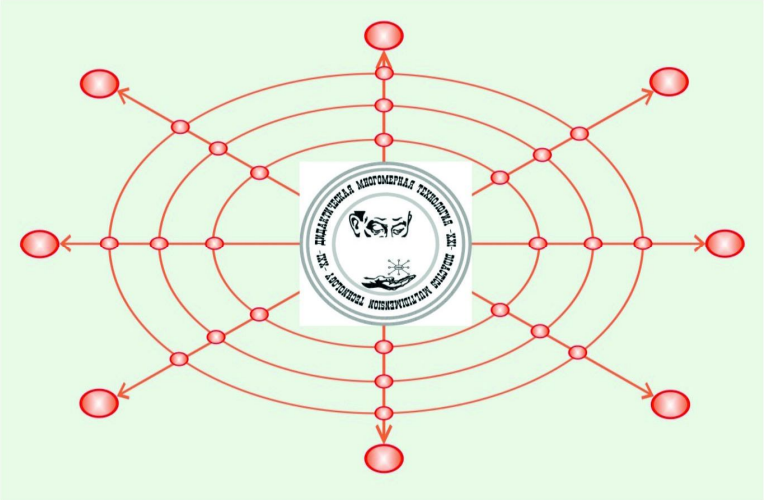
ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИДАКТИКА И ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН:

ТЕОРИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЗНАНИЙ



Материалы Первой Всероссийской
научно-практической конференции
28 января 2013 года

Москва – Уфа

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы»
ФГБОУ ВПО Алтайский государственный технический университет
имени И.И. Ползунова
ФГБОУ ВПО Кубанский государственный университет
ФГАОУ ДПО «Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования»
ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет
ФГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИДАКТИКА И ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН: ТЕОРИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЗНАНИЙ

Материалы
Первой Всероссийской научно-практической конференции

28 января 2013 г.

Информационная поддержка:
«Педагогический журнал Башкортостана»
«Профессиональное образование.Столица»
«Сибирский педагогический журнал»
Информационно-образовательный портал Республики Башкортостан (oprb.ru)
Официальный сайт Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы (bspu.ru)
Сайт Научной лаборатории дидактического дизайна (dd.oprb.ru)

Москва – Уфа –2013

УДК 37
ББК 74

Редакционная коллегия:
Е.В. Ткаченко, Р.М. Асадуллин, В.Э.Штейнберг, А.А.Остапенко

Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний: материалы Первой всероссийской научно-практической конференции, Москва – Уфа, 28 января 2013 г. : Издательство БГПУ имени М. Акмуллы, 2013. – 266 с. ISBN 978-5-87978-835-8

В сборнике представлены материалы Первой всероссийской научно-практической конференции «Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний» – разделы сборника включают результаты исследований дидактических многомерных инструментов, дидактических средств сгущения учебного материала, фреймов, а также прикладные аспекты дидактического дизайна. [Материалы конференции публикуются в авторской редакции.]

ISBN 978-5-87978-835-8

© НЭЛ ДД, 2013
© БГПУ имени М.Акмуллы, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Е.В. Ткаченко. Дидактический дизайн – научное направление развития технологий профессионального образования ……..…….. 7
Р.М. Асадуллин. Дидактический дизайн антропоориентированного образовательного процесса ……..... 8

Круглый стол ..…….... 10
Проект решения конференции ……..……..... 17

РАЗДЕЛ 1. «ДИДАКТИЧЕСКАЯ МНОГОМЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ - ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН» ……..…….. 18
В.Э. Штейнберг. Дидактическая многомерная технология: хроника разработки …….. 18
В.Э. Штейнберг, О.Б. Давлетов. Концепция компьютерной обучающей системы «DMT_DESIGN(SA).1» ……..… 26
В.Э. Штейнберг, Л.В. Вахидова. Дидактический потенциал персональной, концептуально детерминированной информационно-образовательной среды ……..……..……..…… 30
В.Э. Штейнберг. Технологические аспекты поисковых диссертационных исследований ……..…… 32
Н.А. Неудахина. Психологические особенности зрительного восприятия логико-смысловых моделей ……... 34
Ф.Ф. Ардуванова. Дидактический дизайн в типологии учебных задач ……..…… 35
Т.А. Посягина. Когнитивные карты с бинарными иллюстрациями информации в представлении образовательного пространства ВУЗА ……..…… 37
Н.Н. Пояркова. Алгоритм создания произведений микроюмористики как инструмент формирования авторской позиции студента ….……..…….. 39
Е.А. Вахтина. Дидактический дизайн как системный подход к проектированию среды обучения …… 43
С.Л. Кондрашова, *О.А. Михалева*. Современный дидактический лубок ……..…… 45

РАЗДЕЛ 2. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН – ТЕХНОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ» ……..…… 48
Н.Б. Лаврентьева, Д.Г. Лазарева. Оптимизация мышления в процессе обучения как первая фаза освоения средств когнитивной визуализации ..……..……..... 48
Н.В. Волженина, Н.И. Фоменко. Роль визуализации учебной информации в дистанционном обучении …… 42
Е.А. Петухова. Использование визуальных средств обучения при подготовке специалистов в области педагогики ..……..……... 53
Т.С. Власкина. К вопросу об интенсификации учебно-познавательной деятельности средствами когнитивной визуализации ……..... 54
Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева. Использование электронного учебно-методического комплекса в процессе дистанционного обучения для интенсификации учебно-познавательной деятельности студентов ……..…….. 54
Г.В. Кравченко. Роль икт в визуализации учебной информации при изучении курса «высшая математика» …… 57
Н.С. Вдовина. Использование флэш-роликов в ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ ……..... 59

РАЗДЕЛ 3. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН - ГРАФИЧЕСКОЕ СГУЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ» ……..... 61
А.А. Остапенко. Графическое сгущение учебной информации: библиографическая история краснодарского опыта ……..……..... 61
А.А. Остапенко, Т.А. Хагуров. Логико-смысловая модель «антропологическая аксиоматика образования» ….. 64
А.А. Остапенко, А.А. Касатиков, Д.С. Ткач, Н.Н. Пояркова. Использование граф-схем в научном описании педагогических систем ……..…… 65
Д.В. Иус, А.А. Остапенко. «Карта» школьной физики: первая попытка ……..... 69
Т.А. Джурило, С.А. Гавриленко. Логико-смысловая модель «Виды конструктивного моделирования» …….. 71
Т.Н. Литвинова. Граф-схемы в преподавании химии в медицинском вузе …… 72
С.П. Шмалько. Дидактические возможности использования блок-схем в вузе …….. 75
С.А. Гавриленко. Использование логико-смысловой схемы «Характеристика предприятий общественного питания» на занятиях по дисциплине «Организация производства предприятий общественного питания» ……... 77

РАЗДЕЛ 4. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН – ПРОЕКТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ» ……..…… 79
Н.Н. Манько. Актуализация педагогического потенциала визуализации в технологиях обучения ……..…… 79
Т.А. Андреева. Инновационный путь технологического становления учителя ……..…….. 81
Н.М. Саломасова. Дидактическое визуальное средство – ключ для взаимодействия и диалога с обучающимися ……..……..……... 84
Л.Р. Таривердян. Дидактическая технология визуализации на уроках музыки в школе ……..…… 87
О.Н. Тангатарова. Характеристика химического элемента по положению в периодической системе ……..…… 89
Л.А. Марченко. Дидактическая технология визуализации – основа технологии продуктивной деятельности …... 90
Л.Р. Саитова, З.И. Исламова. Формирование профессиональной компетентности педагогов-музыкантов средствами технологии когнитивно-музыкальных карт ……..…… 93
Г.Я. Вербицкая. О природе катарсической эмоции ……..…… 96
Г.А. Нарбикова, А.Ф. Амиров. Роль дидактического дизайна в формировании технологической компетентности учителя технологии ……..……..…… 99

РАЗДЕЛ 5. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В МЕДИЦИНЕ» ……..…….. 101

Р.Г. Галиев. ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В МЕДИЦИНЕ (к открытию работы секции) 101
Р.Г. Галиев. Многомерное обоснование ортопедического лечения мостовидными протезами 102
Р.Р. Юнусов. Физиологическое обоснование ортопедического лечения мостовидными протезами 104
Р.Р. Юнусов. Биомеханическое обоснование ортопедического лечения мостовидными протезами 106
С.Н. Каразеева. Эстетическое обоснование ортопедического лечения мостовидными протезами 109
Ф.Ф. Маннанова. Алгоритмизация и координатно-модульная система в диагностике и планировании лечения зубочелюстных деформаций при дефектах зубных рядов и челюстей 111
Ю.Г. Азнабаева, Ш.З. Загидуллин, О.Н. Гумерова, Г.М. Нуртдинова. Опыт применения логико-смысловых моделей в процессе преподавания пропедевтики внутренних болезней 113
Ш.З. Загидуллин, Л.П. Голдобина. Использование новых дидактических комплексов для повышения качества обучения студентов 115
М.В. Галиуллина. Аномалии окклюзии зубных рядов 119
Э.С. Ахтямова. Комплексное лечение пародонтита 121
Д.Б. Радзановская. Наиболее часто встречаемые виды аномалий отдельных зубов 123
А.И. Сафиуллин. Мышцы жевательного аппарата 125
А.Р. Галиева. Многомерная взаимосвязь зубов человека с внутренними органами и системами 127
М.Л. Угарова. Средства гигиены полости рта 129
В.И. Гончарук. Аномалии прикрепления уздечек полости рта 131
А.И. Сафиуллин, Э.С. Ахтямова. Черепные нервы 133
З.И. Агадуллина. Аномалии отдельных зубов 135
Э.С. Ахтямова. Комплексное лечение пародонтита 138

РАЗДЕЛ 6. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН - КОГНИТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИСВОЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ» 140
М.Е. Бершадский. Когнитивная визуализация процессов присвоения информации 140
М.Е. Бершадский. Карты понятий как способ визуализации семантических отношений 142
О.М. Храмцова. Обучение первоклассников пересказу с использованием карт понятий 146
Л.А. Лахова. Применение метода карт понятий в начальной школе 147
Г.А. Антропова. Подготовка учащихся начальной школы к изложению с применением метода карт понятий 150
Н.Д. Воронцова. Карта понятия как инструмент диагностики 151
М.А. Жаркая. Изучаем тему «понятие алгоритма» посредством создания карт понятий 154
В.В. Марандыкин. Использование карты понятий при проверке качества усвоения материала 156
О.Н. Маршанцева. Использование карт понятий при обобщении учебного материала 159
Л.В. Боева. Метод карт понятий при изучении нового материала 161
Е.А. Бершадская. Метод интеллект-карт как инструмент визуализации когнитивных процессов учащихся 163
Е.А. Бершадская. Систематизация учебной информации в начальной школе на основе метода интеллект-карт 166
М.О. Баранова. Визуализация обработки учебной информации младшими школьниками на основе метода интеллект-карт 168
А.А. Нестеренко. Пример использования интеллект-карт в музейной педагогике 171
Н.Н. Федулова. Применение карт понятий на уроке английского языка 172

РАЗДЕЛ 7. «ФРЕЙМЫ В ДИДАКТИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ» 175

Р.В. Гурина, Е.Е. Соколова. Фрейм как системный объект и форма представления процедурных знаний 175
Р.В. Гурина. Методика конструирования фреймовых схем-опор 176
Т.В. Ларина. Фреймовое конструирование и дидактический дизайн при обучении астрономии и биологии 178
Т.В. Ларина. Фрейм как кластер 181
В.В. Кузнецова. Типы фреймов на уроках русского языка начальной школы 182
О.А. Литвинко. Фрейм как структурно-смысловая схема в обучении русскому языку как неродному 184
С.И. Федорова. Фреймовый подход в модульно-рейтинговой системе обучения истории 186

Раздел 8. «ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИЙ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ» 189
И.В. Кудинов. Об основных направлениях исследований коллектива в рамках деятельности научной школы доктора педагогических наук, профессора Р.М. Асадуллина 189
И.В. Кудинов. КОНТЕКСТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МЕДИАСРЕДЫ БГПУ имени М. Акмуллы 189
И.В. Кудинов, О.Ш. Мавлютова, Е.А. Яшин. Дидактические особенности построения образовательной медиасреды в высшей школе 191
И.В. Кудинов, О.Ш. Мавлютова. Дидактические виджеты как форма реализации педагогического потенциала графического интерфейса пользователя 194
О.Н. Заглядина. Блочно-модульное представление учебной информации как форма визуализации на примере экспериментального курса «оснований геометрии» 197
Е.В. Ефимова. Дидактический дизайн преемственности образования 199

РАЗДЕЛ 9. «ПРАКТИКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИДАКТИКИ И ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» 203
Н.Н. Топольникова. Достижение метапредметных результатов средствами дидактической многомерной технологии 203

Е.А. Макарова. Когнитивный аспект визуализации как средства усвоения учебной информации в познавательной деятельности …… 204
Е.А. Гингель. Визуализация представлений о логике письменной работы ЕГЭ по русскому языку посредством логико-смысловой модели …… 206
А.В. Виневская. Дидактический дизайн как составляющая подготовки будущего учителя …… 215
В.А. Чистоусов. Педагогическое сопровождение профессиональной подготовки на основе дидактических многомерных инструментов …… 216
С.В. Новиков. Графическая интерпретация степени развития инженерной креативности …… 218
М.И. Абдулина. Использование логико-смысловой модели в изучении химии …… 220
Г.Ф. Галиева. Использование наглядности на уроках музыки …… 221
С.Ю. Сибирякова. Использование дидактической многомерной технологии на уроках информатики …… 222
Г.И. Янчурина. Дидактическая многомерная технология на уроках английского языка …… 225
Г.А. Валькова, Ф.Ф. Зайнуллина. Экспериментальная работа в МБОУ Лицей №68 …… 227
Е.В. Гильмутдинова. Работа с ЛСМ в букварный период …… 230
Ф.Ф. Зайнуллина. У истоков русской детской литературы …… 231
Г.М. Сабитова. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс в МБОУ Лицей №68 …. 233
Г.А. Нафикова. Работа с родителями в МБОУ Лицей №68 …… 235
Г.С. Ибрагимова. Применение логико-смысловых моделей в начальной школе …… 237
А.Р. Никитина. Использование логико-смысловых моделей в преподавании биологии …… 238
С.В. Лисовская. ЛСМ как методический инструмент в практической работе преподавателя химии …… 240
А.Ф. Халилова. Применение лсм на уроках русского языка …… 245
Л.Л. Босова, З.З. Саликбаев. Методика изучения курса информатики и информационных технологий в классе по авторскому УМК …… 246
Э.М. Бадертдинова. Валютные операции Башсбербанка …… 250
Р.А. Габбасова. Применение ЛСМ на уроке башкирского языка …… 252
Х.Ф. Миникаева. Инструментальная дидактика и дидактический дизайн в профессиональном образовании …. 254
Л.К. Готлиб. Использование логико-смысловых моделей при обучении математике (процитировано - http://festival.1september.ru/articles/556694/) …… 256
С.А Гавриленко. Графическое сгущение учебной информации в преподавании информатики …… 262
Н.А. Малыгина. Дидактическая многомерная технология на уроках биологии (процитировано - http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,24111/Itemid,118) …… 264

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН – НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Е.В. Ткаченко, - д-р хим. наук, профессор
Академик РАО
президент Академии профессионального образования (АПО),
г. Москва

Дидактический дизайн на инструментальной основе – новое научное направление технологий профессионального образования, развиваемое совместно Академией профессионального образования (АПО) и Башкирским государственным педагогическим университетом имени М. Акмуллы. За последнее десятилетие дидактический дизайн уверенно занял свое место в системе образовательных технологий наряду с технологиями дизайн-образования – это социальная сфера, включающая наряду с образовательными технологиями социальные, экономические, политические технологии. Дизайн – это творческий вид проектной деятельности по формированию предметной среды с заранее заданными функциональными и эстетическими характеристиками. В настоящее время в числе направлений дизайна – промышленный, архитектурный, ландшафтный, информационный, арт-дизайн и другие его виды.

Важнейшие особенности нового научного направления технологий профессионального образования – исследование и реализация ресурсов визуального мышления и, соответственно, дидактически наглядных средств в многофункциональных дидактических инструментах – логико-смысловых моделях, позволивших интегрировать методы дизайн-проектирования в подготовительную, обучающую и творческую виды деятельности педагога [2]. Совершенствование основных видов деятельности субъектов образовательного процесса опирается на глубокую переработку учебного материала, в основе которой – когнитивные принципы его логико-смыслового моделирования, многомерный подход к представлению знаний. Полученные результаты востребованы в области профессионального дизайн-образования, характеризующейся высоким творческим уровнем профессиональной деятельности, решением разнообразных проектно-художественных задач различной степени неопределенности [3].

Опытно-экспериментальные работы, проводимые Научной лабораторией дидактического дизайна БГПУ имени М. Акмуллы и Секцией дидактического дизайна АПО направлены на формирование ключевых и профессиональных компетенций, освоение содержания базового компонента стандарта, формирование готовности к самообразованию в течение всей жизни. При этом разрабатываемые методы и средства дидактического дизайна на инструментальной основе эффективно встраиваются в рекомендованные в системе СПО технологии укрупненных дидактических единиц, сжатия учебной информации, проблемно-модульного обучения, учебного проектирования [1, 4].

Разработки Научной лаборатории дидактического дизайна, реализуются в Республике Башкортостан и в других субъектах Российской Федерации, в чем можно убедиться, посетив научный сайт лаборатории [5]. Особо следует отметить и централизованное внедрение дидактической многомерной технологии в общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь.

Можно с уверенностью утверждать, что проводимая при поддержке научно-практических журналов первая научно-практическая конференция, посвященная исследованиям и разработками в области дидактического дизайна придаст позитивный импульс развитию этого, все более востребованного образовательной практикой, перспективного научного направления.

Библиографический список

1. *Буянова, Н.В.*, Михайлова Н.Н. Образовательные технологии в профшколе. // Инновации в профессиональной школе. - М.: НИИРПО, 2008. - 56с.
2. *Ткаченко, Е.В., Манько, Н.Н., Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн – инструментальный подход // Образование и наука, 1 - 2006, С. 58 - 65.
3. *Штейнберг, В.Э.* Инструментальная дидактика и дизайн-образование. Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию: специализированный выпуск. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. Вып. 2(41). С. 105-119.
4. *Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн в системе обучения // Профессиональное образование. Столица – 2010 – №9, С. 38-40.
5. Сайт Научной лаборатории дидактического дизайна БГПУ им. М. Акмуллы – АПО: http://xn--90azde.xn--p1ai/template/guest/partner/index.php?id=6

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН АНТРОПООРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА



Р.М. Асадуллин, д-р пед. наук, профессор
Башкирский государственный университет имени им. М. Акмуллы, г. Уфа

Современный образовательный процесс обладает двойственной природой: с одной стороны, это социальный опыт, опредмеченный в определенной знаковой форме, а с другой – духовная деятельность педагогов и связанная с ней деятельность детей, правильно организованное взаимодействие которых обеспечивает освоение педагогически адаптированной культуры человечества, согласование соответствующих координат и критериев, благодаря чему многомерный человек включается в многомерный мир (такими координатами, например, являются уровни развития науки, экономики, культуры, образования, здравоохранения, юриспруденции).

Заметим, что к традиционным координатам в настоящее время добавляются координата поликультурных социальных сред, характеризующихся неоднозначным взаимодействием (взаимное обогащение и конкуренция) различных цивилизационных моделей и жизненных укладов. Последние представляют собой замкнутые системы традиционных ценностей и жизненных ориентиров, в отношениях которых проявляются как признаки толерантности, так и интолерантности. Базовой основой системы высшего образования, как и образования вообще, в условиях сложных поликультурных сред информационного общества должны стать инвариантные основы науки, культуры и морали, принимаемые представителями всех цивилизационно-культурных укладов.

Дуализм эффективного образовательного процесса проявляется в том, что на различных ступенях развития человека как личности, соотношение системных компонентов образовательного процесса меняется: материальная часть (содержание образования) может быть поливариантна на различных уровнях функционирования одной и той же педагогической системы, формальная же сторона (процессуальный аспект) образовательного процесса в рамках базовых характеристиках должна сохраняться неизменной, инвариантной. При этом на каждом из этапов-уровней образовательного процесса детерминантом выступает адаптируемый базовый функциональный модуль, определяющий формы активности субъектов образовательного процесса: на каждом этапе доминируют одни формы активности, соответствующие определенным этапам восприятия и отражения человеком окружающей его действительности, они содержат в себе следы как предыдущих, так и последующих форм активности.

Подобное многомерное, дискретно-непрерывное образовательное пространство разворачивается в координатах, отражающих развивающиеся формы активности личности в образовательном процессе: по вертикальной – «восприятие – представление – понятие», по горизонтальной – «действие –переживание – оценка». По мере обретения обучающимися свойств субъектности, их деятельность оформляется в последовательность «целеполагание - планирование-исполнение - оценка». Подчиняясь внутренней логике развития она (деятельность) обретает формы многоуровневой протяженности: по содержательной (пространственной) координате она оформляется как проявляющиеся в единстве предметная деятельность, коммуникативная деятельность и мыследеятельность, а по временной координате – как последовательность ведущих видов деятельности и их проявлений.

Формирование и развитие антропоориентированной педагогической системы становится действенным, если она представляет собой развивающуюся, динамично функционирующую систему, включающие все структурные компоненты образовательного процесса, существующие одновременно и рекурсивно взаимодействующие друг с другом: воспитание, обучение и развитие, обеспечивающие процесс надстройки координат личности таким образом, чтобы они встраивались в координаты общества. В реальном образовательном процессе компоненты образовательного процесса образуют органическое единство факторов и условий, направленных на изменения в потребностно-мотивационной сфере и содержании социального опыта, а также направленных на овладение способов усвоения и применения опыта предыдущих поколений в собственной деятельности развивающейся личности. Иначе говоря, в образовательном процессе в синтезе происходит когнитивное, эстетическое и предметное освоение окружающего мира он адекватно представлен своими основными компонентами: целями, содержанием и методами организации. К тому же, образовательный процесс перестает быть только обучающим и включает процессы поиска нужной информации, адекватной практики и образовательных маршрутов, соотносящихся с желанием и возможностями субъектов образования. Только в этом случае знания становятся средством поиска и обнаружения новых знаний, отвечающих требованиям конкретного познавательного процесса или практики, а образовательный процесс становится процессом творческого саморазвития и самообразования учащихся, только тогда человек будет готов к жизнедеятельности в условиях сложной и тяжело предсказуемой жизни, наполненной неопределенными ситуациями. Тем более, что человек избирателен в своей активности, он обладает свободой выбора стратегий поведения и не всегда подчиняется факторам внешней среды, становится все затруднительнее описывать поведение человека и процессы их регулирующие только линейными причинно-следственными отношениями; на протяжении столетий благодаря гению Декарта научная мысль развивалась под влиянием идей детерминизма, причинный детерминизм был введен И. Кантом в критерий любой науки, однако стремительно развивающееся педагогическое знание обнаруживает массу новых деталей, придающих новые смыслы вчера казавшимся классическими и устоявшимися идеям, что инициирует поиск новых форм отображения педагогических

концепций методами дидактического дизайна (см. рис. 1).



Рис. 1. Концепция образования личности

Все изложенное приводит к необходимости вооружения педагогов качественно новыми технологиями проектирования образовательного процесса и технологиями обучения. Ответом на социально-образовательный заказ (и вызов времени) является разрабатываемая Научной лабораторией университета теория и технология дидактического дизайна, работы которой отмечены дипломом Уральского отделения РАО и на базе которой создана секция дидактического дизайна Академии профессионального образования.

Проводимая первая всероссийская научно-практическая конференция по новому и перспективному научному направлению педагогики свидетельствует о нарастании глубины и объема проводимых в стране исследований по различным разделам дидактического дизайна и о расширении опытно-экспериментальной работы в образовательных учреждениях страны, то есть о востребованности элементов дидактического дизайна педагогической практикой (Сайт Научной лаборатории дидактического дизайна - http://dd.oprb.ru).

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Первой всероссийской научно-практической конференции
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИДАКТИКА & ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН: ТЕОРИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЗНАНИЙ»



Мустаев Алмаз Флюрович, *канд. физ.-мат. наук, доцент, проректор по научной работе Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы.*

Уважаемые коллеги, нам почетно и приятно быть инициаторами Первой всероссийской научно-практической конференции по столь новой и важной для современного образования научной проблеме. Судьба реконструируемого педагогического образования весьма неоднозначна, и, в то же время, от него во многом зависит будущее отечественной школы, зависит и будущее профессионального образования. Новые технологии контроля знаний (ЕГЭ), перераспределение часов в пользу гуманитарных дисциплин, деформация социального статуса педагога, – все это вынуждает искать технологические подходы обновлению процессов профессионального педагогического образования. Один из таких подходов – инструментальная дидактика, развиваемая учеными нашего университета. Отличающаяся высокой логической упорядоченностью, когнитивными методами визуального представления знаний и эффективными средствами логико-смыслового моделирования, она получила хорошее распространение в нашей республике и за ее пределами. В то же время, как свидетельствует состав участников конференции, в России сформировались научные школы, внесшие весомый вклад в решение проблемы дидактической технологизации образовательных систем и процессов. Мы благодарим Вас, уважаемые коллеги за то, что Вы нашли время и силы для плодотворного сотрудничества, так как ваши материалы и материалы конференции в целом необходимы, как мы надеемся, большому педагогическому корпусу, трудящемуся в общем и профессиональном образовании!

***



Штейнберг Валерий Эмануилович, *д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор, главный специалист управления научных работ и международных связей Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы, заведующий Научной лабораторией дидактического дизайна (БГПУ имени М. Акмуллы - АПО).*

Уважаемые коллеги! Новое научное направление – инструментальная дидактика в разработках Научной лаборатории прошло путь от логико-смыслового моделирования – к дидактической многомерной технологии и далее – к дидактическому дизайну. Направление, интерпретируемое поначалу как «использование дидактических наглядных средств», оно решало первую задачу – создание «опорного конспекта на стене», создание цивилизованной шпаргалки, которая заставила бы особым образом работать в ходе занятий визуальное мышление (~1987). Первое решение – «первообразная» картинка –родилась при попытке растащить текст темы занятия на графические центробежные координаты.

С этого момента началась отработка принципов когнитивного представления учебного материала. Визуальное (графическое, пространственное) и логическое удобство удалось обеспечить благодаря логическому структурированию учебного материала, его упорядоченному размещению на системе центробежных координат, смысловому связыванию элементов получаемой структуры, и, наконец, свертыванию обозначений элементов структуры до ключевых слов. Парадоксальное сгущение информации при одновременном повышении удобства пользования ею, многомерное как по форме, так и по содержанию представление знаний позволило реализовать наглядное логико-смысловое моделирование и создать первые дидактические инструменты – логико-смысловые модели. [В простейшем редакторе «Лексикон» строились первые компьютерные «ломаные» изображения ЛСМ, на листах ватмана прорисовывались первые десятки моделей и проводились первые экспериментальные занятия в общеобразовательных школах и профессиональных учебных заведениях]

Результаты исследований первой «пятилетки» научного поиска подтвердили полезность и простоту использования новых дидактических средств, после чего были представлены на экспертизу в ГК по образованию РФ и НИИ ВО СССР (эксперты – известные ученые Н.В. Талызина, В.С. Кагерманьян, Ю.Н. Татур и другие, 1991). Затем поисковые исследования решением коллегии образования Министерства Республики Башкортостан были развернуты в республике и продолжаются по настоящее время в рамках Научной лаборатории дидактического дизайна БГПУ им. М. Акмуллы – Академия профессионального образования. За прошедшие 20 лет сформировалась дидактическая многомерная технология с соответствующими дидактическими многомерными

инструментами, которая встраивалась во все применяемые практическими педагогами технологии обучения, причем, как сейчас принято говорить, по всей «матрице образования»: по вертикали – по уровням образования, и по предметным горизонталям – на каждом уровне образования.

Теоретико-методологические основания дидактической многомерной технологии и положенное в ее основу логико-смысловое моделирование коренным образом изменяют профессиональную (подготовительную и обучающую) деятельность педагога, пополняя ее элементами, присущими дизайну: проектированием и моделированием, эргономикой и эстетикой, технологией когнитивной визуализации и дидактической технологией. То есть векторы разрабатываемой инструментальной дидактики и таких смежных с ней направлений, как фреймовая техника, техника сгущения учебной информации, когнитивная визуализация процессов присвоения информации, оптимизация мышления в процессе обучения и другие, суммируются и формируют следующую ступень развития дидактики – дидактический дизайн на инструментальной основе (в последние годы в Интернете появляются «Центр Инструкционного дизайна в образовании, НИИ ИСРОО» разработки педагогического дизайна и т.п.). Примеры практической востребованности дидактических многомерных инструментов и соответствующей технологии можно видеть на сайте Научной лаборатории – http://dd.oprb.ru

***



***Лаврентьева Наталья Борисовна**, д-р пед. наук, профессор, заведующая кафедрой инженерной педагогики Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.*

Уважаемые коллеги! Наш интерес к дидактическим многомерным инструментам оформился где-то к 1995-97 году и вырос из образовательной практики, т.к. появились новые технологии обучения – это первое, второе – это переобучение взрослых, в связи с проблемой безработицы и трудоустройства. Обе эти проблемы были завязаны на поиск средств и методов переноса знаний, активизации процесса мышления, возбуждение рефлексии на переживание и оценку освоенных знаний.

Конечно, этот интерес к дидактическим многомерным инструментам вырос из практики, о теоретических аспектах мы и не задумывались до тех пор, пока не поняли, что опорных конспектов Шаталова и фреймов Кагана нам явно не хватает для этой же самой практики. Дело в том, что мы готовили информатиков, т.е. в обучении мы используем различные средства обучения – электронные учебники, моделирующие программы, т.е. такие, где структурно-функциональная связанность представления учебного материала сообразно природе восприятия является аксиоматической.

Нам нужны были когнитивные модели, учитывающие механизмы мышления человека, которые бы помогали нашему студенту свертывать информацию, хранить, передавать ее, и при этом надо было, чтобы он понимал, как он это анализирует, классифицирует, синтезирует.

Мы такие модели нашли – это логико-смысловые модели Штейнберга. Из всего арсенала средств когнитивной визуализации именно эти ЛСМ задействуют одновременно наглядно-образное и логическое мышление студентов. И мы на практике убедились, что студент потом легко переносит знания в новую ситуацию, а главное – использует эти ЛСМ в других видах познавательной деятельности. Так что мы на практике убедились, что ЛСМ как инициируют познавательные мотивы, так и поддерживают познавательную деятельность в части упорядочивания ее самых сложных учебных действий (анализировать, сравнивать, обобщать, ранжировать).

А сенсорное подкрепление познавательной деятельности студентов делает это интеллектуальное напряжение эмоционально насыщенным и «черный хлеб» учения уже им не кажется такой уж беспросветной повинностью. Так что В.Э. пошутил, но это оказалось в нашей практике сущей правдой: «Боги педагогической теории всемогущи, так как предоставляют свободу выбора, но черти педагогической технологии – расторопнее, поскольку предлагают широкий ассортимент реализации», то есть, я бы добавила – результативнее.



***

***Остапенко Андрей Александрович**, д-р пед. наук, профессор Кубанского государственного университета.*

Уважаемые коллеги! Работая два десятка лет на курсах повышения квалификации учителей школ и преподавателей вузов, на опыте убедился в том, что неизменный интерес слушателей вызывают вопросы компактного графического представления учебных знаний, создания такой наглядности, которая бы целостно представляла изучаемый курс и экономила учебное время. Когда анонсируешь эти темы, слушателей в аудитории всегда больше, и заинтересованности в них явно больше. Несколько лет назад по просьбе декана математического факультета

нашего университета мной разработан учебный курс для студентов-математиков «Графическое представление учебных знаний». Потом этот курс перекочевал на другие факультеты. Сегодня приходится эти занятия делать открытыми, ибо на них приходят не только математики, но и по собственной инициативе студенты, аспиранты и преподаватели других факультетов и даже других вузов. Сегодня эти лекции и семинары приходится анонсировать на сайте и просить большую университетскую аудиторию.

Вспомнилось, как по всей стране Виктор Федорович Шаталов собирал огромные залы для того, чтобы познакомить тысячи учителей с разработанными им и его коллегами опорными конспектами. Сегодня, глядя, на эти пожелтевшие тетрадки с наивными рисунками, понимаешь, что шагнули мы уже значительно дальше, и опорными конспектами, в которых закодирован один-два параграфа, уже никого не удивишь.

Сегодня уже никого не удивишь приемами укрупнения дидактических единиц, блестяще разработанными академиком Пюрвя Мучкаевичем Эрдниевым и его многочисленными учениками. Это стало повседневной и повсеместной практикой. Становится достоянием истории педагогической науки многомерный дидактический инструментарий Валерия Эмануиловича Штейнберга, по чьей инициативе мы собрали этот необычный круг исследователей-дидактов.

Замечательной педагогической практики «по Шаталову», «по Эрдниеву», «по Штейнбергу» уже накопилось столько, что пора то ли журнал издавать, то ли новое направление в дидактике создавать, тем более что и имя у него уже есть – «дидактический дизайн». Но для начала надо, видимо, объединить интеллектуальные усилия для того чтобы создать единую целостную теорию дидактического дизайна, в которой будут системно объединены кодирование Шаталова, укрупнение Эрдниева, логико-смысловое моделирование Штейнберга, когнитивизация Михаила Евгеньевича Бершадского, фреймование Розы Викторовны Гуриной, проективная визуализация Наталии Николаевны Манько, etc. А то, что интеллектуальным центром для этой интегративной работы должна стать руководимая В.Э. Штейнбергом уфимская лаборатория дидактического дизайна, у меня лично сомнения нет. А там, гляди, со временем получится серьезное серийное издание, которое можно было бы назвать «Труды по дидактическому дизайну и педагогической семиотике». И пусть примером нам послужит научный подвиг Ю.М. Лотмана и его тартуской школы.

***



Манько Наталия Николаевна, *канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы, ведущий научный сотрудник Научной лабораторией дидактического дизайна (БГПУ имени М. Акмуллы - АПО).*

Уважаемые коллеги! Всех нас, участников конференции – представителей научных школ России, внесших весомый вклад в развитие инструментальной дидактики, объединяет общая идеологическая платформа – актуализация педагогического потенциала визуализации. У каждой научной школы свой подход к выявлению данного потенциала, но цель у нас общая. Эта цель – исследование, разработка и реализация: во-первых, педагогических условий формирования технологической компетентности педагога; во-вторых, создания инструментально-технологического обеспечения образовательных систем и процессов для перехода к целенаправленному использованию данного нам природой ресурсу визуального канала восприятия и переработки информации.

Еще одна характерная особенность как субъектная характеристика и самого направления, и каждого его представителя – это объединяющее деятельностное начало. Помимо лозунгов и призывов к светлому будущему, помимо правил и требований «как надо делать», за каждой научной школой стоят реальные дела и победы вопреки противостоянию, непониманию и другим сопутствующим инновации явлениям.

Преодолев долгий и тернистый путь, мы понимаем, что приблизиться к горизонту нам не суждено, и потому, что достижение «сократовской» черты расширяет взгляд на новые проблемы, и потому, что краткость человеческого пребывания на земле очень часто не позволяет воплотить в жизнь выстраданные идеи и проекты. Однако профессиональный оптимизм кроется в правильном выборе пути и ценности плодов научных изысканий в области инструментальной дидактики и ее «визуального основания». Поэтому так важны и полезны плодотворные научные «пересечения», обмен научными инновациями в рамках нового направления педагогики.



***

Галиев Радик Гараевич*, д-р мед. наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии Башкирского государственного медицинского университета.*

Уважаемые участники конференции! На нашей секции «Дидактический дизайн в медицине» мы представили шестнадцать работ, которые в рамках данной конференции освещают медицинские вопросы более как презентационный вариант для демонстрации многогранности и дидактического эффекта эстетического (дизайн) оформления многомерных моделей. Подводя итог нашей многолетней совместной работы с БГПУ по теме «Дидактический дизайн», прежде всего, хотим поблагодарить автора проекта и модератора данной конференции профессора В.Э. Штейнберга. Дидактический дизайн за счет своей многофункциональности в зависимости от поставленной задачи и профессиональной подготовленности позволяет пользователям работать на различных уровнях, но на едином стоматологическом образовательном пространстве для всех одинаково демократично, сохраняя самостоятельность, авторский стиль и творческий подход. Также следует отметить, что разработанная В.Э. Штейнбергом инвариантная технология (не в обиду будет сказано) в настоящее время успешно деперсонифицируется в медицинском образовательном пространстве и, полагаем, доставляя этим радость ее автору. Для включения в резолюции конференции для дальнейшей творческой совместной работы в данном направлении было бы целесообразно предусмотреть следующее: разработать инструмент дизайн-проектирования – универсальную компьютерную моделирующую программу с возможностью адаптации для любой сферы непрерывного профессионального образования; совместно разработать электронный вариант учебно-методических комплексов на базе многомерной дидактической технологии для дистанционного обучения в системе непрерывного рофессионального образования; в целях оптимизации научных разработок по вопросам дидактики в системе профессионального медицинского образования и научно-методической подготовки врачей-педагогов необходимы отраслевые научные (методические, диссертационные) советы, рассматривающие вопросы педагогики в медицине.

***



***Бершадский Михаил Евгеньевич**, канд. пед. наук, доцент, профессор кафедры развития образования Академии повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования (АПК и ППРО).*

Уважаемые коллеги, уважаемые участники конференции! Дидактический дизайн сегодня формируется как педагогическая инженерия. В сороковых годах XX века сложилось отчетливое понимание того, что социальными процессами необходимо специально управлять. Общие идеи технологического подхода, прекрасно зарекомендовавшего себя в области промышленного производства, были использованы для сознательного, научно обоснованного проектирования социальных изменений. Постепенное развитие социальных технологий привело к возникновению новой научной дисциплины – социальной инженерии, – занимающейся теоретическим конструированием более совершенных моделей социального мира и разработкой технологий, обеспечивающих необходимые изменения в социальной действительности.

Педагогика является одной из социальных наук, поэтому ее не могла не коснуться технологизация этой области знаний и практики. Дидактический дизайн является одной из наиболее многообещающих форм реализации технологического подхода в образовании.

Кажущийся технологический бум с его внешне ультрасовременной риторикой в нашей стране не приблизил эволюцию образования к целям, приоритетным для информационного общества. Надеяться на то, что такой сдвиг произойдет сам по себе спонтанно под постепенным, но косвенным давлением изменяющихся внешних обстоятельств, не приходится. В XXI веке такие масштабные социальные изменения, как реформы в области образования, могут быть осуществлены только на основе дидактического проектирования образовательных технологий. Причем это должны быть не только технологии школьного учебного процесса, хотя они и должны составлять ядро создаваемой системы образования; нужно создавать образовательные технологии обучения студентов и практикующих учителей этим новым школьным технологиям (простите за тавтологию); организационные технологии их внедрения в школьной среде; технологии подготовки управленческих кадров, способных обеспечить реальный, а не на словах, перевод российской школы на технологические рельсы информационного общества. То есть нужно на деле перейти к системному дидактическому проектированию в области образования. Масштаб и системная связанность возникающих при этом задач таковы, что нужно не просто разрабатывать и внедрять отдельные технологии, а проектировать их систему, т.е. выйти на совершенно новый уровень педагогической инженерии подобной той, которая уже с середины прошлого века существует в области проектирования социальных процессов. Для этой работы нужно готовить специалистов в области дидактического дизайна, обладающих системными знаниями в педагогике, психологии, инженерии знаний, социологии, экономике, менеджменте и информатике.

Простой перечень областей знаний, которые необходимы для инженерии образовательных процессов, показывает, что здесь нельзя обойтись очередным кавалерийским наскоком, уповая на простые решения. Педагогическая инженерия должна проектировать образовательные системы на основе новейших достижений во всех смежных с педагогикой науках, поэтому я хотел бы закончить свою реплику очень точным высказыванием, принадлежащим В.Н. Иванову и В.И. Пахрушеву: «Если суть научно-технического прогресса составляют наукоемкие высокие технологии, то уровень социального прогресса определяется наличием наукоемких социальных технологий». (Иванов В.Н., Пахрушев В.И. Инновационные социальные технологии государст-

венного и муниципального управления:В.Н. Иванов, В.И. Патрушев. –2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2001.–327 с.).

***



***Гурина Роза Викторовна**, д-р пед. наук, доцент кафедры физических методов в прикладных исследованиях инженерно-физического факультета высоких технологий Ульяновского государственного университета.*

Уважаемые участники конференции, уважаемые члены оргкомитета! Необходимость поиска методов и технологий, обеспечивающих усвоение возрастающих объемов учебной информации, то есть технологий интенсивного обучения, бесспорна.

Сущность фреймового подхода в обучении заключается в смысловой компрессии учебного материала. Специфика смысловой компрессии состоит в том, что она включает в себя одновременно два процесса: непосредственное свертывание информации и языковое выражение свернутой информации. Вид, степень и способ свертывания материала зависит от первоисточника, а именно от его содержания, формы изложения, сложности и т.д. Необходимость обучения способам компрессии не вызывает сегодня ни у кого сомнений и не оспаривается, так как ее обучающий потенциал в методике преподавания чрезвычайно высок и еще не достиг предела.

Сжатая информация может быть наглядно представлена в виде фреймовых схем-опор. Метод опор основан на визуализации учебного материала в виде рисунков, схем, графиков, формул, что позволяет сжимать информацию и эффективно использовать зрительный канал, через который поступает от 80 до 90% всей информации.

Фрейм является центральным понятием когнитивной науки, предметом изучения которой являются вопросы получения знаний, рассматривающиеся неотделимо от мышления, речемыслительной деятельности, ментальных процессов.

Фрейм в обучении – это каркасная структура представления стереотипной учебной информации текста, содержащая *слоты* – пустые окна или строки (заполняемые учащимися текстом), *ключевые слова* как связки между слотами и *правила,* задающие методику и условия проговаривания текста. *Знание, понимание, умение* – вот триада категорий, которая лежит в основе когнитивной методики обучения с использованием фреймов в отличие от традиционной триады «знания, умения, навыки». Фреймы выражаются в текстовом виде как фреймы-сценарии и в графическом – в виде фреймовых схем-опор.

Обоснованием использования фреймов при обучении является фреймовый механизм мышления и понимания. Известно, что в основе моделей механизма мышления и понимания учебного или научного текста лежат фреймовые концепции: информация в памяти человека как в базе данных хранится в свернутом виде - в виде «библиотеки фреймов» (схем, смысловых вех, пропозиций и пр.). Совокупность прототипических сцен, то есть фреймов, составляет багаж знаний человека о мире. При этом формальный аппарат фреймов включает метаязык системы (ментальный язык, язык мысли), на котором интерпретатор вырабатывает суждения о состоянии системы, затем описывает систему с использованием уже естественного языка.

Идея применения фреймов в обучении состоит в том, что если знания усваиваются в виде фреймов, то и представлять знания в процессе обучения надо тоже в виде фреймов

Фреймовая схема-опора представляет собой абстрактный образ стандартных стереотипных ситуаций в символах – жесткую конструкцию (каркас), содержащую в качестве элементов пустые окна – слоты, которые многократно перезаряжаются информацией, в отличие от классических шаталовских опор, представляющих собой статичные картинки, включающие в себя рисунки, схемы, графики, формулы конкретного параграфа. Фреймовая схема сжимает информацию в десятки и сотни раз, так как она отражает стереотипную ситуацию. Учащийся использует всего лишь несколько фреймовых схем, которые легко укладываются и удерживаются в долговременной памяти. Так как количество схем исчисляется единицами, они могут быть изготовлены в форме плакатов или стендов и вывешены в кабинете. Исследования показали: использование фреймовых схем приводит к существенной интенсификации процесса обучения: их применение увеличивает в разы обученность учащихся грамматике английского языка, пониманию и формулированию законов и понятий в астрономии и физике.

Во фреймовой опоре, как и в любой схеме, важен дизайн, включая цветовую гамму, в соответствии с психологическими особенностями воздействия цвета и формы на когнитивные процессы запоминания и понимания информации. В связи с вышесказанным, важность заявленной темы конференции не вызывает сомнений. От имени участников секции выражаю огромную благодарность оргкомитету и лично Валерию Эмануиловичу Штейнбергу за организацию этой конференции и возможность в ней участвовать. Конференция позволила под новым углом зрения рассмотреть фреймовый подход, увидеть его нераскрытые ресурсы и выделить новое направление во фреймовой организации знаний – фреймовый дизайн, который наряду с другими будет составлять содержание наших дальнейших педагогических исследований.

***



***Кудинов Илья Викторович**, канд. пед. наук, доцент, директор Центра информационных технологий Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы.*

Уважаемые коллеги! Я предлагаю обсудить методологию дидактического моделирования в электронной образовательной медиасреде в контексте формирования будущих учителей как субъектов профессиональной педагогической деятельности.

Проблема в том, что педагогами в основном используются возможности средств информационных технологий, которые, что называется, «лежат на поверхности» (повышение наглядности, оперативный контроль, тренинг типовых умений и т.п.) и наиболее просто реализуемы. Их реальная педагогическая эффективность считается априори очевидной. Более того, дидактическая составляющая использования имеющихся образовательных инструментов зачастую не имеет четко выдержанной идеологии как в плане структурирования содержания, так и в плане логики изложения и объемах пересечения электронных форматов в обучении: текста, графики, звука и видеоинформации. Ведь компьютер в данном случае является лишь средством передачи данных, но далеко не образовательных отношений. Замещение преподавателя чистой информацией ставит под сомнение аксиологический аспект обучения. В данных обстоятельствах актуальным вопросом становится обсуждение методологии структурирования электронной медиасреды, обеспечивающей развитие основных компонентов готовности к самообразованию студентов (когнитивный, аффективный и деятельностный).

Рассматривая восприятие электронного контента как основной способ взаимодействия с учебным содержанием, вскрывается функциональная составляющая дидактического дизайна в электронной среде с точки зрения личности обучаемого: восприятие, переживание (оценка), действие. При этом визуализация учебной логико-смысловой конструкции является для обучаемого одновременно завершенной объективной реальностью, которая содержит информацию, и отражением ментального образа, формирующегося на основе предыдущего опыта. Личностные качества и имеющийся опыт предопределяют глубину присвоения информации у пользователя. Виртуальность электронной конструкции и виртуальность мыследействия в этом смысле во многом сопряжены, и данное обстоятельство позволяет говорить о сопряжении принципов восприятия, познания и преобразования человеком объектов окружающего мира с логикой структурно-функционального предъявления контента. От этого принципиально зависит качество и глубина усвоения учебных знаний и действий. Поэтому медиасреда должна хранить опыт взаимодействия с пользователем с одной стороны, и пользователь должен помнить предыдущий интерактивный контакт, с другой.

Дидактический дизайн в этом смысле подкрепляется положениями ведущих научных теорий в плане общей конструкции электронного ресурса и технологии его саморазвития. Опора на основные положения теории системного анализа, теории субъектного развития личности, синергетической теории и теории информации порождает выделение походов: антропоориентированного, синергетического, фрактального (рекурсивного), системного (критического) и информационного. Из этого вытекают принципиальные признаки предметной реализации учебного курса в электронной среде. Учебный контейнер выполнен изначально максимально упрощенно, исключительно выполняя необходимы в настоящий момент функции, следуя логике познания человеком окружающего мира от простого к сложному. При этом в нем заложен принцип сначала адаптивной, затем, по мере развития, эволюционирующей системы с точки зрения синергетического подхода в естествознании.

Последующее развитие контейнера поддерживается принципом фрактальности: объекты визуализации, имея общее начало, рекурсивно повторяются, усложняются, позволяя раскрывать более частные аспекты содержания учебного контента. Под фракталом здесь понимается принцип, определяющий структуру наименьшего компонента системы – модуля, как визуально, так и содержательно, который самоподобно распространяет этот принцип на всю систему. Фрактал, в этом смысле, – неравновесная система, состоящая из инвариантной (статичной) и вариативной (динамической) частей. Синергетический подход обуславливает неравновесность необходимым условием появления новой организации, нового порядка, новых систем, т.е. – саморазвития медиасреды и ее пользователей. Это достигается по мере эволюции системы за счет упорядочения элементов динамической составляющей фрактала и наделением их атрибутами инвариантности с соответствующим переносом в статичную составляющую. Именно медиасреда дает такую возможность. Статичная часть, как правило, изначально унифицирована разработчиками и определяется нормативными или социально-значимыми условиями, динамическая часть предсказуема лишь в части инструментов реализации, но содержание обеспечивается за счет усилий пользователя.

Системный подход позволяет создать целостную систему индивидуального обучения и при этом дает основание к применению в содержании обучения принципов развития критического мышления. Восприятие обучаемым целостной картины курса приобретает две сущностные характеристики: онтологическая – место курса в разрезе других курсов и\или окружающего мира, гносеологическая – как цель, способ и результат познания. Использование методов развития критического мышления в структуре учебного материала позволяет формировать субъектные качества личности в момент дифференциации визуальных элементов на экране и

интерпретации их в мыслеобразе, что в конечном итоге позволяет осуществить их когнитивную интеграцию, аффективную оценку и присвоить в виде знаний, действий, ценностей и опыта, развивая личностные и профессиональные качества. Эта совокупность по определению и является профессиональной компетенцией будущего учителя – субъекта педагогической деятельности. Информационный подход закладывает необходимость разработки инструментов в поиске, обработке, хранению и уничтожению информации в электронной медиасреде. Наиболее очевидный путь – это ее обеспечение встроенными дидактическими виджетами, – элементами формирования внутренней (частной) электронной среды (личного кабинета). Среди виджетов должны быть (исходя из определения фрактала) инвариантные конструкты, отражающее образовательную траекторию, положение, успехи и действия пользователя внутри системы, так и вариативные, позволяющие осуществлять частно-поисковые операции и получать дополнительную информацию для обеспечения внутреннего психологического комфорта пользователя.

Привлечь особое внимание коллег хотелось бы к совместно разработанному с уважаемым Валерием Эмануиловичем сайту лаборатории дидактического дизайна – разделу на официальном образовательном портале Республики Башкортостан (*oprb.ru*). Структура и функции ресурса во многом преломляют высказанные здесь умозаключения и подтверждают возможность реализации интегрированных замыслов в дидактическом моделировании, а содержание в полной мере отражает успехи руководителя и сотрудников. Кстати сказать, перспективным видится сотрудничество с коллективом лаборатории в развитии направления разработки цифровых дидактических конструкторов логико-смысловых моделей, прототипы которых уже активно апробируются коллегами.

***

Проект

РЕШЕНИЕ

Первой всероссийской научно-практической конференции «Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний».

(г. Москва – г. Уфа, 28 января 2013 г.)

Цель конференции – информационный обмен опытом исследований новой, практикоориентированной области педагогики: различных направлений дидактического дизайна и, в том числе инструментальной дидактики.

В конференции приняли участие руководители научных направлений и научных школ вузов России, преподаватели, научные сотрудники и аспиранты (г.г. Москва, Ульяновск, Краснодар, Барнаул, Уфа).

На конференцию были представлены 92 доклада в 8 секциях по направлениям:

* «Дидактическая многомерная технология - дидактический дизайн»
* «Дидактический дизайн – технология визуализация информации»
* «Дидактический дизайн - графическое сгущение информации»
* «Дидактический дизайн – проективная визуализация педагогических объектов»
* «Дидактический дизайн в медицине»
* «Дидактический дизайн - когнитивная визуализация процессов присвоения информации»
* «Фреймы в дидактическом дизайне»
* «Дидактическая интерпретация теорий развития личности в виртуальной среде»
* «Практика инструментальной дидактики и дидактического дизайна в системе общего и профессионального образования»

Конференция отмечает следующее:

Представленные сообщения свидетельствуют об актуальности и практической значимости нового направления дидактики – дидактического дизайна и его направлений, росте числа исследований и формировании авторских направлений поиска эффективных дидактико-инструментальных методов и средств новых и традиционных технологий обучения. Идеи дидактического дизайна как перспективной формы педагогической деятельности приобретают популярность и привлекают педагогов-ученых и педагогов-практиков, что убедительно подтверждается материалами журналов Школьные технологии, Образование и наука, Педагогический журнал Башкортостана и многими другими, а также многочисленными публикациями педагогов в Интернете. Важно и то, что результаты разработок обладают отечественным приоритетом и опережают аналогичные исследования за рубежом. География и количество участников конференции позволяют утверждать, что в нашей стране сложилось самостоятельное направление педагогической науки – дидактический дизайн. А как всякое достойное научное направление оно заслуживает того, чтобы иметь постоянную площадку для непосредственного и сетевого общения.

Вместе с тем остается актуальной проблема информирования педагогических работников о результатах проводимых исследований в новой научной области, координации и обмена опытом ведущихся поисковых работ, опытно-экспериментальной апробации новых дидактических средств и технологий. Поэтому, видимо, для складывающегося научного сообщества необходим периодически выходящий сборник трудов по дидактическому дизайну.

Исходя из научной значимости задач, разрабатываемых участниками конференции (и не только), а также в целях технологической модернизации систем общего и профессионального образования

Конференция рекомендует:

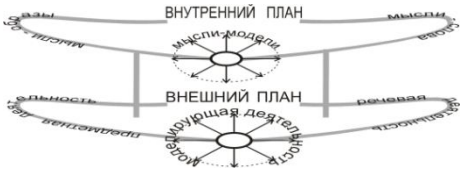
1. Отметить роль вузов – организаторов и участников конференции в проведении инициативных поисковых работ, направленных на развитие нового направления педагогики, имеющего важное значение для общего и профессионального образования.
2. Информировать Российскую академию образования и Министерство науки и образования РФ, Российский гуманитарный научный фонд о ведущихся в стране исследованиях и рекомендовать их включение в направления актуальной научной тематики, в том числе тематики диссертационных исследований и выделения грантов для эффективных разработок.
3. Подготовить сборник материалов Первой всероссийской научно-практической конференции «Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний» для распространения на федеральном, региональном и территориальном уровнях, публикации в СМИ.
4. Считать целесообразным проведение межвузовской научно-практической конференции по проблемам дидактического дизайна с периодом 1-2 года; рекомендовать присвоить сборнику научных трудов конференции статус «Межвузовский научный сборник по проблемам дидактического дизайна».
5. Считать целесообразным учредить научный альманах «Труды по дидактическому дизайну и педагогической семиотике» и создать соответствующий редакционный совет и сетевую редколлегию. Издавать альманах по мере готовности (не регулярно).

Оргкомитет конференции,
Участники конференции
Москва – Уфа, 28.01. 2013

РАЗДЕЛ 1. «ДИДАКТИЧЕСКАЯ МНОГОМЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ - ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН»

ДИДАКТИЧЕСКАЯ МНОГОМЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: ХРОНИКА РАЗРАБОТКИ[1]

В.Э. Штейнберг, д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа



«Бипланам ДМТ с солярными ЛСМ принадлежит будущее небо образования»

Образовательная отрасль вступила в сложный и противоречивый процесс реконструкции, выпускники общей и профессиональной школы должны еще более гибко адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям, обладать самостоятельностью, оперировать значительными объемами научной информации, критически мыслить и генерировать идеи, успешно включаться в высокотехнологичные производства. Создаваемые в настоящее время системные педагогические технологии, ориентированные на познание, переживание и оценку осваиваемых знаний, на использование информационных технологий, явятся ответом на главные тенденции современного отечественного и зарубежного образования – гуманистическую направленность на развитие личности учащихся в процессе образования и усиление целостности формируемой картины мира. Однако, в отличие от материального производства, исследования в области универсальных дидактических инструментов стали выполняться недавно, вследствие чего уровень технологической, инструментальной обеспеченности педагога пока еще недостаточен, обучение ограничивается сообщением готовых знаний, формированию базовой техники учения (универсальные учебные действия) должного значения не придается, в педагогическом проектировании мало используется опыт, накопленный в других областях проектирования, творческий потенциал педагога реализуется не в полной мере.

Начало этапа педагогической технологизации характеризовалось следующими направлениями:

- поиск подхода к реализации принципа орудийности деятельности (или дидактико-инструментальности) и, соответственно, ключевого компонента дидактического обеспечения с функциями моделирования, информподдержки, программирования логических действий, уплотнения и свертывания информации, перехода от неалгоритмизированных операций к алгоритмоподобным структурам мышления и деятельности;
- актуализация потенциала визуального канала восприятия информации и, соответственно, основных свойств (иллюстративных, мнемических, регулятивных) когнитивной наглядности;
- выявление ресурсов технологии подготовительной деятельности и, соответственно, эффективности предупреждения рисков и планирования успеха.

Контекстом упомянутых попыток явились нарастающая активность в восстановлении роли и места наглядности на иных, более высоких, антропологическом и социокультурном уровнях и поиск средств визуального представления больших объемов информации в специально преобразованной, концентрированной и логически удобной форме. В основе этих внешне различных тенденций лежит, по нашему мнению, ключевой фактор – актуализация функций более ранней исторически и более мощной информационно первой сигнальной системы, ее координация с тонкой аналитической второй сигнальной системой при выполнении моделирующей деятельности. При этом механизм интериоризации в создаваемых технологиях обучения все более дополнялся параллельным выстраиванием структур, образов знаний во внешнем и внутреннем планах, между которыми инициировался интерличностный диалог, или аутодиалог. Благодаря этому дидактика интенсивно осваивает простейшую схемотехнику (структурно-логические схемы, листы урока и т.п.), формализуются сценарии технологий обучения, ведется поиск средств когнитивной визуализации. Однако инструментальный подход – неочевидное и далеко не общепризнанное направление в дидактике, хотя, как это ни парадоксально, он сущностно связан со всеми эффективными педагогическими подходами и концепциями (субъектно-деятельностный подход, компетентностный подход, развивающее обучение, ориентировочные основы действий, укрупнение дидактических единиц, графическое сгущение информации и т.д.).

В 2011 году исполнилось двадцать лет со дня начала поисковых исследований в области инструментальной дидактики, в ходе которых научному коллективу с так называемыми распределенными в

[1] Перепечатывается с разрешения «Педагогического журнала Башкортостана»

пространстве и во времени параметрами (в работе участвовали и ученые, и практики) удалось разработать Дидактическую многомерную технологию (ДМТ). Промежуточные результаты исследований «порционно» публиковались в течение длительного времени (диссертационные исследования, монографии, статьи). За это время на трудовую вахту заступило не одно поколение педагогов и соискателей, которым затруднительно по отдельным публикациям представить общую картину поискового процесса, что и является темой данной статьи.

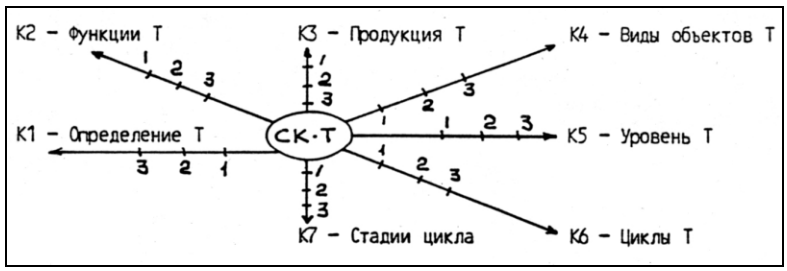


Рис. 1. Координаты существования техники

Центральная задача исследования сформировалась в *Отраслевой школе научно-технического творчества* (1985–1987 г.г.) при изучении в политехнической группе инженерами предприятий авиационной отрасли курса «Теория и практика поиска новых технических идей и решений», а также в *Общественном университете патентоведения и технического творчества* при Областном совете ВОИР (Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов) [1]. На занятиях требовалось выполнять разбор поисковых задач в обобщенной форме, понятной различным специалистам (прибористы, сварщики, гидравлики, электроаппаратчики и т.п.). После ряда попыток, неожиданно была нарисована лучеобразная система координат, на которых размещались узловые элементы содержания занятия по разбору задач (рис. 1) с обобщенной информацией, а каждый специалист данную информацию в своем конспекте заменял конкретной технической информацией. Такие опорно-узловые координаты и стали прототипом будущих Логико-смысловых моделей (ЛСМ).

В последующий период (1990–1992 г.г.) опытно-экспериментальные работы выполнялись в рамках *Инновационного научного центра «Майевтика-XXI»* совместно с педагогами учреждений профессионального образования: училищем художников №155, училищем торговли №137, Уфимским технологическим институтом сервиса. Накопленный опыт был систематизирован и в 1991 году представлен в НИИ проблем высшего образования (НИИВШ). Экспертная группа в составе таких известных специалистов, как Н.Ф. Талызина, Ю.Г. Татур, В.С. Кагерманьян и другие вынесла положительное решение и рекомендовала опубликовать представленные материалы в Обзорной информации НИИ ВШ [2] (данные материалы удостоены серебряной медали ВДНХ СССР).

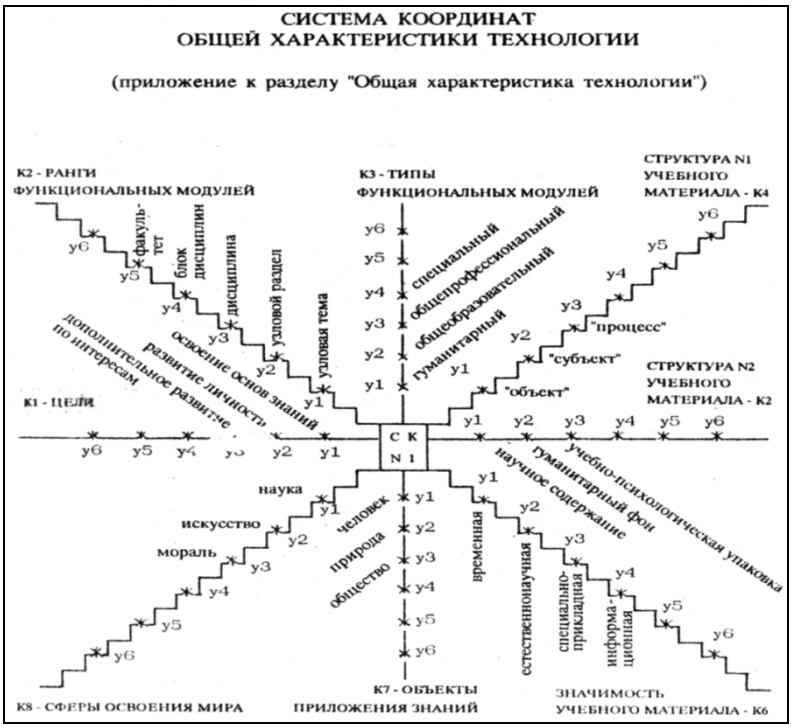


Рис. 2. Опорно-узловые координаты технологии логико-эвристического проектирования

профессионального образования

Заметим, что в те давние времена в распоряжении разработчиков еще не было таких программ, как *Windows* и *Word*, поэтому координаты приходилось строить ломаными линиями в *Dos* (рис. 2), а вся конструкция получила название *«Опорно-узловая система координат – ОУСК»* (1993г.).

С 1992 года исследования переместились в БИПКРО (Башкирский институт повышения квалификации работников образования), где была создана кафедра технологии проектирования образовательных систем и процессов, и продолжались шесть лет. За эти годы был разработан пакет научных и методических материалов [3; 4] и развернута опытно-экспериментальная работа в общеобразовательных школах г.г. Уфа, Салават, Стерлитамак, Агидель, а также в ряде районов республики. Многочисленные учебно-методические разработки учителей школ по различным предметам опубликованы в полутора десятках выпусков «Библиотечки теории и практики инноватики образования» [5], а появление упомянутых компьютерных программ *Windows* и *Word* позволило повысить качество графического оформления новых дидактических средств (рис. 3) и заменить первичное их название (опорно-узловая система координат) более точным определением – *«Логико-смысловые модели – ЛСМ»* (1996 г.).

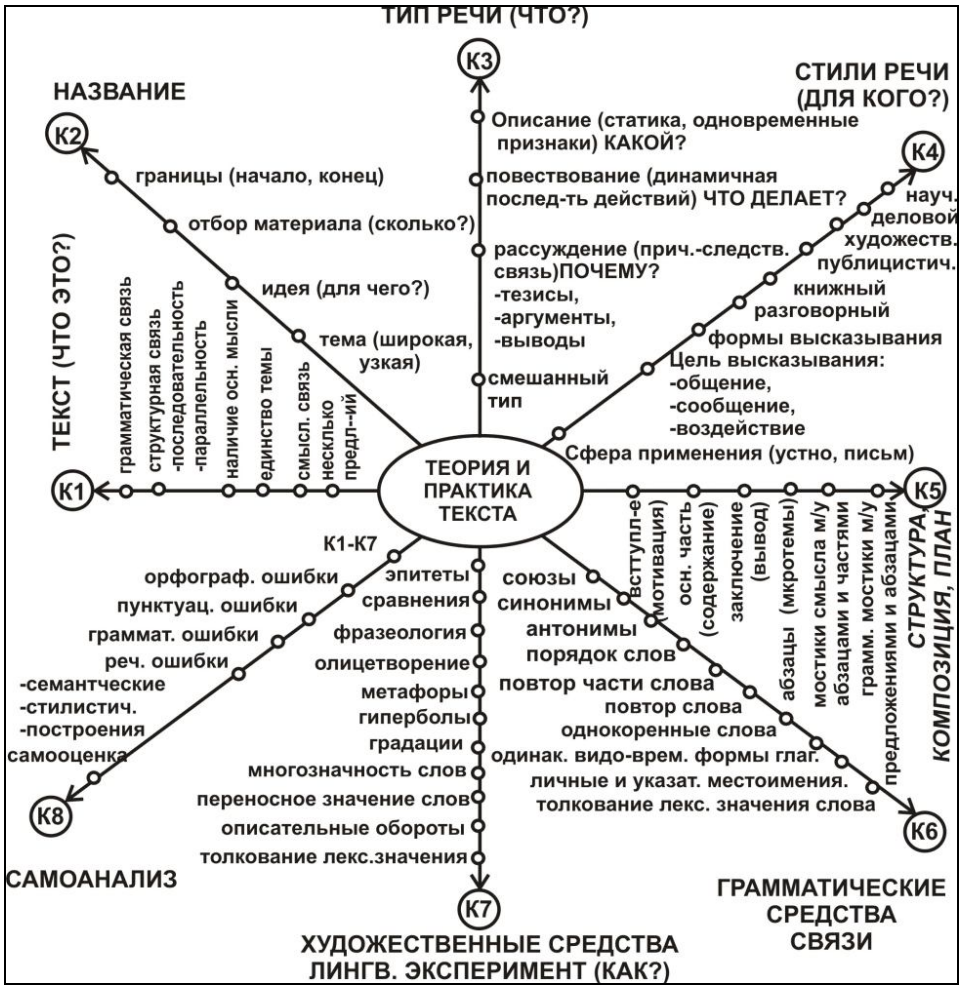


Рис. 3. Логико-смысловая модель «Теория и практика текста» (Л.З. Магадиева, г. Агидель)

В то же время значительные накопленные экспериментальные результаты нуждались в научном анализе и последующем исследовании, поскольку определилась роль логико-смысловых моделей как универсальных дидактических инструментов в определенной дидактической технологии. По данной причине работа с 1999 года была продолжена уже в Научной лаборатории Башкирского педагогического института, позднее – Башкирского педагогического университета имени М. Акмуллы. Опыт проектирования занятий с использованием логико-смысловых моделей был исследован и представлен как *«Конструкторско-технологическая деятельность (КТД) преподавателя в современных условиях»* (1998 г.) [6], а технология проектирования и применения логико-смысловых моделей получила название *«ДИДАКТИЧЕСКАЯ МНОГОМЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ – ДМТ»* [7; 8] (1999 г.).

Концепция ДМТ (рис. 4) основана на приведенных методологических принципах и заключается в представлении подаваемого на занятии учебного материала в аудиоформе и, параллельно, в визуальной, специально преобразованной, концентрированной и логически удобной форме с помощью дидактических

инструментов (как упоминалось выше, информационная мощность аудиоканала – приблизительно 27 %, а информационная мощность визуального канала – приблизительно 85 %). Это позволяет восстановить роль информационно более мощной первой сигнальной системы и скоординировать ее работу с работой тонкой, аналитической второй сигнальной системы в процессе восприятия, осмысления и фиксации учебного материала, а дидактические инструменты должны выполнять регулятивные, мнемические и иллюстративные функции.

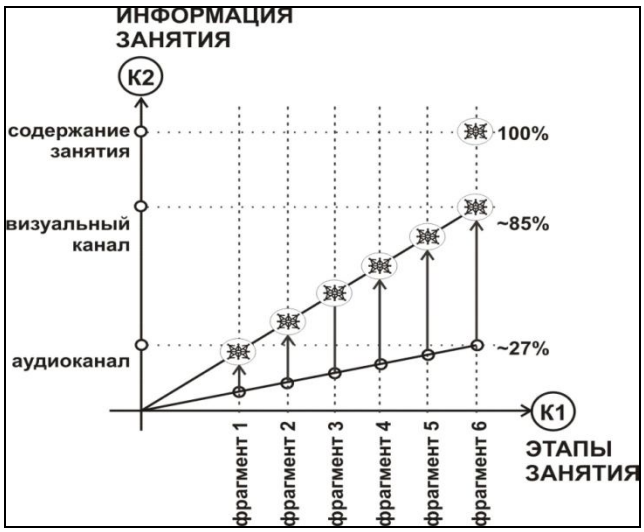


Рис. 4. Концепция дидактической многомерной технологии

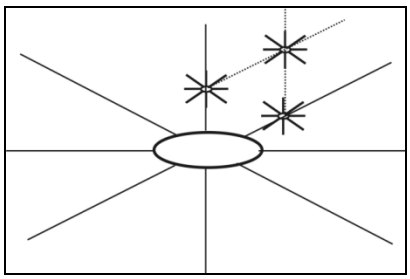
Накапливающаяся в процессе занятия информация аккумулируется с помощью логико-смысловых моделей в бинарной, или двухкомпонентной, форме: в виде суммы ключевых слов и их логической организации в особой многокоординатной (солярной) графике.

В 2000 году были завершены исследования социокультурных и антропологических оснований логико-смысловых моделей, определена их инструментальная роль в технологиях обучения как дидактических многомерных инструментов, рассмотрены системные характеристики. Результаты работы, представленные как научное исследование [9] и в форме многофункциональной монографии [10], включали обоснование новой дидактической категории «многомерность», за десять лет получившей в педагогике широкое распространение [11], изучение культурологического характера «солярности» (лучеобразности) как графической особенности отображения знаков, символов, геральдики, астрологических календарей, топологии малых поселений и т.п. [12], выявление взаимосвязи феномена когнитивно-динамической ориентиации человека в материальных и абстрактных (знаниевых) пространствах и соответствующих графических отображений упомянутых пространств [13]. Результаты исследований позволили определить логико-смысловые модели как одну из форм реализации новых дидактических средств, получивших название *«ДИДАКТИЧЕСКИЕ МНОГОМЕРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ – ДМИ»* (позднее были разработаны «дидактические навигаторы», «дидактические трансформеры», «дидактические когнитивные карты» и др.).

Информационный «портрет» ДМИ образуют следующие значимые факторы:

- упоминавшиеся ранее когнитивные принципы представления информации, благодаря применению которых образуются семантически связные системы отображения учебного материала; они приобретают при размещении на координатно-матричных каркасах образную форму и характеристики моделей (в семантически связных системах модельного типа не бывает «излишних», либо «недостающих» структурных элементов);

- *«семантические фракталы Штейнберга»* [12], образующиеся при развертывании семантически связных систем и представляющие аналоги абстрактных и материальных фракталов благодаря координатно-матричному каркасу – при определенных условиях любой узел, расположенный на координате или в узле матрицы, может образовывать систему миникоординат (рис. 5).


Рис. 5. Рекурсивность координатно-матричного каркаса

«Семантические фракталы Штейнберга» обладают рядом важных дидактических свойств:

- солярная графика позволяет правому полушарию воспринимать их как целостный образ, содержащий ключевые слова (которые должны быть преимущественно не глаголами), то есть координатно-матричные каркасы являются визуально удобной формой представления информации;

- координатно-матричный каркас программирует выполнение универсальных ряда учебных действий по переработке и усвоению знаний – разделение информации на группы, попарное сравнение и упорядоченное расположение групп, выделение узловых элементов содержания, выбор основания и упорядоченное расположение узловых элементов на координатах, установление смысловых связей между узловыми элементами, свертывание обозначений координат, узловых элементов и связей до ключевых слов (аббревиатур, символов и т.д.);

- семантически связная система ключевых слов «солярного» графического типа направляет мышление на достраивание недостающих или исключение избыточных фрагментов, облегчает оперирование элементами системы, облегчает запоминание разнородной информации в свернутой форме и ее восстановление при пользовании, инициирует эффект аутодиалога пользователя с многомерным мыслеобразом, вынесенным во внешний план познавательной деятельности (в основе семантических сетей лежит идея о том, что любые знания можно представить в виде совокупности понятий некоторой предметной области и связей между ними);

- ДМИ одновременно являются и объектами дидактики и объектами семиотики; основным носителем информации (или смысловым компонентом) выступают не только ключевые слова, но и специальные графические элементы, символы (конвенциональные знаковые системы); вспомогательным носителем информации (или логическим компонентом), является графический «солярный» образ – координатно-матричный каркас, относящийся к образным знаковым системам и идеальным моделям; благодаря объединению смыслового/понятийного и логического/образного компонентов в систему образуется информационная модель образно-понятийного типа, представляющая знания на естественном языке или в иной форме при мультикодовой презентации информации; к семиотическим признакам модели относятся жесткая структурированность, универсальность и семантическая связность, благодаря чему поддерживаются процедуры анализа и синтеза знаний, представленных на естественном языке.

К важнейшим, наряду со структурными и интерфейсными характеристиками ДМИ, относятся следующие дидактические характеристики:

- усиление познавательного потенциала технологий обучения при дополнении описательного изложения учебного материала объяснительным с помощью ДМИ при включении межпредметных связей и укрупнении дидактических единиц, при рассмотрении гуманитарного фона научного знания (сведений о том, кто, где, когда, по какой причине, каким способом открыл изучаемое в теме знание, кто развивал его, как оно применяется в настоящее время в науке, производстве и быту);

- актуализация воспитательного потенциала технологии обучения при включении этапов переживания изучаемого знания художественно-эстетического способом и оценивания прикладной, нравственной и иной значимости на основе ДМТ;

- реализация контрольной функции с помощью ДМИ при выявлении смысловых связей, например, при числе узловых элементов 8х4=32 число коротких связей более 900, более длинных связей – соответственно меньше, что вполне достаточно для фронтального опроса и контроля за пониманием изученной темы на уровне объяснения;

- развитие важных качеств мышления субъектов образования – многомерности, произвольности и аутодиалогичности при использовании ДМИ, благодаря чему высвобождаются ресурсы мышления для оперирования дополнительными объемами информации, проектирования и дидактического моделирования, экспликации и визуализации проблемных ситуаций, ведения творческого поиска;

- поддержка механизмов памяти и улучшение контроля за значительными объемами информации благодаря логически удобному представлению знаний на естественном языке в свернутой форме (так называемый «порог Миллера» составляет 5–7 единиц информации/узловых элементов содержания, удерживаемой в оперативной памяти).

Инвариантная структура учебного занятия, спроектированная в соответствии с социокультурными и антропологическими основаниями, на макроуровне развертывается в этапы познания, переживания и оценивания изучаемой темы, а на микроуровне - в этапы предметно-ознакомительной, аналитико-речевой и моделирующей видов учебной познавательной деятельности (рис. 6).

Начиная с 2000 года, тема «*Дидактические многомерные инструменты*» постоянно включалась в перечень НИР Уральского отделения РАО (http://urorao.rsvpu.ru/site.php?o=shp&p=2), Научная лаборатория приказом по университету была переименована в «Научную лабораторию дидактического дизайна в профессиональном и педагогическом образовании» и получила статус «Научной лаборатории УрО РАО», результаты работы «Дидактические многомерные инструменты для технологий обучения» отмечены Дипломом и премией Уральского отделения РАО (2003 г.), а в 2010 г. Научной лаборатории за вклад в выполнение научно-исследовательских работ УрО РАО была вручена Наградная доска УрО РАО.



Рис. 6. Инвариантная структура учебного занятия

За период 2000–2010 г.г. проведены опытно-экспериментальные работы по всей «вертикали образования», включая ДОУ (г. Уфа – ДОУ №№ 227 и 279), общеобразовательные школы (г. Уфа – гимназия № 93, лицей № 68, СОШ № 37), учреждения НПО (г. Уфа – лицеи №№ 155 и 137), ссузы (г. Нефтекамск – Машиностроительный колледж; г. Уфа – Топливно-энергетический колледж), вузы (г. Уфа – БГПУ им. М. Акмуллы, БГМУ, БИРО). Педагогическое проектирование с использованием логико-смысловых моделей осваивали не только учителя, аспиранты, преподаватели СПО, но и доктора наук; в Интернете можно обнаружить большое число учебно-методических разработок педагогов России, выполненных с использованием логико-смысловых моделей (они представлены на сайте Научной лаборатории – http://dd.oprb.ru). Промежуточные результаты исследований активно публиковались в общефедеральных научных журналах (*Образование и наука: 2001 – №4; 2002 – № 4, 5, 6; 2003 – № 2, 4; 2005 – № 1, 3; 2006 – № 1; 2010 – № 7; *Школьные технологии: 2000 – № 1, 2, 3, 6; 2001 – № 1; 2002 – № 2, 4; *Образование в современной школе: 2002 – № 6, 7; 2004 – № 9; *Известия Академии педагогических и социальных наук: Вып. III – 2003, Вып. IV – 2005; *Сибирский педагогический журнал: 2004 – № 1; 2007 – № 1; 2010 – № 5; *Практическая психология и логопедия: 2004 – № 4; 2005 – № 3; 2006 – № 2; 2009 – № 4; *Педагогический журнал Башкортостана: 2005 – № 1; 2007 – № 1; 2008 – № 4; *Директор школы: 2009 – № 1; *Известия Алтайского государственного университета: 2009 – №2; *Профессиональное образование. Столица: 2010 – № 9). В «Энциклопедии образовательных технологий» [14; 15] представлены достижения отечественных ученых, сопровождаемые уникальным классификационным аппаратом; определенный вклад в разработку теории и технологии инструментальной дидактики [16] внесли сотрудники Научной школы «Дидактический дизайн в общем и профессиональном образовании» Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы и одноименной научной лаборатории Уральского отделения РАО и Академии профессионального образования (д.пед.н., профессор В.Э. Штейнберг – руководитель; к.пед.н., доцент Н.Н. Манько; д.м.н., профессор Р.Г. Галиев; к.пед.н. А.Ю. Шурупов; к.пед.н., доцент С.А. Арсланбекова; к.пед.н., доцент Ф.Ф. Ардуванова; к.пед.н. Т.А. Посягина и другие).

Разработка теории и технологии *«Дидактического дизайна – ДД»* является логическим развитием инструментальной дидактики и дидактической многомерной технологии [17; 18], что позволяет перейти от традиционных форм создания наглядных дидактических средств к проектированию их на адекватных антропологических, социокультурных и информационных принципах, на основе логико-смыслового моделирования знаний. Дизайн, по определению, – проектная деятельность, направленная на формирование предметной среды с требуемыми функциональными и эстетическими качествами. Такая деятельность получила значительное распространение и предполагает особое качество образованности, наличие проектной культуры и техники моделирования, а также междисциплинарного, интегрирующего мышления, необходимых для успешного

решения задач развития промышленной, природной, человековедческой, эстетической и иной культуры в различных сферах деятельности (рис. 7).



Рис. 7. Направления дизайна

Например, в дизайн-образовании термин «дизайн-дидактический» применяется по отношению к тематическому направлению дипломных работ: проекты педагогических систем и их компонентов, например, учебной среды; разработка иллюстративно-графического или текстового обеспечения какой-либо учебной дисциплины; проекты учебного или методического пособия; разработка технологий обучения дизайну [19].

Представляется, что в более широком плане дидактический дизайн целесообразно распространить на всю матрицу образования в координатах «вертикаль образования» – «учебные предметы» и использовать для проектирования дидактического обеспечения технологий обучения (например, на основе инструментальной дидактики). Для этого необходимы новые направления научного поиска: исследования педагогического потенциала феномена когнитивной визуализации дидактических объектов, а также важного механизма интеллекта – когнитивной проекции [20; 21; 22]. Новые знания обеспечат продолжение естественной эволюции дидактических наглядных средств, при которой на каждом следующем этапе ранее реализованные в дидактических средствах функции не исчезают, а аккумулируются в разработках следующего поколения. Например, функции дидактических средств третьего поколения сдвигаются от поддержки простых универсальных логических действий к более сложным сценариям деятельности (анализ, синтез и т.д.).

Наряду с целевыми разработками, в Научной лаборатории дидактического дизайна выполняются прикладные культурологические проекты: проект «Жизнь замечательных мелодий» (http://shanson-e.tk/forum/showthread.php?t=13194), основанный на технологии сравнительного музыкослушания, представляет собой нетривиальный и неочевидный авторский подход к подбору и составлению моноантологий всемирно известных эстрадных и классических произведений (например, *«Summertime»*, *«Petite Fleur»*, *«Bessame Mucho»*, *«Black Orfey»*, *«Torna A Surriento»*, *«Pearl Fishers»*, *«For Elise»* и множество других). Отобранные, отредактированные и расставленные последовательно высокохудожественные, выразительные аранжировки позволяют прочувствовать многомерный, часто неожиданный образ, порожденный вариациями исходной мелодии [23]. Аудиобиблиотека проекта «ЖЗМ» включает 75 томов (http://dd.oprb.ru), с которыми знакомятся педагоги экспериментальных площадок, редакции журналов, сотрудники лаборатории.

«ФОРМУЛЫ» ОСНОВНЫХ РАЗРАБОТОК:

Дидактическая многомерная технология (ДМТ) – дидактическая технология полифункционального приложения, относящаяся к инструментальной дидактике и основанная на параллельном представлении информации/учебного материала как в традиционной аудиоформе, так и в визуальной, специально преобразованной, концентрированной, логически удобной форме с помощью дидактических многомерных инструментов (ДМИ), реализующих логико-смысловое моделирование при выполнении обучающимися инвариантных форм и видов учебной деятельности (познавательной, переживательной и оценочной; предметно-ознакомительной, вербально-логической и моделирующей); а также в подготовительной, обучающей и творческой деятельности педагога.

Дидактические многомерные инструменты (ДМИ) – когнитивно-визуальные средства бинарного (двухкомпонентного) типа с иллюстративно-мнемическими и регулятивными свойствами (поддержка категоризации и экспликации, анализа и синтеза, навигации и аутодиалога); смысловой компонент ДМИ реализован на основе когнитивных принципов представления информации в семантически связной форме, а логический компонент образован координатными и матричными графическими элементами, объединенными в каркас рекурсивного типа, информация на котором представлена в мультикодовой форме (понятийными, пиктограммическими, символьными и другими элементами); конкретная форма реализации ДМИ – логико-

смысловые модели, навигаторы, «семантические фракталы Штейнберга», когнитивные карты и т.п.; полифункциональные ДМИ – основной инструмент дидактической многомерной технологии и применяются также в традиционных и новых технологиях обучения, в дидактическом дизайне на основе принципа дополнительности.

Логико-смысловая модель (ЛСМ) – конкретная форма реализации дидактических многомерных инструментов в виде образно-понятийных моделей, содержащих смысловой и логический компоненты, причем последний выполнен в «солярной» координатно-матричной форме рекурсивного типа для размещения понятий (или их мультикодовых эквивалентов) и смысловых связей между ними; ЛСМ применяются для отображения изучаемых или создаваемых объектов в дидактической многомерной и других технологиях, в профессиональной деятельности и дидактическом дизайне.

Библиографический список

1. *Штейнберг, В.Э.* Методические рекомендации по проведению практических занятий по курсу «Основы профессионального творчества» : метод. рек. [Текст] / В.Э. Штейнберг. М. : Изд-во ГК РСФСР ПТО, 1987. 45 с.
2. *Штейнберг, В.Э., Семенов, С.Н.* Технология логико-эвристического проектирования профессионального образования на функционально-модульной основе [Текст] / В.Э. Штейнберг, С.Н. Семенов ; под ред. В.С. Кагерманьяна. – М., 1993 (Содержание формы и методы обучения в высшей школе) Обзор. информ. / НИИВО Вып. № 3. - 39 с.
3. *Штейнберг, В.Э.* Самоучитель по технологии проектирования образовательных систем и процессов [Текст] / В.Э. Штейнберг. Уфа : БИПКРО, 1996. 60 с. ISBN 5-7159-0057-3.
4. *Штейнберг, В.Э.* Образование – технологический рубеж инструменты, проектирование, творчество : моногр. [Текст] / В.Э. Штейнберг. – Уфа : БИРО, 1998. – 156 с. ISBN-5-7159-0077-8.
5. Гимназия № 93. Сборник научно-экспериментальных разработок учителей / Библиотечка инноватики и технологизации образования (Серия «Инновационные школы – технология становления». Вып. 2). – Уфа : БИРО, 1999. – 78 с.
6. *Штейнберг В.Э.* Конструкторско-технологическая деятельность преподавателя в современных условиях : автореф. дис. … к-та пед. наук. – Уфа, 1998. – 30 с.
7. *Штейнберг В.Э.* Крылья профессии – введение в технологию проектирования образовательных систем и процессов : моногр. [Текст] / В.Э. Штейнберг. – Уфа, 1999. – 214 с. ISBN 5-7159-0189-8.
8. *Штейнберг, В.Э.* Дидактическая многомерная технология : моногр. [Текст] / В.Э. Штейнберг. – Уфа : БИРО, 1999. – 86 с. ISBN 5-7159-0174-X.
9. *Штейнберг, В.Э.* Теоретико-методологические основы дидактических многомерных инструментов для технологий обучения : автореф. дис. … д-ра пед. наук. – Екатеринбург, 2000. – 24 с.
10. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика : моногр. [Текст] / В.Э. Штейнберг. – М. : Народное образование, 2002. – 304 с. ISBN 5-87953-160-0.
11. *Штейнберг, В.Э.* Многомерность как дидактическая категория // Образование и наука. – 2001. – № 4 – С. 20–30.
12. *Штейнберг, В.Э.* «Семантические фракталы Штейнберга» для технологий обучения // Школьные технологии. – 2002. – № 2. – С. 204–210.
13. *Штейнберг, В.Э., Манько, Н.Н.* Пространственный когнитивно-динамический инвариант ориентации человека в материальных и абстрактных (смысловых) пространствах // Практическая психология и логопедия. – 2004. – №4. С. 3–9.
14. *Селевко, Г.К.* Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП [Текст] / Г.К. Селевко. М. : НИИ школьных технологий, 2005. 288 с. (Серия «Энциклопедия образоваТельных технологий») (Раздел 1.7. Дидактическая многомерная технология В.Э. Штейнберга. – С. 136–151). ISBN 5-87953-196-1.
15. *Селевко, Г.К.* Энциклопедия образовательных технологий [Текст] : в 2 т. Т.1. М. : НИИ школьных технологий, 2006. 816 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»). (Дидактическая многомерная технология В.Э.Штейнберга – С. 507–520). ISBN 5-87953-227-5.
16. *Штейнберг, В.Э.* Теория и практика инструментальной дидактики // Образование и наука, 2010. – №7(64). С. 3–11.
17. *Штейнберг, В.Э.* Инструментальная дидактика и дизайн-образование // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию: специализированный выпуск. Екатеринбург : изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. Вып. 2(41). С. 105–119.
18. *Штейнберг, В.Э.* Инструментальная дидактика – дидактический дизайн // Педагогический журнал Башкортостана. – 2007. – № 1(8), С. 76–88.
19. *Ткаченко, Е.В., Кожуховская, С.М.* Концепция непрерывного дизайн-образования // Приложение к журналу «Профессиональное образование. Столица». – 2006. – № 8. – М. : издат. центр НОУ «ИСОМ», 2006. – 44 с.

20. *Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн как творческая деятельность педагога // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию: специализированный выпуск. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. Вып. 2(41). С. 217–223.
21. *Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн в системе обучения // Профессиональное образование. Столица. – 2010. – №9. С. 38–40.
21. *Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн: методология, технология, перспективы // Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции : сб. науч. тр. / под ред. Г.Д. Бухаровой и О.Н. Арефьева. Екатеринбург, 2011. Вып. 6. С. 254–263.
22. Штейнберг, В.Э., Манько, Н.Н. Технология сравнительного музыкослушания // Практическая психология и логопедия. – 2009. – №4(39). С. 8–21.

***

КОНЦЕПЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ «DMT_DESIGN(SA).1»

В.Э. Штейнберг, д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа
О.Б. Давлетов, преподаватель
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

В сфере образования сложилась парадоксальная ситуация слабого взаимодействия векторов технологий обучения и информационных технологий. Она убедительно иллюстрируется тем, что до настоящего времени не удается привести пример хотя бы одной компьютерной обучающей системы, разработанной в рамках известных, широко применяемых на практике педагогических систем, подходов и концепций, получивших распространение в общем образовании. В то же время имеется множество компьютерных обучающих систем с неясными дидактическими основаниями (и, соответственно, эффективностью). В существующих обучающих программах достигаемые учебные цели мало сопоставимы со сложностью и степенью автоматизации системы, что позволяет предположить наличие затруднений, возникающих перед разработчиками при решении педагогических задач. Между тем активные исследования в области искусственного интеллекта инициировали применение агентного подхода (Википедия)[2] в педагогике и поиск возможностей субъект-агентного взаимодействия. Так, например, среди направлений развития данного подхода – автоматизация слежения за работой пользователя (операции с мышью и клавиатурой), анализ его (пользователя) действий, происходящих событий, активированных файлов для самообучения системы по ходу работы и наделение ее функциями навигатора в мире знаний [1; 2; 3]. Обучающая система, реализующая перечисленные действия, интерпретируется как «активный электронный учебник» – интеллектуальная система, выполняющая определенные функции педагога в образовательном процессе с акцентом на обслуживании, интенсифицирующая этот процесс через развернутое и активное представление информации: обобщение или подробное раскрытие материала, определение ключевых понятий, демонстрацию междисциплинарных связей, разбор проблемных ситуаций. При этом предполагается, что обучающийся самостоятельно осуществляет навигацию (точнее *макронавигацию* – авт.) в информационном пространстве, формирует собственные «маршруты обучения» и т. п.

Конечно, концепция активного учебника как интеллектуальной обучающей системы требует детальной проработки программной логики и интерфейса, отслеживания действий пользователя для постепенного самообучения системы и повышения степени ее самостоятельности. Очевидно и то, что для успешной эксплуатации такой системы учебная техника обучающегося – способность выполнять как простые универсальные учебные действия, так и более сложные сценарии учебной познавательной деятельности – априори должна позволять решать запрограммированные задачи. В противном случае автоматизация компьютерной обучающей системы оказывается невостребованной. Иначе говоря, система в первую очередь должна обеспечивать формирование упомянутой учебной техники и включать для этого (как показал опыт разработки *инструментальной дидактики* – авт.) специальные дидактические средства когнитивно-визуального

[2] Рациональный агент – это агент, действующий оптимальным для достижения наилучшего ожидаемого результата образом. Данный термин является одним из фундаментальных в экономике, теории игр, теории принятия решений и искусственном интеллекте. Также рациональные агенты изучаются в когнитивных науках, этике и философии, включая философию практического смысла. Рациональным агентом может быть любое действующие лицо, принимающее решения. Как правило, это любое живое существо, включая человека, группа людей, организация, робот или программа.

Интеллектуальный агент – компьютерная программа, самостоятельно выполняющая задание, указанное пользователем компьютера, в течение длительных промежутков времени. Интеллектуальные агенты используются для содействия оператору или для сбора информации (компьютерные вирусы, боты, поисковые роботы — все это также можно отнести к интеллектуальным агентам).

Интеллектуальные агенты в теории искусственного интеллекта – это разумные сущности, наблюдающие за окружающей средой и рационально действующие в ней (примерно так же, как действовал бы человек), способные к пониманию и направленные на достижение какой-либо цели (например, роботы, встроенные программные системы и т. п.); они могут быть полностью независимыми, выполняя свои задачи.

типа, обладающие специфичными свойствами аутодиалога и ориентировочных основ действий (или *микронавигации* – авт.). Именно трудности разработки специальной дидактоориентированной агентной схемотехники и технологии взаимодействия обучающей системы с пользователем представляются существенным препятствием для построения эффективных обучающих интеллектуальных систем.

Вывод: *применение агентного подхода при создании обучающих систем должно осуществляться с учетом психолого-педагогических оснований активного, развивающего обучения, не опережая педагогическую составляющую, а выступая ее реализационной основой; развитие когнитивных средств инструментальной дидактики должно предшествовать повышению степени автоматизации обучающей системы, программирование работы которой возлагается на агентов дидактического характера.*

Научно-исследовательские работы в области инструментальной дидактики, выполняемые Научно-экспериментальной лабораторией дидактического дизайна (НЭЛ ДД [6]), а также синтез идей агентного подхода для построения обучающих систем и поиска инвариантных социокультурных и антропологических оснований образовательного процесса (методологических оснований инструментальной дидактики), использование дидактического дизайна на основе дидактической многомерной технологии [8] позволили сформировать концепцию построения компьютерной обучающей системы (рис. 1) на основе следующих базовых модулей – *дидактико-технологических субагентов* (авт.), обладающих бинарным (инвариантно-вариативным, где инвариантная часть - технология учебной деятельности, а вариативная часть – содержание изучаемой дисциплины) характером:

- инвариантно/вариативная основа построения содержания и этапов образовательного процесса – научно-познавательного, эмоционально-образно-переживательного[3] и рефлексивно-оценочного;
- инвариантно/вариативная основа построения содержания и этапов процесса учебной деятельности – предметно-ознакомительный, аналитико-речевой и моделирующее-фиксирующий этапы;
- многомерное – содержательное и пространственное – логико-смысловое моделирование знаний и умений;
- визуализация знаний при помощи когнитивных – поддерживающих познавательную учебную деятельность – дидактических многомерных инструментов (*ДМИ* – авт.);
- мысленный аутодиалог обучающегося с логико-смысловыми моделями (*ЛСМ* – авт.), представленными во внешнем плане учебной деятельности;
- навигация в нематериальном пространстве знаний и деятельности, осуществляемая благодаря дидактико-инструментальной поддержке универсальных и более сложных учебных действий и т. п. [4–9].

Проектирование, программирование и эксплуатация субагентной обучающей системы предполагает наличие соответствующей дидактико-технологической компетентности педагога.



Рис. 1. Концепция построения обучающей субагентной системы

Концепция построения обучающей субагентной системы, названной «Дидактическая многомерная технология_Дизайн (Субагентная).1» – «DMT_DESIGN (SA).1»**,** опирается на агентную логику развития обучающих систем и дидактико-инструментальную реализационную основу: предварительно для решения значимых педагогических задач обучения разрабатываются дидактико-технологические субагенты, которые затем с помощью программных средств наделяются функциями *минитьюторов* – проводников в мир знаний (свойства агентов в общепринятом с позиций искусственного интеллекта смысле). Вся же обучающая система выполняет функцию *макротьютора* – проводника в мир дидактического дизайна на основе дидактической многомерной технологии, которая также служит основой проектной деятельности педагога по созданию современного дидактического обеспечения. Когнитивная визуализация знаний, активно применяющаяся в научных исследованиях, технике и многих других сферах, играет важную роль при построении обучающей системы. Интеграция логических и образных методов отражения информации позволяет задействовать такие важные свойства образа, как кумулятивность, целостность и конкретность. Все это учитывалось нами при разработке понятийно-образных дидактических средств – «*логико-смысловых моделей*» и «*дидактических многомерных инструментов*» (авт.) [4**–**9].

Интерфейс **–** макронавигатор обучающей субагентной системы «DMT_DESIGN (SA).1» (рис. 2) **–** базируется на дидактико-технологических субагентах и предназначен, как уже упоминалось, для освоения педагогом общего и профессионального образования дидактической многомерной технологии дизайн-проектирования. Набор субагентов (СА1-СА6) соответствует разделам/этапам осваиваемой технологии; субагенты имеют бинарный характер – инвариантные дидактические основания (элементы ДМТ – темная полуокружность узла) и вариативную часть, содержание которой определяется предметной областью учебной

[3] Эмоционально-образная переживательная деятельность заключается в формировании эмоционально-образного отклика на изучаемую в рамках учебного предмета тему, объект или явление; формируемый в процессе данной деятельности образ оформляется средствами искусства: рисунком, литературным текстом, мелодией и т.п. (осуществляется при создании художественных произведений в различных видах искусства).

дисциплины (элементы учебного предмета – светлая полуокружность узла). Центростремительность координат, как графическая особенность интерфейса макронавигатора обучающей системы, символизирует направленность субагентов на формирование дидактико-технологической компетентности преподавателя/обучающегося (базовая версия обучающей системы) и изучение учебной дисциплины (прикладная версия обучающей системы).

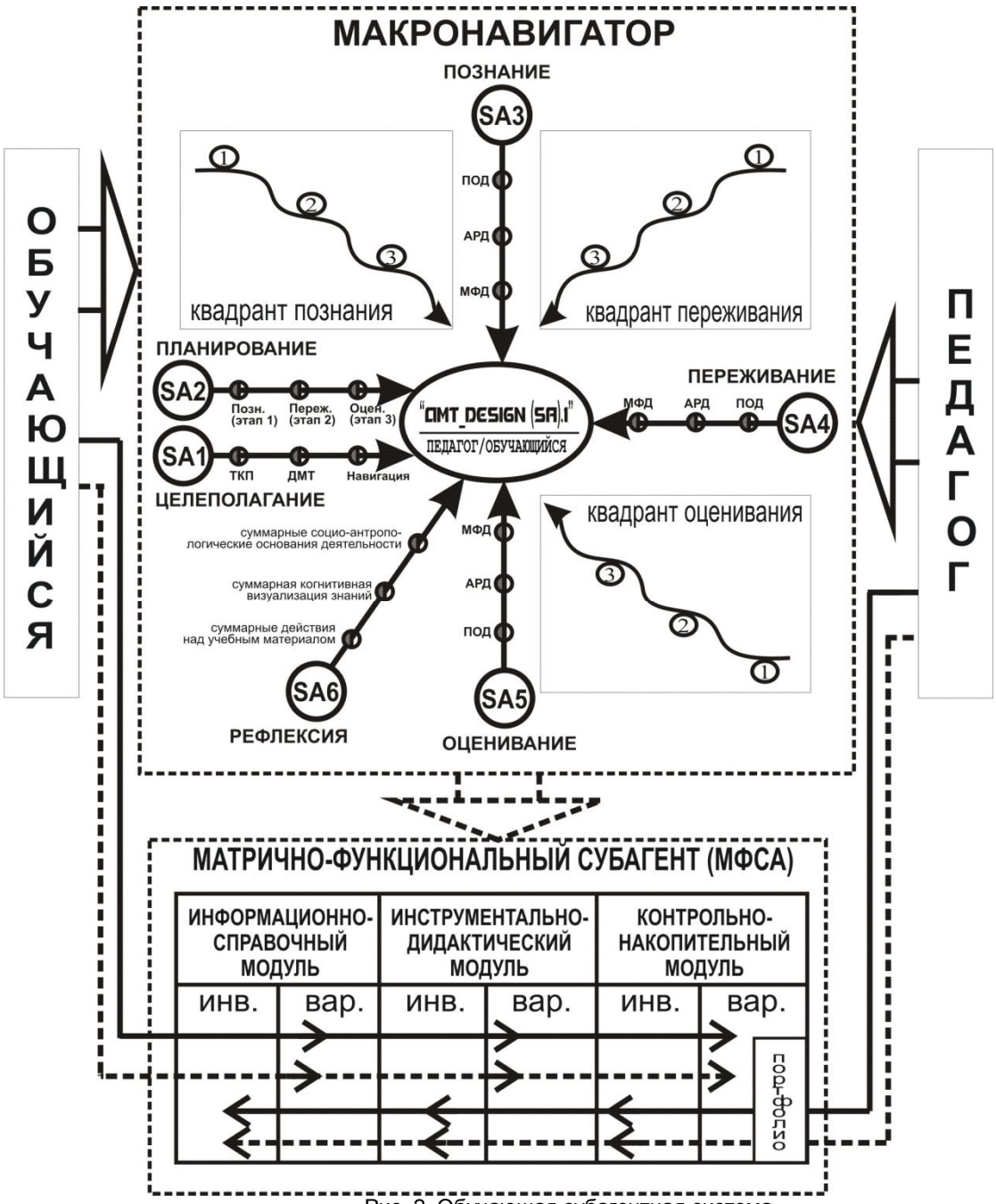


Рис. 2. Обучающая субагентная система
«DMT_DESIGN (SA).1»

ПОД – предметно-ознакомительная деятельность; АРД – аналитико-речевая деятельность; МФД – моделирующе-фиксирующая деятельность; ДМТ – дидактическая многомерная технология; АПС – аппаратно-программные средства; - - - > - информационные связи; ---> - управляющие связи.

Макронавигатор программы осуществляет взаимодействие пользователя с *матрично-функциональным субагентом (МФСА)*, образованным информационно-справочным, инструментальным и контрольно-накопительным модулями (в том числе, портфолио обучающегося) и поддерживающим выполнение запрограммированных действий: вывод справочного и учебного материалов из локальной базы обучающей программы и Интернет; активизацию необходимых программ и редакторов для работы с текстом и графикой, включая специальный редактор *«Modeller–LSM.1»* (авт.) для визуального построения структурно-логических схем (рис. 3.а), матриц (рис. 3.б) и логико-смысловых моделей (рис. 3.в); контроль за работой обучающегося с помощью дихотомических критериев оценки результатов («удовлетворительно»/«неудовлетворительно»); пополнение портфолио обучающегося.

Ступенчатые символы в квадрантах познавательного, эмоционально-образного переживательного и оценивающего этапов деятельности означают восхождение процесса обучения по мере перехода от предметно-ознакомительной (1) к аналитико-речевой (2) и далее – фиксирующе-моделирующей (3) форме деятельности.

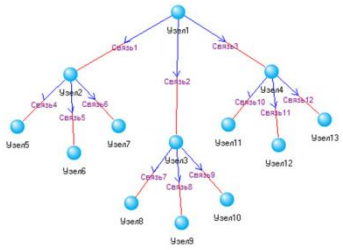


Рис. 3.а

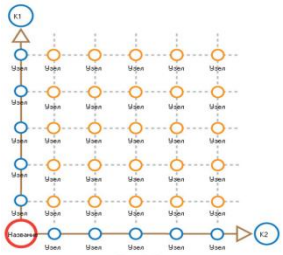


Рис. 3.б

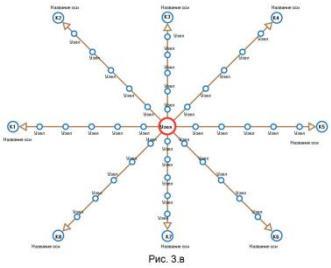


Рис. 3.в

Матрично-функциональный субагент – МФС (таблица 1) содержит однотипные по структуре страницы для каждого из узлов макронавигатора и состоит из трех модулей: информационно-справочного (ИСМ), инструментально-дидактического (ИДМ) и контрольно-накопительного (КНМ). В свою очередь каждый из модулей состоит из инвариантной (инв.) и вариативной (вар.) частей. Инвариантная часть содержит фиксированную (неизменяемую) информацию о правилах работы обучающегося с системой; справку об используемых понятиях, терминах и обозначениях; основные программные средства для работы с системой (текстовые и графические редакторы, построитель логико-смысловых моделей) и средства контроля и оценивания.

Таблица 1.

МАТРИЧНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СУБАГЕНТ (МФС)					
Информационно-справочный модуль		Инструментально-дидактический модуль		Контрольно-накопительный модуль	
инв.	вар.	инв.	вар.	инв.	вар.
Информация о правилах работы обучающегося с системой; описание узлов субагентов макронавигатора; перечень программных средств.	Определения, формулы, текстовая информация, звуко-/видео-информация, логико-смысловые модели.	Справка об используемых понятиях, терминах и обозначениях; основные программные средства для работы с системой (текстовые и графические редакторы, построитель логико-смысловых моделей).	Дополнительные программы (поисковые, учебные и т.п.) в зависимости от вида учебных задач.	Дихотомическая оценка результатов обучения («удов.»/«неуд.»); метод контроля «найди ошибку» в тексте или рисунке.	Трёхуровневая оценка итогов учебной деятельности: – выполнена предметно-ознакомительная деятельность – «3»; – выполнены предметно-ознакомительная и аналитико-речевая деятельность – «4»; – выполнены предметно-ознакомительная, аналитико-речевая и моделирующе-фиксирующая деятельность – «5».

Содержание и задания в вариативной части матрично-функционального субагента (МФСА) структурируются в соответствии с макронавигатором по этапам «познание – эмоционально-образное переживание – оценивание» и уровням учебной деятельности «предметно-ознакомительная – аналитико-речевая – моделирующе-фиксирующая». Заполнение его осуществляется преподавателем-модератором в соответствии с содержанием конкретной изучаемой дисциплины с помощью «тьюторских» команд по вводу гипертекстовых ссылок; загрузке текстовых, графических, аудио- и видеофайлов; вводу и фиксации контрольных точек «найди ошибку» (от трех до пяти ошибок в фрагментах, требующих особого внимания и понимания обучающимся); вводу ссылок на программные средства; внесению замечаний и оценок в материалы обучающегося (при этом активируется цветовая окраска вариативной части узла макронавигатора: красный цвет – не проверено, зеленый цвет – проверено). Как упоминалось выше, поэтапное выполнение сценария работы функционально-матричного субагента ФМСА разрешается по итогам дихотомического контроля; результаты учебных действий по освоению дидактической многомерной технологии накапливаются в портфолио, контролируемом преподавателем.

Базовая конфигурация и содержание обучающей субагентной системы «DMT_DESIGN (SA).1» ориентированы на освоение дидактической многомерной технологии с помощью самой же дидактической многомерной технологии, остальные варианты содержательно формируются под задачи общего или профессионального образования для преподавания конкретных учебных дисциплин.

Библиографический список

1. *Дернов, Г.С.* Использование агентного подхода для разработки обучающей среды как средство обеспечения активного дидактического процесса // Новые образовательные технологии в вузе: сб. материалов 7-ой междунар. науч.-метод. конференции, 8–10 февраля 2010 г. В 2 ч. Екатеринбург: УГТУ–УПИ им. Б. Н. Ельцина, 2010. Ч. 2. С. 224–227.

2. *Кобринский, Б.А*. К вопросу о формальном отражении образного мышления и интуиции специалиста в слабоструктурированной предметной области // Новости искусственного интеллекта. 1998. № 3. С. 64–76.
3. *Тарасов, В.Б*. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. М.: УРСС, 2002.
4. *Штейнберг, В.Э*. Теоретико-методологические основы дидактических многомерных инструментов для технологий обучения: автореф. дис. … д-ра пед. наук. Екатеринбург, 2000. 24 с.
5. *Штейнберг, В.Э*. Многомерность как дидактическая категория // Образование и наука. Изв. УрО РАО. 2001. № 4. С. 20–30.
6. *Штейнберг, В.Э*. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика: моногр. М.: Нар. образование, 2002. 304 с.
7. *Штейнберг, В.Э*. Теория и практика инструментальной дидактики // Образование и наука. Изв. УрО РАО. 2009. № 7 (64). С. 3–11.
8. *Штейнберг, В.Э*. Дидактическая многомерная технология: история разработки // Пед. ж-л Башкортостана. 2011. № 5 (36). С. 87–94.
9. *Штейнберг, В.Э., Манько, Н.Н*. Инструментальная дидактика и дидактический дизайн в системе инновационного образования // Изв. РАО. 2012. № 2, С. 190–195.

***

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПЕРСОНАЛЬНОЙ, КОНЦЕПТУАЛЬНО ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В.Э. Штейнберг, д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор
Л.В. Вахидова, канд. пед. наук, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Совершенствование технологий сбора, анализа и использования информации предполагает поиск и разработку новых образовательных моделей, не только сближающих уровень интеллектуальной деятельности в науке, машиностроении и информатике с уровнем интеллектуальной деятельности в процессе обучения, но и инициирующих сложные процессы саморазвития личности, ее самоорганизации и, в конечном итоге – самоэффективности [1; 2]. Важное направление поиска – разработка персональных обучающих информационно-образовательных систем (ИОС), основанных на необходимых для этого психолого-педагогических, дидактических и технических принципах [4].

Однако, как показывает изучение работ, в которых рассматривается эволюция понятия «информационно-образовательная среда» [3], оно постепенно агрегатировало такие признаки, как «педагогическая система», «совокупность информационных средств и ресурсов», «подсистемы обеспечения», при этом декларируются стандартные педагогические цели – формирование творческой, интеллектуально и социально развитой личности.

Очевидно, что ИОС образовательного учреждения и персональные обучающие ИОС как разноранговые системы существенно различаются, и менее всего исследованы и разработаны именно персональные обучающие ИОС, в большинстве которых программно-техническое содержание преобладает над дидактическим.

Возвращаясь к задаче разработки моделей персональных обучающих ИОС, сближающих уровень интеллектуальной деятельности в науке, машиностроении и информатике с уровнем интеллектуальной деятельности в процессе обучения, целесообразно указать на следующие три группы малоизученных свойств таких систем, составляющих ее дидактический потенциал:

– аккумулирование в технологии интерактивного взаимодействия субъекта и персональной обучающей ИОС функций логико-смыслового моделирования, аутодиалога, когнитивного представления знаний и когнитивной навигации по траектории обучения, скоординированности внешнего и внутреннего планов учебной познавательной деятельности;

- концептуальная детерминированность организации структуры и содержания персональной обучающей ИОС, то есть реализация конкретной педагогической концепции, социокультурных и антропологических оснований информационно-дидактического пространства персонального характера в ИОС, а также методов и средств инструментальной дидактики;

- использование при построении персональной обучающей ИОС элементов агентного (субагентного) подхода (технология искусственного интеллекта), а также универсальных методов контроля работы обучающегося с текстовыми и графическими материалами, обеспечивающих двухуровневый контроль по параметрам «ознакомление» и «осмысление».

«Клетка» (она же модель) персональной обучающей ИОС, которая, предположительно, позволит реализовать дидактический потенциал персональной ИОС, представляет собой триадно-треугольную систему «обучающийся субъект» – «концептуально детерминированная технология учебной деятельности – «специально организованное содержание» (рис. 1).

Обучение в процессе взаимодействия обучающегося с персональной обучающей ИОС должно строится в соответствии с вышеперечисленными тремя группами свойств при активном использовании дидактических инструментов моделирующего типа.

Результатами обучения являются:
- освоение дидактической технологии, концептуально детерминирующей ИОС (в базовой версии ИОС);
- освоение учебной дисциплины в логике дидактической технологии, концептуально детерминирующей ИОС (в прикладной версии ИОС);
- формирование навыков мышления в логике дидактической технологии, концептуально детерминирующей ИОС, а также основных универсальных учебных действий (УУД).

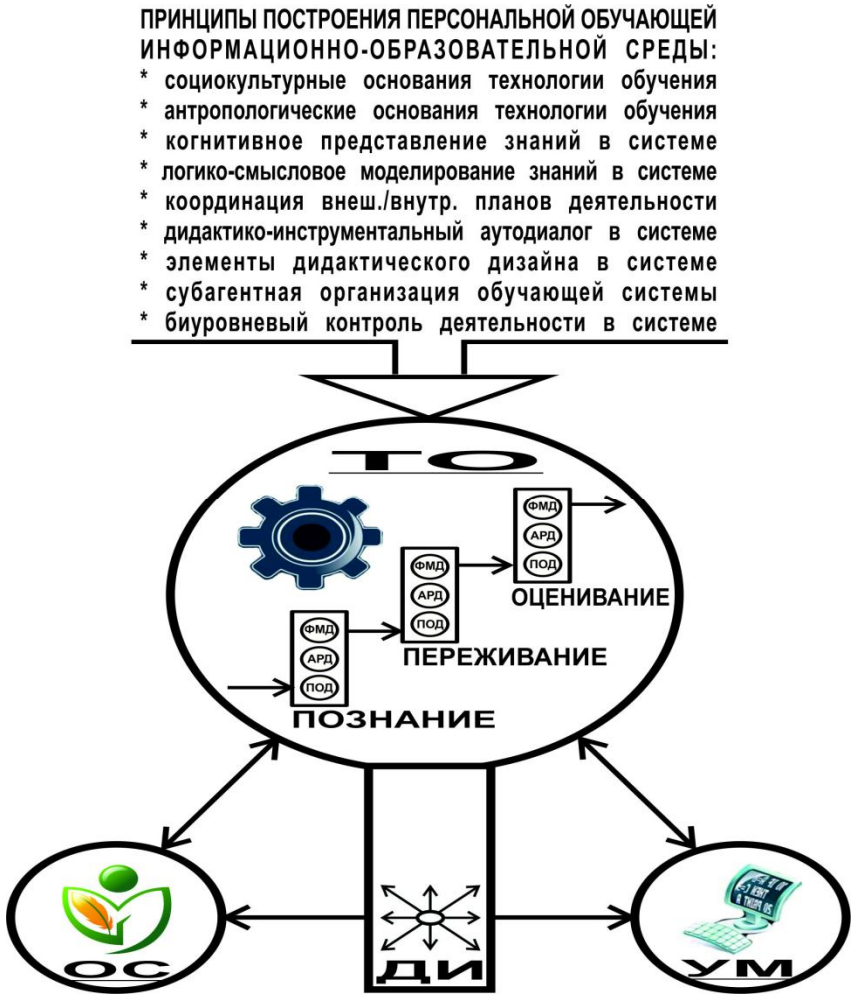


Рис. 1. Модель персональной обучающей ИОС, где: ОС – обучающийся субъект; УМ – учебный материал; ТО – технология обучения (ПОД – предметно-ознакомительная деятельность, АРД – аналитико-речевая деятельность, ФМД – фиксирующе-моделирующая деятельность); ДИ – дидактический инструмент.

Благодаря перечисленным результатам, у обучающегося постепенно должны формироваться такие важные новообразования, как способность активизировать интуицию и воображение; устанавливать причинно-следственные связи; выполнять более сложные сценарии учебно-познавательной деятельности; формулировать и решать задачи творческого характера – задачи с неопределенностью.

Подводя итоги изложенному, можно констатировать, что исследование и создание персональных обучающих информационно-образовательных систем и основанных на них сред, реализующих новые психолого-педагогические, дидактические и технические принципы, а также элементы дидактического дизайна, является актуальной, социально-значимой и наукоемкой проблемой, решение которой представляет существенный вклад в совершенствование различных сфер системы образования, в том числе: общего среднего (профессиональное саморазвитие учителя); профессионально-педагогического (подготовка педагогов общего и профессионального образования); профессионального (профессиональное саморазвитие преподавателя ссуза/вуза); дистанционного образования.

Первоочередная задача исследования – изучение базового по отношению к исследуемой проблеме феномена концептуально детерминированной, персональной обучающей ИОС и ее дидактического потенциала, реализующего комплекс новых принципов построения ИОС.

Библиографический список

1. *Адольф, В.А.*, Степанова И.Ю. Методологические подходы к формированию информационной культуры педагога [Текст] // Информатика и образование. Серия: Педагогика. – № 1. – 2006.

2. *Вахидова, Л.В.* Повышение качества профессиональной подготовки студентов в вузе средствами современных информационных технологий [Текст] // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте: материалы международной конференции. – Одесса, 2012. С.15-20.
3. *Трубицына, Е.В.* Развитие понятия «информационно-образовательная среда» в российской педагогической науке за последнее десятилетие. [Текст] - http://aspirantura-olimpiada.narod2.ru/publikatsii/history_aspekt/trubitsina/
4. *Штейнберг, В.Э.*, *Манько, Н.Н.* Инструментальная дидактика и дидактический дизайн в системе инновационного образования [Текст] // Известия РАО – 2012 - №2, С. 1990 – 1995.
5. *Штейнберг, В.Э.*, *Давлетов О.Б.* Компьютерная обучающая система «DMT_DESIGN(SA).1» [Текст] // Образование и наука, 2012 – №8(97), С. 69-80.

***

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОИСКОВЫХ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В.Э. Штейнберг, д-р пед. наук, канд. техн. наук, профессор
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Повышение качества диссертационных исследований всех уровней (бакалавр, магистр, кандидат наук, доктор наук) по педагогике – одно из ключевых проблемных направлений реконструкции профессионального педагогического образования. Однако, как свидетельствует состояние диссертационных исследований и неоднократные выступления руководителей ВАК, ему уделяется все еще недостаточное внимание со стороны образовательного менеджмента, некоторой части научных работников (научных кадров высшей квалификации), администрации вузов и членов диссертационных советов. Особая ответственность при этом ложится на специалистов, выполняющих экспертизу диссертационного исследования и способных объективно выявить как недоработки соискателя, так и позитивный скрытый ресурс диссертационного исследования. Но, главное, - оказать действенную помощь соискателю (и, следовательно, педагогической науке) в повышении качества диссертационного исследования.

Наряду с необходимостью выполнения обязательных методических требований к выполнению квалификационных параметрируемых (диссертационных) исследований, реконструкция педагогического образования предполагает и создание новых, отвечающих требованиям времени, технологий повышения эффективности упомянутых исследований. Например, дизайн-технологий, облегчающих проектирование и экспертизу педагогического диссертационного исследования, способствующих выявлению недостатков диссертационного исследования и актуализации скрытых его ресурсов.

Начинающие исследователи, как свидетельствует опыт работы диссертационных советов, сталкиваются с затруднениями при проработке перспективности темы исследования, определении степени инновационности замысла решения задач исследования, выборе методологического и проектного инструментария поисковой работы, поиске адекватных графических средств визуального отображения и презентации материалов диссертации (проблемы, концепции решения, результатов исследования), подборе способа опытно-экспериментального подтверждения замысла исследования, прогнозировании технологического приложения результатов исследования, качественного представления результатов исследования (характеристика, аппарат исследования, качество и стиль текста диссертации).

Очевидно, что невозможно создать универсальные и исчерпывающие методические указания по выполнению диссертационных исследований для всей палитры педагогических проблем. Однако представляется необходимым создание специальных логико-эвристических ориентировочных основ действий в виде опорных схем, ориентирующих исследовательскую поисковую и проектную деятельность соискателя с помощью системы визуальных реперов (ориентиров) – узловых или инвариантных констант образования, которые необходимо учитывать при выполнении исследования и которые образуют либо методологические инвариантные социокультурные и антропологические основания (см., например, рис. 1), либо системные координаты новых технических решений (см., например, рис. 2), либо «би-геномную» фрактальную концепцию образования – обучения (рис. 3), либо специальные средства поддержки планирования будущего исследования, оформления и презентации его результатов (например, логико-смысловые модели – средства когнитивной визуализации знаний моделирующего типа). То есть дизайн-технологии, способствующие выполнению столь различных аспектов диссертационного исследования, должны опираться на методы и средства структуризации информации, как упоминалось, когнитивной визуализации знаний, методы графического сгущения информации, ориентировочные основы поисковых действий графического типа, на эвристические приемы и т.п. В этом случае условный вектор технологии будет совпадать с глобальными тенденциями развития педагогики: субъектно-деятельностный подход, системный подход, инструментальная дидактика и другие (разработки концептов профессионального педагогического образования – рис. 1-3 – выполнены совместно с доктором педагогических наук, профессором Р.М. Асадуллиным).

Проект по созданию дизайн-технологии педагогического диссертационного исследования выполняется Временным творческим коллективом, образованным членами Диссертационного совета Д212.012.01 при БГПУ им. М. Акмуллы, сотрудниками Научной лаборатории профессионального образования (БГПУ имени М. Акмуллы – РАО) Научной лаборатории дидактического дизайна (БГПУ имени М. Акмуллы – АПО).

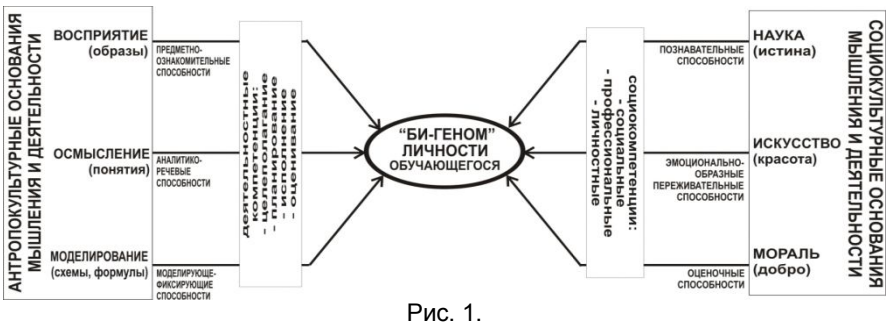


Рис. 1.



Рис.2.



Рис. 3.

***

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Н.А. Неудахина, канд. пед. наук, профессор
Алтайский государственный технический университет, г. Барнаул

Эффективность современной науки и наукоемкого производства в значительной степени определяется эффективностью процессов переработки и представления знаний. Огромный разрыв между такими процессами в науке и образовании предопределяет проблему совершенствования технологии моделирования педагогических объектов и создания на ее основе современных дидактических инструментов. Поиск адекватных дидактических средств В.Э. Штейнберг связывает с созданием схем, включающих два компонента: смысловой компонент в виде основных понятий (ключевых слов) по теме занятия и логический компонент, организующий эти понятия в семантически связную систему и поддерживающий выполнение операций анализа и синтеза [2]. Выбор подобной формы связан с тем, что одноканальность нашего мышления препятствует совмещению в сознании информации разного назначения (описательной и управляющей) в одинаковой вербальной форме. В свою очередь операции переработки и усвоения знаний должны усваиваться непроизвольно, то есть с участием преимущественно правого полушария. А для этого логический компонент адекватной наглядности должен выполняться в графической форме и обладать свойствами образности и природосообразности.

Сегодня в психолого-педагогической науке есть гипотезы, которые предполагают наличие данных свойств в разнообразных культовых знаках и символах, отображающих значимые для людей объекты и явления. У большинства подобных знаков преобладают «солярные» начертания, включающие радиальные и круговые элементы (разнообразные кресты, календари и геральдические знаки, схемы отображения мифологических знаний). С появлением письменности к радиальным и круговым графическим элементам добавились словесные элементы и возникли многочисленные схемы представления знаний [2].

Стоит отметить то обстоятельство, что «солярная» графическая основа культовых знаков и символов хорошо согласуется с морфологическими особенностями «кирпичика» мозга - мультиполярным нейроном, и с мозгом в целом, который имеет радиально-концентрическую структуру, а также со структурными особенностями организации неживой материи от атома – до планетных систем. «Солярная» графика имеет глубокие исторические корни: например, идея центра содержится в архетипе - перекрестке, схождении обычных земных путей, что отражено в большинстве мифов, которые провозглашали наличие некой главенствующей точки мироздания, откуда центробежно развертывается пространство и упорядочивается материальный мир.

Можно предположить, что пространственный характер культовых знаков и символов предопределен особенностями психики человека, поскольку на всех этапах человеческой эволюции от био- к социо-уровню восприятие пространства складывается из круговых и радиальных элементов. У примитивных живых существ нервная система усваивала сигналы раздражителей от круговой оболочки организма к нервному центру – месту обработки информации. По мере формирования конечностей и органов зрения, к первому – «оболочечному» кругу добавилось пространство активного взаимодействия с внешней средой: круг досягаемости предметов конечностями, и круг досягаемости предметов взглядом. Человек, по мере формирования вербально-логического компонента мышления, приобретает четвертый круг активного взаимодействия, как с физической, так и с виртуальной средой – круг досягаемости предметов и явлений силой мысли [1]. В существующем массиве культовых знаков и символов особо выделяются восьмилучевые символы (соответствуют градациям компаса – навигатора в материальном пространстве). Число 8 имеет интересные обоснования в мифологии, например: по Пифагору число 8 - символ гармонии, священное число, число Божественного правосудия, главный символ буддизма - колесо с восемью спицами (восемь «благородных принципов»). В.Э. Штейнберг считает, что разнообразные и многочисленные знаки и символы народов севера, юга, запада и востока, указывают на целесообразность применения радиальных и круговых графических элементов для представления познавательных, эстетических и оценочных образов.

Объединение графического («солярного») образа и семантически связной системы легло в основу разработанных им двухкомпонентных логико-смысловых моделей (ЛСМ) представления знаний на естественном языке [1]. ЛСМ относится к дидактическим наглядным средствам поддержки учебных действий, содержащим смысловые понятийные и логические компоненты (опорные схемы, сигналы). ЛСМ включают принятый в инструментальной дидактике набор из 8 координат. Благодаря ЛСМ операции переработки учебного материала выполняются непосредственно в процессе его восприятия, а с помощью образно-понятийного представления изучаемого объекта происходит координация первой и второй сигнальных систем. Применение ЛСМ обеспечивает более быстрое и качественное осмысливание темы, представленной моделью, за счет взаимодействия внутреннего плана мышления с вынесенной во внешний план ЛСМ в режиме аутодиалога (диалога с самим собой).

Двухкомпонентное исполнение ЛСМ соответствует разделению функций левого и правого полушарий головного мозга: визуально представленный инструмент должен восприниматься правым полушарием как целостный образ, отдельные словесные элементы которого используются для операций анализа и синтеза левым полушарием. Правое полушарие «понимает» представленные на ЛСМ слова в форме существительных и прилагательных при условии расположении их на радиальной системе координат. Правое полушарие развертывает и формирует своеобразные пространства возможных объектов и их признаков, а левое находит в них место конкретным воспринимаемым объектам и признакам. Для правого полушария характерна непрерывность обрабатываемой информации во времени и пространстве, а для левого дискретность представления информации, линейность, последовательность ее обработки во времени. Левое полушарие считывает представленные правым полушарием слова и оперирует ими в процессе анализа и синтеза. Оба полушария взаимодействуют между собой с помощью механизма межполушарного диалога, который осуществляет перекодирование сенсорных ощущений в слова, а слов - в акты сенсомоторики.

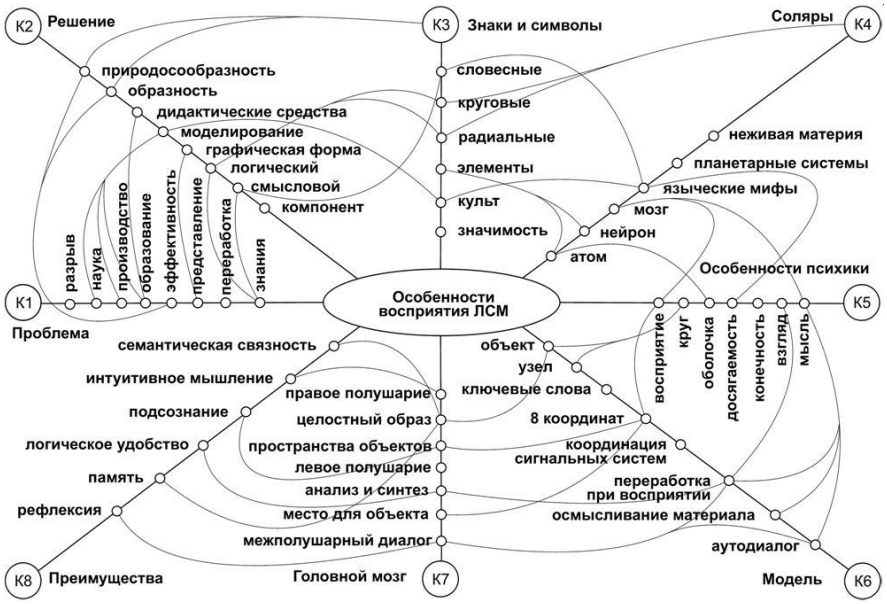


Рис. 1. ЛСМ обоснования особенностей восприятия информации

Мы разработали ЛСМ обоснования особенностей восприятия информации, которая представлена на рисунке 1. В целом, ЛСМ способствуют: - стимулированию интуитивного мышления; - облегчению отбора и вывода информации из подсознания за счет представления информации в структурированной и семантически связной форме; - визуальному представлению набора понятий в логически удобной форме, обеспечивающей поддержку памяти (превышение порога Миллера на 15-20 элементов); - улучшению педагогической рефлексии за счет аутодиалога. Теоретическое обоснование солярных структур, сделанное В.Э. Штейнбергом, может быть положено в основу разработки визуальных моделей по различным дисциплинам, что существенно повысит научный уровень их преподавания.

Библиографический список
1. *Штейнберг, В.Э., Манько, Н.Н.* Пространственный когнитивно-динамический инвариант ориентации человека в материальных и абстрактных (смысловых) пространствах // Прикладная психология и логопедия – 2004 - №4, с. 3 – 9.
2. *Штейнберг, В.Э., Манько, Н.Н.* Этнокультурные основания современных дидактических инструментов // Известия Академии педагогических и социальных наук. Вып. IIIV – 2004. – с. 242-247.

***

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В ТИПОЛОГИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ

Ф.Ф. Ардуванова, канд. пед. наук, доцент
Башкирский аграрный университет, г. Уфа

Рассматривая содержание и решение задач, используемых в практике преподавания предметов физико-математического цикла, можно увидеть общность их структуры. В учебной задаче выделяются три компонента: 1) предписание (явное или скрытое) совершить некоторое действие (простое или сложное) для достижения определенного результата, т.е. цель задачи; 2) указание на объект, относительно которого должно быть совершено данное действие, т. е. условие задачи; 3) отношение между указанными выше двумя факторами, потенциально содержащее в себе способ достижения необходимого результата. Указание на объект, над которым должно быть совершено действие, превращается (для ученика) в исходные данные, из предписания совершить действие для получения некоторого результата извлекается искомое. Третьим компонентом задания на данном уровне (в процессуальном плане) будет реализация отношения между данным и искомым, т.е. осуществление решения (поиск способа решения; нахождение операций, составляющих процесс решения; выполнение этих операций).

Данное определение позволяет разбить множество задач на два непересекающихся класса: класс прямых задач и класс обратных задач.

Определим *прямую задачу* как учебную задачу, которая характеризуется причинно-следственной цепочкой *«известное условие» → «процесс решения» → «неизвестный результат»*. Решение прямой задачи есть поиск ответа на вопрос *«Что будет, если …?».*

Обратную задачу определим как учебную задачу, в которой реализуется причинно-следственная цепочка *«неизвестное условие» ← «процесс решения» ← «известный результат»*. В этой цепочке следует читать последовательность именно справа налево. Под решением обратной задачи будем подразумевать реконструкцию условия прямой задачи при известном результате, т.е. поиск ответа на вопрос: *«При каких условиях реализуется требуемый результат?».* В таком случае известный результат не определяет однозначную задачную ситуацию. Движение от известного результата к искомым данным сопровождается многовариантностью решения обратной учебной задачи, что требует наложения ограничений на неизвестное условие (условие на условие), на действия в процессе решения (выполнять или не выполнять определенные алгоритмические действия, в том или ином порядке) и т.д. Многовариантность является важным качеством учебной задачи, так как обусловливает высокую степень неопределенности обратной учебной задачи, и в этом заключается ее учебная ценность.

Представление указанных причинно-следственных связей в форме моделей – матриц для обратной и прямой задач позволяет установить содержание и структуру ориентировочной основы действий, прогнозировать познавательные затруднения учащихся при решении учебных задач, решить проблему наглядности представления учебного материала [1], [2]. Проектирование моделей учебных задач – матрицы решения прямой, матрицы решения обратной задачи базируется на выделении известных и неизвестных элементов задачи и на анализе их отношений, связей. Матрица для прямой задачи в общем виде (Рис. 1) представляет собой двумерную решетку с координатными осями, на вертикальной из которых располагаются компоненты условия и требования, а по другой, горизонтальной, ориентированной слева направо, прослеживается ход решения.

Ход решения разбивается на следующие основные этапы: исходное состояние, которое характеризуется наличием известных и неизвестных элементов; нахождение отношений, связующих известные и неизвестные элементы (определение, свойства, законы, формулы и т.д.); и непосредственно, сам результат с определенными значениями требуемых элементов.

Матрица прямой задачи позволяет показать «скелет» задачи, его составные части, логику построения рассуждения по решению задачи, показать, что явления, найденные при решении этой задачи, присутствуют и в других задачах, тем самым, вооружить учащихся методологией поиска решения задачи.

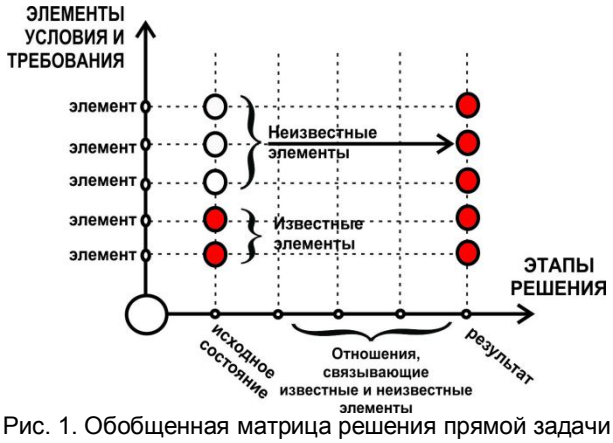


Рис. 1. Обобщенная матрица решения прямой задачи

Особенности построения матрицы для решения обратной задачи продиктованы, сформулированным выше, определением, что под решением обратной задачи подразумевается реконструкция условия прямой задачи при известном результате, т.е. поиск ответа на вопрос: «При каких условиях реализуется требуемый результат?».

Матрица для решения обратной задачи (рис. 2) также представляет собой двумерную решетку с координатными осями, на вертикальной из которых располагается известный результат прямой задачи, а по другой, горизонтальной, прослеживается прохождение отбора условий задачи. Горизонтальная ось ориентирована справа налево, что обусловлено самим характером обратной задачи – поиском необходимых условий для известного результата. То есть, рассматривая на временной оси решение обратной задачи, известный результат наблюдается раньше, чем найденное неизвестное условие. Условия задачи разделяются по типам, например, тип фигуры, тип используемой формулы, тип функции, и т.п., каждый из которых, в свою очередь, имеет определенные значения. Выстраивание траектории решения обратной задачи есть выбор условий внутри каждого из типов условий, который приводит к некоторой определенной комбинации условий, которая может совпадать с условиями прямой задачи, а может не совпадать, что определяется учебными целями урока.

Например, выделенная траектория решения обратной задачи проходит через узловые моменты: известный результат данной прямой задачи - выбор условий первого типа (условие 1) - выбор условий второго типа (условие 4) - выбор условий III-го типа (условие 8) – выбранная комбинация условий. Варьируя выбор условий на каждом из этапов, можно проследить за построением других траекторий решения обратной задачи, каждая из которых приводит к некоторой прямой задаче. Матрица решения обратной задачи является своего рода материализованной формой системы учебных задач, позволяет наглядно представлять связи между задачами, отбирать наиболее важные, ключевые моменты содержания учебного материала и служить ориентировочной основой действий.

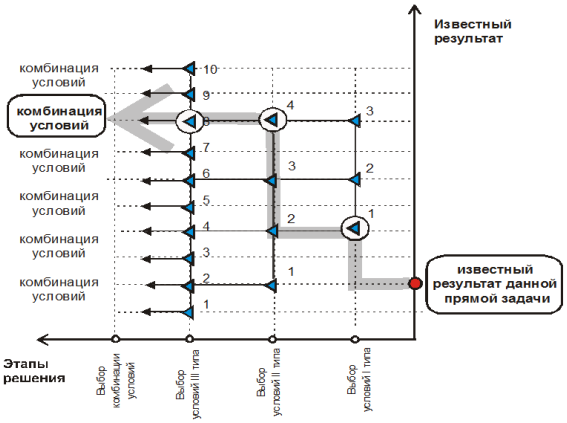


Рис. 2. Обобщенная матрица решения обратной задачи

Библиографический список
1. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика. - М.: Народное образование, 2002. – 241с.
2. *Штейнберг, В.Э.* Технологические основы педагогической профессии: Учебно-методическое пособие. – Уфа: БГПУ-УрО РАО - АПСН, 2002. – 80 с.

***

КОГНИТИВНЫЕ КАРТЫ С БИНАРНЫМИ ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ ИНФОРМАЦИИ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА

Т.А. Посягина, канд. пед. наук, доцент
Филиал Московского Государственного Университета
Технологий и Управления имени К.Г. Разумовского, г. Мелеуз

Непосредственным толчком к осмыслению специфики когнитивных карт в представлении образовательного пространства вуза стали для нас слова выдающегося американского ученого Ричарда Фейнмана: «В природе есть такие ритмы и узоры, скрытые от глаз, которые мы называем физические законы». Если Ричард Фейнман обращает внимание на сложность познания естественной природы, то восприятие современного образовательного пространства вуза преподавателями в условиях реформирования системы высшего профессионального образования затруднено неопределенностью законодательной базы. По мнению И.П. Смирнова [3], свыше 16 тысяч замечаний и предложений общероссийского обсуждения внесены в Проект нового Федерального закона «Об образовании в РФ», что свидетельствует о его фактическом провале, при этом только 7% преподавателей понимают сущность компетентного подхода, где «ритмы и узоры» далеко не очевидны.

В то же время, динамика развития национальной экономики диктует совершенно новые требования к образованию в стране, а состоявшееся принятие России в ВТО усилит такую динамику. Более того, по сообщению А.И. Чучалина [5], в настоящее время состояние отечественного высшего профессионального образования является кризисным. Вместе с тем, ученый заостряет внимание на том, что одной из внутренних проблем, препятствующих развитию инженерного образования в стране, является ограниченное применение современных педагогических технологий проектирования и организации самостоятельной работы студентов в вузе.

Таким образом, актуальность данного исследования, обусловлена *противоречием* между динамично изменяющимся и возрастающим потоком информации образовательного пространства технического вуза и реальными познавательными способностями студентов. Данное противоречие определило *цель исследования*, заключающуюся в повышении качества подготовки квалифицированных инженерных кадров путем применении Дидактической многомерной технологии В.Э. Штейнберга [6] для облегчения процесса формирования профессиональных компетенций Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) студентов технического вуза заочной формы обучения.

Новизна исследования заключается в том, что данная работа является продолжением ведущегося в филиале с 2006 года исследования дидактической многомерной технологии в когнитивных картах с мультикодовым представлением информации (на примере материаловедения) [2], в адаптации результатов его на анализ открытого образовательного пространства технического вуза. В связи с тем, что изменился объект исследования, мы предлагаем ввести новую форму мультикодового представлением информации – бинарную

иллюстрацию, сочетающую фотоизображение и карикатуру, в которой комический эффект создается преувеличением и заострением характерных черт первого изображения неожиданным сопоставлением и уподоблением.

Ниже остановимся более подробно на визуальном представлении ФГОС ВПО по направлению подготовки 151000.62 «Технологические машины и оборудование» в виде когнитивной карты с бинарными иллюстрациями информации. Кроме того, точкой отчета нашего анализа может служить одно из требований ФГОС ВПО к результатам освоения образовательных программ бакалавриата, заключающееся в умении выпускников выделять и анализировать текст профессионального назначения (ОК-16). В соответствии с этим, мы можем утверждать, что в первую очередь, умением анализировать текст профессионального назначения должен обладать преподаватель, а затем уже студент. При таких условиях предлагаемая наша попытка критического осмысления ФГОС ВПО с помощью дидактической многомерной технологии В.Э. Штейнберга является вполне закономерной. Здесь же ФГОС ВПО развернём графически центробежным («солярным») образом при помощи когнитивной карты (рис.1).

При этом первая координата определяет характеристику направления подготовки бакалавра: срок, трудоемкость, квалификацию (или кластер узлов, относящихся в большей степени к организации образования, объединённых в группу), аналогично вторая, третья и четвертая представляют характеристику профессиональной деятельности, требования к результатам освоения ООП и учебные циклы ООП, благодаря чему когнитивная карта становится многомерной. Для того, чтобы более наглядно раскрыть связь внутри ФГОС ВПО, в межкоординатные сектора когнитивной карты мы размещаем бинарные иллюстрации. Далее остановимся на них более подробно.

Во-первых, как было отмечено выше, в настоящее время на рынке труда всё больше ценятся всесторонне грамотные творческие личности, которые сами «добывают» необходимые знания и на их основе порождают новые. Поэтому в первом межкоординатном секторе мы размещаем с помощью бинарной иллюстрации символическое представление процесса обучения, акцентируя внимание на том, что одно из основных направлений развития высшего образования в переходе от модели «человека знающего» к «человеку мыслящему», при этом первый становится частью второго.

Во-вторых, революция, которую произвел компетентностный подход в образовании, состоит в том, что умение выполнять социальные действия стало рассматриваться как одно из важнейших целей образования. Согласно этому утверждению, во втором межкоординатном секторе размещаем с помощью бинарной иллюстрации символическое изображение профессиональной деятельности выпускников. Однако объективную и всестороннюю оценку социальной значимости двадцати шести профессиональным компетенциям ФГОС ВПО образованного человека невозможно получить вне его практической деятельности.

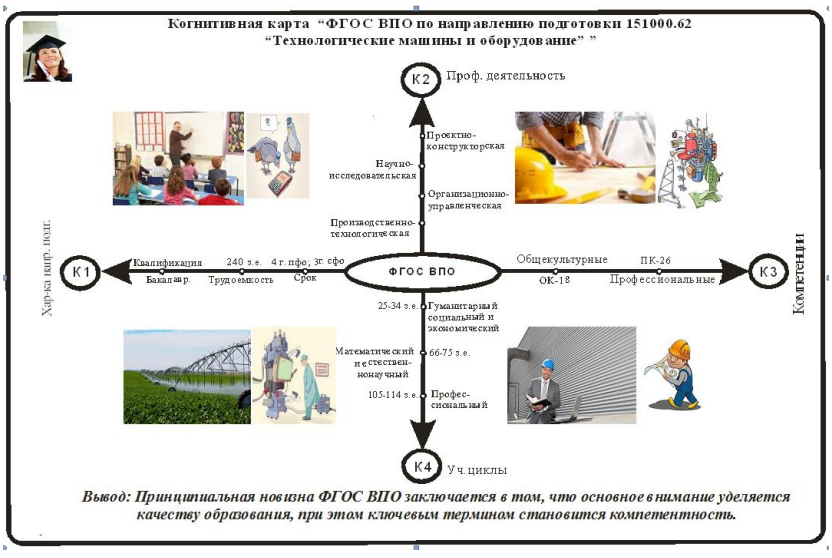


Рис. 1. Когнитивная карта

В-третьих, в следующем межкоординатном секторе размещаем с помощью бинарной иллюстрации символическое изображение кризисного современного состояния промышленности в России в разрезе общемировых тенденций развития. Здесь, мы согласны с критическим мнением В.А. Зернова [1] в том, что принятие в современных условиях нового Закона об образовании, должно, прежде всего, способствовать решению той стратегической задачи, которая стоит сейчас перед страной: на основе инновационного преобразования общества и экономики войти в число наиболее конкурентоспособных держав мира. Автор

указывает на то, что «мы стали механически копировать зарубежные образцы и быстро превратились в догоняющую державу. А подражая, оригинал не превзойдешь. Вот почему так важно, каким путем пойдет Россия, обновляя законодательство, регулирующее сферу образования и науки» и смогут ли найти выпускники сферу применения знаний и умений.

В-четвертых, главной особенностью современного мирового сообщества, по мнению Д.И. Фельдштейна [4], выступает «снятие информационных барьеров между разными странами, народами, открытость мира человеку и человека всему миру, выход его за пределы привычной среды в принципиально новое мировое пространство». Где в последние годы все реальнее стали осознаваться ограниченность и опасность дальнейшего развития человечества посредством чисто экономического роста и увеличение технического могущества, а также, то обстоятельство, что будущее развитие больше определяется уровнем культуры и мудрости человека. В связи с этим, требования ФГОС ВПО к результатам освоения образовательных программ бакалавриата содержат восемнадцать общекультурных компетенций, а в четвертом межкоординатном секторе когнитивной карты мы размещаем с помощью бинарной иллюстрации символическое изображение современного человека смотрящего телевизор. Здесь, на наш взгляд, уместно провести аналогию с ситуацией отраженной в популярной в начале восьмидесятых годов XX века комедии итальянского режиссера Серджио Корбуччи «Синьор-Робинзон». Герой фильма отправляется в морское путешествие, чудом уцелев после кораблекрушения, оказывается на необитаемом острове. Современный Робинзон, находясь на живописном берегу моря, в воображаемом телевизоре видит заводские трубы, закопченное небо и нагромождение небоскребов. Точно также наш герой в своем телевизоре видит чистое небо, зеленую траву и перспективу горизонта.

Таким образом, многомерное представление ФГОС ВПО в форме когнитивной карты с бинарными иллюстрациями, поддерживаемая благодаря визуальному (графическому) каркасу когнитивной карты, позволяет сориентироваться преподавателю в общей композиции свертывания документа, лаконично сформулировать основную информацию, не перенося на письмо всю ее целиком и дословно.

Библиографический список

1. *Зернов, В.А*. Новый закон об образовании. Куда идем: к инновациям или стагнации? [Текст] / В.А. Зернов // Высшее образование сегодня. – 2011. – № 1. – С. 8-13.
2. *Посягина, Т.А*. Формирование системных познавательных умений студентов технического вуза: Дис…канд. пед. наук / Т.А. Посягина – Уфа, 2009. – 165 с.
3. *Смирнов, И.П*. Это странное слово: модернизация [Текст] / И.П. Смирнов // Профессиональное образование. Столица. – 2012. - №3. – С. 47 – 51.
4. *Фельдштейн, Д.И*., Взаимосвязь теории и практики в формировании психолого-педагогических оснований организации современного образования [Текст] /Д.И. Фельдштейн // Педагогический журнал Башкортостана. – 2011. – № 1 (32). – С. 5-8.
5. *Чучалин, А.И*. Инженерное образование в России [Текст] / А.И. Чучалин // Профессиональное образование. Столица. – 2011. - №11. – С. 48 – 51.
6. *Штейнберг, В.Э*. Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика [Текст] / В.Э. Штейнберг. – М.: Народное образование, 2002. – 304 с.

***

АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ МИКРОЮМОРИСТИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ АВТОРСКОЙ ПОЗИЦИИ СТУДЕНТА

Н.Н. Пояркова, канд. пед. наук, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Глобализация культуры общества потребления делает вполне реальной новую «антропологическую угрозу». «Формируемый этой культурой человек неизбежно будет либо нарушать нормативные границы там, где они мешают ему потреблять и максимизировать удовольствие, либо отказываться от социально-полезной активности. Тип личности, сформированный эпохой Модерна, – экономический человек, рациональный и аскетичный, чьими усилиями создавались и распространялись блага общества потребления – уходит в прошлое. Идущий ему на смену «homo gelius», человек-потребитель, дитя Постмодерна и общества потребления вряд ли будет создавать и распространять что-либо кроме потребительских запросов и гедонистических практик» [2, 321].

Вследствие этой тенденции образование все чаще рассматривается как сфера услуг, где преподаватели должны дать (продать) знания (компетенции). Такой подход к образованию является совершенно непродуктивным и осознается студентами как бессмысленный, так как имеющиеся у преподавателей знания постоянно обесцениваются в стремительно изменяющемся обществе.

Переломить подобные негативные тенденции возможно лишь возвращая в образование радость труда и творчества, формирвоания у студентов авторской позиции. Эта задача крайне сложна, так речь идет не столько о труде материальном, сколько о труде информационном. Сейчас, когда становление информационного общества является скорее мифом, чем реальностью, на всех ступенях образования необходимо отыскивать возможности вовлечения студента в производительный информационный труд. Причем не в форме

эпизодических краткосрочных творческих проектов, а в форме ежедневных практик и упражнений. Как очевидной будет мука часовых фитнес-тренировок, проводимых 2-3 в неделю для человека, который в остальное время совершенно обездвижен, так и очевидной является неприязнь современного ученика к творческим продуктивным заданиям по некоторым дисциплинам, выдаваемым время от времени.

Следовательно, актуальными становятся задачи, связанными с насыщением образовательного процесса такими организационными формами, в которых учебной целью является не усвоение (потребление) информации, а ее воспроизводство, причем не столько в макроформах (метод проектов достаточно широко разработан, хотя и не столь широко применяется в практике российского образования), сколько в микроформах. На каждом уроке должны быть не только моменты потребления информации, но и моменты ее производства: микросочинение, микроисследование, микроконструирование и т.п.

Особое место в ряду таких микроформ информационного производства должно занимать создание произведений микроюмористики. Не столько потребление юмора, сколько его создание является мощным средством развития глубины мысли, гибкости, живости мышления. В основе юмора лежит «расщепленность между изображенным и выраженным, сказанным и несказанным, первоначальным и измененным смыслом» [3, 4]. «Всякое живое мышление опирается на противоречие и живет им. И чем оно жизненнее, тем острее противоречия» [1, 468]. Для юмористического произведения имеющего микроформу этот тезис еще более значим, так как повышается смысловая плотность (смысловая плотность = широта смыслов/объем произведения). «Чем сильнее расщепленность, или смысловое расстояние, тем сильнее эстетическая реакция на МЮ-произведение» [3, 4], и тем острее удовольствие от его создания. При вовлечении ученика в процесс создания такого произведения мы смещает акцент с *потребления* удовольствия на *производство* удовольствия.

Мы поставили перед собой задачу разработки алгоритма создания юморфемы – юмористического произведения микроформы. Этот алгоритм разрабатывается в соавторстве со студентами (так как готовый алгоритм опять же должен стать предметом потребления, от чего мы стремимся уйти).

Концептуально процесс рождения микро юмористического произведения (МЮ) описан В.Э. Штейнбергом [3, 11]. «Идеи МЮ черпаются в многообразии явлений жизни. Авторы формируют смыслоофиксирующую часть, с помощью которой создается основа будущего произведения». Далее необходимо создать смыслоизменяющую часть, которая «вступает во взаимодействие со смыслофиксирующей частью и создает эффект расщепления, вызывает запрограммированный автором образ и шлейф ассоциаций. Системное взаимодействие частей осуществляется с помощью приемов».

В терминах многомерной дидактики смыслофиксирующая и смыслоизменяющая части представляют собой два различных аспекта рассмотрения предмета иронии, два его измерения. Причем, именно увеличение многомерности рассмотрения предмета вызывает эстетическое удовлетворение, удовольствие (также как радуют глаз плоские картины, в которых художественными приемами передан объем).

Таким образом, для описания алгоритма создания произведения МЮ встает задача формализации этой концептуальной схемы.

Алгоритм описания такого алгоритма сформулировал В.Э. Штейнберг: «В муках творчества рождаем образцы микроюмористики разного жанра, а затем, отрефлексировав эту деятельность, формализуем ее».

Для обогащения процесса педагогического проектирования (разработки УМК) в рамках преподавания дисциплины Базы данных, «в муках творчества родились» следующие юморфемы:

Призыв: Юный программист! Соблюдай жизненный цикл разработки программного обеспечения, если не хочешь, чтобы твоя карьера зациклилась на должности оператора ЭВМ.

Микросказка-страшилка: Однажды один студент сказал, что «жизненный цикл разработки ПО – ерунда, и вовсе не обязательно его соблюдать». И тогда Духи-Хранители-Спецификаций IDEF1x наложили на него проклятие. И теперь его карьера зациклилась на должности оператора ЭВМ.

Наблюдизм: Так же, как у бабочек, у жизненного цикла проекта есть момент, когда продукт уродлив, как гусеница, сжирает все ресурсы и в принципе не может летать.

Ашипка: Пожизненный цикл

Рефлексия деятельности по созданию юморфем позволила выявить несколько этапов, представленных на рис. 1 в виде блок схемы алгоритма создания юморфемы (в процедурном стиле)

Процедура поиска смыслоизменяющей части показана на рис.2.

Описание процедуры поиска жанра поставил перед нами следующую задачу: уточнить классификацию жанров и выявить приемы, характерные для каждого из жанра. В.Э. Штейнберг описал жанры МЮ-рисунка (ситуант, вариант, мутант, гибрид) и текстовой МЮ:

1. опечатки,
2. толковники,
3. ашипки,
4. пересмешки,
5. минимы,
6. наблюдизмы,
7. философизмы,
8. афоризмы,
9. казуалки,
10. законы;
11. основы наук,
12. наблюдизмы,
13. афоризмы,
14. анекдоты,
15. эпиграммы,

16. тосты,
17. минимонологи.

Далее, В.Э. Штейнберг соотносит приемы и жанры МЮ-рисунков (например, «в жанре ситуант комизм достигается за счет контраста между известными объектами и новой ситуацией») и классифицирует приемы:

1) повторение с усилением,
2) ложное усиление,
3) буквализация,
4) двойное толкование,
5) сравнение по неявному признаку,
6) смешение стилей и планов,
7) ложное противопоставление,
8) парадокс.

Если соотнести каждый из жанров с характерными для него приемами, то алгоритм поиска жанра будет иметь структуру множественного ветвления (рис. 3)

Разработанный алгоритм использовался нами в тестовом режиме. Приведем примеры, которые могут иметь место на учебных занятия по методике обучения информатике, педагогическим технологиям со студентами, обучающимися по педагогическим направлениям подготовки.

Выполняем первую процедуру. Предмет иронии: ER-диаграмма (диаграмма сущность-связь), ставшая классическим средством проектирования баз данных, и, следовательно, входящая во все учебные программы этой дисциплины.

Смысл1 – инструмент проектирования базы данных.

Запланированный эффект – мотивация учебной деятельности студентов (тема проектирование баз данных является одной из первой в учебной программе, следовательно, мотивация активной деятельности студентов очень важна в этой теме).

Выполняем процедуру поиска второго измерения:

Из толкового словаря выписываем значения слов:

сущность – *внутреннее содержание* чего-либо, познаваемое в явлениях;

связь – то, что соединяет что-то с чем-либо; отношение, создающее *взаимную зависимость,* обусловленность;

диаграмма – графическое изображение, показывающее соотношение каких-нибудь *величин.*

Словари синонимов, антонимов и поисковая система не дают других значений.

Комбинируем до получения смысла, удовлетворяющего запланированному эффекту, получаем Смысл 2: Сущность студента в том, что он находится на обеспечении государства, получает стипендию, для проявления этой сущности он должен успешно (без троек) сдать сессию, а для этого он должен упорно работать. Очевидна взаимная обусловленность стипендии и учебной деятельности студента.

Выполняем процедуру поиска жанра. Прием сравнения по неявному признаку и жанр призыва дал наилучший результат:

Призыв: Студент! Помни, что твоя *сущность* заключается в наличии стипендии, поэтому вступай с учебой в более тесную *связь*! Это удлинит столбики на *диаграмме* твоих доходов!

Проиллюстрируем применение алгоритма во второй раз при том же предмете иронии.

Предмет иронии: ER-диаграмма (диаграмма сущность-связь).

Смысл 1 – инструмент проектирования базы данных.

Запланированный эффект – установление в учебной группе благоприятного эмоционального климата.

Выполняем процедуру поиска второго измерения:

Из толкового словаря выписываем значения слов

сущность – *внутреннее содержание* чего-либо, познаваемое в явлениях;

связь – то, что соединяет что-то с чем-либо; *отношение*, создающее взаимную зависимость, обусловленность;

диаграмма **–** графическое изображение, показывающее со*отношение* каких-нибудь величин.

Словари синонимов, антонимов и поисковая система не дали других значений

Комбинируем до получения смысла, удовлетворяющего запланированному эффекту, получаем Смысл2: Внутренняя суть личности – в богатстве отношений с другими людьми

Выполняем процедуры поиска жанра МЮ: .результат лирический микростих:

Лишь в отношениях с другими

Мы проявляем нашу суть!

Описанный алгоритм, конечно же, не являются готовым средством, технологией, подготовленной для продажи на рынке образовательных услуг, предметом для потребления студентами. Он лишь иллюстрирует возможности соавторской деятельности студента и преподавателя. Опубликовывая наш опыт, мы стремимся к тому, чтобы когда-нибудь неискренние благодарности в День учителя «Спасибо нашим учителям за то, что они *дают* нам знания» исчезли, а вместо них появились слова «Спасибо нашим учителям за то, что научили радоваться творческому труду».

Литература

1. *Флоренский, П.А*. Соч. в 4-х т. [Текст]. - М. : Мысль, 2000. - Т. 3(2).
2. *Хагуров, Т.А*. Человек потребляющий: проблемы девиантологического анализа [Текст]. - М. : Институт социологии РАН, 2006.
3. *Штейнберг, В.Э*. Краткий курс микроюмористики (Часть I) [Текст]. - Уфа : НЭЛ, 1999.

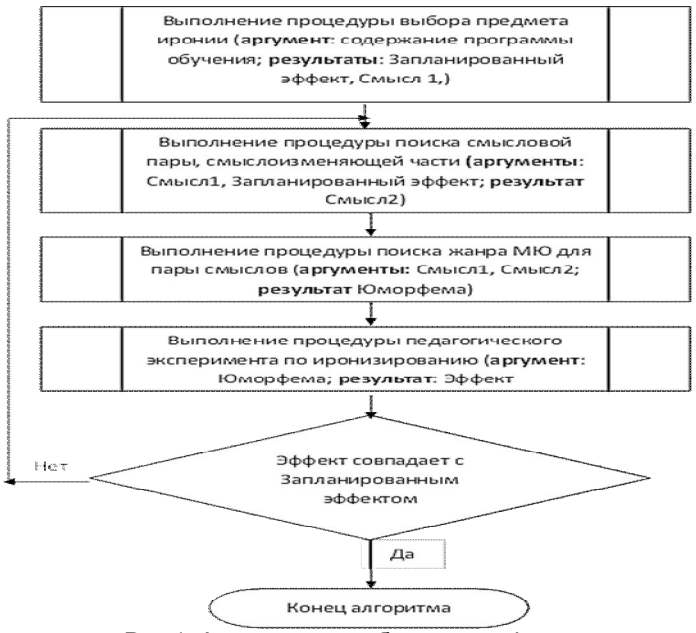


Рис.1. Алгоритм разработки юморфемы

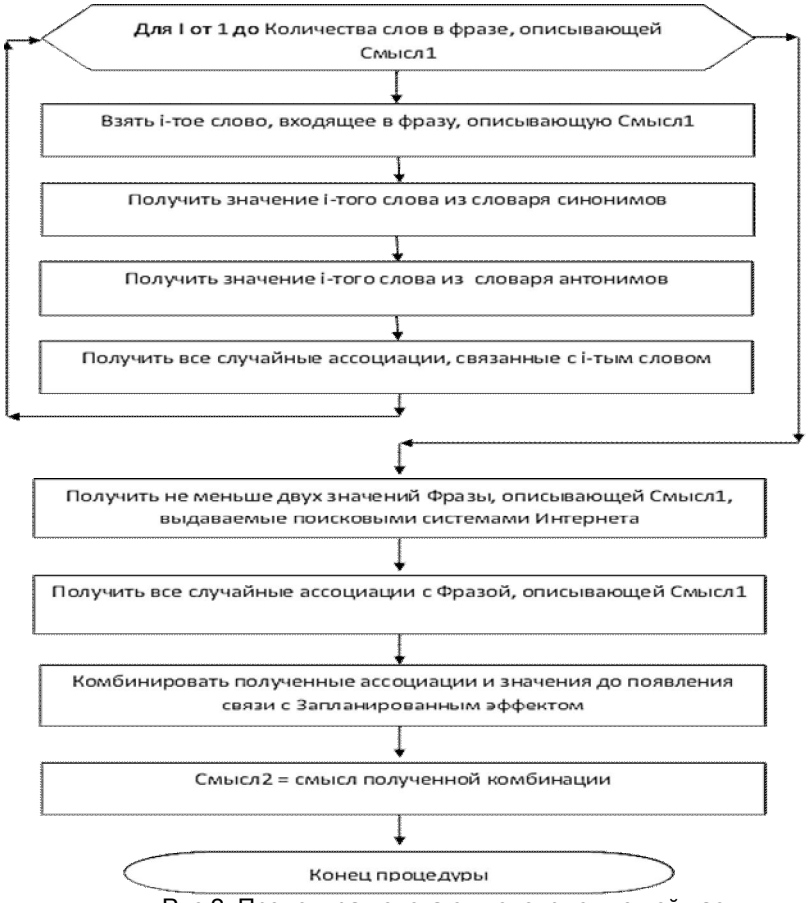


Рис.2. Процедура поиска смыслоизменяющей части
(*аргумент*: Смысл 1; *результат* Смысл 2)

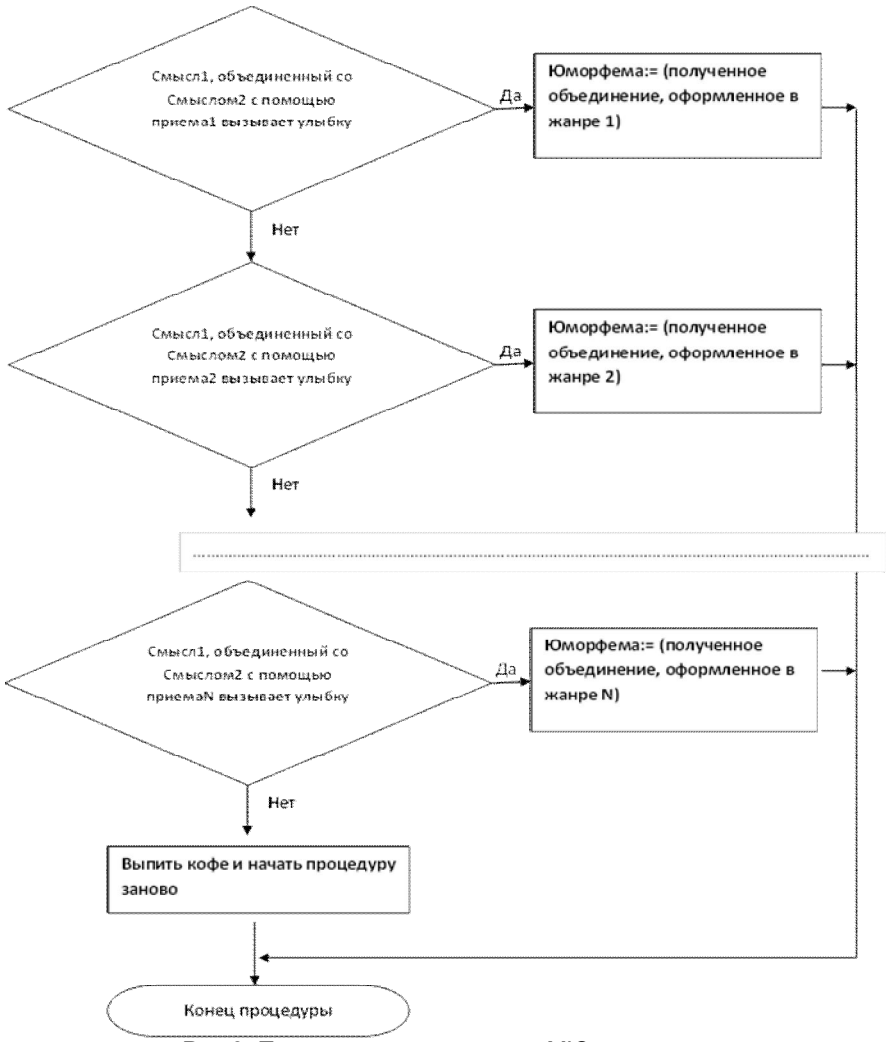


Рис.3. Процедура поиска жанра МЮ для пары смыслов
(*аргументы*: Смысл 1, Смысл 2; *результат* Юморфема)

***

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КАК СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ

Е.А. Вахтина, канд. пед. наук, доцент
Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь

Образовательная практика за последние пятнадцать-двадцать лет технически и технологически существенно изменилась: Интерент-технологии как глобальный информационный ресурс и средство коммуникации создали уникальные условия для связи национальных систем образования в единое образовательное пространство, в котором формируются новые системы понятий стандартов и технологий. Так как образовательная практика реализуется в образовательной среде, то можно утверждать, что эта среда, как педагогическая система перешла на новый качественный уровень – информационно-образовательный. Информационно-образовательная среда (ИОС) отличается от традиционной, прежде всего, предоставлением новых инструментов, формированием иного пространства взаимодействия студентов и преподавателей. Как известно, именно это «взаимодействие» является предметом педагогики как науки. Необходимость осмысления изменений педагогической реальности побуждает ученых обратиться к изучению её социокультурной обусловленности. Этим объясняется возросший интерес педагогов, психологов, социологов к среде обучения: изучаются факторы, технологии, угрозы и возможности ИОС.

В педагогике сложился так называемый средовой подход (Э. Гласерфелд, Дж. Дьюи, Ю.С. Мануйлов, Л.И. Новикова, В.А. Явсин и другие) [23, 22, 8, 9, 17], который можно рассматривать не только как концептуальное направление, но и как технологию опосредованного управления процессом формирования и развития личности. Известно, что среда, с одной стороны, является существенным условием развития личности, а, с другой, сама подвержена изменениям под влиянием деятельности человека. Дизайн – это и есть та специальная проектная деятельность, которая направлена на формирование предметной среды с

определенными функциональными и эстетическими качествами. Естественным продолжением развития этой деятельности стало пополнение основных направлений дизайна: промышленного, архитектурного, ландшафтного, текстильного и пр. дидактическим дизайном. Для его возникновения сложились все условия: уровень развития современной науки и техники, потребности профессионального и образовательного сообществ. Яркий пример становления дидактического дизайна – формирование образовательной среды в рамках универсального культурного пространства Интернет. Здесь происходит интеграция инженерии (инженерных методов конструирования и проектирования) [15], системно-деятельностного (технологического) подхода в педагогике [1] и достижений педагогической социологии [21] и психологии [14, 12]. Теоретико-методологическими основаниями дидактического дизайна, можно считать бихевиоризм (Б.Ф. Скиннер и др.) [25], когнитивную психологию (Б.С. Блум., Ж. Пиаже, Р. Кларк) [18, 13, 19], социальный конструктивизм (Л.С. Выготский, Дж.С. Брунер, А.С. Палинксар) [5, 2, 11], коннективизм (Д. Сименс) [24], теорию контекстного обучения (А.А. Вербицкий) [4], дидактическую многомерную технологию (В.Э. Штейнберг) [16].

Дизайн в образовании по определению В.П. Климова представляет собой особую область, позволяющую экстраполировать методы и средства проектной культуры на все уровни профессионального образования с целью их оптимизации [6]. Под дидактическим дизайном мы понимаем технологию проектирования среды обучения (дидактической среды) с заданными функциональными, социально-экономическими, эргономическими и эстетическими свойствами. Дидактическая среда (В.С. Леднев) – это специально организованная, направленная на создание комплекса дидактических условий, облегчающих процесс приобретения учащимися определенных знаний, умений и навыков по конкретной дисциплине, в которой цели, содержание, методы и организационные формы обучения становятся подвижными и доступными для изменения [7]. Заметим, что цели, содержание, методы и организационные формы обучения являются элементами дидактической системы (D-системы), т.е. изменения происходят в рамках определенной D-системы.

В.П. Беспалько пишет, что «… каждый дидактический процесс обладает вполне определенными принципиальными возможностями по качеству формирования у учащихся знаний, умений, навыков за заданное время» [1]. Это означает, что если мы хотим получить результаты обучения заданного уровня и качества, то должны позаботиться о соответствующей модификации D-системы, функционирование которой обеспечит нужную направленность и интенсивность педагогического процесса.

Рассмотрим модель развития D-системы (рис. 1). Процесс развития D-системы проходит по спиральной траектории. В нем выделяют четыре фазы: моделирование, проектирование, конструирование и эксплуатация. В первой фазе прогнозируются изменения компонентов действующей D-системы (прототип-1) на основе изменений в требованиях к подготовке обучающихся и создается её модифицированная модель (прототип-2) [10]. В фазе проектирования разрабатываются содержательный и процессуальный блоки, т.е. создается дидактический проект учебной дисциплины (учебного модуля). Фаза конструирования предусматривает разработку технологических карт систем занятий по темам с последующей апробацией прототипа-2 и его корректировкой на основе полученных экспериментальных данных. Фаза эксплуатации состоит из двух этапов: внедрения прототипа-2 и его работы в учебном процессе. Цикличность процесса проектирования (анализ, прогноз, проект) и цикличность функционирования проектируемых объектов (содержания обучения и технологии его усвоения) обусловили цикличную организацию дидактического проектирования [3]. Отметим, что представленная на рис. 1 схема соответствует наиболее популярной в зарубежной литературе функциональной модели ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate) [20].

В заключении подчеркнем ключевую идею конструктивизма, которая заключается в том, что знания нельзя передать обучающемуся в готовом виде, а можно лишь создать педагогические условия для их успешного конструирования и расширения. Эти условия формируются средой обучения, системное проектирование которой реализуется многомерной технологией дидактического дизайна. Функциональная модель этой технологии имеет цикличную организацию: моделирование, проектирование, конструирование и эксплуатация.

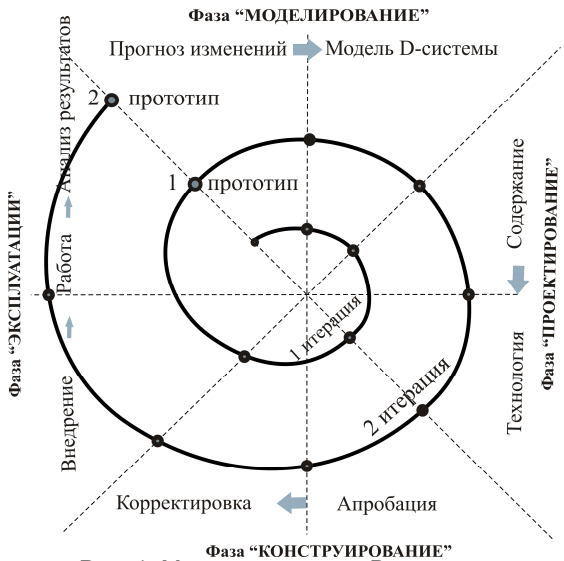


Рис. 1. Модель развития D-системы

Библиографический список

1. *Беспалько, В.П.* Основы теории педагогических систем: Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения техн. обучающих систем. Воронеж: Изд – во Воронеж. ун – та, 1977. – С. 136.
2. *Брунер, Дж.С.* Психология познания / Дж. С. Брунер // М.: Прогресс, 1977, с. 320; Actual Minds, Possible Worlds. Cambridge, MA: Harvard UP, 1986. – p. 222.
3. *Вахтина, Е.А.* Дидактический дизайн как механизм реализации теории социального конструктивизма в инженерном образовании. Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12 (часть 1). – С. 13-19.
4. *Вербицкий, А.А.* Компетентностный подход и теория контекстного обучения. М.: ИЦ ПКПС.– 2004.– 84 с.
5. *Выготский, Л.С.* Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика-Пресс, 1996. – С. 10-19.
6. *Климов, В.П.* Версии и принципы дизайн-образования. Функционирование колледжа как единого учебно-научно-производственного комплекса: сб. науч. матер. Российской конф. – М.: ООО «АвтоПринт», 2010. – С. 74-78.
7. *Леднев, В.С.* Содержание образования: сущность, структура, перспективы. М.: Высшая школа , 1991. - 224 с.
8. *Мануйлов, Ю.С.* Средовой подход в воспитании. 2-е изд., перераб. – М.; Н.Новгород: изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 2002. – 157 с.
9. *Новикова, Л.И.* Школа и среда. М.: Знание, 1985. – 80 с.
10. *Нуриев, Н.К. Журбенко, Л.Н., Старыгина, С.Д.* и др. Проектирование дидактических систем нового поколения для подготовки способных к инноватике инженеров**.** Образовательные технологии и общество. – 2009. – №12. – С. 417-440.
11. *Палинксар, А.С.* Социально-конструктивистский взгляд на преподавание и обучение. Ежегодный обзор психологии, 1998. – С. 49, 345-375.
12. *Панов, В.И.* Экологическая психология: Опыт построения методологии. М., 2004.
13. *Пиаже, Ж.* Теория Пиаже. Разд. III: Теория стадий // История зарубежной психологии. 30-е — 60-е годы XX века. Тексты / Под ред. П. Я. Гальперина, А. Н. Ждан. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. С. 232—292.
14. *Фельдштейн, Д.И.* Проблема «Человек и среда обитания» на современном этапе исторического развития (необходимость и возможность исследования) // Проблемы возрастной и педагогической психологии. М.: Международная педагогическая академия, 1995. С. 299-320.
15. Чошанов М.А. Дидактика и инженерия. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011. – С. 22-26.
16. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика. М.: Народное образование, 2002. – 304 с.
17. *Явсин, В.А.* Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. – 365 с.
18. *Bloom, B.* S. Taxonomy of Educational Objectives (1956). Published by Allyn and Bacon, Boston, MA. 1984 by Pearson Education.
19. *Clark, R.C.*, *Mayer, R.E.* E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. San Francisco: Pfeiffer., 2002.
20. *Duffy, T.M. & Jonassen, D.H.* Constructivism: New implications for instructional technology. In T. Duffy & D. Jonassen (Eds.), Constructivism and the technology of instruction. – Hillsdale, NJ: Erlbaum, –1992. – pp. 1-16.
21. *Duncan, O.D., Schnore, L.F.* Cultural, Behavioral, and Ecological Perspectives in the Study of Social Organization // American Journal of Sociology. 1959. Vol. 65. No 2. P. 132-153.
22. *Glaserfeld, E.* Конструктивизм в образовании. Oxford England: Pergamon Press, 1989. – 162 p.
23. *Hickman, L. A., Neubert, S., Reich, K.* Джон Дьюи между прагматизмом и конструктивизмом. Fordham University Press, 2009. – 288 с.
24. *Siemens, G.* Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. December 12, 2004. URL: http://www.elearnspace. org/Articles/connec tivism.htm (дата обращения 12.06.2010).
25. *Skinner, B.F.* The scienceof learning and the art of teaching. Harv. educ. Rev., 1954.

***

СОВРЕМЕННЫЙ ДИДАКТИЧЕСКИЙ ЛУБОК

С.Л. Кондрашова, заведующая
О.А. Михалева, педагог-психолог
МБДОУ «Детский сад №181», г. Уфа

На базе нашего детского сада в 2008 г начала свою работу экспериментальная площадка БГПУ им. М. Акмуллы. Основная идея эксперимента заключается в отработке технологии формирования проективных умений педагогов ДОУ на основе проектно-технологического подхода. Предполагалось, что благодаря этому педагоги смогут самостоятельно проектировать занятия с детьми и другие педагогические объекты, процессы и ситуации. Тем самым будет повышен уровень профессиональной компетентности работников ДОУ, а, следовательно, и эффективность образовательного процесса в нем. После нескольких лет работы и предложения нашего научного руководителя В.Э. Штейнберга (зав. Научной лабораторией дидактического дизайна, д.пед.н., профессор) было решено расширить круг задач эксперимента и скорректировать поисковую работу: было предложено разработать такую форму наглядных дидактических средств, которые имели бы социокультурные основания, могли использоваться на занятиях и позволяли бы вовлекать детей в их создание. Для этого пришлось изучать различные художественно-изобразительные архетипы, которые по нашему мнению, несут успешность интеллектуального развития человека в духовной области.

Были рассмотрены различные прикладные направления художественно-изобразительного творчества и значимые символы:

- шамаили



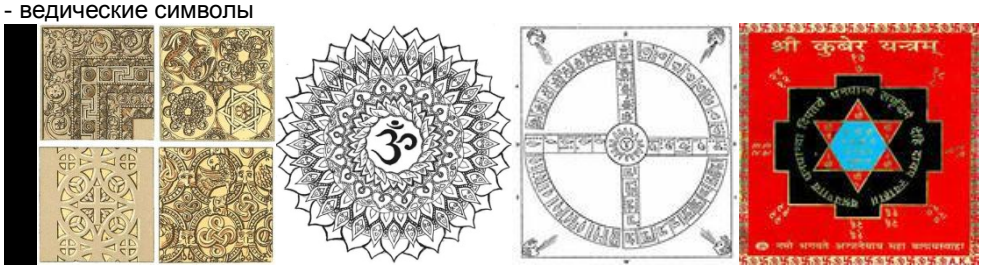
- руны



- лубок



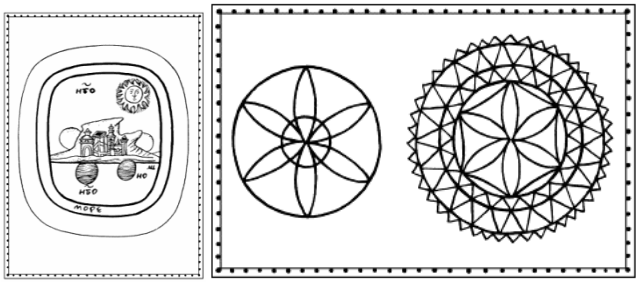
- ведические символы



- языческие символы



- славянские символы



Ознакомившись с собранными произведениями и сопоставив их в плане проводимой нами работы, мы пришли к выводу, что в наибольшей степени решаемой задаче отвечает лубок. Лубок по своему исходному предназначению выполнял различные функции: художественные, социальные, политические, культурные, просветительские. Лубочные изображения с назидательными рассказами и притчами, в которых трактовались

темы добродетельных и порочных поступков людей, нравственное поведение, смысл человеческой жизни, приводились назидательные поучения и тому подобное, оформлялись иллюстрациями и делали лубок доступным для восприятия и понимания неграмотным людям.

При оформлении лубков широко использовались орнаментальные мотивы рукописей, изображения птиц, кустов, плодов, гирлянд цветов, которые становились самостоятельными символами цветущей природы. Синтез древнерусских изобразительных прикладных традиций и лубочного примитивизма позволил предположить возможность его использования при создании новых дидактических наглядных средств в условиях ДОУ. Так, из различные виды лубков мы пришли к выводу, что их можно широко применять и в работе нашего детского сада, совмещая с логико-смысловыми моделями (разработка Научной лаборатории дидактического дизайна), которые хорошо вписываются в лубочную графику, причем лубок в этом случае является художественно-графическим контекстом, фоном нового дидактического средства.

Решив ряд художественно-графических задач с привлечением профессионального дизайнера, изучив лубочную графику и выполнив ее совмещение с логико-смысловой моделью (ЛСМ), нам удалось создать то, что мы назвали как «Современный дидактический лубок». С его помощью мы планируем решать образовательные, просветительские, воспитательные и развивающие задачи. Первые же эксперименты убедили нас в том, что современный дидактический лубок помогает детям при изучении новой темы, знакомит с национальным прикладным искусством, приобщает к основам морали, способствует развитию личностных качеств. Современный дидактический лубок планируется использовать в различных направлениях работы нашего садика: при проведении занятий и изучении новых тем, в работе с родителями при совместном выполнении домашних творческих заданий для украшения домашнего интерьера, а также интерьера ДОУ. На рис. 1 приведен в качестве примера один из промежуточных эскизов проекта.



Рис. 1.

Благодаря особенностям современного дидактического лубка, национальному колориту, его самобытности и богатству сюжетов, с его помощью можно раскрыть практически любую тему при проведении занятий. При разработке графической техники оформления современного дидактического лубка мы опирались на исторические традиции его создания, использовали характерный для лубочной графики фон в пастельных тонах, применили для надписей буквицу вязь, выполнили рамку для книжного орнамента, разбили плоскость на функциональные зоны для совмещения лубочной графики и ЛСМ. Создание экспериментального современного дидактического лубка убедило нас в том, это новое дидактическое средство является эффективным транслятором новой технологии в образовательный процесс ДОУ и предоставляет широкие возможности для развития педагогического творчества всех участников образовательного процесса - детей, воспитателей, родителей.

РАЗДЕЛ 2. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН – ТЕХНОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ»

ОПТИМИЗАЦИЯ МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ КАК ПЕРВАЯ ФАЗА ОСВОЕНИЯ СРЕДСТВ КОГНИТВНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Н.Б. Лаврентьева, д-р пед. наук, профессор
Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова, г. Барнаул
Д.Г. Лазарева, канд. мед. наук, доцент
Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

«Если бы мозг человека был настолько простым,
чтобы его можно было познать, мы были бы такими
примитивными, что не смогли бы этого сделать»
[Из интервью с Д. Леонтьевым журналу Psychologies,
июль 2011]

Увеличение потока научно-технической информации, а также рост объема знаний, введение экстернатов, дистанционного обучения требует от современных студентов, магистрантов, аспирантов умений аналитико-синтетической обработки учебных и научных текстов. Знак, символ, фрейм, опора, логико-смысловые модели – всё это средства передачи информации в учебной деятельности, которые всё чаще называют «средствами когнитивной визуализации». Овладение ими дает возможность развивать мышление от эмпирического до теоретического. В общей эволюции теории наглядности визуализация учебной информации прошла путь от иллюстрации до моделирования как объект и средство активизации и интенсификации познавательной деятельности.

Обучение будущих педагогов проектированию средств когнитивной визуализации становится в последнее время ключевым элементом их подготовки. В.Э. Штейнберг выделяет три фазы освоения дидактических многомерных инструментов (ДМИ): ознакомление с инструментами и уяснение их роли как опорного дидактического средства; введение ДМИ в обучающую деятельность учителя и выявление затруднений обучающихся; освоение ДМИ как переход к инструментолизованному объяснительному обучению [1].

Как показывает наш опыт, именно первая фаза имеет решающее значение, и от того, как успешно она пройдена, зависит, примут ли вообще студенты идею когнитивной визуализации. Самым сложным местом этой фазы является донесение до аудитории в доступной для неё формы двух вопросов: зачем нужно педагогическое воздействие на мышление; в каких направлениях это надо делать?

Нижеприведенный текст можно рассматривать как одну из попыток ответить на эти вопрос.

Что понимается под мышлением: мыследеятельность или мыслепроцесс? Одна из целей образования – развитие мышления. Однако термин «мышление» трактуется по-разному: в психологии – это психический процесс; в педагогике – это мыслительная деятельность. Эти два понятия взаимосвязаны как «причина» и «следствие», как «форма» и «содержание», как «процесс» и «результат», как «внешнее» и «внутреннее». На что может педагог воздействовать – на процесс или на деятельность? И на то, и на другое, но разными средствами.

Мышление как процесс – это формирование новой психической репрезентации, включающее в себя преобразование информации [2]. В процессе мышления информация преобразуется из экстериорного, то есть внешнего объекта, в объект интериорный (присвоенная информация и есть знания). А как это преобразование протекает, каков его механизм? Как мы (процедурно) осваиваем новую информацию? А.В. Брушлинский считает, что этот механизм – «анализ через синтез», то есть новую информацию наш мозг интегрирует с помощью освоенных операций (то есть таких мыслительных стратегий, как дедукция, индукция, сравнение, аналогия, редукция и пр.) в структуру уже усвоенных знаний, которую Р. Солсо называет системой семантической памяти [2, стр. 285], а С.И. Архангельский – семантической сетью [3]. В «Большой советской энциклопедии» такую семантическую сеть называют «тезаурусом» и определяют его как «формулируемую индивидуальным носителем информации систему знаний о действительности, представляющую собой комплекс семантических единиц – дескрипторов, объединенных сетью иерархических и ассоциативных связей». Следовательно, мы интериоризуем информацию в имеющийся у нас тезаурус, присоединяя её к имеющимся понятиям, события, атрибутам на основе ассоциации. В этом процессе участвует весь предшествующий опыт человека.

Н.И. Жинкин в ходе экспериментов установил наличие в нашем мышлении «предметно-схемного кода», в котором отсутствуют материальные признаки слов натурального языка. Он называл код схемным потому, что его элементы в мышлении обычно группируются в некую схему в результате установления между ними связей [4]. Сам Н.И. Жинкин, а вслед за ним А.А. Смирнова, А.Н. Соколова, А.И. Новиков и др. называют аналитико-синтетическую обработку информации смысловой компрессией и считают её частным случаем многостороннего свертывания научной информации, свойственным всему процессу познания, человеческого мышления, памяти.

Е.Е. Селиванова такие коды называет ментальными репрезентациями, которые всей своей совокупностью создают у человека концептуальную картину мира, включающую в себя схемы, фреймы, образы, энграммы, гештальтструктуры, стратегии, планы, сценарии и др. [5].

Конечный результат мыслительного процесса идёт в четыре шага: 1) усвоение или присвоение нового понятия, его интеграция в семантическую сеть; 2) трансформация подсети понятий в более абстрактное понятие; 3) соединение понятий новыми операциями (способами, отношениями, связями); 4) автоматизация мыслительных операций (трансформация умений в навыки). Наш мозг это делает без нашего участия.

Для нашей темы важно знать, что в мыслепроцессе есть два типа информаций: декларативная (что, кто, сведения, факты); процедурная (как всё это интериоризировать).

Эти процессы освоения новой информации и обращения её в знания происходят без контроля сознания! Тезаурус декларативных знаний по сути является хранилищем долговременной памяти [6]. Чтобы обучение было

плодотворным, надо работу памяти облегчить, а работу мыследеятельности усложнить [7]. А.В. Брушлинский считает, что недизъюнктивность, непрерывность и отсутствие контроля сознания отличают мышление как процесс от мышления как деятельности [8]. Мышление как деятельность, в отличие от процесса, осознается субъектом мышления, обладает дискретным и дизъюнктивным характером и всем элементным составом деятельности (цель, мотив, план, средство, результат, коррекция, воля). Значит, есть мышление как неосознаваемый процесс (в учебе надо им управлять и его стимулировать) и мышление как осознанная деятельность (надо усложнять и активизировать). Таким образом, есть две отдельные задачи: 1) как облегчить неосознаваемый мыслительный процесс (восприятие, переработка, запоминание и использование), как управлять количеством присваиваемой информации, как оптимально её рубрицировать; 2) как организовать мыслительную деятельность в процессе обучения, как мотивировать ученика на решение учебно-познавательных зада, как через усложнение задач развивать его когнитивные способности.

Зачем нам управлять мыслепроцессом и мыследеятельностью? Это надо делать по ряду причин. Во-первых, обеспечение мыслительного процесса соответствует человеческому филогенезу: человек экономит любые усилия (языковые, энергетические, поведенческие, мыслительные). Экономия мышления, по мнению Р. Солсо, достигается путём сознания фильтров восприятия, запоминания и анализа на всех когнитивных стадиях [2, стр. 106-107]. Мышление самый эффективный механизм адаптации человека к среде. Из всего огромного множества внешних стимулов в ходе эволюции человеку надо было избирательно реагировать лишь на жизненно важные. Вот почему наш мозг изобрёл когнитивные схемы – такие «когнитивные структуры, которые мы используем, чтобы воспринимать, организовать, перерабатывать и использовать информацию о мире» [9]. Искаженная, неполная или ошибочная когнитивная схема в сознании человека приводит к искаженному восприятию информации и окружающей среды, что делает невозможным адаптивное поведение и принятие адекватных решений. Нужно учить правильным когнитивным схемам.

Во-вторых, когнитивные процессы – это то, как люди перерабатывают информацию, доступную им, и создают на этой основе психическую репрезентацию своей реальности и интерпретацию чужой – это образы понятии, эмоций, внимания, то есть все сферы поведения от этих когнитивных процессов зависят. Следовательно, функционирование человека зависит от того, как он получает информацию о мире, преобразует её и использует в своей жизнедеятельности.

В-третьих, когнитивные умения современного человека – это ключевые компетенции, поскольку «особенностью современного этапа развития образования в мире является ведущая роль умственной деятельности, переход к когнитивному обществу» [10].

В-четвертых, это образование через всю жизнь (а не на всю жизнь, как это было лет 50 назад), а это означает, что человеку помимо декларативной информации (то есть фактов, сведений, понятий определений, численных значений, законов, правил и т.д.) в какой либо предметной или профессиональной деятельности нужны инструменты познания. Этот вид знаний называют процедурной информацией*.* Этот вид информации содержит правила и алгоритмы выполнения различных видов предметной деятельности, способы преобразования объектов для получения результатов. Собственно, в нашей голове, согласно канонам когнитивной психологии, в результате научения и обучения формируются три типа памяти:

- рабочая память, содержащая информацию, обеспечивающую текущую активность когнитивной системы;
- декларативная память, содержащая утверждения и суждения об окружающем мире, их называют пропозициями;
- продукционная память, содержащая знания об операциях (= продукции) и об условиях и объектах их применения.

На первом этапе – декларативном – в процессе научения и обучения часть декларативных знаний дифференцируется по их роли в когнитивном процессе, некоторые знания становятся операторами по отношению к другому знанию (цифра, например, я ею оперирую для счета неважно уже чего – конкретного или незримой сущности: два рубля, две собаки, две мечты). На втором этапе – процедурном продукции генерализуются для решения типовых задач.

В процессе обучения мы из памяти извлекаем уже известные продукции, чтобы решить проблему. Если нам мало информации, то мы добираем декларативных знаний и осваиваем новые операции и действия. Чем больше у нас в голове продукции с большим «когнитивным весом», тем успешнее мы решим новую проблему. Значит, чтобы управлять мышлением как осознанной деятельностью (не процессом, который неосознан и имплицитен) и чтобы это управление было успешным, нам (учителям) надо влиять на четыре составляющих когнитивной сферы: 1) измерить характеристики и уровень интеллекта; 2) оценить и развить общеучебные умения (метаумения); 3) межпредметные знания и умения; 4) предметные знания и умения.

Такое обучение, когда грамотно организуют мыслительную деятельность с учетом уровней когнитивной готовности к обучению и уровней учебной готовности (владение общеучебными умениями), называется технологией когнитивного обучения [11, 12, 13].

Самыми главными для технологии когнитивного обучения являются общеучебные умения, от которых зависит успешность обучения любой учебной дисциплины. Значит, мы можем усложнять обучение за счет повышения уровня метаумений. Есть ряд групп умений очень важных для переработки учебной информации:

1) восприятие и переработка информации, заданной в письменной форме: составление плана письменного текста; представление связей между понятиями в виде граф-схемы; представление связей между понятиями в виде семантической сети; выделение в тексте исходных суждений и логических умозаключений; проверка истинности исходных суждений; обнаружение в тексте необоснованных суждений и ошибочных или недостающих умозаключений; обнаружение в тексте оценочных суждений; письменное и устное изложение письменного текста; составление тезисов изученного письменного текста; написание конспекта изученного текста; подготовка реферата по заданной теме;

2) восприятие и переработка информации, заданной в устной форме: конспектирование устной речи, комментирование устного выступления, постановка уточняющих и дополнительных вопросов к устному выступлению, участие в дискуссии;
3) поисковые умения: поиск информации в словарях и справочной литературе; поиск информации в средствах массовой информации; поиск информации в Интернете;
4) перекодирование информации: умение трансформировать информации, заданную в одной форме, в другие возможные формы представления;
5) экспериментальные умения;
6) наблюдения по плану: разработка плана и проведения экспериментального исследования.

Владение этими умениями называется учебной готовностью и оно бывает трёх уровней: низкий (практически не владеет данными умениями, требуется специальное обучение с показом правильных способов выполнения действий, непрерывным контролем и коррекцией выполнения); средний (может выполнять действия, входящие в состав умений, с помощью учителя); высокий (ученик владеет умениями и может самостоятельно выполнять действия, из которых состоят умения) [12].

Итак, умения воспринимать информацию, кодировать и перекодировать её, применять её, владение разнообразными формами репрезентации получаемой информации расширяет когнитивные возможности обучаемых и активирует их мыслительную деятельность [13].

Работа с информацией – это не только важная часть учебной деятельности, но и шире – центральное звено познавательной деятельности. Познавательная деятельность в целом подразумевает: выделение познавательной цели; поиск, сбор и отработку информации; постановка проблему; структурирование знаний; кодирование, декодирование информации; моделирование; синтез; анализ; классификация; обобщение; применение.

Следовательно, оптимизировать мышление как деятельность – это значит, научить воспринимать информацию, кодировать и перекодировать её, применять и хранить в различных формах репрезентации, то есть в структурно-логических схемах, фреймах, таблицах, графах, логико-смысловых моделях и т.д. Эти первоначально декларативные знания должны стать процедурными (как, например, таблица умножения), то есть превратиться в общеучебные умения. И у кого их больше и у кого они лучшего качества, тот и победит в умственном марафоне.

Оптимизировать *мышление как процесс* – неосознанный и имплицитный – мы должны совсем другими средствами. Скорее всего, мы можем облегчить поступление информации к уже имеющемуся тезаурусу обучаемого, т.е. обеспечить полный цикл обучения: восприятие, осмысление, запоминание, применение учебной информации. Сделать это мы можем, во-первых, через НЛП, во-вторых, используя фасцинацию, в-третьих, применяя гипноз или 25 кадр, в-четвертых, используя приемы мнемотехники, т.е. техники запоминания, которые подробно описал американский учёный Тони Бьюзен [14], в-пятых, «включение обоих полушарий обучаемого», когда используются символы, рисунки, «иконки», аватарки, т.е. такая наглядность, которая не развлекает, не доставляет художественного или эстетического удовольствия, а выступает как инструмент познания [15].

Д.А. Поспелов считает, что человеческое познание пользуется двумя видами мышления: символическим (или алгебраическим) и геометрическим. В процессе обучения преобладает вербально-символическое представление информации, тогда как Р.Л. Грегори установил, что визуальную информацию легче и воспринять и воспроизвести [16].

По мнению исследователей форм когнитивной графики, «именно сочетание двух способов представления информации (как последовательность символов и образных), умение работать с ними и соотносить оба способа представления друг с другом обеспечивают сам феномен человеческого мышления» [17].

Обучающий эффект достигается в том случае, если конструирование учебных элементов опирается на принцип когнитивной визуализации, согласно которому наглядность призвана «способствовать естественно-интеллектуальному процессу получения нового знания» [17].

Цель когнитивной визуализации – это оптимизация мышления, что, собственно, отражается в терминологии. Под когнитивную визуализацию подводят «технику графического уплотнения учебной информации» (А.А. Остапенко, А.А. Зенкин); «дидактический инструмент сгущения знаний» [18]; «приемы свёртывания информации» (Демиденко Т.М.); «сжатие материала» [19]. Всё это – кодирование и перекодирование информации – необходимо для перехода от экстенсивных форм организации учебной информации (т.е. увеличение объема передаваемой ученику информации) к интенсивным (изменение форм предъявления и отработки учениками информации) [20]. Этот минимаксный подход (минимум слов, а максимум смысла) на самом деле очень трудоёмкий (учёт сенсорики и интеллекта), он занимает у педагога много времени и требует от него хорошей технологической подготовки, «поскольку усложнять – просто, а упрощать - сложно» [21].

В.Э. Штейнберг называет средства когнитивной визуализации дидактическими инструментами поддержки познавательной деятельности и выделяет у них целый ряд новых функций, они: служат «удлинителями, манипуляторами» мозга, его продолжением во внешнем плане; позволяют перекинуть мост между площадкой для мысленных экспериментов во внутреннем плане и внешним планом учебной деятельности; повышают произвольность и степень управления процессами переработки и усвоения знаний; позволяют представить и проанализировать знания в форме, удобной для последующей работы мышления (то есть природосообразно); способствуют обнаружению существенных связей и отношений в процессе познания мира.

Нам близка позиция этого ученого относительно значимости разработки и внедрения дидактических инструментов: «истинный гуманизм в образовании связан прежде всего с тем, чтобы уменьшить познавательные затруднения учащихся, облегчить понимание учебного материала, инструментально компенсировать разброс интеллектуальных способностей»[1].

Библиографический список

1. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика.– М.: Народное образование, 2002.– 304 с.
2. *Солсо, Р.* Когнитивная психология. 6-е изд.– СПб.: Питер, 2006.– 460с.
3. *Архангельский, С.И.* Лекции по теории обучения в высшей школе.– М.: Высш. шк., 1974.- 93 с.
4. *Жинкин, Н.И.* О кодовых переходах во внутренней речи // Вопр. языкознания.- 1964.- № 6.
5. *Селиванова, Е.Е.* Когнитивно-дискурсивный уровень репрезентации футуральных ситуаций: когнитивные модели и динамические фреймы // Вестник МГЛУ. Вып. 469.- М., 2002. С. 120-130.
6. *Корсини, Р., Ауэрбах, А.* Психологическая энциклопедия.– СПб.: Питер, 2006.
7. *Морозов, Д.В., Чернилевский, Д.В.* Креативная педагогика и психология: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп.– М.: Академический проект, 2004.– 321 с.
8. *Брушлинский, А.В.* Субъект: мышлении, учение, воображение: Избранные психолог. труд. 2 изд., испр.– М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2003, с. 18
9. *Хьелл, Л., Зиглер, Д.* Теория личности.– СПб.: Питер, 2001.– 592 с.
10. *Шишов, С.Е., Кальней, В.А.* Школа: мониторинг качества образования.– М.: Педагогическое общество России, 2000.- 10 с.
11. *Бершадский, М.Е.* Когнитивная технология обучения: последовательность процедур проектирования учебного процесса // Педагогические технологии.– 2006, № 2.
12. *Бершадский, М.Е.* Какие условия определяют и стимулируют когнитивное развитие // Школьные технологии.– 2009, № 3.– С. 70 – 76
13. Бершадский, М.Е.. Применение метода интеллект-карт для формирования познавательной деятельности учащихся // Педагогические технологии.– 2009.– № 3.– С. 17 – 21.
14. *Бьюзен, Т.* Супермышление. Пер. с англ. Е.А. Самсонов, 4 изд.– Мн.: Попурри, 2007.
15. *Остапенко, А.А., Касатиков, А.А., Грушевский, С.П.* Техника графического уплотнения учебной информации // Школьные технологии.– 2007.– № 1.– С. 125 – 127.
16. *Грегори, Р.Л.*, Глаз и мозг: психология зрительного восприятия.– М., 1970.
17. *Зенкин, А.А.* Когнитивная компьютерная графика.– М., 1991, С. 7.
18. *Лукьянова, В.С., Остапенко, А.А., Карелина З.Г.* Линейно-матричные модели как дидактический инструмент сгущения знаний // Школьные технологии.– 2007.– № 1.– С.125 –127.
19. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. заведений. Под редакцией С.Л. Смирнова, 4 изд., испр.– М.: Академия, 2008.
20. *Барышник, А.Г., Резник, Н.А.* Цвет и дизайн в организации информационных средств дистанционного обучения // Педагогические технологии.– 2006.– № 2.– С. 37.
21. *Бершадский, М.Е., Гузеев, В.В.* Дидактические и психологические основания образовательной технологии. М.: Центр «Педагогический поиск», 2003, С. 6.

***

РОЛЬ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Н.В. Волженина, канд. пед. наук, доцент,
Н.И. Фоменко, магистрант
Алтайский государственный университет, г. Барнаул
«Целью визуализации являются не картинки,
а проникновение в суть», Бен Шнайдерман

Увеличение возможностей информационно-коммуникационных технологий является сегодня стимулом для расширения потенциала визуализации, ставшей неотъемлемой частью для многих отраслей человеческой деятельности.

Визуализация традиционно рассматривалась как вспомогательное средство при анализе данных, однако сейчас все больше исследований говорит о ее самостоятельной роли. Под определением визуализации мы понимаем «процесс представления данных в форме, удобной для зрительного восприятия» [6]. Аналогичным образом понятие визуализации представлено в работах А.А. Вербицкого: «Процесс визуализации – это свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ; будучи воспринятым, образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий» [3]. Схематично визуализацию можно представить как процесс, включающий в себя: трансформацию символов посредством перекодировки в образы. *Некоторые авторы рассматривают процесс визуализации* как вынесение в процессе познавательной деятельности из внутреннего плана во внешний план мыслеобразов, форма которых стихийно определяется механизмом ассоциативной проекции [5].

На практике, используются более сотни методов визуального структурирования информации. Например, Ю. Ветров [4] разбивает *набор инструментов визуализации* на несколько типов: графики, диаграммы сравнения, деревья и структурные диаграммы, диаграммы визуализации процесса, матрицы, диаграммы времени, карты, диаграммы связей, иллюстрации. Такое многообразие обусловлено существенными различиями в природе, особенностях и свойствах знаний различных предметных областей. Обобщая все вышеизложенное,

влияние визуализации на усвоение большого объема учебной информации индивидом можно выразить следующей схемой (см. рис.1).

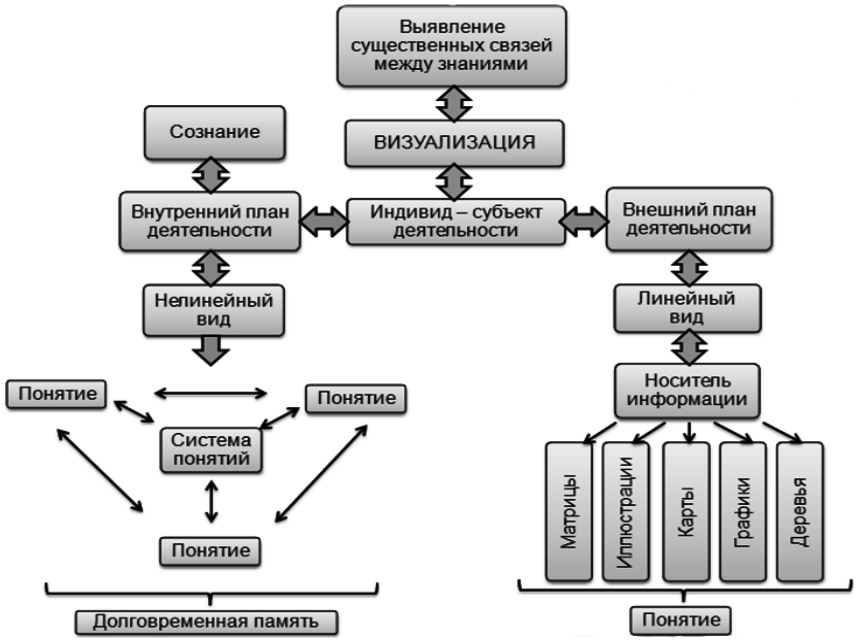


Рис.1. Место визуализации в усвоении учебной информации субъектом образования

По мнению психологов, новая *информация усваивается и запоминается лучше* тогда, когда *знания и умения «запечатлеваются» в системе визуально-пространственной памяти* [1], следовательно, представление учебного материала в структурированном виде позволяет быстрее и качественнее усваивать новые системы понятий, способы действий.

Если рассматривать дистанционное обучение (ДО) как совокупность педагогических, компьютерных и телекоммуникационных методов и средств, обеспечивающих возможность обучения без посещения учебного заведения, и учитывать то, что происходит стремительный переход «от превалирования текстов к информационно емким визуальным изображениям», то можно сделать вывод что «медиа становятся самостоятельными, и в пределе единственными онтологическими условиями существования человека» [7].

Предметная область характеризуется как контекст знания, «соответственно, визуализированная знаковая конструкция должна отображать контекст знания. Наличие контекста есть первое условие состоятельности знания и знака. Область, включающая процедуру оперирования и связь замещения, характеризуется как «ситуация действия». Данная характеристика позволяет соотносить знаковую конструкцию визуализированного знания с деятельностной природой знания»[8]. В нашем исследовании «ситуация действия» это проектирование деятельности по усвоению содержания предметной области, а содержание предметной области в дистанционном обучении всегда представляется как «визуализированные знания». В научной литературе проектирование деятельности по усвоению содержания предметной области называется дидактическим дизайном и определяется как «проектная деятельность, направленная на формирование предметной среды с заданными функциональными и эстетическими свойствами» [2].

Место и роль в общей предметной области дидактического дизайна определяется образовательными технологиями в социальной сфере [2]. Все способы визуального представления или отображения данных могут выполнять одну из функций: являться иллюстрацией построения модели; помогать интерпретировать полученный результат; являться средством оценки качества построенной модели; сочетать перечисленные выше.

В процессе работы над статьей сделаны следующие выводы:

-усвоение учебной информации происходит как вынесение в процессе познавательной деятельности из внутреннего плана во внешний план мыслеобразов;

-визуализированная знаковая конструкция должна отображать контекст знания предметной области;

-содержание предметной области в дистанционном обучения всегда представляется как «визуализированные знания»;

-визуализированная знаковая конструкция должна использовать привычные ассоциации и стереотипы для конкретной целевой аудитории и предметной области;

-«ситуация дистанционного действия» требует определенного «решения» по разворачиванию «визуализированного знания»;

-для развития креативного мышления необходимо использование веб-инструментов (интерактивных методов обучения);

-система дистанционного обучения (программный продукт) должна иметь понятный и удобный интерфейс для осуществления визуализации предметного знания.

Библиографический список

1. *Блейк, С.* Использование достижений нейропсихологии в педагогике США / С. Блейк, С. Пейп, М. А. Чошанов // Педагогика. – 2004. – № 5.
2. *Вахтина, Е.А.* Дидактический дизайн как механизм реализации теории социального конструктивизма в инженерном образовании / Е.А. Вахтина [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.rae.ru/fs/section=content&op=show_article&article_id=7981408. – Загл. с экрана.
3. *Вербицкий, А.А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий. – М., 1991. – 207 с.
4. *Ветров, Ю.* Проектирование интерфейсов и управление проектами / Ю. Ветров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.jvetrau.com/2009/03/11/vizualizatsiya-dannyih-naglyadnyiy-i-kompaktnyiy-sposob-otobrazheniya-informatsii-chast-1-klassifikatsiya. – Загл. с экрана.
5. *Манько, Н.Н.* Когнитивная визуализация дидактических объектов в активизации учебной деятельности / Н.Н. Манько// Известия Алтайского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2009. – № 2.
6. *Поис, А.* Визуализация / А. Поис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pois.ru/vizual.htm#v. – Загл. с экрана.
7. *Рапуто, А.Г.* Пролегомены визуализации дидактических объектов / А.Г. Рапуто [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.econf.rae.ru/article/5966. – Загл. с экрана.
8. *Сааков, В.* Тема визуализации в контексте интеллектуальной традиции ММК / В. Сааков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://priss-laboratory.net.ru/T.E.X.T.S.-/smd-scheme_MMC-vizualization_2011_1.htm. – Загл. с экрана.

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ПЕДАГОГИКИ

Е.А. Петухова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный университет, г. Барнаул

В научной литературе описаны различные типы памяти. К ним относятся: эмоциональный, образный, эйдетический, реминисцентный, словесно-логический и фотографический. Все эти типы влияют на качественное освоение содержания образования при подготовке специалистов в области педагогики.

Эмоциональной памятью называется способность хранить впечатления, вызванные теми или иными эмоциональными переживаниями. Чем сильнее эмоции, тем лучше запоминается информация, чем они слабее, тем хуже процесс сохранения и дальнейшего воспроизведения. При развитии образного типа памяти запоминаются наглядные образы предметов или событий. Эйдетический тип памяти - особый характер памяти, преимущественно на зрительные впечатления, позволяющий удерживать и воспроизводить чрезвычайно живой образ воспринятого ранее предмета или явления. Реминисценция - элемент художественной системы, отсылающий к ранее прочитанному, услышанному или виденному произведению искусства. Словесно-логическая память - это память на информацию, представленную в словесной форме. Фотографическая память проявляется в навыке делать качественные образные «фотоснимки». Например, «сфотографировать» за 2-5 секунд текст и прочесть его на внутреннем экране [1].

Таким образом, все перечисленные типы памяти, за исключением словесно-логического, связаны с визуализацией процесса обучения.

На факультете педагогического образования Алтайского государственного университета есть специализированная аудитория, оснащенная современными средствами предоставления визуальной информации. К ним относятся: мультимедийная установка; экран на штативе; компьютер; ноутбук; телевизор; видиоплеер; DVD-плеер.

При изучении курсов «Педагогика», «Педагогика высшей школы», «Формирование ценностного отношения к учебной деятельности», «Методика преподавания (предмета)», «Научные основы школьных курсов обществознания», «Педагогика воспитания», «Педагогическая поддержка учащихся средней школы» широко применяются данные средства.

В ходе занятий используются электронные презентации – это логически связанная последовательность слайдов, объединенная одной тематикой и общими принципами оформления. Презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Слайды презентации используются во время объяснения, закрепления или для создания проблемных ситуаций на занятиях.

Создание и применение электронных презентаций на сегодняшний день весьма актуально, как и разработка общих методических принципов для них. Отбор материала для презентации должен соответствовать принципам научности, доступности, наглядности.

Основные принципы разработки учебных презентаций: оптимальный объем; доступность; разнообразие форм; занимательность, красота и эстетичность, динамичность презентации [2].

Так же на занятиях по «Методике преподавания (предмета)» применяются видеоуроки с целью анализа и рефлексии учебного занятия. На таких занятиях студенты учатся не только анализировать по определенным классификациям анализа урок, но и создавать образ современного преподавателя и учащегося, выстраивать общение со школьной аудиторией, бороться со страхами прохождения педагогической практики.

Особое место в учебном процессе занимают занятия, на которых студентам предлагается просмотреть художественный фильм, связанный со школьной тематикой («Чучело», «Доживем до понедельника», «Расписание на послезавтра» и т.д.) и выполнить ряд заданий, от анализа фильма, его сюжетных линей до описания конкретных методов обучения и воспитания. Не смотря на то, что все выше перечисленные кинокартины были выпущены в прокат в советское время, у современных студентов они вызывают особые эмоции, переживания и многие из них прослеживают связь с современностью.

Большую помощь при проведении семинарских занятий оказывает доступ в Интернет. Так, например, в курсе «Педагогика высшей школы» нами проводится семинарское занятие, посвященное воспитательной работе в АлтГУ. Студенты, имея доступ выхода на сайт вуза, анализируют структурные органы, занимающиеся воспитанием, а также нормативные документы, связанные с темой семинара. Данный вид работы существенно сокращает временные и материальные затраты студентов при подготовке к занятиям.

Таким образом, использование визуальных средств обучения в учебном процессе вуза позволяет перейти от пассивного к активному способу реализации образовательной деятельности, при котором обучающийся является главным участником процесса обучения. А воздействие на чувственное восприятие учебного материала позволяет студентам надолго и прочно усваивать полученную информацию.

Библиографический список
1. Научная энциклопедия Book-Science [Электронный ресурс] / Режим доступа: book-science.ru - Загл. с экрана.
2. *Хэлворсон, М*. Эффективная работа с Microsoft Office [Текст] / М. Хэлворсон, М. Янг - СПб.: Питер, 2000. – 1232 с.

***

К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ КОГНИТИВНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Т.С. Власкина, аспирант
Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Интенсификация учебно-познавательной деятельности является разновидностью совершенствования учебно-познавательной деятельности и представляет собой интегративное и многофакторное явление. «Интенсификация означает,- пишет В.Г. Афанасьев,- резкое повышение эффективности производства, повышение качества и работы, и продукции, это упор на конечные высокие результаты, повышение производительности труда, на всестороннюю экономию, на мобилизацию тех огромных ресурсов и возможностей, которые у нас имеются» [1].

Интенсификация учебно-познавательной деятельности студента напрямую зависит от активности самой личности: активная позиция студента в учении порождает его конкретную работу по развитию своих умственных способностей и личностных качеств, обеспечивает их постоянное обновление и совершенствование; активная позиция и потребность работать над собой делают его продуктивным и независимым от внешнего окружения. Также интенсификация обучения не может осуществляться без уплотнения содержания, методов, форм и средств учебной деятельности [2].

Совершенствовать содержание обучения в условиях интенсификации учебного процесса можно за счет: подачи материала укрупненными блоками; усиления межпредметных связей; приобщения к научно-исследовательской работе и т.д. Совершенствование организации учебного процесса можно осуществить за счет интенсификации методов, форм, средств обучения, в частности, за счет использования приемов когнитивной визуализации учебной информации.

Принцип когнитивной визуализации вытекает из психологических закономерностей, в соответствии с которыми эффективность усвоения материала повышается, если наглядность в обучении выполняет не только иллюстративную, но и когнитивную функцию, то есть используются когнитивные графические учебные элементы. Как отмечает В.Э. Штейнберг, сегодня назрела необходимость уточнить категории «средство» и «инструмент» процесса обучения. Если дидактические средства выполняют вспомогательные функции (иллюстративные, мнемонические), то «инструментом учебной деятельности являются материализованные дидактические средства, воздействующие на предмет труда, дополняющие мышление человека, помогающие воспринимать, перерабатывать и усваивать знания на основе анализа и синтеза» [3]. По сути, автор говорит о когнитивных инструментах модельного типа, в которых фиксируются не только получаемые знания, но и логика их восприятия, переработки и представления [4].

Информационная насыщенность современного мира требует специальной обработки учебного материала перед предъявлением его обучаемым, чтобы в визуально обозримом виде дать учащимся основные требования. Эффективным способом обработки информации является ее «сжатие», т.е. обобщение, укрупнение, систематизация. Сжатие, или компрессия, учебной информации может быть достигнута разными методическими приемами, но наиболее эффективными являются схемно-знаковые модели: граф, продукционная модель, логическая модель, когнитивно-графические блок-схемы типа «Древо», фреймы, схемо-конспекты, опорные конспекты, карты памяти. Однако, наиболее сообразны природе человеческого мышления – логико-смысловые модели (ЛСМ).

Автором логико-смысловых моделей является В.Э. Штейнберг, который определяет их как образно-понятийную дидактическую конструкцию, в которой смысловой компонент представлен семантически связанной системой понятий, а логический компонент выполнен из радиальных и круговых графических элементов, предназначенных для размещения понятий и смысловых связей между ними [5].

На рисунке приведен разработанный нами пример логико-смысловой модели.

В целом, как отмечает В.Э. Штейнберг, ЛСМ способствуют:

- стимулированию интуитивного мышления;
- облегчению отбора и вывода информации из подсознания за счет представления информации в структурированной и семантически связной форме;
- визуальному представлению понятий в логически удобной форме, которая обеспечивает поддержку памяти;
- улучшению педагогической рефлексии за счет аутодиалога [6].

Современный образовательный процесс имеет одну особенность, которая связана с лавинообразным поступлением информации, а справиться с таким объёмом информации, то есть интенсифицировать учебный процесс, можно только, имея надёжный инструмент – логико-смысловые модели.

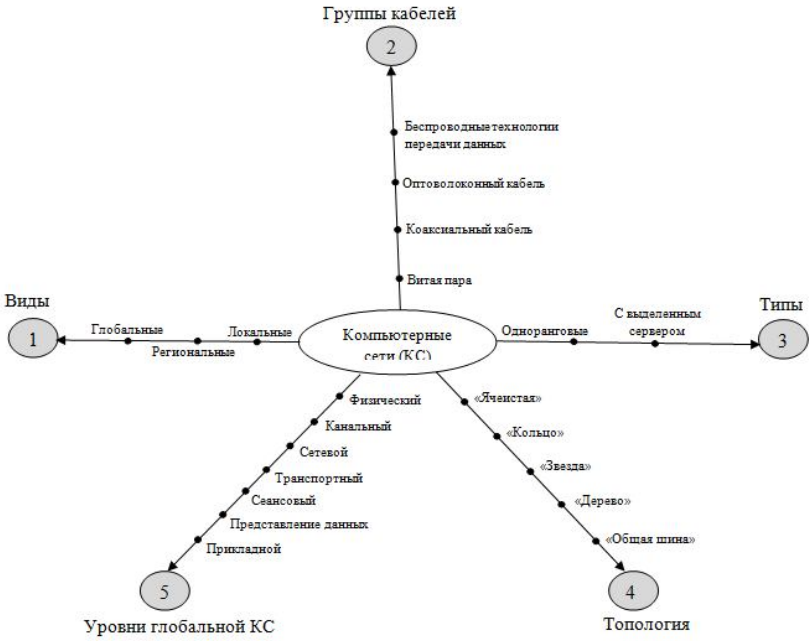


Рис. Логико-смысловая модель «Компьютерные сети»

Библиографический список:

1. *Афанасьев, В.Г.* Научно-техническая революция, управление, образование [Текст] / В.Г. Афанасьев.- М.: Политиздат, 1972.- 431 с.

2. *Нечаева, А.В.* Совершенствование учебно-познавательной деятельности будущих менеджеров на основе применения электронного учебно-методического комплекса: интенсификация, оптимизация, активация / А.В. Нечаева, Г.В. Лаврентьев, С.А. Кантор. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2006. – 177 с.

3. *Штейнберг, В.Э.* Инструментальная дидактика и дизайн-образование / В.Э. Штейнберг // Образование и наука. Будущее в ретроспективе : научно-методический сборник / авт.-сост. Е.В. Ткаченко. – Екатеринбург : Изд-во УРО РАО, 2005. – С. 234-250.

4. *Лаврентьев, Г.В.* Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов : учебное пособие : в 3 ч. – 2-е изд., доп. / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2009. – Ч. 2. – 232 с.

5. *Штейнберг В.Э., Манько Н.Н.* Пространственный когнитивно-динамический инвариант ориентации человека в материальных и абстрактных (смысловых) пространствах // Прикладная психология и логопедия.- 2004. - 4. -С. 3-9.

6. *Штейнберг, В.Э.* Технологические основы педагогической профессии: учебно-методическое пособие. - Уфа: БГПУ-УрО РАО-АПСН, 2002.-80 с.

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ПРОЦЕССЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Г.В. Лаврентьев, д-р пед. наук, профессор
Н.Б. Лаврентьева, д-р пед. наук, профессор
Алтайский государственный технический университет
имени И.И. Ползунова, г. Барнаул

Современное производство востребует специалиста, готового успешно и продуктивно сотрудничать со всеми участниками производственного процесса, способного брать на себя ответственность за принятые решения, владеющего навыками непрерывного самообразования, самоисследования и самосовершенствования собственных профессиональных качеств, готового к творческой самореализации в профессии, т.е. обществу и производству нужен специалист с интегральной культурой. Заметное влияние на совершенствование подготовки будущих специалистов оказывают современные информационные технологии, которые существенно активизируют и индивидуализируют обучение.

Повышение качества подготовки специалистов – будущих инженеров требует пересмотра учебных планов, введения новых дисциплин за счет сокращения других, внедрения новых информационных технологий с целью интенсификации учебного процесса.

В системе дистанционного обучения Алтайского государственного университета и Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова (АлтГТУ) средством интенсификации учебно-познавательной деятельности (УПД) студентов был избран электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), состоящий из двух частей – кейсовой (бумажной) и мультимедийной автоматизированной обучающей системы (компьютерной). Эта работа получила высокую оценку и была удостоена Премии Алтайского края в области науки и техники за 2010 год.

Опыт показывает, что интенсификация интеллектуальной деятельности участников педагогического процесса серьезно зависит от грамотного применения средств и технологий в образовательном процессе. Мы согласны с мнением В.И. Загвязинского о том, что успешное применение средств информатизации зависит от следующих факторов: отбора содержания обучения в соответствии с дидактическими свойствами и техническими возможностями средств информатизации; прогноза возможного воздействия средств информатизации на характер мышления и поведение участников компьютеризированного образовательного процесса, в том числе и дистанционного; выбора способов сочетания и интеграции НИТ с традиционными средствами обучения; создания соответствующих дидактических условий обучения (формирования учебных групп, организации СРС и др.).

В учебном процессе мы используем следующие средства информатизации: электронную почту, телеконференции по электронной почте, электронные доски объявлений, телеконференции в оперативном режиме, электронные библиотеки, видеокассеты, лазерные диски, телеконференции с обратной связью по телефону.

Электронная почта используется для проведения виртуальных лекций и семинаров, для консультаций, выполнения домашних заданий. Телеконференция применяется нами для публичного обсуждения различных проблем по определенной тематике. Видеоконференция – сеанс видеосвязи, который позволяет проводить групповую работу с большим числом студентов либо для консультаций по самым сложным проблемам курса, либо для проведения обзорных лекций и обсуждения итогов учебного курса.

WWW-сервер в сети Интернет обеспечивает студентам доступ к различным учебным и управленческим ресурсам. Каждый компьютер, имеющий постоянное подключение к сети Интернет, можно использовать в качестве WWW-сервера. Гипертекстовые web-документы и инструментальные оболочки, обеспечивающие выход в Интернет, мы используем для создания электронных учебников, доступа и обмена информацией с учебными серверами своего и других учебных заведений, организации интерактивного взаимодействия пользователей (студентов и преподавателей) между собой, проведения тестирования и т.д. В каждом представительстве или филиале наших вузов имеются локальные сети на базе головных учебных WWW-серверов, к которым присоединены все другие компьютеры представительства или филиала.

Поскольку в наших вузах принята учебно-вахтовая форма дистанционного обучения, то мы используем комбинированную обучающую технологию, состоящую из комплекса кейсовой, телекоммуникационной и сетевой технологий.

Кейс-технология предполагает подбор и комплектацию в специальный кейс-пакет комплекс учебных материалов для самостоятельного изучения учебной дисциплины и последующей проверки усвоения ЗУН. Кейс включает в себя: набор учебников и учебных пособий; практикум для выполнения практических заданий; лабораторный практикум; хрестоматию; справочные материалы; список основной и дополнительной литературы; комплект тестов для контроля усвоения ЗУН. Обучение с применением кейс-технологии в региональном представительстве могут осуществлять тьюторы из числа специалистов или педагогов, проживающих в данном регионе.

Телекоммуникационные технологии базируются на сети Интернет. Информация об учебном курсе размещается на сайте. После прохождения обучения для работы в Интернет студент получает пароль для санкционированного доступа к серверу сети учебного заведения. При обучении через Интернет используется то же дидактическое обеспечение, что и при кейс-технологии, но в электронном варианте, в виде электронных

учебников, аудио или видеозаписи, компьютерных программ учебного назначения. Общение студента и педагога осуществляется через электронную почту, телесвязь или видеоконференцию.

Телевизионно-спутниковая сетевая технология использует спутниковое телевидение в процессе обучения и позволяет пополнять и обновлять электронные библиотеки различными ресурсами, обмениваться информацией между базовым вузом и представительскими серверами, создавать учебные, методические и административные базы документов.

Использование комбинированной системы преследует следующую цель: предоставить студентам возможность в рамках образовательной программы пополнять свои знания из различных источников. Для интенсификации УПД студентов в формате комбинированной системы основной акцент нами делается на:

- организацию целенаправленных видов самостоятельной УПД студентов;
- специальное структурирование учебной информации (через модульное обучение с применением средств когнитивной визуализации), что выступает основным средством активизации и интенсификации УПД;
- развитие студента как субъекта учебной деятельности, а педагога как субъекта педагогической деятельности, личностное развитие обоих участников педпроцесса выступает главным фактором интенсификации УПД студента.

Таким образом, интенсификация УПД студентов означает, что высокие результаты познания достигаются студентом при меньших затратах и ресурсах, во-первых, за счет использования ЭВМ, учебно-методических комплексов, средств мультимедиа, во-вторых, за счет совершенствования организации процесса обучения, например, на модульной основе, в-третьих, за счет повышения информативной емкости содержания учебной дисциплины, например, средствами когнитивной визуализации.

***

РОЛЬ ИКТ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Г.В. Кравченко, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Визуальное представление учебной информации является ведущим видом восприятия информации при работе с компьютерными средствами обучения.

Под визуализацией мы понимаем целенаправленное использование визуальных образов, специально организованных для стимулирования визуального мышления. Визуальное мышление означает, как пишет Р. Арнхейм, «мышление посредством визуальных (зрительных) операций» [1, С. 98].

Поскольку визуальное мышление есть деятельность разума, благодаря которому происходит осмысление связей между изучаемыми объектами, к основным параметрам визуализации учебной информации, значимым для обучения с использованием ИКТ, относят [4]:

- лаконичность представления информации;
- точность воспроизведения её структуры и элементов;
- акцент на главные, существенные детали образов;
- использование трёх языков представления учебных знаний;
- учёт возможностей обучаемого в восприятии визуальной информации.

Визуальное мышление носит явно выраженный наглядный характер. Наглядность играет в процессе обучения первостепенную роль, поскольку большинство людей являются визуалами.

Визуализация в обучении математике – одна из важных проблем математического образования. Она актуальна с 1957 г., когда Пьер Ван Хиель впервые представил модель обучения геометрии с опорой на развитие визуального мышления учащихся [3]. С внедрением в учебный процесс ИКТ эта проблема не потеряла актуальности. Однако визуализация математической информации с помощью ИКТ имеет, на наш взгляд, свои особенности.

При традиционном обучении часть студентов, не имеющих наглядно-образного мышления, не способна визуализировать математическую информацию. Поэтому нужно использовать такие средства обучения, чтобы образное мышление помогало понятийному. В качестве таких средств обучения студентов курсу «Высшая математика» мы применяем ИКТ.

Отметим, что в обучении с использованием ИКТ значение визуализации учебной математической информации возрастает. При изучении математики без использования качественной визуальной информации зачастую затруднительным оказывается формирование образа, соответствующего определённому понятию. Так многие проблемы в обучении математике связаны с недостаточной визуальной поддержкой абстрактных научных понятий (таких, как предел, производная, интеграл и т.п.).

При традиционном обучении курсу «Высшая математика» лекции проходят в обычной аудитории, оснащённой доской и мелом. К сожалению, в ходе чтения лекции записи на доске стирают, и вернуться к важным её местам не возможно. Такая ситуация не позволяет в полной мере реализовать принцип наглядности. Сегодня традиционную лекцию можно модернизировать с использованием ИКТ.

На каждом факультете Алтайского государственного университета функционируют специализированные лекционные аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами. Необходимо отметить, что эти аудитории

оснащены и обычными досками и мелом, позволяющими совмещать в учебном процессе традиционные и информационные технологии.

При работе с мультимедийными презентациями на занятиях необходимо, прежде всего, учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации с экрана. Работа с визуальной информацией, подаваемой с экрана, имеет свои особенности, т.к. при длительной работе вызывает утомление, снижение остроты зрения. Поэтому при создании презентаций мы руководствовались рекомендациями Н.А. Неудахиной.

Заметим, что активизация эмоционального воздействия лекции, читаемой с применением ИКТ, на обучающихся связана с тем, что: во-первых, обучающая среда (слайды) создается с наглядным представлением информации в цвете, что позволяет увеличить репрезентативную ценность материала за счет психофизиологических особенностей студента, поскольку цвет является мощным средством эмоционального воздействия на человека и эффективным средством приёма, переработки зрительной информации. Например, формулы мы выделяем тёмно-синим цветом.

Правильное использование анимации позволяет определить качественно новый взгляд на представление визуальной информации:

- формирование визуального образа у учащихся происходит в комплексном пространственно-временном измерении (например, при введении понятия радиус-вектора);
- визуальная информация более точно соответствует реально существующим в природе материальным объектам, процессам и явлениям;
- возможно «визуализировать» протекание «невизуальных» процессов, явлений;
- движение наряду с цветом является вторым мощным средством эмоциональной окраски визуальной информации [4].

Таким образом, использование ИКТ на занятиях позволяет:

• повысить информативность лекции (не надо писать мелом на доске);
• стимулировать мотивацию обучения;
• повысить наглядность обучения за счет использования различных форм представления учебного материала: трехмерной компьютерной графики, видео, анимации (структурная избыточность*)*;
• осуществить повтор наиболее сложных моментов лекции (тривиальная избыточность);
• реализовать доступность и восприятие информации за счет параллельного представления информации в разных модальностях: визуальной и слуховой (перманентная избыточность);
• организовать внимание аудитории в фазе его биологического снижения (25-30 минут после начала лекции и последние минуты лекции) за счет художественно-эстетического выполнения слайдов-заставок или за счет разумно применимой анимации и звукового эффекта;
• осуществить повторение (обзор, краткое воспроизведение) материала предшествующей лекции;
• создать преподавателю комфортные условия работы на лекции.

Изложение лекционного материала приобретает визуально диагностируемую динамичность, убедительность, эмоциональность, красочность, которая подтверждается результатами социологического опроса студентов. Опрос показал, что большинство респондентов (93%) предлагают представлять учебный материал по курсу «Высшая математика», содержащий большое количество расчетных формул и математических преобразований, по традиционной технологии, с использованием обычной доски и мела. Это пожелание совпадает с одним из основных дидактических принципов применения ИКТ в лекционных курсах – принципом взаимодополнения, сущность которого заключается в органическом соединении ИКТ и традиционных технологий.

Следует отметить, что наличие презентации ни в коем случае не заменяет ведение студентом конспекта, даже не смотря на то, что все наши презентации мы выдаём студентам.

Наш многолетний опыт показывает, что даже если качественную, красивую и информативную презентацию предъявлять непрерывно, делая остановки только для того, чтобы студенты успевали записывать определения и выполнять необходимые чертежи, то воспринимается около 10-15% информации. Уровень восприятия проверялся по ответам на вопросы, задаваемые сразу по окончании занятия. Если учащимся дать возможность просмотреть свой конспект, выполненный во время показа презентации, то уровень восприятия повышается до 20-25%. Видимо, непрерывный показ учебного материала с экрана студенты воспринимают просто как ряд картинок, не задумываясь о его содержании.

Мы полностью согласны, что технология визуализации направлена на более полное и активное использование природных возможностей студентов за счет интеллектуальной доступности подачи учебного материала. Сочетание визуального образа, текста, устного пояснения преподавателя подводит студента к стереоскопичности восприятия, которая многократно усиливается при использовании возможностей компьютера [2].

Визуальное представление математических понятий средствами ИКТ, зрительное восприятие их свойств, связей и отношений между ними позволяют достаточно быстро и наглядно развернуть перед студентами отдельные фрагменты теории, акцентировать внимание на важных моментах процесса решения задач, сформировать и распространить обобщенный алгоритм практических действий.

Библиографический список:

1. *Арнхейм, Р*. Искусство и визуальное восприятие [Текст] / Сокр. пер. с англ. В.Н. Самохина; общ. ред. В.П. Шестакова. – Благовещенск, 2000. – 392 с.
2. *Лаврентьев, Г.В*. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов [Текст]: учебное пособие. – 2-е изд., доп. / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2009. – Ч. 2. – 232 с.
3. *Пресмег, Н*. Роль визуализации в процессе обучения математике [Электронный ресурс] / Н. Пресмег, М. Чошанов. – Режим доступа: http://rudocs.exdat.com/docs/index-16601.html. – Загл. с экрана.

4. *Резник, Н.А*. Методические основы обучения математике в средней школе с использованием средств развития визуального мышления [Текст]: дисс. … докт. пед. наук / Н.А. Резник. – Мурманск, 1997. – 335 с.

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛЭШ-РОЛИКОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

Н.С. Вдовина, аспирант кафедры ППВШиОТ
Алтайский Государственный Университет, Барнаул

Курс органической химии является наиболее сложным и трудным для усвоения учащимися профессиональных училищ и общеобразовательных школ. Для обучающихся по профессии «Парикмахер» данный курс также имеет и практический смысл, так как содержит необходимые теоретические знания для качественного профессионального роста и развития специалистов в этой области.

Особенностью курса химии в условиях профессионального училища является его двойственность, то есть, он должен обеспечить учащимся получение среднего (полного) общего образования и одновременно служить базой для усвоения некоторых тем и вопросов специальных дисциплин, то есть, быть адаптированным к будущей специальности учащихся.

Задачи, решаемые на занятиях по теме «Эфиры для парикмахера»:

1. Формирование теоретических знаний, которые могут пригодиться для успешной профессиональной деятельности;
2. Повышение уровня исследовательской активности, реализация творческой инициативы обучающихся;
3. Повышение учебной мотивации на занятиях по органической химии.

Первоначально необходимо мотивировать учащихся на изучение темы «Эфиры» с помощью беседы на тему: какую роль в жизни человека играют запахи; эмоциональное и физиологическое действие ароматов и т.д. После введения краткой характеристики трех видов аромосырья (растительного, животного или синтетического происхождения) учащиеся выполняют небольшое задание на слайде презентации.

Для понимания химической сущности запахов занятие «Эфиры для парикмахера» необходимо начать с повторения теоретических знаний из курса органической химии. Наиболее сложным является изучение реакции этерификации, для обеспечения лучшего усвоения теоретических положений мы создали флэш-ролик ActionScript 3.0 с помощью программы ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS5. Для этого создаем новый файл ActionScript 3.0, рисуем первый фоновый слой и закрепляем его.

На следующем слое мы нарисуем квадрат и поместим в него текстовое поле с формулой уксусной кислоты (исключая атом водорода, который будет участвовать в реакции этерификации). Проверяем шрифт: Palatino Linotype italic 50pt, также в настройках обязательно должно стоять Static text, так как этот текст мы не собираемся изменять в будущем. Если есть возможность, в нарисованный квадрат можно вставить картинку из библиотеки рисунков. Затем рисуем еще один квадрат, также Static text, и включаем в него углеводородный радикал этилового спирта. Теперь работа со статичными объектами закончена.

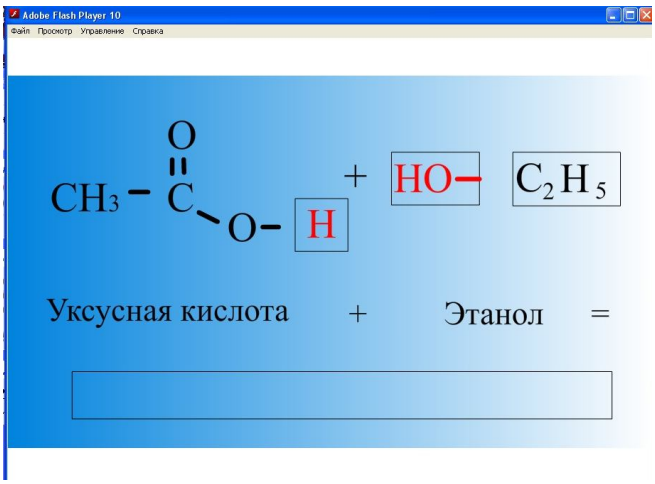
Мы должны создать атом водорода и гидроксильную группу, которые учащийся мог бы передвигать по своему усмотрению. Для этого рисуем квадраты и вставляем в них текст или картинку на выбор. Затем выделяем квадрат и преобразуем его в мувиклип - для этого выбираем из меню команду Модификация, нажимаем клавишу F8 и в открывшемся окне обозначаем, что это мувиклип.

Создаем следующий слой, на котором и будем писать код. Выделяем первый квадрат с атомом водорода и нажимаем F9. Для перемещения буквы с нажатием левой кнопки мыши и остановки движения с отпусканием мыши нужен следующий код:

```
1. atomvodoroda. addEventListener (MouseEvent.MOUSE_DOWN, act1);
2. function act1 (event: MouseEvent): void {
3. atomvodoroda.startDrag ();
4. }
5. atomvodoroda. addEventListener (MouseEvent.MOUSE_UP, act11);
6. function act11 (event: MouseEvent): void {
7. atomvodoroda.stopDrag ();
8. }
```

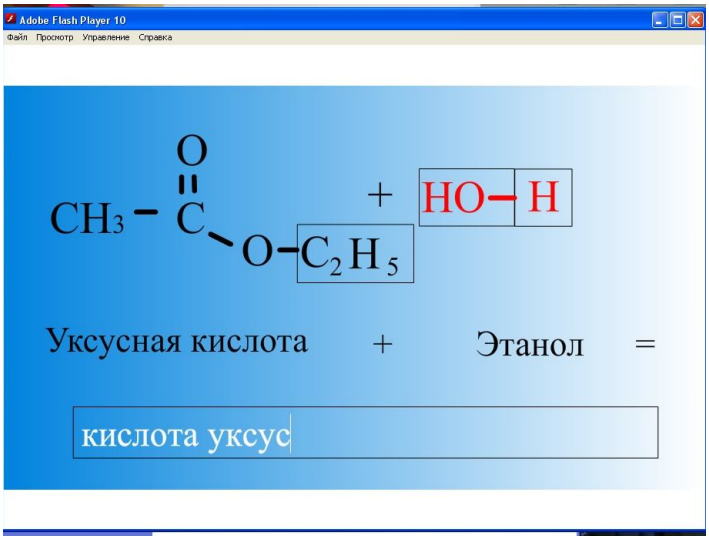
То же проделываем и с гидроксильной группой. Далее учащиеся должны назвать полученный сложный эфир по правилам номенклатуры ИЮПАК.

Для этого мы рисуем прямоугольник, в который учащиеся будут заносить текст с ответом. Для этого необходимо вставить в него текст с пометкой Input Text. Таким образом, при работе с роликом в данный прямоугольник можно будет вносить любой текст.



На данном этапе учащиеся повторяют тему «Сложные эфиры». На флеш-ролике учащиеся рассматривают основные функциональные группы карбоновых кислот и спиртов, а затем самостоятельно проводят реакцию этерификации (взаимодействия карбоновых кислот со спиртом с образованием сложных эфиров). При этом они вписывают название продукта реакции в последнюю строку непосредственно находясь во флэш-приложении.

Таким образом, мы получаем не простую, а интерактивную анимацию. Ее использование позволит обучающимся понять не только сам процесс реакции этерификации, но и вспомнить понятие «функциональная группа», правила номенклатуры органических соединений, а также химические свойства органических кислот и спиртов.



На следующем этапе обучающиеся теоретически знакомятся с понятием и правилами составления парфюмерных ароматов, и на основе полученной информации самостоятельно готовят парфюмерные композиции из эфирных масел.

Данное занятие является как полезным, так и интересным, так как на нем затрагиваются теоретические вопросы органической химии и вырабатываются профессиональные навыки работы с веществами.

Для будущего специалиста по парикмахерскому искусству уже недостаточно просто уметь постричь или сделать прическу. В настоящее время обществу требуются профессионалы более высокого класса, способные успешно работать в сопредельных областях: парфюмерии и косметологии. Именно такие выпускники высоко ценятся на рынке труда.

РАЗДЕЛ 3. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН - ГРАФИЧЕСКОЕ СГУЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ»

ГРАФИЧЕСКОЕ СГУЩЕНИЕ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ: БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ КРАСНОДАРСКОГО ОПЫТА

А.А. Остапенко, д-р пед. наук, профессор
Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Мой личный опыт создания модульной наглядности начался со студенческой скамьи, когда я, будучи на педагогической практике в Зыбковской средней школе Кировоградской области под тонким руководством замечательного молодого учителя С.Д. Месяца создавал свои первые опоры по школьной физике. Они вошли в мою дипломную работу (1986) по методике преподавания физики, которая фрагментами была позднее опубликована. В эти фрагменты вошли примеры моих первых графических опор.

1. *Остапенко, А.А.* Уроки-«погружения» по физике // Физика в школе. 1988. № 4. С. 25-28.
2. *Остапенко, А.А.* Обучение физике по системе «погружения» // Урок физики в современной школе. Кн. для учителя / Под ред. В.Г. Разумовского. М.: Просвещение, 1993. С. 43-47.

Плотная целенаправленная работа над созданием такой наглядности уже была начата после моего переезда в Краснодарский край, где с 1988 по 1994 год я работал в школе Центра комплексного формирования личности детей и подростков, руководимого М.П. Щетининым. В эти годы было создано большое количество графических схем, которые мы называли концептами. Из-за личностных качеств руководителя Центра, который не разрешал публиковать эти материалы, большинство этих, на мой взгляд, интересных наработок не сохранились.

Новый этап работы начался после создания Азовского экспериментального социально-педагогического комплекса (позднее переименованного в Азовский государственный педагогический лицей), где целенаправленно и системно велась работа по созданию крупномодульной графической наглядности. Первым печатным изданием стала небольшая книжка:

3. Методика погружения: за и против. Сб. научно-методических статей. Краснодар: АЭСПК, 1995. 133 с.

В этот сборник вошли две статьи, обобщающие опыт создания наглядности в Азовском комплексе:

4. *Остапенко, А.А.* Роль схематической наглядности (концептов) в преподавании естествознания // Методика погружения: за и против. Сб. научно-методических статей. Краснодар, 1995. С. 102-110.
5. *Вакуленко, Ю.А., Остапенко А.А.* Использование схематической наглядности при погружении в педвузовский курс общей физики // Там же. С. 111-115.

С 1997 года начал регулярно выходить «Вестник Азовского экспериментального социально-педагогического комплекса» (всего за 12 лет вышло 16 выпусков), большинство номеров которого вышли до 2005 года.

Несколько номеров Вестника были посвящены опыту концентрированного обучения, в которых обязательно присутствовали в качестве иллюстраций крупномодульные опоры:

6. *Остапенко, А.А.* Концентрация знаний: естественнонаучный аспект. Философско-педагогический очерк. - Азовская: АЭСПК, 1997. 20 с. (Выпуск 1).
7. *Прохорова, Н.Г.* Концентрированное обучение русскому языку в основной школе. Из опыта работы. Азовская: АЭСПК, 1997. 32 с. (Выпуск 3).
8. *Карелина, З.Г.* Концентрированное обучение математике в основной школе. Из опыта работы. Азовская: АЭСПК, 1997. 16 с. (Выпуск 4).
9. Сегодня – «Грамотеи», завтра – знатоки. Из опыта работы образовательной студии «Грамотей». Азовская: АЭСПК, 1998. 20 с. (Выпуск 4).

Наиболее системным и востребованным оказался опыт учителя русского языка Н.Г. Прохоровой. Её методические разработки крупномодульной наглядности многократно издавались и переиздавались вплоть до 2009 года:

10. *Прохорова, Н.Г.* Концентрированное обучение русскому языку в основной школе. 2-е изд, дополненное и исправленное. Краснодар: Просвещение-Юг, 2002. 44 с.
11. *Прохорова, Н.Г.* Крупноблочная наглядность по русскому языку / Под ред. А.А. Остапенко. Краснодар, 2006. 32 с. (Выпуск 13).
12. *Прохорова, Н.Г.* Крупномодульная наглядность по русскому языку / Под ред. А.А. Остапенко. Краснодар-Закаменск, 2009. 32 с. (Выпуск 19, издан по заказу Закаменского районного управления образования республики Бурятия).

Первая попытка теоретически обобщить подходы к созданию наглядности была предпринята в статье:

13. *Остапенко, А.А., Шубин, С.И.* Крупноблочные опоры: составление, типология, применение // Школьные технологии. 2000. № 3. С. 19-33.

Это же была первая публикация в центральном педагогическом журнале.

А в 2004-2005 гг. были систематизированы приёмы графического кодирования, укрупнения и структурирования учебной информации и представлена в завершённом виде *техника графического сгущения учебной информации*:

14. *Грушевский, С.П., Касатиков, А.А., Остапенко, А.А.* Техника графического уплотнения учебной информации // Школьные технологии. 2004. № 6. С. 89-103.

15. *Грушевский, С.П., Гузенко, В.В., Касатиков Алексий, прот., Карелина З.Г., Остапенко А.А., Прохорова Н.Г., Шубин С.И.* Графическое сгущение учебных знаний. - Краснодар: Просвещение-Юг, 2005. 48 с.

16. *Остапенко, А.А., Грушевский, С.П., Касатиков, А.А.* Техника графического уплотнения учебной информации. 1. Кодирование учебной информации // Педагогическая техника. 2005. № 1. С. 23-26.

17. *Остапенко, А.А., Грушевский, С.П., Касатиков, А.А.* Техника графического уплотнения учебной информации. 2. Укрупнение закодированного материала // Педагогическая техника. 2005. № 2. С. 19-22.

18. *Остапенко, А.А., Грушевский, С.П., Касатиков, А.А.* Техника графического уплотнения учебной информации. 3. Структурирование укрупнённого материала // Педагогическая техника. 2005. № 3. С. 51-66.

Этот материал вошёл отдельной главой в два издания докторской монографии:

19. *Остапенко, А.А.* Моделирование многомерной педагогической реальности: теория и технологии. М.: Народное образование, НИИ школьных технологий, 2005. 384 с. (2-е изд., 2007). Глава «Техника графического уплотнения учебной информации», с. 296-343.

В это время опыт использования техники графического сгущения выходит за пределы Азовского лицея. На его основании протоиереем Алексием Касатиковым разрабатывается комплект наглядности для преподавания истории религии:

20. *Касатиков Алексий, протоиерей.* История религии – история отношений Бога и человечества. Методические указания к наглядному пособию / Под ред. А.А. Остапенко. Краснодар: Печатный двор Кубани, 2003. 24 с. (2-е изд., 2004)

21. *Касатиков Алексий, прот.* История религии – история отношений Бога и человечества. Методические указания к наглядному пособию (с сокращениями) / Под ред. А.А. Остапенко // Православный источник [Новокубанск]. 2003. № 9, ноябрь. С. 4-5.

22. *Касатиков, А.А., Грушевский, С.П., Остапенко, А.А.* Учебно-информационный комплекс по истории религии: состав, структура, дидактическое обеспечение // Опытно-экспериментальная работа в образовательных учреждениях: контекст модернизации образования. Мат-лы Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар: Далекс, 2004. С. 224-230.

23. *Касатиков, А.А., Грушевский, С.П., Остапенко, А.А.* Состав и структура учебно-информационного комплекса по истории религии // Православие и отечественная культура: наука, образование, искусство: Материалы VII Всероссийского Образовательного форума, посвящённого памяти свт. Феофана (Вышенского Затворника) с участием «Глинских чтений» / Ред. Т.Г. Человенко. В 3-х т. Т. 3. Орёл: Изд-во ОРАГС, 2006. С. 57-63.

24. *Касатиков Алексий, прот., Остапенко А.А.* Графическое сгущение учебной информации // Духовно-нравственное воспитание. 2007. № 2. С. 69-74.

25. *Касатиков Алексий, прот., Остапенко А.А.* Графическое сгущение учебной информации // В помощь преподавателю основ православной культуры (культурологический курс) / Сост. А.Г. Соболь. Краснодар: ГИНМЦ, 2007. С. 11-19.

26. *Касатиков, А.А.* Веб-комплекс по истории религии: информационный модуль «буддизм» // Педагогический журнал Башкортостана. 2011. № 5. С. 56-63.

А.А. Касатиковым на основе разработанной техники сгущения информации разрабатывается новый доминантно-контекстный подход:

27. *Касатиков, А.А.* Моделирование учебно-информационного комплекса по истории религии на основе доминантно-контекстного подхода // Педагогический журнал Башкортостана. 2010. № 2. С. 72-85.

28. *Касатиков, А.А.* Доминантно-контекстный подход как основание организации содержания учебной информации в системе повышения квалификации. Дисс. … канд. пед. наук. Краснодар, 2007.

Наиболее подробно техника графического сгущения разработана для преподавания школьной физики. Это нашло отражение в серии публикаций в России, Украине и Беларуси:

29. *Остапенко, А.А.* Схематическая наглядность на уроке при концентрированном обучении физике // Современный урок. Мат-лы краевой научно-практ. конф. / Под. ред. Э.Г. Малиночки. Краснодар, 1998. С.34-36.

30. *Остапенко, А.А.* Методический «изюм» // Педагогический вестник Кубани. 1999. № 1. С.28.

31. *Остапенко, А.А.* Использование крупноблочной наглядности при концентрированном обучении раздела «Свойства веществ» // Школьные технологии. 2006. № 5. С. 123-124.

32. *Остапенко, А.А.* Использование крупноблочной наглядности при концентрированном обучении раздела «Свойства веществ» // Педагогическая техника. 2006. № 6. С. 22-24.

33. *Остапенко, А.А.* Крупноблочная наглядность. Тема «Свойства вещества», концентрированное обучение // Физика-Первое сентября. 2007. № 1. С. 13-14.

34. *Остапенко, А.А.* Постоянный электрический ток. Крупноблочная опора // Физика-Первое сентября. 2007. № 8. С. 47.

35. *Остапенко, А.А.* Крупноблочная наглядность по теме «Постоянный электрический ток» // Розвиток наукової творчості майбутніх учителів природничих дисциплін. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Полтава: Астрея, 2007. С. 449-451.

36. *Остапенко, А.А.* Фреймовая опора по теме «Закон сохранения полной механической энергии» // Педагогическая техника. 2007. № 4. С. 3-4.

37. *Остапенко, А.А.* Крупномодульная интегрированная таблично-матричная опора по оптике // Педагогическая техника. 2008. № 1. С. 8-11.

38. *Остапенко, А.* Властивості речовин. Крупномодульна наочність та можливості її використання // Фізика-Шкільний світ [Киев]. 2008. № 28 (364). С. 4-5.

39. *Остапенко, А.* Основи геометричної оптики. Крупномодульна інтегрована таблично-матрична опора // Фізика-Шкільний світ [Киев]. 2008. № 28 (364). С. 6-7.

40. *Остапенко, А.* Закон збереження механічної енергії. Фреймова опора // Фізика-Шкільний світ [Киев]. 2008. № 33 (369). С. 6-7.

41. *Остапенко, А.* Постійний електричний струм. Крупномодульна опора // Фізика-Шкільний світ [Киев]. 2008. № 33 (369). С. 7-8.

42. *Остапенко, А.А.* Крупномодульная опора по теме "Постоянный электрический ток" // Фізіка: праблемы выкладання [Минск]. 2011. № 5. С. 39-40.

43. *Остапенко, А.А.* Фреймовая опора по теме "Закон сохранения полной механической энергии" // Фізіка: праблемы выкладання [Минск]. 2011. № 6. С. 10-11.

Удачные разработки отдельных тем по школьной математике и химии были осуществлены совместно с В.С. Лукьяновой, З.Г. Карелиной и С.А. Гавриленко:

44. *Лукьянова, В.С., Остапенко А.А., Карелина З.Г.* Линейно-матричные модели как дидактический инструмент сгущения знаний // Школьные технологии. 2007. № 1. С. 125-127.

45. *Лукьянова, В.С., Остапенко А.А, Карелина З.Г.* «Раскладушка» по геометрии. Таблично-матричная модель по теме «Объёмы и площади боковых поверхностей фигур» // Педагогическая техника. - 2007. - № 5. - С. 3-5.

46. *Остапенко, А.А.* Крупномодульная таблично-матричная опора по теме «Виды концентрации растворов» // Завдання і перспективи навчання хімії у профільній школі. Зб. наук. праць Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції. Полтава: Друкарська майстерня, 2009. С. 127-129.

47. *Остапенко, А., Гавриленко, С.* Крупномодульная таблично-матричная опора. Проверенное средство интенсификации учебного процесса // Педагогическая техника. 2009. № 5. С. 11-12.

48. *Остапенко, А.А., Гавриленко, С.А.* Крупномодульная таблично-матричная опора по теме «Виды концентрации растворов» // Школьные технологии. 2009. № 4. С. 144-145.

49. *Остапенко, А.А., Гавриленко, С.А.* Крупномодульная таблично-матричная опора по теме «Виды концентрации растворов» // Шкільні технології [Киев]. 2010. № 1. С. 144-145.

50. *Гавриленко, С.А., Остапенко, А.А.* Крупномодульная логико-смысловая опора «Свойства математических действий и графики функций» // Школьные технологии. 2010. № 1. С. 161-162.

51. *Остапенко, А.А., Гавриленко, С.А.* Виды концентраций растворов. Крупномодульная графическая опора // Химия. Учебно-методический журнал для учителей химии и естествознания. - 2012. - № 5. - С. 41.

52. *Остапенко, А.А., Гавриленко, С.А.* Крупномодульная таблица «Способы выражения концентрации растворов» // Химия в школе. - 2012. - № 7. С. 34-35.

Фактически полный комплект крупномодульных опор по информатике разработала преподаватель Краснодарского политехнического техникума С.А. Гавриленко (Аллавердян):

53. *Аллавердян, С.А.* Использование логико-смысловых моделей в преподавании информатики // Школьные технологии. 2008. № 2. С.124-126.

54. *Аллавердян, С.* Графическое сгущение учебной информации в преподавании информатики // Педагогическая техника. 2008. №4(28). С. 22-25.

55. *Аллавердян, С.* Логико-смысловые модели по теме «Системы счисления» // Образовательные технологии. 2009. № 1. С. 119-121.

56. *Гавриленко, С.А.* Системы счисления на уроках информатики //Школьные технологии. 2009. № 3. С. 139-140.

57. *Гавриленко, С.А.* Системы счисления на уроках информатики // Шкільні технології (Киев). 2009. № 3. С. 139-140.

Поскольку краснодарский опыт стал тесно пересекаться с опытом башкирской школы В.Э. Штейнберга, нами была предложена усовершенствованная и полная классификация такого дидактического инструментария как логико-смысловые модели:

58. *Гавриленко, С.А., Остапенко, А.А.* К вопросу развития идей дидактического дизайна. Моделирование линейно-матричных логико-смысловых моделей // Функционирование колледжа как единого учебно-производственного комплекса (на примере колледжа ландшафтного дизайна). Сб. научн. мат-лов Российск. конф. / Научн. ред. Е.В. Ткаченко. М.: ООО «АвтоПринт», 2010. С. 240-245.

59. *Остапенко, А.А., Гавриленко, С.А.* К вопросу развития идей дидактического дизайна. Логико-смысловые модели: виды, классификация, формы представления // Педагогический журнал Башкортостана [Уфа]. 2010. № 6 (31). С. 93-104.

С 2010 года на математическом факультете Кубанского государственного университета введён спецкурс для магистрантов «Способы графического представления учебных знаний». Было защищено несколько дипломных работ и одна магистерская диссертация по этой проблематике Важным шагом в обобщении опыта и теории сгущения учебной информации стал выход первой монографии, написанной об этом:

60. *Грушевский, С.П., Остапенко, А.А.* Сгущение учебной информации в профессиональном образовании. Монография. Краснодар: Кубанск. гос. ун-т, 2012. 188 с.

С 2012 года начата публикация материалов по крупномодульной наглядности в преподавании вузовской педагогики: 61. *Остапенко, А.А.* Модульная графическая наглядность в преподавании вузовской педагогики. Часть 1. Крупномодульная опора по теме «Явная и неявная педагогическая реальность» как «карта» педагогики // Образовательные технологии. 2012. № 2. С. 103-112.

Большинство описанных в статье материалов представлены в интернете. Ссылки расположены на странице http://ost101.narod.ru/spisok.htm.

***

ЛОГИКО-СМЫСЛОВАЯ МОДЕЛЬ
«АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ АКСИОМАТИКА ОБРАЗОВАНИЯ»

А.А. Остапенко, д-р пед. наук, профессор
Т.А. Хагуров, д-р социол. наук, профессор
Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Образовательные цели, образовательные средства и образовательная политика принципиально зависят от доминирующего в обществе мировоззрения, от довлеющей идеологии. Разные идеологии, несхожие мировоззрения принципиально по-разному отвечают на вопрос «Что есть человек?» Поскольку психологическая и педагогическая науки по своей сути науки человековедческие, то аксиоматика этих наук неизбежно находится в области антропологической. А для разных мировоззренческих позиций антропологическая аксиоматика психологии и педагогики будет разной. А значит, нет и никогда не было единой педагогики и единой психологии, а всегда были и есть разные педагогики и психологии.

Для того, чтобы показать многообразие мировоззренческих антропологических позиций мы разработали логико-смысловую модель (рис. 1).

Выстраивание зданий психолого-педагогической науки и образовательной практики зависит от следующих аксиоматических оснований: а) *аксиомы об изначальной природе человека* вообще и *ребёнка* в частности; б) *аксиомы образовательного идеала человека* как предполагаемого результата (а, стало быть, цели); в) *аксиомы о норме человеческих отношений* (социальном идеале).

Аксиома об изначальной природе человека (A_1) определяет педагогическую стратегию (где стратегия, там должна быть цель, а цели пока нет). Если человек – это tabula rasa, то уместна стратегия формирования. Если человек – это поврежденный Образ Бога, то целесообразна стратегия восстановления повреждённости. Если человек – это скверное, неудачное творение, то его надо сдерживать ежовыми рукавицами юридизма. А, согласитесь, что это разные стратегии и разные педагогики. И именно *аксиоматика об изначальной природе человека* или *антропологическая данность* (1-й круг) определяет психолого-педагогическую стратегию воспитания человека (2-й круг).

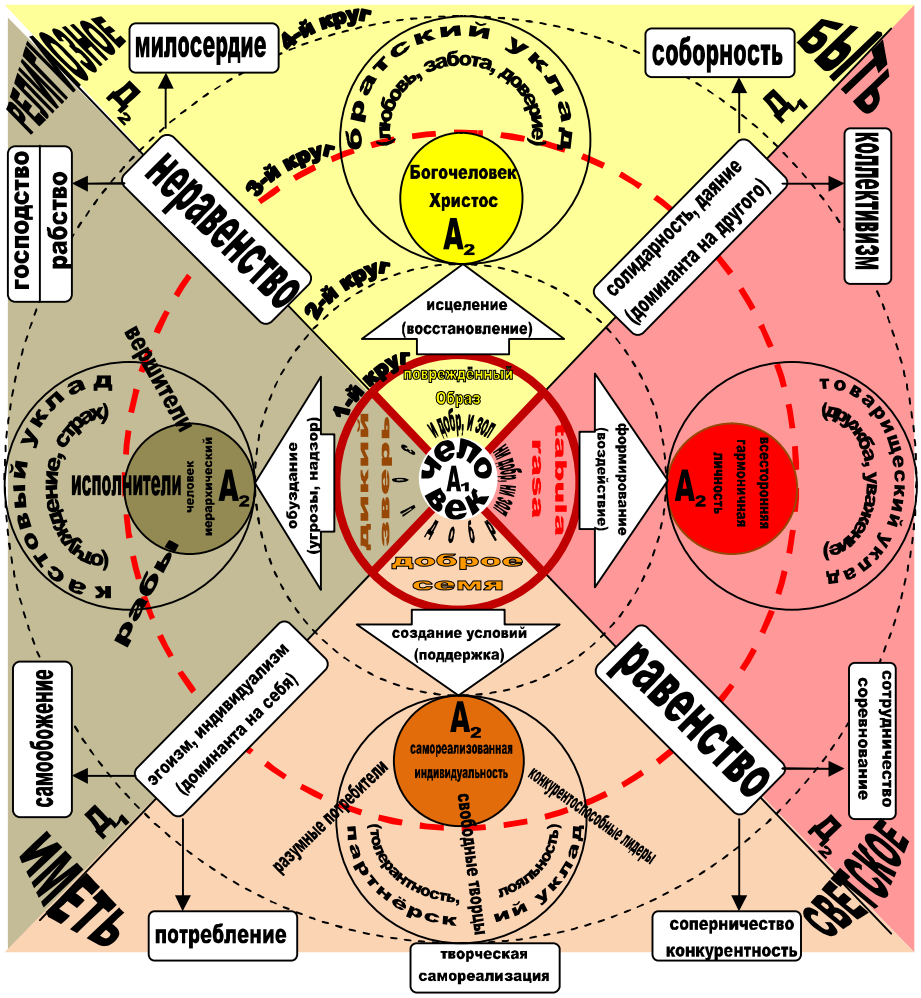


Рис. 1. Логико-смысловая модель
«Антропологическая аксиоматика образования»

Аксиома образовательного идеала (A_2) человека определяет вектор и конечную цель педагогической стратегии. Если первая аксиома определяет, *как* создавать (или формировать, или удерживать) человека, то вторая – *куда*, в какую сторону должно быть направлено это *как*. Обе эти аксиоматики (*как?* и *куда?*) определяют цели образования для разных мировоззренческих позиций. Или, по сути, они определяют *антропологическую норму* или *антропологический идеал* (3-й круг) и оптимальный путь к ним.

Третья *аксиома* (A_3) определяет *социальный идеал* или *образ нормальности человеческих отношений* (4-й круг). В разных обществах этот образ социальной нормальности неодинаков, спектр этого образа широк: от любви и доверия через толерантность и лояльность к ненависти, презрению и надзору.

Кроме этих трёх социально-антропологических оснований, необходимых для анализа образовательных практик разных эпох и народов, считаем необходимым ввести четвёртое культурологическое измерение. Образование есть часть (и один из механизмов трансляции) культуры – сферы ценностей, идей и смыслов, упорядочивающих хаос повседневной социальной жизни. Каждая же культура несёт в себе некий набор *ключевых смыслов* (имеющих религиозное происхождение), определяющих *центральные ценности* этой *культуры*. Аксиоматика, о которой мы говорили, неизбежно *вписана в контекст этих смыслов и ценностей* и во многом определяется ими.

Подробно схема разобрана нами в книге «Человек исчезающий»[4]

Предложенная система социально-антропологических координат, «роза антропологических ветров», в которой заданы человековедческие стороны света, заданы мировоззренческие крайности, позволяет более осознанно выстраивать: а) антропологические полутона между осями крайностей; б) выстраивать аксиоматические основания человековедческих наук (в первую очередь, педагогики). И если между крайностями антропологической данности (аксиоматика A_1) полутона выделить почти невозможно, то антропологические идеалы (аксиоматика A_2) могут быть чрезвычайно многообразны. Но в многообразии социально-антропологических и культурно-антропологических полутонов необходимо разбираться отдельно…

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФ-СХЕМ В НАУЧНОМ ОПИСАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А.А. Остапенко, д-р пед. наук, профессор
Кубанский государственный университет, г. Краснодар
А.А. Касатиков, канд. пед. наук,
Екатеринодарская духовная семинария, г. Краснодар
Д.С. Ткач, канд. пед. наук,
Кубанский государственный университет, г. Краснодар
Н.Н. Пояркова, канд. пед. наук,
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Научные теории долгое время не обретают сторонников до тех пор, пока они не обретут некий визуальный образ. Именно так случилось с теорией педагогических систем. Сейчас трудно найти преподавателя педагогики, который бы не использовал в своих лекциях «звёздочку» Н.В. Кузьминой – ею же когда-то[5] нарисованную пятивершинную граф-схему (рис. 1).

[4] *Остапенко А.А., Хагуров Т.А.* Человек исчезающий. Кризис антропологической модели образования. Краснодар: КубГУ, 2012 (глава «Предельная антропологическая аксиоматика педагогической реальности: попытка сравнительного анализа»).
[5] *Кузьмина Н.В.* Понятие «педагогической системы» и критерии её оценки // Методы системного педагогического исследования / Под. ред. Н.В. Кузьминой. М.: Народное образование, 2002. С. 11.

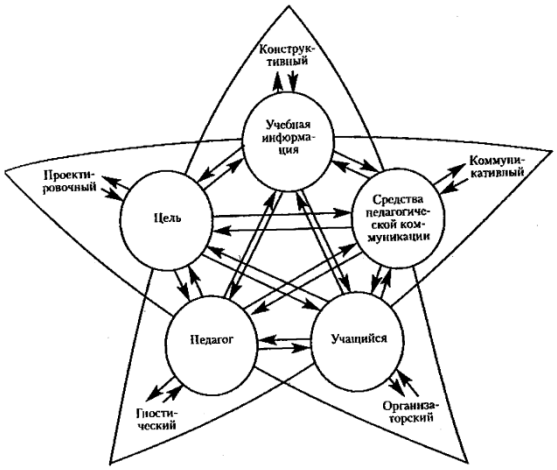


Рис. 1.

С момента её опубликования (1980) теория педсистемы была серьёзно дополнена новыми важными компонентами, но пятиконечная (может в силу пятиконечности) педагогическая звёздочка продолжала кочевать из статьи в статью, из учебника в учебник.

Позднее Н.В. Кузьмина дополнила[6] свою же систему новыми компнентами, а мы сочли возможным, сохранив графический подход, дополнить граф-схему этими новыми компонентами и поставить во главу схемы цель как доминантный компонент. Графическая опора обрела новый вид[7] (рис. 2).

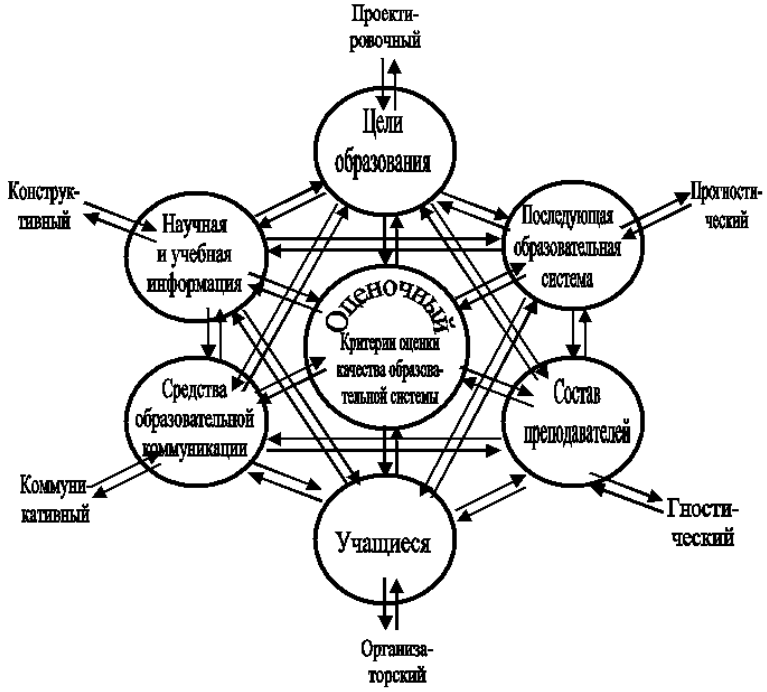


Рис. 2

В качестве развития теории педагогической системы Н.В. Кузьминой в 2006 году А.А. Касатиков предложил доминантно-контекстный подход[8]. Опираясь на учение А.А. Ухтомского о доминанте, все элементы педагогической системы он разделил на *доминанту* (как системообразующий элемент) и *периферию*. Вся совокупность связей (доминантных и периферийных) между элементами образует *контекст* системы. Доминанта играет в системе роль общего источника и общего управляющего центра, поскольку в ней нуждаются все элементы системы, к ней стекаются все связи, а значит и вся полнота информации системы. Очевидно, что *доминантой* педагогической системы есть её *цель* (цели) как *потенциальная педагогическая реальность*. Именно она обеспечивает *иерархию* элементов системы. Периодическое возвращение системы к доминанте есть ничто иное, как *традиция* системы, то есть комплекс мер, направленный на восстановление в системе

[6] *Кузьмина (Головко-Гаршина) Н.В.* Предмет акмеологии. СПб.: Политехника, 2002. С. 145.
[7] Остапенко А.А. Моделирование многомерной педагогической реальности. М.: Народное образование, 2005. С. 78.
[8] *Касатиков А.А.* Доминанта и контекст педагогической системы // Школьные технологии. 2006. № 2. С. 14-19., *Касатиков А.А.* Доминантно-контекстный подход как основание организации содержания учебной информации в системе повышения квалификации. Автореферат … канд. пед. наук. Краснодар, 2007. 22 с., *Касатиков А.А.* Способы задания общего контекста педагогической системы // Новые ценности образования. 2006. №. 5-6. С. 62-69.

доминантных связей. Особую роль в педагогической системе играет её *граница*. Требование наличия границы системы фактически обозначает обязательность для существования системы *области недопустимого (запретного).* Если объект не имеет области запретного[9], заповедного, то по определению он не может быть системой. Таким образом, компонентами любой системы, определяющими её полноту, являются её *доминанта, периферия, контекст, иерархия, традиция и граница.* Перенесём это положение на модель педагогической системы Н.В. Кузьминой (см. рис. 2) и получим новую наглядную граф-схему (рис. 3).

Чтобы избежать ассоциаций с оккультными знаками (пентаграммы, гексаграммы и пр.) и подчеркнуть доминантность целевого компонента, мы впоследствии изменили начертание этой граф-схемы (рис. 4), убрав из неё компонент «последующая образовательная система» (т.к. не может быть частью системы другая подобная система).

Хотя сохранение пятивершинности оказалось продуктивным для графического представления сопряжённых педагогических систем педагогического профиля. Так Д.С. Ткач[10] было впервые введено понятие «сопряжённая педагогическая система». Предложенная модель состояла из двух самостоятельных образовательных подсистем (каждая из которых имела все признаки самостоятельной системы) разного уровня. Педсистему Б, которая занималась педагогической подготовкой (или отбором, или ориентацией) и позднее была нами названа *подсистемой высшей ступени*. Педсистему А, учеников (воспитанников) которой время от времени учат (воспитывают) ученики подсистемы Б, назвали *подсистемой низшей ступени.* Соблюдение принципа преемственности при моделировании такой системы создаёт условия для пересечения структурных компонентов каждой образовательной подсистемы: целевого, содержательного и ролевого компонентов, что обеспечивает высокую степень взаимной доступности и обмена ресурсами подсистем.

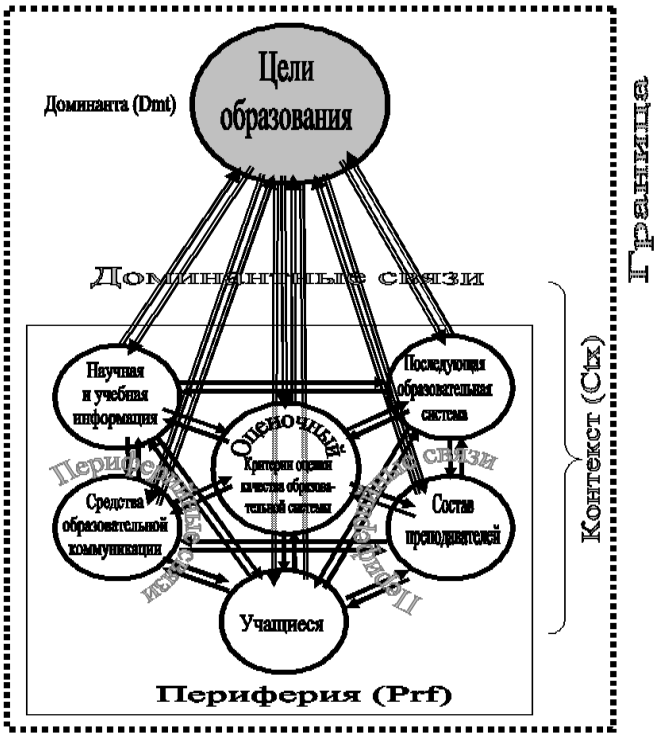


Рис. 3

[9] О педагогической роли запретов мы подробно писали в статье, впервые опубликованной нами в Сербии: *Kasatikov A., Ostapenko A., Nešić B., Pešić V.* Obeleźja odrastanja kao mera podudernosti stupnja ontogeneze čoveka i hijerarhijskog stupnja društva // Godišnjak za psihologiju filozofski fakultet u Nišu / Red. Blagoe Nešić. Godina III. Broj 3. Niš: SVEN, 2004. – S. 7-12, *Касатиков Алексий прот., Остапенко А.А.* Метки взросления как мера соответствия ступеней онтогенеза человека и иерархических ступеней общества // Воспитательная работа в школе. 2007. № 2. С. 59-64.

[10] *Ткач Д.С.* Организационно-педагогические условия формирования профессиональной компетентности педагога-психолога в комплексе «сельский педагогический лицей – педагогический вуз»: дис. … канд. пед. наук. Краснодар, 2007. С. 5; *Ткач Д.С.* Можно ли подготовить сельского педагога, не выезжая в город? // Народное образование. 2007. № 7. С. 127–130.

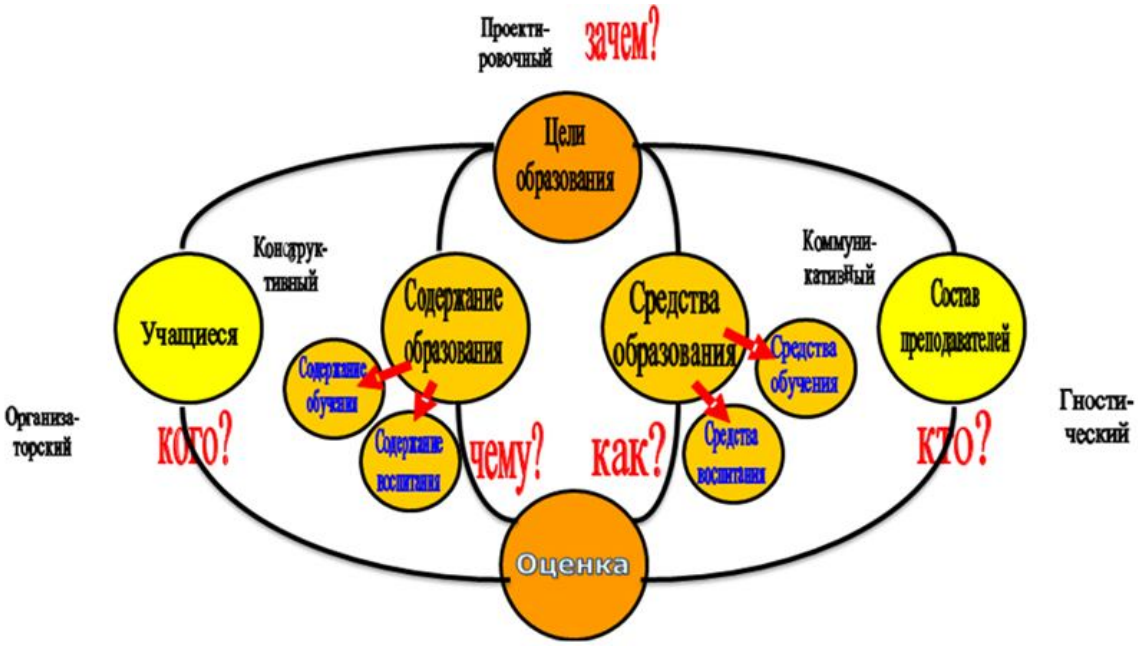


Рис. 4.

Варианты сопряжения структурных и функциональных компонентов (подсистемы А и подсистемы Б) нами подробно были описаны[11]. Графически это воплотилось в виде двух сопряжённых «звёздочек» Кузьминой (рис.5).



Рис. 5.

Отличительная черта сопряжённой образовательной системы – это сквозная педагогизация отношений всех участников образовательного процесса.

Кроме трёх сопряжений (цели, содержание/средства, ученики/учителя) такие системы обладают двумя факторами сопряжения неявных факторов педагогической реальности: 1) *единая предметно-пространственная среда совместного проживания опыта*; 2) *иерархический педагогический уклад*.

Осенью 2012 года Н.Н. Пояркова, ознакомившаяся с предложенной схемой, предложила дополнить структуру сопряжённой педагогической системы, включив в неё оценочный компонент, в результате чего, наша сопряжённая образовательная система приобрела образ «глобуса» (рис. 6).

[11] Сопряжённые образовательные системы: модели, структура, возможности. Сб. науч. тр./под ред. А.А. Остапенко. Краснодар: Просвещение-Юг, 2012. 47 с.

Именно такое представление сопряжённой педагогической системы, на наш взгляд, позволяет наиболее ярко увидеть полноту и целостность не только линии сопряжения компонентов подсистем, но и установить межсистемные связи. Культурно-образовательное пространство внутри сопряжённой образовательной системы значительно богаче, чем в массовой классической педагогической системе. Обогащение обеспечивается за счёт включения участников педагогического процесса в многоуровневые, ролевые межсистемные отношения, создающие особый иерархический уклад, основанный на принципах заботы и даяния.

Ясное графическое представление позволило ясно сформулировать определение. ***Сопряжённой*** *называется основанная на принципе педагогизации отношений образовательная система, состоящая из двух иерархически связанных подсистем, в которых возможно сопряжение 1) образовательных целей обеих подсистем, 2) средств низшей подсистемы с содержанием высшей; 3) социальных ролей учеников высшей подсистемы с ролью педагога-практиканта в низшей и 4) оценочных компонентов в условиях единой предметно-пространственной среды совместного проживания опыта и иерархического педагогического уклада.*

Очевидно, что графические модели помогают создавать новое проблемное пространство в научной педагогике.

Мы столь подробно показали всю последовательность изменений графического представления, потому что считаем важным проследить ход мысли преподавателя как методиста и создателя наглядности. Алгоритмизовать этот творческий путь почти невозможно, его надо многократно прочувствовать через пробы и ошибки. С другой стороны, многообразие графических представлений даёт возможность преподавателю выбрать «свой» вариант подачи или скомпилировать новый.

Авторы выражают благодарность С.А. Гавриленко, оказавшей техническую помощь в подготовке иллюстраций.

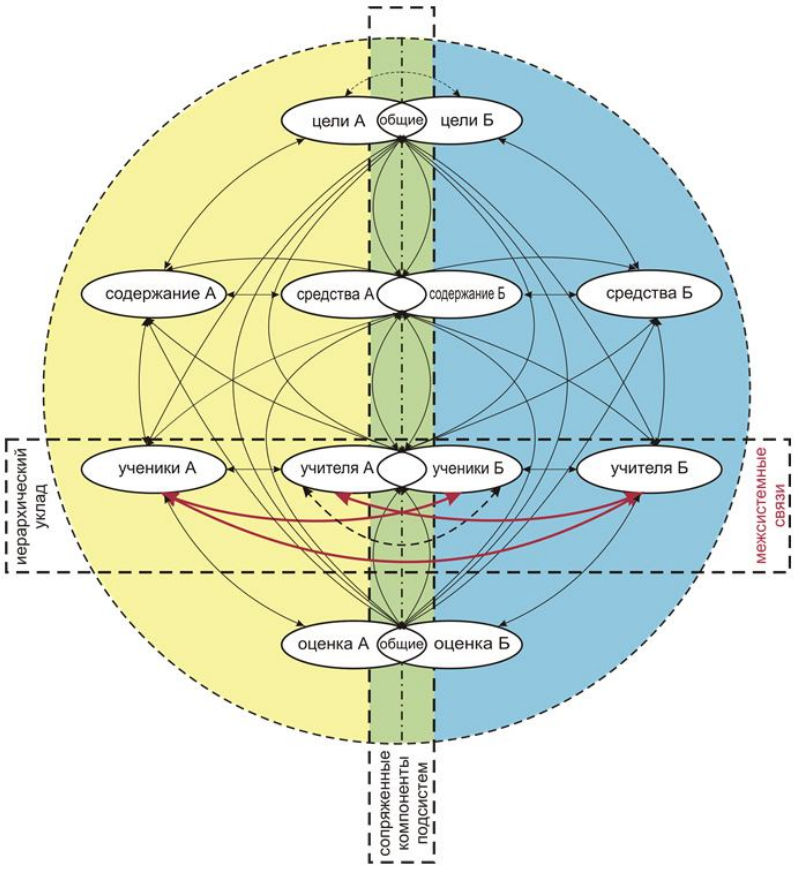


Рис. 6

***

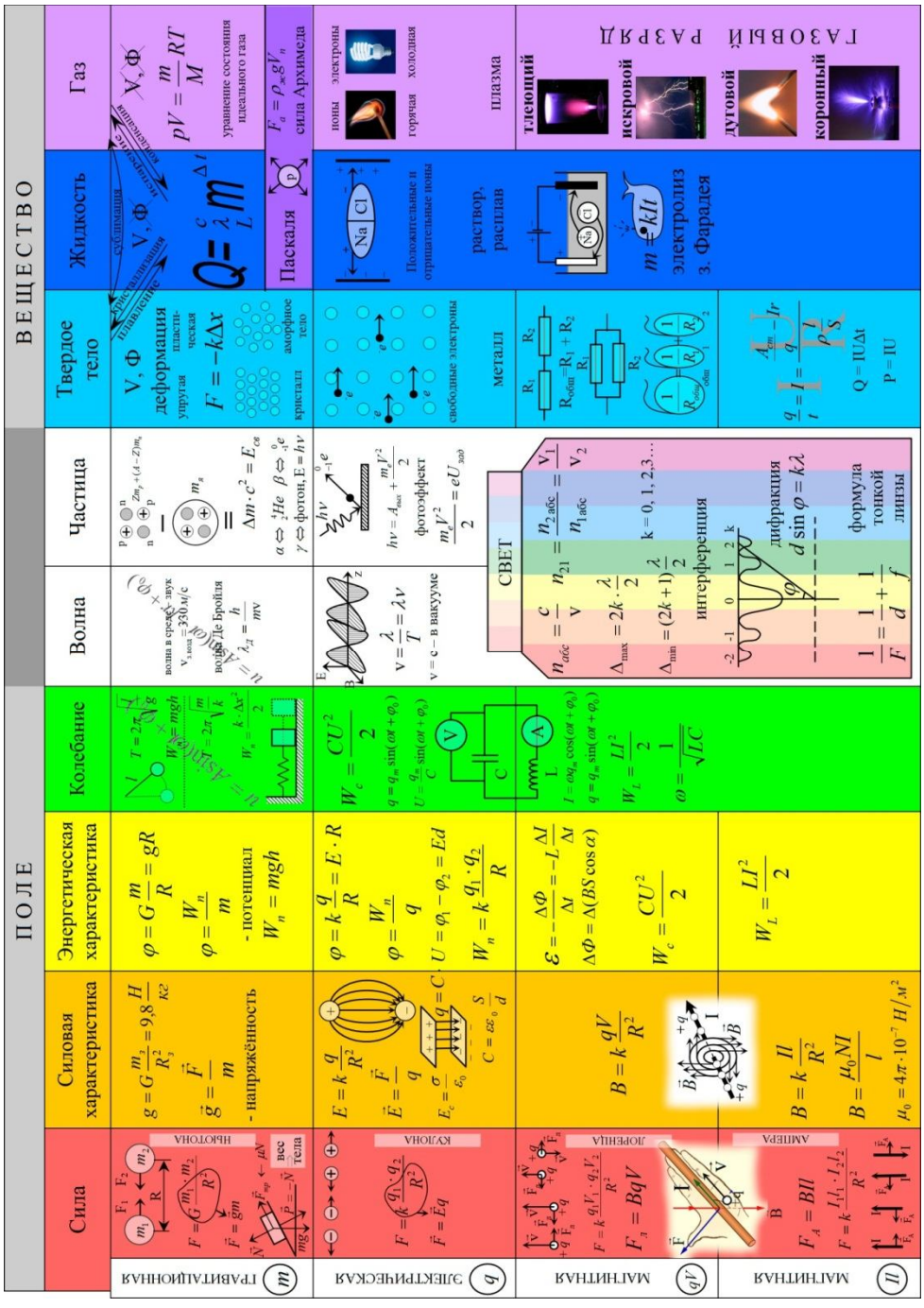
«КАРТА» ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКИ: ПЕРВАЯ ПОПЫТКА

Д.В. Иус, канд. пед. наук,доцент
А.А. Остапенко, д-р пед. наук, профессор
Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Открытие Дмитрием Ивановичем Менделеевым периодического закона и создание им периодической таблицы химических элементов – великое достижение не только химии, но и дидактики. Таблица Менделеева –

гениальное крупномодульное наглядное пособие, которое колоссальным образом экономит учебное время при изучении химии. Таблица «работает» на ученика всегда: не только тогда, когда к ней обращается учитель, но и тогда, когда она просто висит в кабинете и на неё невольно падает взгляд ученика. Учителя географии прекрасно знают, что свободно ориентируются в карте и знают столицы государств те дети, у которых дома над столом или над кроватью просто висит физическая или политическая карта мира. Можно позавидовать учителям химии и географии – у них есть таблица Менделеева и географические карты как прекрасные крупномодульные дидактические средства. Учителям других предметов похвастаться этим трудно.

Очевидно, что и карты, и таблица – это, с одной стороны, удобный вид дидактической наглядности, а, с другой стороны, результат колоссальной работы многих поколений умных людей. Наличие такого вида наглядности обеспечивает реализацию классического положения дидактики о том, что «целое изучается раньше частей»[12]. Кроме этого, наличие такой наглядности обеспечивает восхождение от общего к частному, что является обязательным условием нормального развития интеллекта. К сожалению, далеко не все учебные предметы располагают подобными «картами» и «таблицами» и тогда, чаще всего, мы имеем дело с линейным попараграфным способом подачи материала с последующим обобщением, что изначально противоречит и классическим положениям Я.А. Коменского, и современным принципам дидактики.



[12] *Коменский Я.А.* Избр. пед. соч в 2-х т. Т. 2. М.: Педагогика, 1982. С. 54.

Мы попробовали сделать подобную «карту» для преподавания школьной физики. Её созданию предшествовала работа по созданию «карт» отдельных «материков» физики. Они были опубликованы ранее[13]. А вот целостная «карта» получилась не сразу. Да и в таком виде она, видимо, ещё далека до совершенства. Но теперь уже после многолетних усовершенствований мы решаемся её представить.

Наша карта представляет собой крупномодульную опору таблично-матричного типа. Также как на географической карте каждый участок суши имеет точные координаты, определяемые пересечением определенных меридиана и параллели, так все фрагменты информации на «карте» физики имеют строго определенное положение. «Меридианы» на карте получили названия «Закон», «Силовая характеристика», «Энергетическая характеристика», «Колебание», «Волна», «Частица», «Твердое тело», «Жидкость», «Газ». Эти столбцы-меридианы разделены на два «полушария», соответствующие двум видам материи: «Поле» и «Вещество». В центре карты «полушария» пересекаются, имея два общих «меридиана»: «Волна» и «Частица». В этой представлены законы оптики, в основе которой лежит корпускулярно-волновая двойственность природы света. По вертикали карта разбита на четыре строки, описывающие соответственно гравитационное, электрическое и магнитное взаимодействие тел. Магнитное взаимодействие представлено двумя строками, демонстрируя аналогию между взаимодействием движущихся зарядов и проводников с током. Каждая ячейка полученной таблицы содержит укрупненный модуль учебной информации, иллюстрирующий законы и явления соответствующего раздела физики, а также связи с соседними тематическими модулями. При записи формулировок применялись разнообразные способы знакового и рисуночного кодирования учебной информации.

Мы намеренно минимизировали дидактические комментарии, надеясь, что наша «карта» проста и очевидна для любого учителя школьной физики. «Карта» прошла успешную апробацию в работе с учащимися Азовского лицея Краснодарского края, в работе с воспитанниками групп углублённого изучения физики Малой академии г. Краснодара и в группах подготовки абитуриентов в Кубанском государственном университете.

***

ЛОГИКО-СМЫСЛОВАЯ МОДЕЛЬ «ВИДЫ КОНСТРУКТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Т.А. Джурило, преподаватель
С.А. Гавриленко, преподаватель
Краснодарский политехнический техникум, г. Краснодар

С введением нового федерального государственного стандарта как никогда остро встаёт извечная проблема несоответствия количества учебного времени огромному количеству материала. Один из разделов междисциплинарного курса модуля специальности 262019 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», который называется «Теоретические основы конструирования швейных изделий» посвящен четырем видам конструктивного моделирования в зависимости от степени изменения базовой основы.

Материал очень объёмный, содержит большое количество текстового материала и примеров. Поэтому перед преподавателем встала задача представления учебной информации с использованием дидактических возможностей графического сгущения. Были выделены общие системные понятия, отношения их взаимосвязей, смоделированы в символической и графической форме, а затем преобразованы в горизонтально-диагональную таблично-матричную логико-смысловую модель «Виды технического (конструктивного) моделирования одежды» (рис. 1).

Полученной схемой можно пользоваться на любых этапах урока: изучение нового материала, повторение, закрепление, контроль или коррекция. Её можно заполнять по мере объяснения, давать в полузаполненном виде, заполнять самостоятельно при рассмотрении предложенных конструкций одежды. Предложенная логико-смысловая модель апробирована в Краснодарском политехническом техникуме и Ивановской государственной текстильной академии. Опыт её использования показывает, что одновременно с экономией учебного времени, повышения целостности знаний происходит процесс превращение студентов из пассивных слушателей в активных субъектов обучения.

Дидактические комментарии к схеме:

1. На левой верхней диагонали римскими цифрами обозначены номера видов моделирования.
2. На правой диагонали элементы, характерные для каждого из видов конструктивного моделирования.
3. На правой нижней диагонали приведены примеры конструкций одежды в зависимости от степени изменения базовой основы.
4. В схеме используются графические изображения  для обозначения карманов и пуговиц.
5. Также используются общеизвестные математические обозначения: *l* – длина, $\triangle$ – коническое, $\parallel$ – параллельное расширение, $\perp$ – перпендикуляр, – любой.

[13] Ссылки см. в статье Остапенко А.А. «Графическое сгущение учебной информации: библиографическая история краснодарского опыта» настоящего сборника.

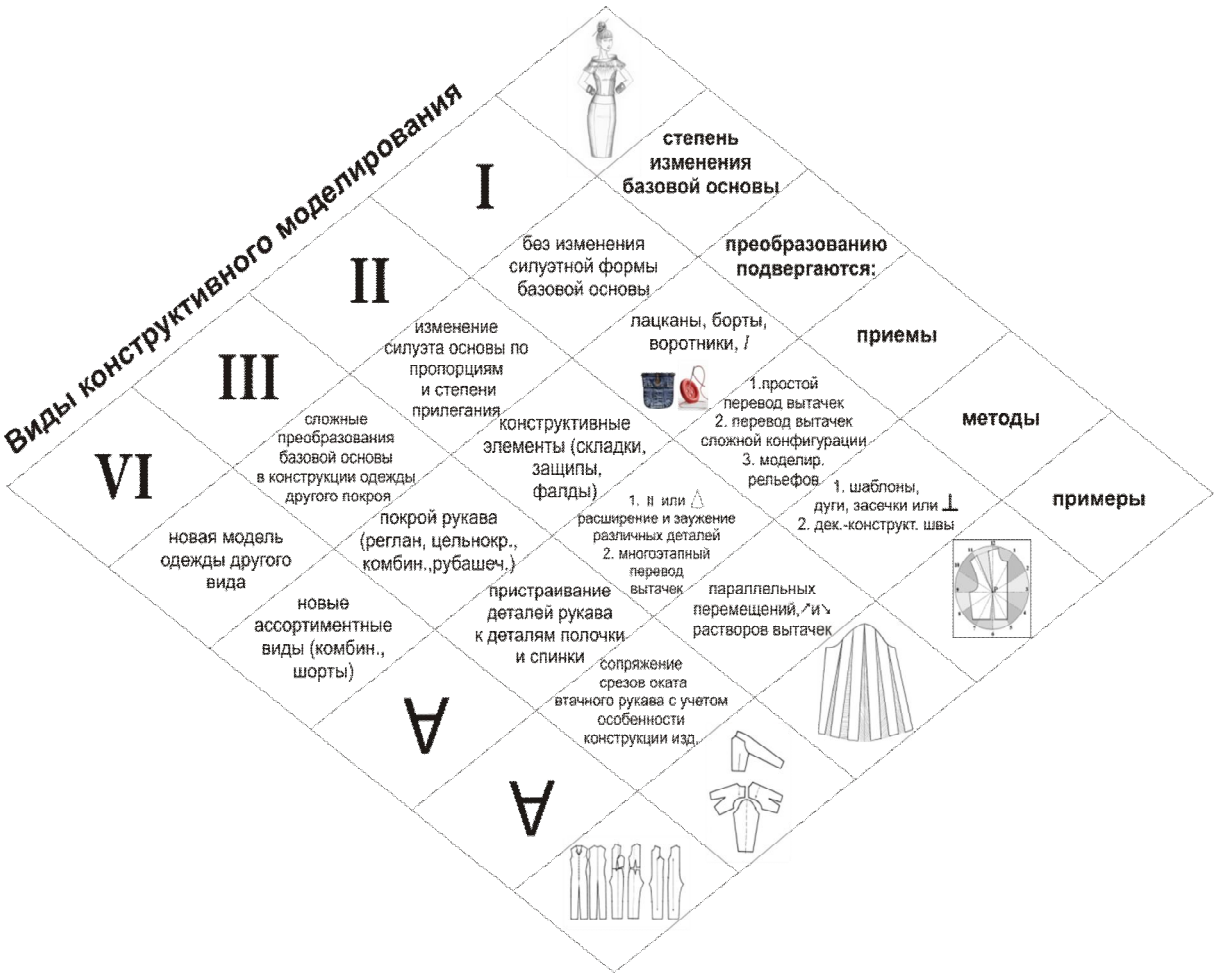


Рис. 1. ЛСМ «Виды конструктивного моделирования»

***

ГРАФ-СХЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Т. Н. Литвинова, д-р пед. наук, канд. мед. наук, профессор
Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар

Один из принципов построения нами курса химии для студентов медицинского вуза – это принцип укрупнения и минимизации содержания. Для решения проблемы понимания фундаментальных вопросов химии мы выделяем следующие основные аспекты: понимание текста; понимание химической символики; понимание сложных теоретических концептов (теоретической системы понятий, важнейшие системы знаний химии), понимание теорий и законов.

При изучении химии большое значение имеет кодирование учебной информации с помощью удобных условных знаков: химической символики, формул, уравнений, схем строения атома, схем механизмов образования химической связи, механизмов реакций и др. Например: *G* – энергия Гиббса, *H* – энтальпия, *S* – энтропия, за обозначением которых скрывается большой смысл и объём информации. Укрупнение закодированной информации позволяет компактно представлять более сложные символические конструкции, отражающие химические закономерности (ряд стандартных потенциалов, таблицы констант растворимости, диссоциации). Их усвоение и, особенно, раскрытие заложенного в них смысла, представляет достаточно сложную для первокурсника задачу. Для её решения для нас наиболее значим семиотический подход, введенный Н.Е. Кузнецовой в методику обучения химии[14]. Главное назначение символических, символико-графических и других форм выражения химических понятий и законов заключается в обеспечении удобного оперирования мим с помощью условных знаков.

Различные символические формы (знаки, формулы, уравнения и т.п.) замещают собой понятия, закономерности и всегда тесно связаны с той теорией, в недрах которой они возникли, и которую они обслуживают. Таким образом, подходя с перечисленных выше позиций к изучению символики можно добиться её

[14] Методика преподавания химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по хим. и биол. спец. / Под ред. Н.Е. Кузнецовой. М.: Просвещение, 1984. 415 с.

понимания и сознательного использования, поскольку главное назначение условных обозначений – быть инструментом мыслительной понятийно-теоретической деятельности. С её помощью раскрывается самое главное и существенное в отражаемых ею объектах – понятиях химии. Она облегчает обобщение, систематизацию (классификацию) элементов, химических реакций, качественное и количественное описание их параметров.

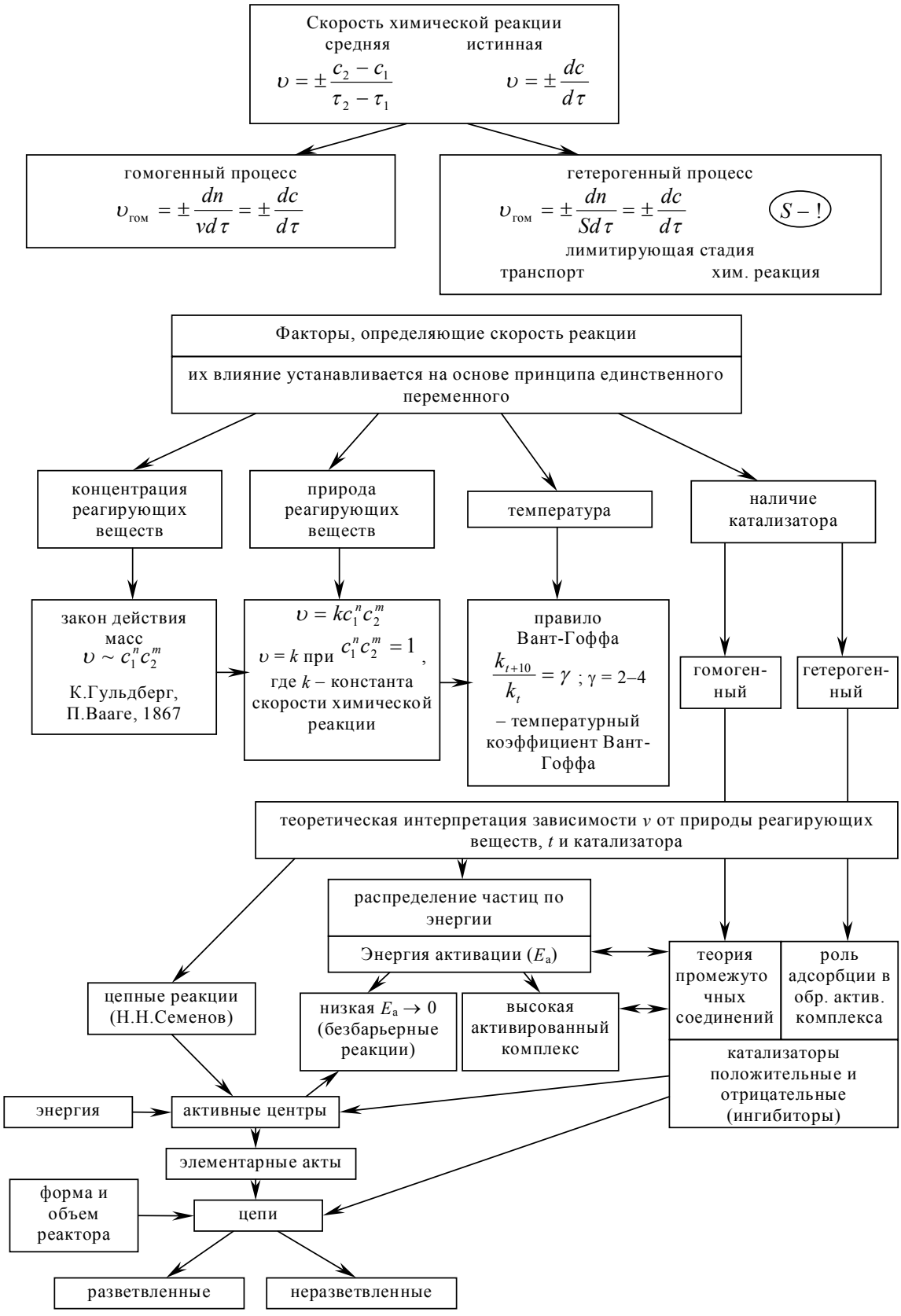


Рис. 1. Граф-схема «Химическая кинетика»

Широко используется в изучении химии символическое моделирование. Примером таких моделей могут служить: схемы для расчёта теплового эффекта реакций; уравнения реакций; схемы процессов, отражающих законы, закономерности их протекания и т.п. Например, запись $T = const$, $\Delta T = 0$ означает изотермический процесс; а запись $\Delta H^0_{\text{р-ции}} = (\sum n_i \Delta H^0_{i,\text{обр.}})_{\text{прод.}} - (\sum n_i \Delta H^0_{i,\text{обр.}})_{\text{исх.}}$ означает следствие из закона Гесса, схему расчёта теплового расчета реакции при стандартных условиях. Удобное средство – символико-графические граф-схемы. Пример приведен нами на рис. 1. Подобные символические модели, особенно отражающие в качественном и количественном плане какие-либо химические закономерности (лиотропный ряд ионов, ПСЭ и др.), несут в себе огромный эвристический потенциал. Понимая их смысл и значение, зная правила их использования, студенты могут самостоятельно прогнозировать и моделировать конкретные химические, биохимические, физико-химические процессы, изучаемые в курсе общей химии. Символические записи, включенные в состав химических текстов, улучшают их понимание, ибо: 1) являются связующим мостиком между абзацами текста; 2) выделяют сущность прочитанного; 3) обобщенно, обзорно и кратко отражают словесное высказывание, делают его наглядным, образным, а потому более понятным.

При построении курса химии на основе интегративно-модульного подхода мы применили глобальное и локальное структурирование учебного материала. Каждый модуль состоит из модульных единиц и модульных элементов. В структуре каждого модуля мы выделили инвариантную и вариативную части.

Используя символическое моделирование, мы предложили модель инварианта каждого модуля. В качестве примера приведем модель структуры инвариантной части системы знаний модуля «Основы химической термодинамики, химической кинетики и химического равновесия» в виде граф-схемы (рис. 2):

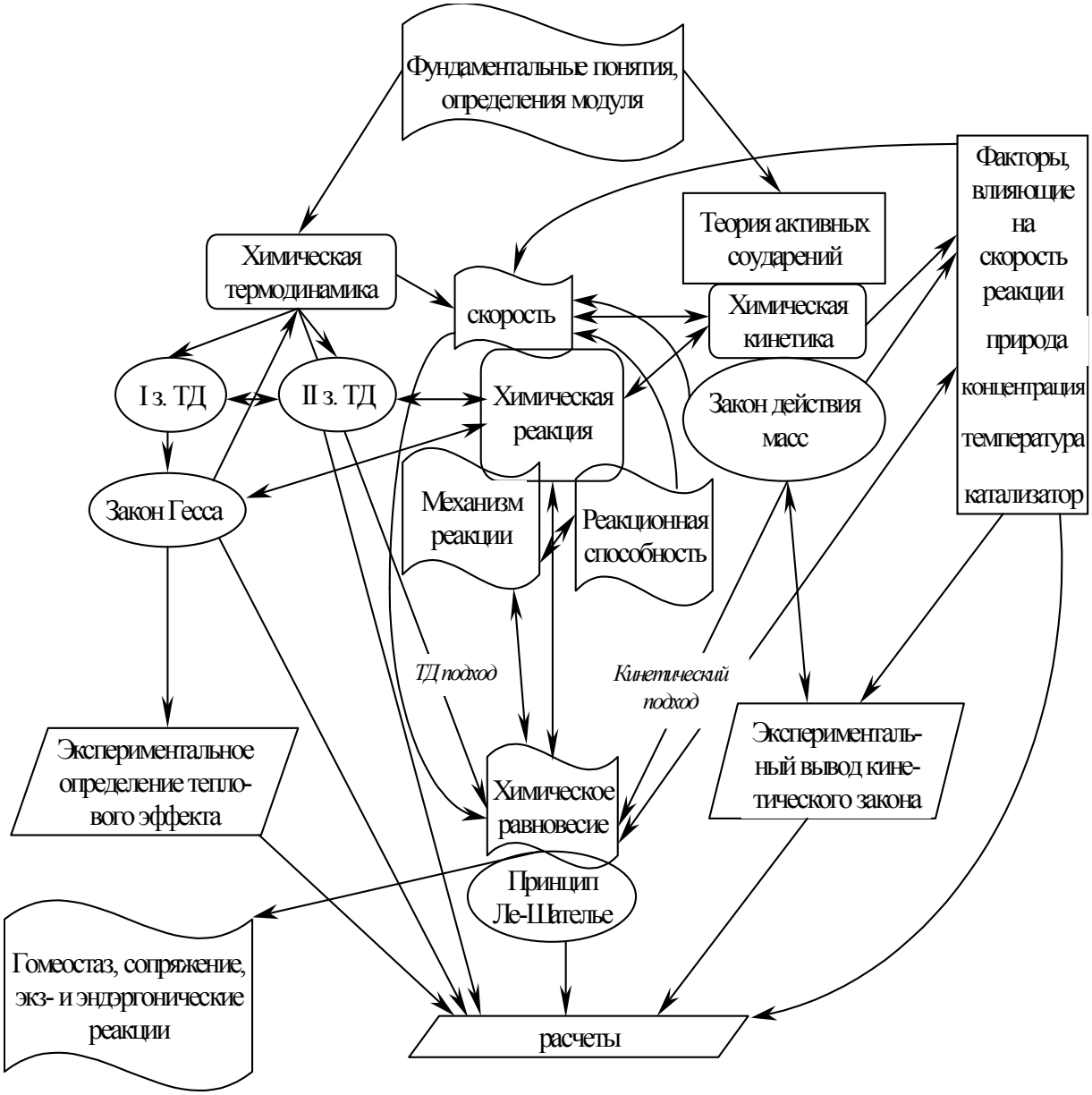


Рис. 2. Граф-схема «Основы химической термодинамики, химической кинетики и химического равновесия»

В этом модуле главный системообразующий фактор – это блок знаний о химической реакции. Объяснительную функцию несут термодинамические и кинетические теории и законы, раскрывающие сущность

процессов и объединяющие фундаментальные понятия. Наибольшую системообразующую и функциональную нагрузку несут общие понятия: скорость химической реакции, реакционная способность, термодинамические и кинетические законы и закономерности. Этот модуль имеет большое теоретическое значение в изучении курса общей химии. Он основополагающий для медицинского образования, так как главный акцент делается на биохимические процессы, протекающие в живом организме, термодинамические и кинетические факторы, способствующие поддержанию гомеостаза, то есть стационарного, а не равновесного состояния, объяснение которым дают термодинамические и кинетические законы. Для сознательного усвоения курса химии мы считаем необходимым сформировать у студентов-медиков системное представление об этом курсе, его основных понятиях с самого начала изучения.

Современный курс химии в соответствии с ФГОС-3 ВПО включает два больших раздела: общую химию и биоорганическую химию. Безусловно, общая химия – фундамент для дальнейшего химического образования студентов. Используя технику графического сгущения, разработанную А.А. Остапенко, мы представили основные понятия общей химии в их взаимосвязи в виде граф-схемы (рис. 3).

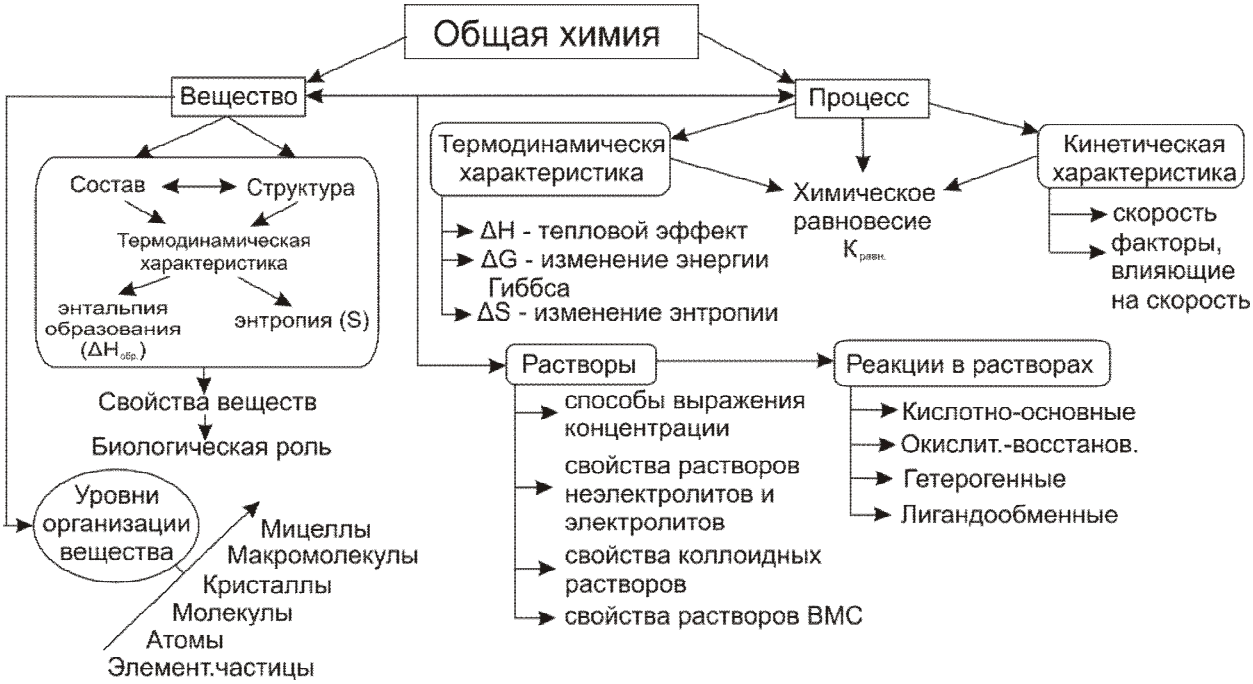


Рис. 3. Граф-схема «Общая химия»

Таким образом, студенты, приступая к изучению общей химии, имеют «панораму» курса в краткой, но ёмкой форме. Опыт использования крупномодульной графической наглядности показывает, что уровень системности и полноты знаний студентов повышается.

***

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЛОК-СХЕМ В ВУЗЕ

С.П. Шмалько, канд. пед. наук, ст. преподаватель
Академия маркетинга и социально-информационных технологий, г. Краснодар

В хорошей символической схеме учебный материал «упакован» так, что в устном его озвучивании можно многократно варьировать отдельными частями схемы. Вариативное синонимическое повторение позволяет раскрыть учебный материал с разных сторон, держа в памяти всю его целостность и внутреннюю стройность. При этом должны быть как вербально, так и визуально выделены главные и вспомогательные информационные единицы схемы.

Приведем пример структурно-логической блок-схемы «Интеграл и его приложения» (рис. 1), используемой при изучении студентами темы «Интеграл» в математике.

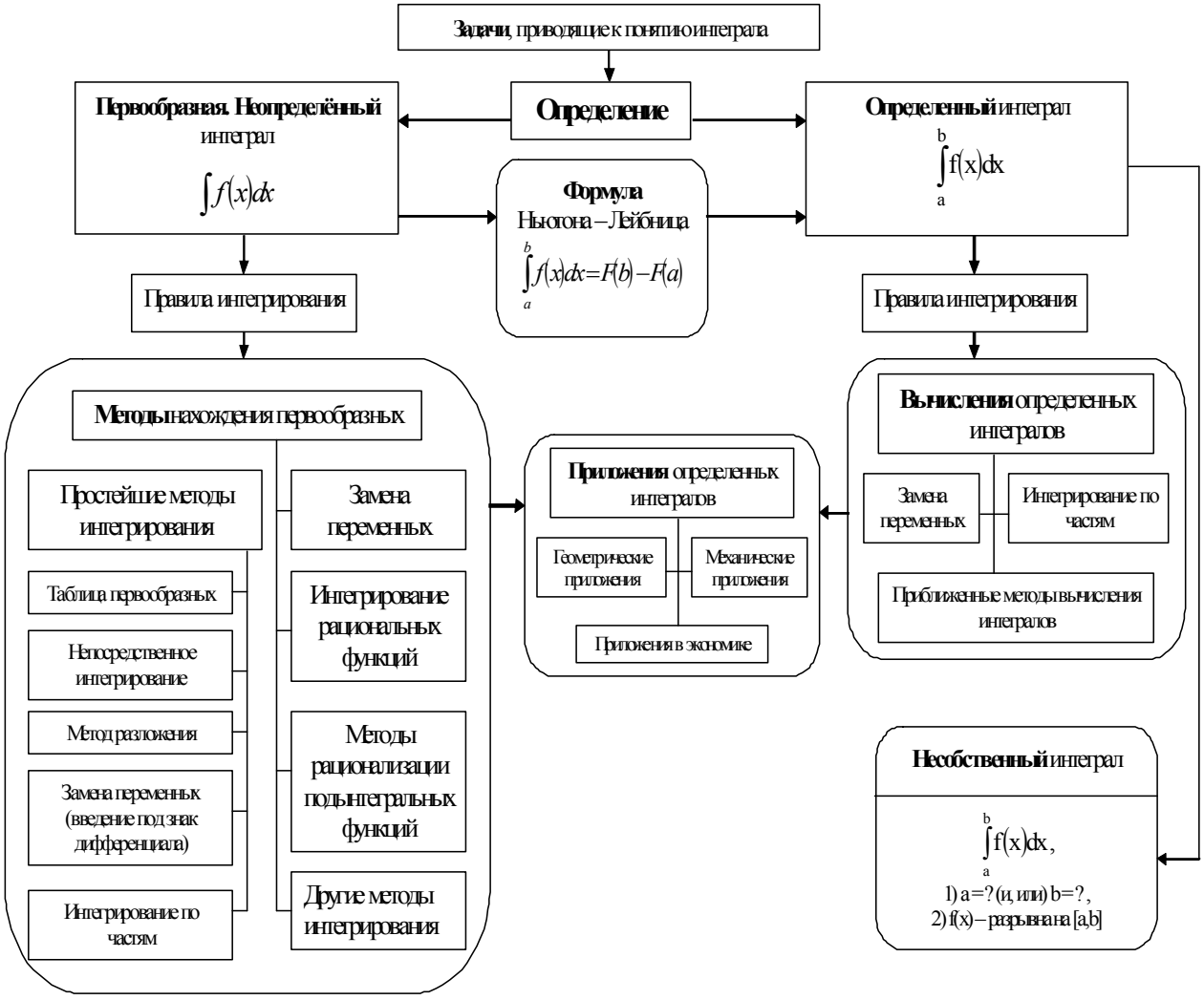


Рис. 1. Структурно-логическая блок-схема «Интеграл и его приложения»

Представленная структурно-логическая схема, включает в себя связь между неопределённым и определённым интегралами, а также демонстрирует основные методы нахождения первообразной, способы вычисления определённых интегралов, иллюстрирующие их использование в различных направлениях.

В отличие от обычных, графически выполненных, схематических рисунков, широко используемых в обучении, блок-схемы представляют собой качественно новое средство, позволяющее определить поток словесных рассуждений в виде логических отношений и связей между его отдельными элементами. Блок-схему можно охватить единым взором в отличие от словесного текста, который воспринимается только при последовательном чтении.

Использование графических схем позволяет студентам выявлять логические отношения и взаимосвязи между этапами рассуждений, вырабатываются навыки планирования профессиональной деятельности, развивается рациональное мышление, умение расставлять приоритеты.

Блок-схема подключает неиспользованные резервы мышления, а именно – одновременно создаёт символический и терминологический образы в пределах одного восприятия, что означает двустороннюю перекодировку информации между правополушарными и левополушарными механизмами памяти и мышления. В большинстве видов человеческой деятельности преобладает функционирование или левого, или правого полушария мозга. Применение данной методики преподавания позволяет развивать правополушарные и левополушарные механизмы памяти и мышления одновременно, что является исключением из правила. В обучении студентов по техническим направлениям, мы используем блок-схемы по различным темам физики и концепции современного естествознания. Это актуально как при объяснении нового материала, так при обобщении знаний и федеральном итоговом тестировании по дисциплине.

Навыки графического конспектирования способствуют формированию умения самостоятельно работать с источниками информации, развитию памяти, логического мышления. Примером результата работы с источниками информации служит блок-схема «Потоки и стоки», представляющая два вида величин, которые анализируются парами. Например, касса предприятия каждый день составляет отчёт: сколько выдано и сколько принято денег. Рассмотренная как ежедневная эта величина есть *поток.* А кассовый отчёт за месяц есть уже величина – *сток.* С математической точки зрения величины – потоки есть мгновенные скорости изменения величин – стоков, тогда как, величины – стоки – это интегралы от величин – потоков за какое-то время, иногда с

переменным верхним пределом (несобственный интеграл). Различные виды величин (потоки и стоки), используемые в экономике, изображены на рис. 2.

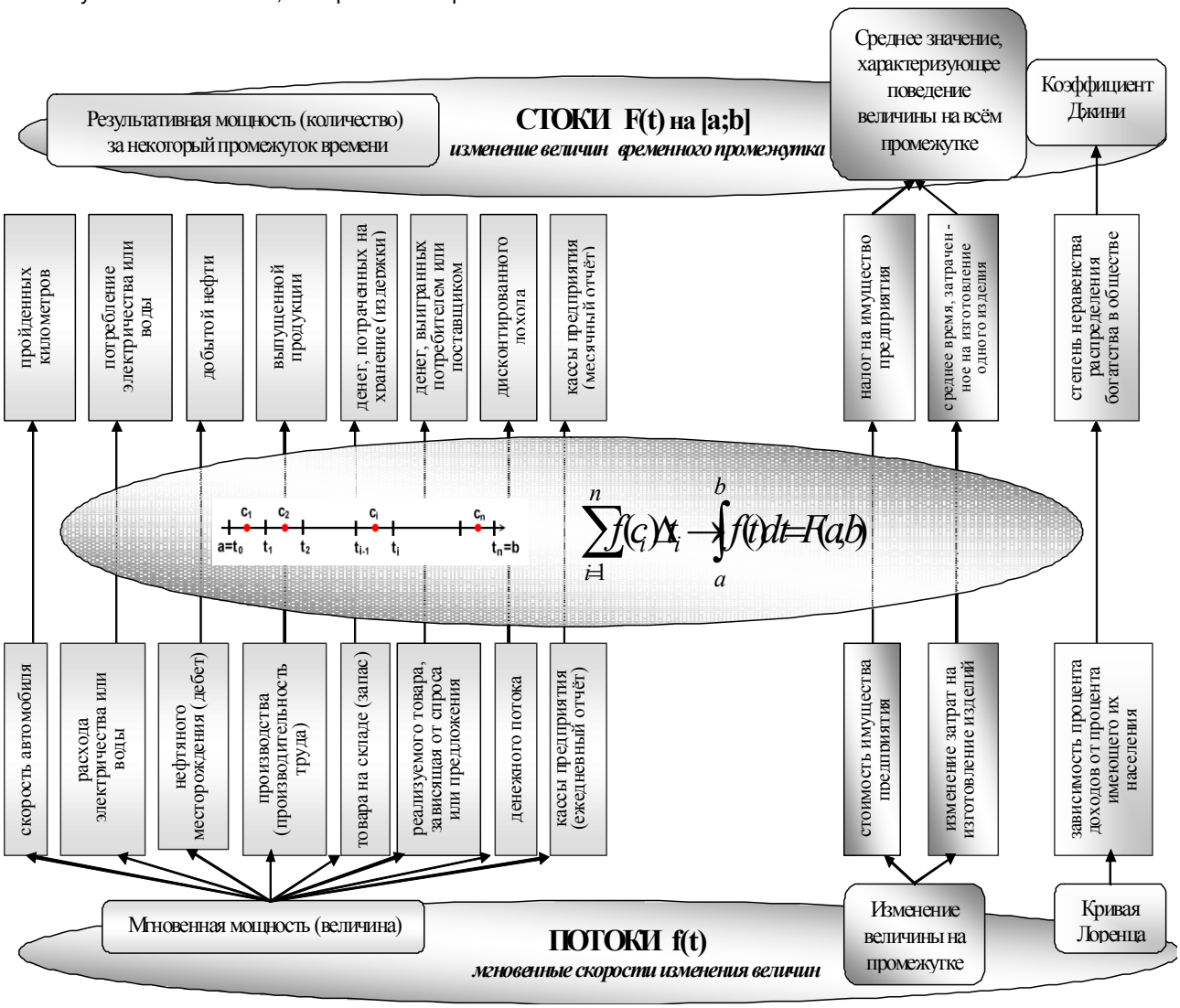


Рис. 2. Блок-схема «Потоки и стоки»

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИКО-СМЫСЛОВОЙ СХЕМЫ «ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ» НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ»

С.А. Гавриленко, заместитель директора,
Л.В. Зотова, преподаватель
Краснодарский политехнический техникум, г. Краснодар

В условиях устойчивого увеличения числа и разновидностей предприятий общественного питания на рынке услуг, возникает необходимость систематизации знаний в этом направлении и комплексной характеристики сферы общественного питания. В современных условиях конкурентного функционирования предприятий стираются четкие границы их разделения и спецификации. Однако студентам необходимо ориентироваться в любом многообразии форм и специализаций предприятий общественного питания.

Для графического сгущения при организации учебной информации была использована идея В.Э. Штейнберга, предложившего решить «проблему многомерного образно-понятийного представления и анализа знаний» при помощи дидактических многомерных инструментов. Логико-смысловая схема «Характеристика предприятий общественного питания» (рис.1) позволяет комплексно в системе различных координат задавать направления изучения темы и обозначать элементы, характеризующие деятельность предприятий общественного питания. Координата К1 отражает значимые термины и определения первого раздела дисциплины. Координата К2 задает факторы, необходимые при определении типа предприятия общественного питания. К3 отражает основные типы предприятий общественного питания. К4 – основные признаки классификации предприятий общественного питания. Координата К5 отражает требования к

организации деятельности предприятий общественного питания согласно основной нормативной документации, регламентирующей данную деятельность. На координате К6 сосредоточены некоторые недопустимые виды работ на территории предприятия общественного питания, доступной для посетителей.

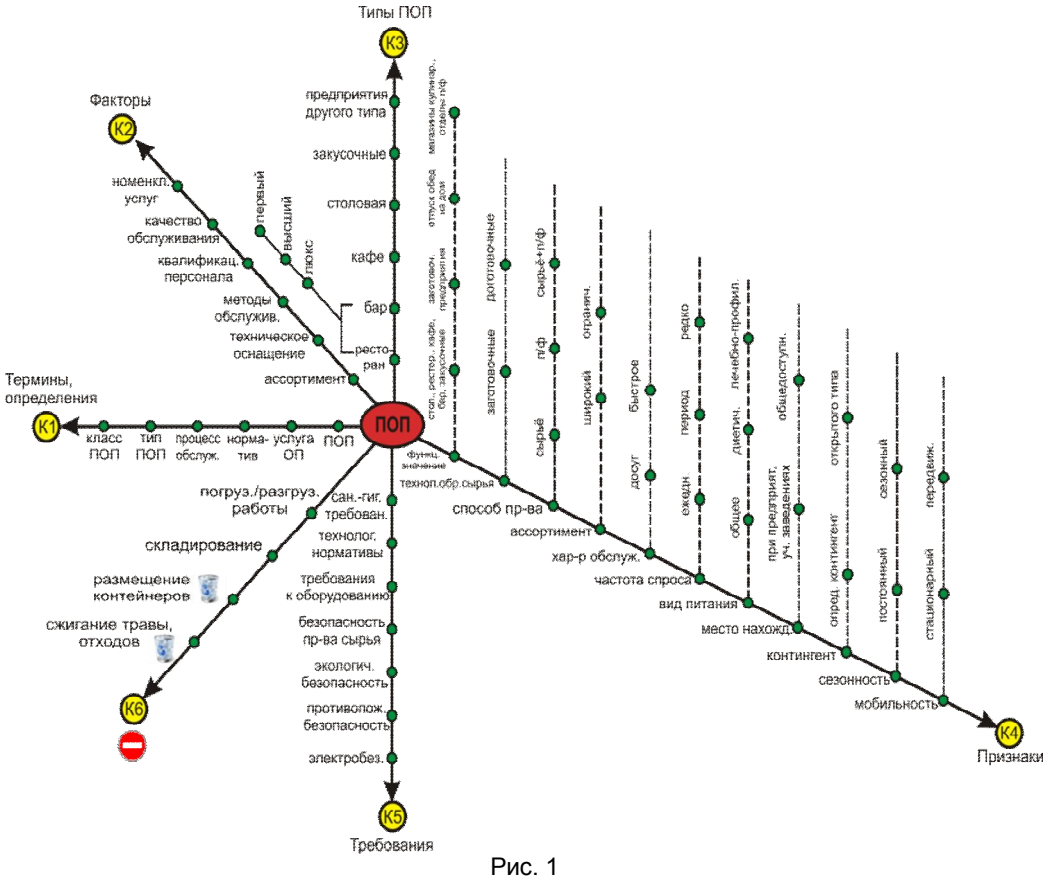


Рис. 1

Эта схема используется для более качественного и системного понимания основных тем курса дисциплины «Организация производства». Начиная с первого урока, студенты обозначают ключевые составляющие при изучении организации деятельности предприятия общественного питания, по которым можно составить характеристику предприятия и создать ЛСМ по осям.

Составление схемы позволяет более четко и лаконично обобщать информацию и представлять ее в графическом виде. Предоставление пустых координат схемы для заполнения на этапах повторения и закрепления знаний позволяет выявить сложные для восприятия аспекты тем. В результате изучения первого раздела дисциплины студенты имеют достаточный объем знаний и умений для работы с любой из координат схемы или всей схемой в целом, это подтверждается на этапе контроля знаний.

Продолжая изучать дисциплину, студенты периодически обращаются к основополагающей логико-смысловой схеме «Характеристика современных предприятий общественного питания». Каждая из координат схемы может быть дополнена по результатам изучения всего курса.

Логико-смысловая схема используется на уроках по дисциплине «Организация производства» для специальности «Технология продукции общественного питания» в Краснодарском политехническом техникуме. Опыт применения схемы показывает более высокую степень запоминания, логическую завершенность и комплексное восприятие студентами ключевых направлений при изучении характеристики предприятий. Работа со схемой побуждает студентов активно включаться в процесс изучения и обобщения материала, вносить аргументированные предложения и коррективы. Использование логико-смысловых схем в учебном процессе дает возможность студентам испытывать устойчивый интерес к изменяющимся условиям организации деятельности предприятий при стабильности основных факторов и требований к осуществлению производственных процессов.

Используемые сокращения:

- ПОП – предприятия общественного питания;
- п/ф – полуфабрикаты;
- способ пр-ва – способ производства;
- хар-р обслуж. – характер обслуживания.

РАЗДЕЛ 4. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН – ПРОЕКТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ»

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ

Н.Н. Манько, канд. пед. наук, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

В процессе социальных преобразований и активных изменений в современном образовательном пространстве, характеризуемого многомерностью теоретических исследований эффективных методов обучения, успешно развивается психолого-педагогическое направление, разрабатывающее основы для перехода от стихийного применения когнитивных визуальных средств обучения к процессу их целенаправленного построения в рамках дидактической дизайн-технологии проектирования педагогических объектов (С.А. Гавриленко, Д. Вагапова, Р.В. Гурина, Н.Д. Колетвинова, Т.Н. Колодочка, Н.Б. Лаврентьева, Е.А. Макарова, Ю.С. Меженко, М. Минский, А.А. Остапенко, Н.Г. Салмина, Е.Е. Соколова, В.Ф. Шаталов, В.Э. Штейнберг и другие).

Изучение и развитие идей об ориентировочных основах действий П.Я. Гальперина, об управлении процессом усвоения знаний Н.Ф. Талызиной и об инструментальной дидактике и «семантических фракталах», представленных логико-смысловыми моделями знаний (ЛСМ) В.Э. Штейнберга [4], привело к выводу о нереализованности потенциала проективной визуализации в учебном процессе и необходимости его исследования в соответствии с планом работ НИР УрО РАО по теме «Теория и практика инструментальной дидактики».

В основу дидактического обеспечения учебной деятельности, в том числе поэтапного усвоения учебного материала, положена обоснованная в нашем исследовании логика становления феномена визуализации в обучении, детерминирующая структурную организацию главных элементов дидактического процесса. Реализация дидактического потенциала визуализации в технологии обучения направлена на повышение степени логической упорядоченности дидактической наглядности, генерализации дидактических единиц, распространения функции эвристик на средства наглядности, самоорганизацию обучающегося с помощью ориентировочных основ действий, а также формирование целостных образов и символических форм во внутреннем плане деятельности субъектов образовательного процесса.

Различие свойств и выполняемых когнитивных функций визуальных средств расширяет возможности реализации дидактического потенциала феномена визуализации при решении множества актуальных педагогических задач. Ключевую роль в дизайн-проектировании педагогических объектов (знания, учебные действия, качества субъектов и др.) играет интеграция регулятивно-логического, содержательно-смыслового и визуально-образного компонентов Дидактической технологии визуализации.

Построение во внутреннем плане мышления образов изучаемых объектов и выполнение учебно-познавательных действий над ними достигается благодаря реализации базовых когнитивных принципов визуализации (структурирование, связывание, свертывание), которые далее обеспечивают логико-смысловое моделирование знаний и вынесение конструируемых образов из внутреннего плана во внешний. Степень реализации данных принципов является индикатором отличия дидактических проективно-визуальных средств модельного типа (матрицы семантического анализа, логико-смысловые модели знаний и навигаторы учебных действий) от известных в педагогике и образовании наглядных средств зрительного представления знаний (рисунки, знаки и символы, опорные сигналы и структурно-логические схемы, когнитивные карты, фреймы и таблицы).

Анализ тенденций, характеристик когнитивных средств представления информации и достижений современного естествознания в вопросах нейро-психофизиологических основ зрительного восприятия [3] позволил обосновать целесообразность применения природосообразных средств проективной визуализации, графическую основу которых составляют каркасы рекурсивного типа, включающие пересечения линий с образующимися углами. Антропологическим особенностям зрительного аппарата и дидактическим требованиям соответствуют известные в образовании матрицы, фреймы, логико-смысловые модели (ЛСМ, 1991, В.Э. Штейнберг), навигаторы учебных действий (НУД, 1997, Н.Н. Манько).

Биогенетическая предрасположенность сознания человека к проекции – опережающему видению (предвидению) процесса преобразования действительности позволяет говорить о потенциале феномена проективной визуализации и проекции как механизме построения во внутреннем и внешнем планах деятельности образов изучаемых и преобразуемых объектов. Способности мозга человека «забегать вперед» и моделировать его свойства и функции предопределяют построение антропологически адекватной организации процесса усвоения дидактического объекта [2].

Процесс усвоения учебного материала относится к сложным многоуровневым системам, интегрирующим процессы управления внутренней и внешней деятельностью обучающегося (или самоуправления); анализа чувственного, логико-речевого и модельного построения смыслов и связей элементов знаний; мультикодового представления учебного материала в модельной форме; выполнение конкретных учебно-познавательных действий, соответствующих педагогическим задачам каждого этапа усвоения.

Повышение эффективности такого сложного по составу и уровням управляемых систем, процесса достигается при следующих условиях (антропологических факторах):

– природосообразности дидактических визуальных средств, которые по структуре и функциям адекватны работе мозга человека и поддерживают психические процессы обучающегося, а также обладают новыми выявленными свойствами потенциала визуализации (опережающая проективность, моделируемость и регулятивность), позволяющими преобразовывать учебный материал;

– антропологически адекватной организации учебной деятельности путем дополнения процесса усвоения этапами систематизации знаний и регулирования, алгоритмизации учебных действий;

– встраивании в многоуровневую вертикаль механизма усвоения дидактических визуальных средств, поддерживающих выполнение алгоритмизированных учебных действий по решению задач (заданий) на каждом этапе, одновременно выполняя регулятивную функцию на более высоком уровне педагогического управления;
– ориентировании педагога на обобщенный Дидактический образ учебной темы и осуществлении мониторинга приращения промежуточных достижений, контроля и оценивания результатов обучения;
– вариативности психолого-педагогических методов для предоставления свободы в выборе заданных (готовых) или предложенных (конструируемых) средств, необходимых для выполнения учебной деятельности.

Данные факторы, реализуемые в условиях массового обучения, позволяют учитывать уровень подготовленности обучающихся, темп и стратегию индивидуального продвижения.

Разработанная Дидактическая технология визуализации педагогических объектов (ДТВ) дополнила схему традиционного процесса усвоения учебного материала этапами системного представления знаний и рефлексивной ориентировочно-регулировочной основы учебных действий; обеспечила поэтапное формирование во внутреннем и внешнем плане образа-проекта, который становится инструментом управления многоуровневым процессом усвоения учебного материала.

Опытно-экспериментальная работа подтвердила эффективность дидактической технологии проективной визуализации (ПВ), которая способствует достижению педагогических целей благодаря технологически спроектированному *дидактическому образу* учебной темы, технологизированным способам продуктивного взаимодействия субъектов образовательного процесса и развития личностного потенциала обучающегося. Повышение доли моделирующей деятельности на занятиях усиливает педагогический эффект, заключающийся в активизации обучающихся во внутреннем и внешнем планах деятельности, благодаря системе визуальных средств, каждое из которых выполняет определенную функцию в поэтапном процессе усвоения учебного материала.

В процессе выявления и реализации потенциала феномена ПВ в Дидактической технологии визуализации изучаемых объектов, были получены следующие положительные результаты:
– подтверждение того, что ПВ является одним из важнейших механизмов эффективной организации усвоения учебного материала и способствует выполнению традиционно отсутствующих этапов системного представления знаний и построения рефлексивной ориентировочно-регулировочной основы действий;
– разработка технологии проектирования природосообразных средств ПВ, позволяющих строить структурированный Дидактический образ знания педагогических объектов и учебных действий с ним;
– аккумулятивный результат применения новых дидактических средств – формирование и поддержка творческого саморазвития личности обучающегося, повышение технологической компетентности и оптимизация профессионально-педагогической деятельности педагога как субъектов образовательного процесса;
– конечный результат применения новых дидактических средств - модернизация традиционных технологий и инновационных образовательных процессов в учебных заведениях путем дополнения процесса усвоения учебного материала этапами системного представления дидактического образа знаний и учебных действий, включения визуальных средств на каждом этапе усвоения;
– психологический и социально-педагогический результат применения новых дидактических средств при встраивании Дидактической технологии когнитивной визуализации в современные технологии обучения и активированию потенциала ПВ – активизация работы мышления обучающихся во внутреннем и внешнем плане (проективность, отображение, конструирование смыслообразов, моделирование и регулирование учебных действий) и повышение качества учебной деятельности;
– разработка нового типа дидактических средств ориентировочного типа, основанных на синтезе системы Л. Брайля (1837) и *тактильно-дидактических моделей* – логико-смысловых моделей (В.Э. Штейнберг, 1993) и дидактических навигаторов учебных действий (Н.Н. Манько, 1997).

Эксперимент позволил подтвердить, что независимо от содержания учебного предмета (гуманитарного, естественного, инструментального циклов) действуют *всеобщие законы познания*, в том числе законы усвоения знаний, визуального мышления и когнитивной визуализации. В процессе опытно-экспериментальной работы было установлено, что результаты реализации ДТВ в образовательной практике, выраженные в эффективности переработки информации и степени персонификации результатов мыслительных, эмоциональных и эмпирических процессов, в повышении качества усвоения объектов действительности обучающимися, зависят от степени актуализации педагогического потенциала визуализации в технологии обучения (в том числе усвоения), выраженного в новых востребованных функциях визуальных средств.

Педагогическая результативность проективно-моделирующей деятельности проявляется в сформированности полезных стереотипов познавательной деятельности, лежащих в основе навыков и универсальных учебных действий, повышении познавательной активности, самостоятельности и улучшении личностных качеств обучающихся. Актуализация потенциала проективной визуализации в

Наделяет технологии обучения внутренним регулятором, активизирует работу мышления человека во внутреннем и внешнем плане (проективность, отображение, конструирование смыслообразов, моделирование и регулирование учебных действий), инициирует продуктивное взаимодействие субъектов образовательного процесса и, что важно для нас на данном этапе исследования, способствует совершенствованию учебной деятельности.

Результаты исследования потенциала проективной визуализации в учебном процессе использованы в подготовке студентов и педагогов, проектах учителей-новаторов, комплексных проектах опытно-экспериментальных площадок Республики Башкортостан и всероссийских конкурсах по инноватике и образовательных форумах, в том числе в проекте «Сетевая опытно-экспериментальная площадка «Дидактическая многомерная технология и дидактический дизайн в профессиональном педагогическом образовании Республики Башкортостан», который получил признание на II Всероссийском профессиональном конкурсе «Инноватика в образовании», проведенном в рамках XII Российского образовательного форума (Сертификат и Диплом победителя. Москва, 2008; научные руководители – д.п.н., профессор В.Э. Штейнберг,

к.п.н., доцент Н.Н. Манько, к.п.н., И.П. Малютин). Значимость разработок подтверждена включением их в Программу развития образования Республики Башкортостан на 2009-2012 гг.

Резюме. Логико-исторический анализ дидактических визуальных средств позволил выявить их важные и новые свойства, то есть установить, что принцип наглядности претерпевает эволюционные существенные изменения и позволяет актуализировать скрытый дидактический потенциал проективной визуализации как ресурс повышения эффективности технологий обучения средней и профессиональной школы. Исследование дидактического потенциала проективной визуализации наглядных средств впервые позволило установить его роль и место в технологии учебной деятельности при усвоении учебного материала. Реализация Дидактической технологии визуализации в образовательном процессе активизирует работу обучающихся и улучшает результаты обучения, понижая зависимость результатов от способностей обучающихся и особенностей информационно-образовательных технологий обучения. Изложенное выше убеждает нас в необходимости дальнейшего исследования потенциала феномена проективной визуализации и его реализации в технологиях учебной деятельности.

Библиографический список

1. *Манько, Н.Н*. Когнитивная визуализация дидактических объектов: Монография. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2007. – 180 с. ISSN 5-87978-364-2.
2. *Манько, Н.Н.*, *Арсланбекова, С.А*., *Ардуванова, Ф.Ф*. Проблемы когнитивной визуализации дидактических объектов: монография. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2007. – 158 с. ISSN 978-5-87978-579-1.
3. *Манько, Н.Н*. Когнитивная визуализация педагогических объектов в современных технологиях обучения// Образование и наука: Известия Уральского отделения РАО. 2009. № 8 (65). – С. 10-31. ISSN 1994-85-81.
4. *Манько, Н.Н*. «Дидактический образ» - фундаментальная категория педагогики // Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции : Сб. науч. тр./под ред. Г.Д. Бухаровой и О.Н. Арефьева. Екатеринбург, 2011. Вып. 6. – С. 135-143. ISBN 978-5-4430-0004-6.
5. *Манько, Н.Н*. Проективная визуализация – ключ к модернизации дидактико-технологических процессов // Материали за 7-а международна научна практична конференция, «Найновите постижения на европейската наука», 17-25-ти юни 2011 г. Том 19. Педагогически науки. Музика и живот. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. - С. 40-42. ISBN 978-966-8736-05-6.
6. *Шевелев, И*. Мозг и опознание зрительных образов // Наука в России. – 2007. – № 3 (159).
7. *Штейнберг, В.Э*. Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика. М.: Народное образование, 2002. 304 с.

***

ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СТАНОВЛЕНИЯ УЧИТЕЛЯ

Т.А. Андреева, учитель-экспериментатор, директор
МОУ СОШ № 37, г. Уфа

В отечественном образовании происходят существенные перемены в области содержания, технологий, оценивания результатов обучения. Продуктивность конструктивных изменений в школьном образовании приобретает новый смысл, характеризуемый самосознанием, ростом и становлением личности, который опирается на знание, а выстраивается благодаря технологии приобщения к культуре и подготовки к жизненному и профессиональному самоопределению личности. Достижение нового качества школьного образования предполагает сформированность у учащихся опыта выбора, способности к самостоятельному решению социально и личностно значимых проблем в различных сферах деятельности, высокий уровень познавательной самостоятельности, соответствующий их индивидуально-личностному потенциалу.

Миссию нашей школы мы видим в готовности осуществлять необходимую модернизацию педагогических условий. Курс инновационного развития школы по реализации современных целей образования опирается на эффективные технологии обучения, сближающей технологии интеллектуальной деятельности в образовании и в производстве. Преподавание в школе также сталкивается с проблемой переработки и усвоения знаний: одна часть содержания учебного предмета представлена в виде графических образов и знаково-символических обозначений, а другая, значительная часть содержания представлена в вербальной форме. При этом требуется хорошее усвоение комплекса базовых понятий предмета и оперирование ими, смысловое увязывание с графическими и знаково-символическими элементами.

Введение в образовательный процесс традиционных дидактических средств (графы, структурно-логические схемы, пиктограммы, опорные сигналы, фреймы и т.п.) с целью повышения результативности обучения оказалось малоэффективным. Научные исследования показали, что традиционная наглядность не отвечает требованиями инструментальности: не программирует логические действия анализа и синтеза знаний, которые необходимо выполнять в процессе восприятия, переработки и усвоения знаний, не способствует систематизации знаний и структуризации ключевых понятий. Следствием отсутствия такой – инструментальной поддержки учебно-познавательной деятельности укореняется тип формально-репродуктивных действий, характеризуемый описательностью и неразвитостью аналитического мышления, доминированием приемов заучивание готовых формулировок и т.п.

Проблема репродуктивного обучения не преодолевается в рамках частных предметно-ориентированных методик, так как поиск ее решения требует преодоления традиционных границ педагогики и выполнения междисциплинарных поисковых разработок. Наделение технологическими признаками некоторых элементов в традиционных методиках обучения, которые переименовываются в педагогические технологии при отсутствии нормативных критериев, не обеспечивает повышение степени инструментальности и моделируемости деятельности, в том числе учебной, как главных критериев повышения культуры труда.

Необходимость перехода от традиционных – немодельных способов отражения знаний (чувственные образы, речь, текст) к проективным, регулирующим, аналитико-модельным формам отображения знаний и учебных действий предопределяет поиск и реализацию соответствующей дидактической технологии в школе. Проектирование, в том числе моделирование, логико-смысловых моделей знаний и учебных действий является наиболее эффективным способом развития продуктивного мышления обучающихся, отличающегося креативностью, системностью и высокой рефлексией познавательной деятельности. Исходя из выше сказанного, важнейшей задачей образования в контексте инструментальной дидактики являются формирование учебных умений учащихся, способов моделирования и выполнения аналитической деятельности, что возможно лишь при условии включения в учебную деятельность дидактических средств инструментального типа. Освоение дидактических средств нового поколения порождает проблему совершенствования профессиональной компетентности учителя, в том числе его подготовительной и обучающей деятельности на основе моделирования исследуемых объектов на инструментальной основе.

Наша школа накопила определенный опыт освоения и применения проектно-технологического подхода. Инновационная деятельность школы опирается на предшествующий опыт работы по дифференцированному обучению учащихся, опыт работы преподавателей Башкирского государственного педагогического университета с педагогическими коллективами школ республики, а также разработку и обоснование комплекса педагогических условий, обеспечивающих повышение уровня профессиональной методической подготовки учителей школы в условиях становления профильного обучения на основе развития технологического потенциала педагогов и школьников. Содержание и результаты проектно-технологического направления деятельности педагогического коллектива школы включают обеспечение поддержки Программы развития школы.

В связи с развертыванием поисковых исследований в области технологизации была создана экспериментальная площадка Научно-экспериментальной лаборатории Башкирского государственного педагогического университета (заведующий НЭЛ БГПУ – профессор, академик АПО, доктор педагогических наук, В.Э. Штейнберг). Руководство Проектно-технологической лабораторией школы осуществляет кандидат педагогических наук, член-корреспондент АПО, отличник образования РБ, доцент БГПУ, Манько Н.Н. Договором предусматривается выполнение совместных научно-экспериментальных работ для реализации Программы развития школы: разработка развивающего дидактического и нормативного обеспечения для освоения в Дидактической многомерной технологии и Дидактической технологии визуализации в начальном, среднем и старшем звена школы и формирование технологической компетентности учителей.

При поддержке НЭЛ БГПУ им. М.Акмуллы учителями школы, включая административный корпус, были разработаны и реализованы в образовательной практике программные материалы: Программа развития школы, Педагогические концепции повышения орфографической грамотности учащихся в классах КРО среднего звена (5-7 классы, учитель Пономарева И.Л.), преподавания английского языка (начальные классы, учитель Е.Н. Урманова), преподавания литературы (8 класс, учитель Е.М. Новичкова), развития самостоятельности мышления младших школьников (учитель Н.М. Горшкова), парадоксальный анализ литературного произведения (учитель Т.А. Андреева), формирования гражданственности школьников на уроках музыкально-эстетического цикла (учитель музыки Л.Р. Таривердян), содержание и модели учебных тем уроков развивающего типа по различным дисциплинам и др. проекты, в том числе по воспитательной работе школы.

В качестве примера познакомиться с некоторыми результатами опытно-экспериментальной работы – дидактическими визуальными средствами, разработанными автором данной статьи и используемыми при изучении романа М. Булгакова «Мастер и Маргарита» (рис.1, 2, 3).

Начиная с рядового состояния содержания и технологии обычной школы, педагогический коллектив построил модель образовательного учреждения, которая может рассматриваться как пример для других школ, выбирающих собственную траекторию развития, поиска своего имиджа. В современных трудных условиях путь содружества с вузовской наукой является важным фактором модернизации средней общеобразовательной школы.

В перспективе дальнейшего развития школы в рамках сетевой площадки университета на базе нашей экспериментальной площадки предполагается освоение Дидактической технологии визуализации педагогических объектов и дальнейшее формирование профессионально-технологической компетенции педагогов.

Положительный опыт профессионального проектирования педагогической деятельности подтверждает, что 20-летний путь НЭЛ В.Э. Штейнберга, которая стала достоянием БГПУ им. М.Акмуллы, – это путь борьбы за технологизацию учебной и педагогической деятельности, за преодоление устаревших профессиональных стереотипов завершился убедительной победой – принятием и реализацией проектно-технологического подхода, который получил достаточно широкое распространение в работе педагогов высших и средних учебных заведений нашей республики.

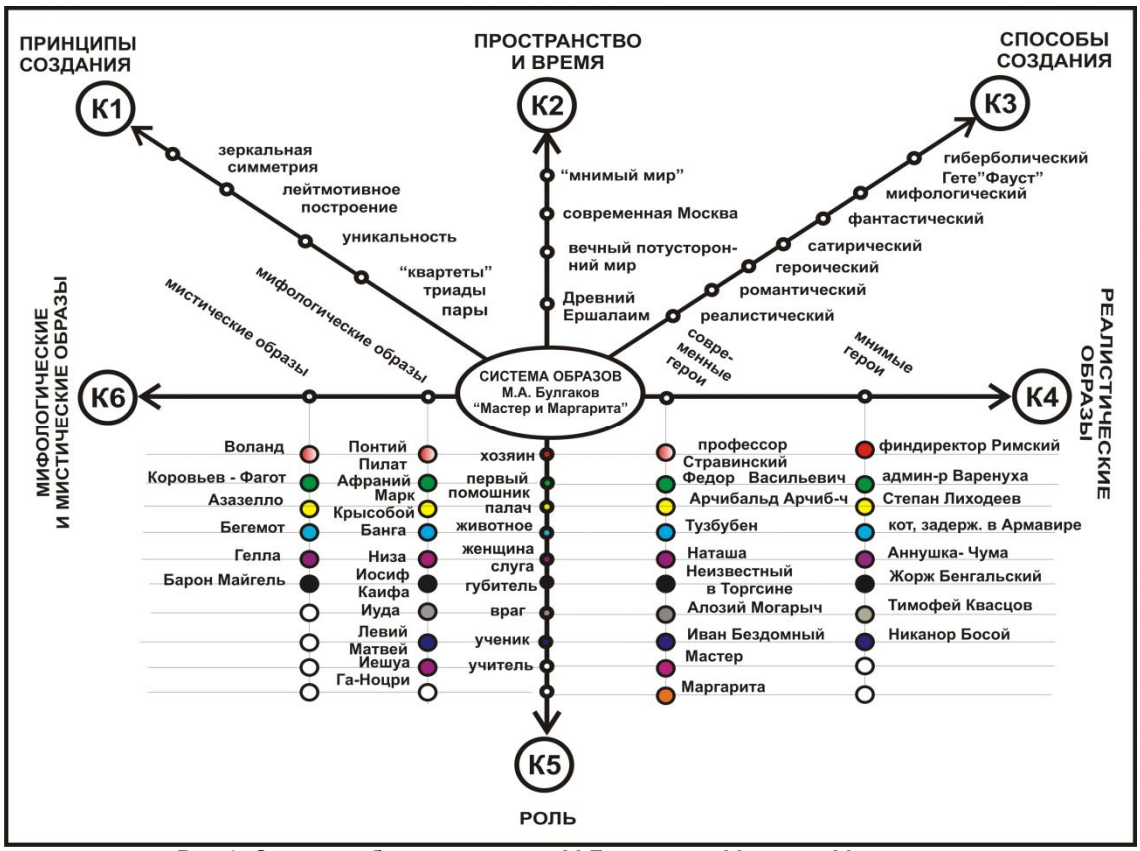


Рис.1. Система образов в романе М.Булгакова «Мастер и Маргарита»

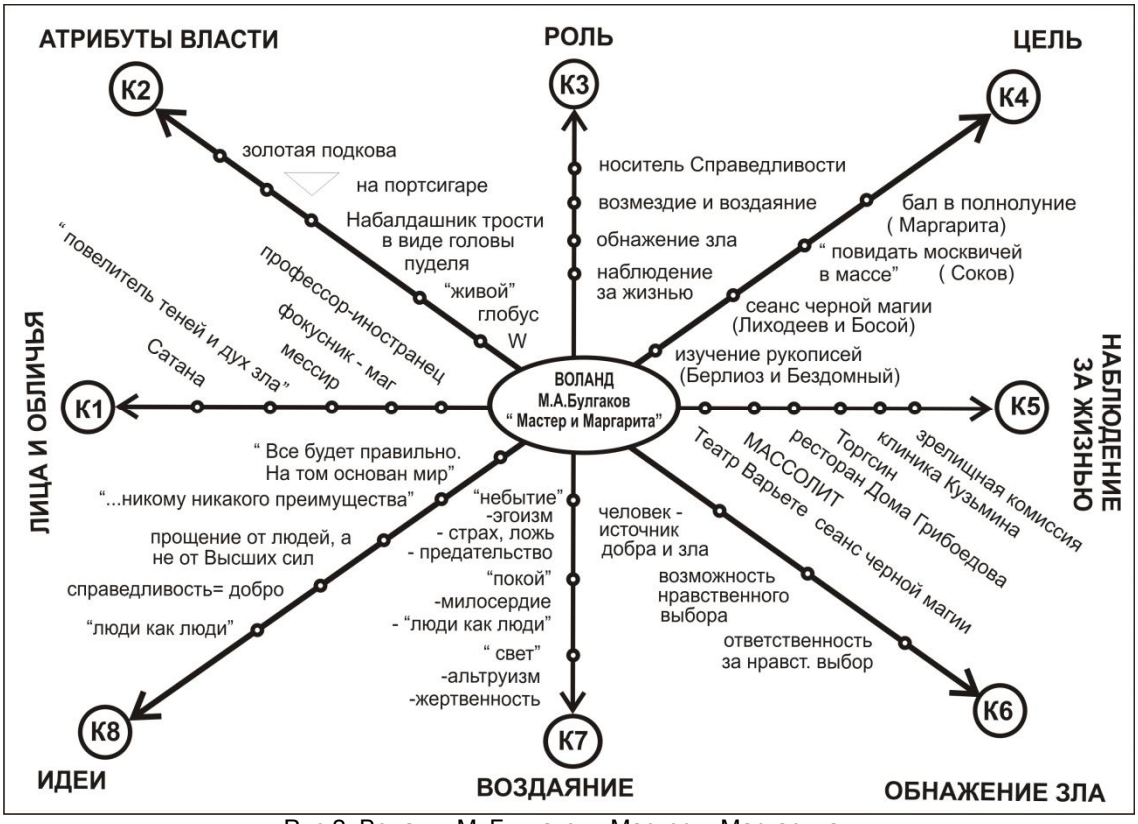


Рис.2. Воланд. М. Булгаков «Мастер и Маргарита»

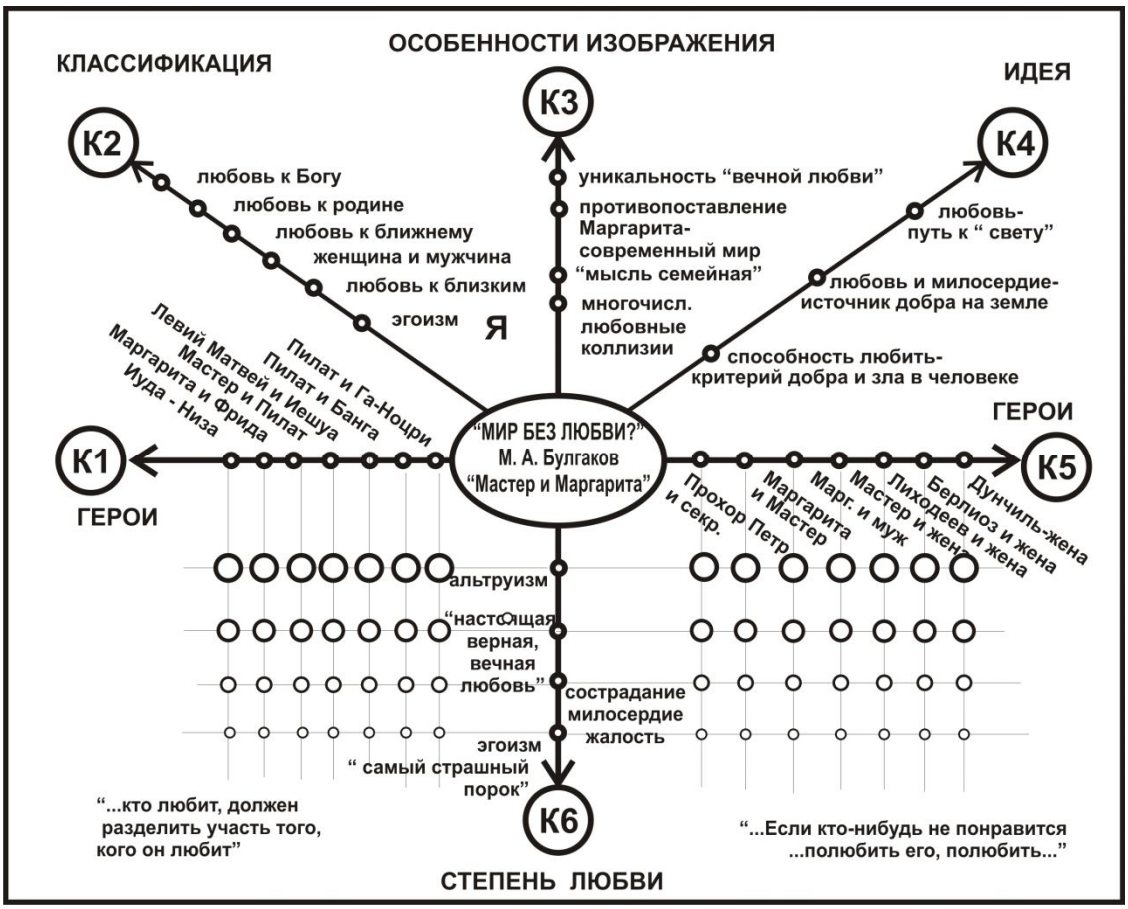


Рис. 3. «Мир без любви?» М. Булгаков «Мастер и Маргарита»

Библиографический список

1. *Андреева, Т.А.*, *Манько, Н.Н.* Становление профильной школы в новых социально-экономических условиях// Педагогический журнал Башкортостана. – 2006. – № 2 (3Э). – С. 60-68.
2. *Манько, Н.Н.* Технологическая компетентность педагога// Школьные технологии. 2002. № 5. – С. 33-41.
3. *Штейнберг, В.Э.*, *Манько, Н.Н.* Реализация современных педагогических технологий в образовательной практике// Педагогика: Учебное пособие/ Под общей ред. В.Г. Рындак. – М.: Высшая школа, 2005. – 497 с.
4. Уфимский лицей «Содружество» / Библиотечка инноватики и технологизации образования. Серия «Инновационные школы – технология становления», Вып. 7. – Уфа: БИРО, 2001.
5. *Манько, Н.Н.* Когнитивная визуализация дидактических объектов: Монография. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2007. – 180 с. ISSN 5-87978-364-2.
6. *Манько, Н.Н.* Таривердян Л.Р. Реализация дидактического потенциала проективной визуализации в образовании // Materialy VIII mezinarodni vedecko - prakticka konference «Dny vedy - 2012». - Dil 33. Pedagogika: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o 2012. - 104 stran. 27.03.2012 – 05.04.2012. ISBN 978-966-8736-05-6. S. 9-14.
7. *Штейнберг, В.Э.*, *Манько, Н.Н.* Инструментальная дидактика и дидактический дизайн в системе инновационного образования // Известия РАО. – 2012. №2. - С. 1990-1995.

***

ДИДАКТИЧЕСКОЕ ВИЗУАЛЬНОЕ СРЕДСТВО – КЛЮЧ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДИАЛОГА С ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Н.М. Саломасова, социальный педагог,
учитель истории МОУ СОШ № 37, г. Уфа

В процессе опытно-экспериментальной деятельности наши усилия были направлены на решение таких задач, как освоение Дидактической технологии визуализации (ДТВ, Н.Н. Манько) и Дидактической многомерной технологии (ДМТ, В.Э. Штейнберг), разработка на данной технологической основе и использование в обучении научно-методического обеспечения, которое позволило бы проанализировать и наилучшим образом наглядно представить школьный курс истории, насыщенный огромным фактологическим материалом.

С целью наглядного представления, систематизации и свертывания (сжатия) элементов учебного содержания по вопросу о роли личности в истории и развитии государства была разработано дидактическое

визуальное средство – навигатор учебных действий по теме «Александр III. Личность в истории» (рис. 1). Помимо анализа и систематизации учебного материала по данной теме ставилась задача самостоятельного (или совместного) выведения ведущей идеи власти и поиска ответа на вопрос: «Была ли успешной деятельность Александра III и, какие последствия имела?»

В ходе совместной деятельности с учащимися был использован педагогический прием фиксации ключевых знаний в модели после последовательного анализа и получения ответов на вопросы по каждой координате. На основании ранее изученного материала активизируется учебный потенциал учащихся, стимулируются психические процессы (восприятие, осмысление, запоминание, воспроизведение, внимание и др.). При помощи логически построенной системы вопросов и навигатора учебных действий личность государственного деятеля рассматривается в конкретном историческом времени, изучается предшествующая эпоха и окружение, влияющие на ее формирование (координаты 1, 2, 3).

Система вопросов включает такие важные вопросы, как: Какие общие цели стояли перед Россией, перед Александром III после смерти Александра II? Какие события повлияли на его деятельность? Какими чертами характера обладал император, под влиянием каких обстоятельств они формировались?

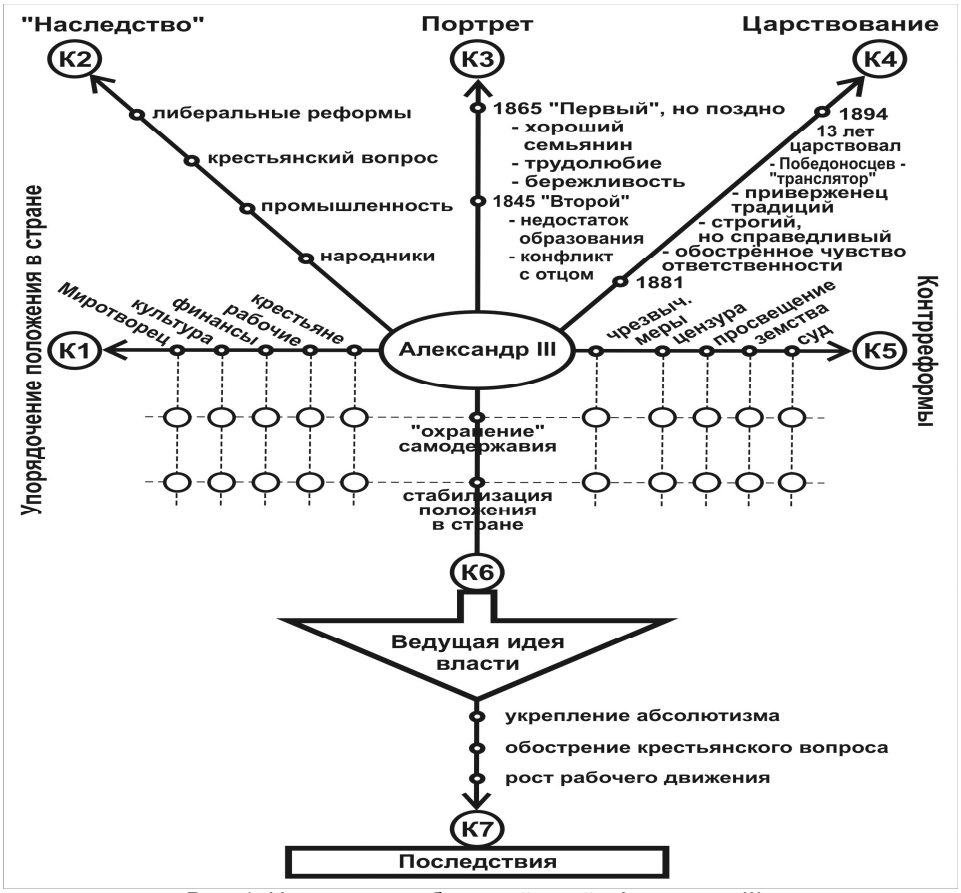


Рис. 1. Навигатор учебных действий «Александр III»
(Н.М. Саломасова)

Координата 4 отражает деятельность императора Александра III. Почему Александр III начал правление с введения чрезвычайных мер? Почему в конце 19 века перед Россией опять остро встал вопрос: реформа или отказ от них? Почему страна так упорно шла к революции? Какие проблемы решались по крестьянскому вопросу, в промышленности? Какие моменты деятельности императора можно считать наиболее удачными и почему? Были ли устранены противоречия? Можно ли такими мерами сверху добиться предотвращения, пресечения революционных взрывов и волнений.

Сложным моментом на уроке является выведение ведущей идеи власти, к которому должна привести система поставленных вопросов. Определенные трудности возникают в работе с Навигатором учебных действий: они связаны с неоднозначностью некоторых ответов. Так, например, «Охранение» самодержавия может иметь как положительные, так и отрицательные моменты, что требует четкой фиксации результатов ответов учащихся.

Проект «Мое портфолио». Модернизация образования – важнейшая задача современного общества, в которой проблема профильного обучения является наиболее значимой. Основная идея обновления старшей ступени общего образования состоит в том, что образование должно стать более индивидуализированным, дифференцированным, ориентированным на создание условий выбора для удовлетворения образовательных интересов и потребностей старшеклассников. Реализация этих идей направлена на изменение целей, содержания, технологий организации подходов к оценке образовательных результатов и личностных достижений учащихся.

Освоение технологии ДТВ помогло при составлении программы «Портфолио учащегося 9 класса». Была поставлена задача не просто составить папку достижений школьника, а гораздо шире – программировать, мотивировать его на успех. В связи с этим была разработана модель «Мое портфолио» (рис. 2). В своей работе в качестве информативной базы для проектирования содержания модели были использованы материалы методического пособия И.Г. Юдиной «Портфолио учащегося средней школы».

Анализ научно методических источников, собранных материалов о достижениях ребят и содержании их учебно-познавательной, творческой деятельности показал, что работу по составлению портфолио целесообразно начинать с начальной школы, последовательно реализуя задачу формирования гармонически развитой личности, и приучая ребенка отслеживать качество и результаты своей работы. Поэтому план социально-педагогической работы был дополнен разработками моделей «Мое портфолио» для школьников первой и второй ступени.

Разработанное визуальное средство предназначено для учащихся 9-х классов. Логико-смысловая модель поддерживает процессы целеполагания, самостоятельного планирования и развития мотивации учащихся к продуктивной деятельности. Систематизация материалов способствовала анализу приобретенного опыта и отработке презентационных навыков.

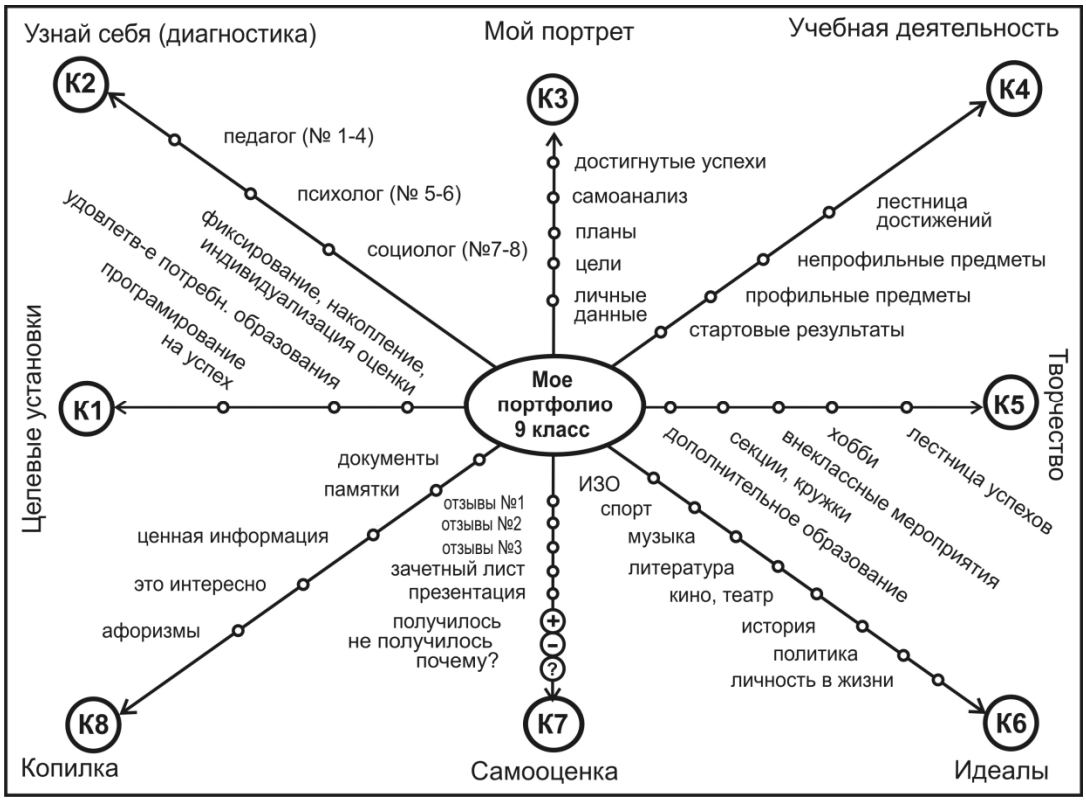


Рис. 2. ЛСМ «Мое портфорлио» (9 класс)
(Н.М. Саломасова)

На координатах 3, 4 и 5 последние узлы объединены дугой, акцентирующей внимание школьников на положительном опыте – достигнутых ими успехах. На координате 7 «Самооценка» выделены основные вопросы: «Что получилось?», «Что не получилось?» и «Как сделать, чтобы получилось?». Большое значение имеют вспомогательные вопросы, которые не обозначены в модели, но проясняют проблемные моменты, например, вопрос: «Почему не были достигнуты ожидаемые результаты?», «Что помешало?», «Кто в этом может помочь?».

Важным компонентом в содержании модели является шестая координата – поиск идеалов, достижений в мире, что поначалу представляет трудность для многих учащихся.

В нашем случае педагогически целесообразно представлять школьникам готовую модель, открывая им возможность для внесения изменений, творческой доработки (систему символов, выбор идеалов, формирование базы копилки). Презентация компонентов содержания работ также творчество самого учащегося. Педагоги, родители могут выступить в роли консультантов, советчиков.

Составляя Портфолио, ученик становится более самостоятельным, расширяется его кругозор, он учится сам себя реально оценивать, анализировать свою деятельность, отмечать собственные достижения и прогнозировать свою жизнедеятельность.

Структуризация содержания элективного курса «Этика делового общения». Экономическое процветание современной России смогут обеспечить только активные, творчески мыслящие, нацеленные на новые формы жизни и деятельности люди. Деловое общение – неотъемлемая часть производственной, научной, коммерческой и любой другой деятельности. Оно направлено на согласование и объединение усилий людей с целью налаживания отношений и достижения общего результата. Необходимо уделять больше внимания этике общения, в том числе и делового, чтобы «предотвратить угрозу одичания нашего общества сверху донизу» (В.В. Путин).

Именно на эти задачи ориентирован элективный курс «Этика делового общения» в 9 классе. Структура данного курса представлена с помощью логико-смысловой модели (рис. 3).

Компонент модели – координата 1 – представлена в виде функциональной схемы, так называемого «встроенного фрейма», раскрывает понятийную систему курса, включающую ключевые понятия этики. Этика – учение о морали, нравственности, мораль – система этических ценностей, которые формируют организацию жизнедеятельности людей.

Координата 2 – названа «Субъекты общения», характеризует различные категории людей вступающих в контакт.

Координаты 3, 4 – дает представление о типах общения в зависимости от целей и средств.

Координаты 5 и 6 «Вербальное и невербальное общение» аналогично К-1 отражает информацию в форме «встроенного фрейма», с помощью которого детально рассматриваются типы общения. В работе с учащимися данному фрагменту целесообразно уделить большее внимание.

Координата 7 отображает дуальную суть общения, поднимает нравственные вопросы, при обсуждении которых каждый девятиклассник должен сделать нравственный выбор и усвоить «золотое правило» морали – «Не делай другим того, что не пожелаешь себе».

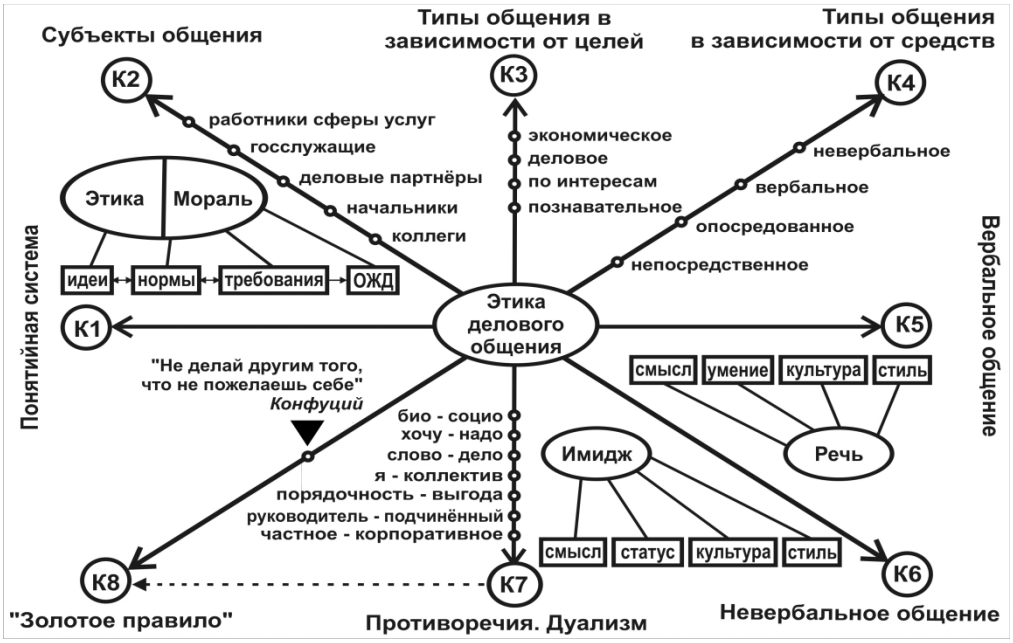


Рис. 3. ЛСМ «Этика делового общения». Н.М. Саломасова

Миру известно выражение Дж. Рокфеллера, смысл которого независимо от времени актуален для любого общества: «Умение общаться с людьми – такой же покупаемый за деньги товар, как сахар и кофе. И я готов платить за это умение больше, чем за какой-либо другой товар в этом мире».

***

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА УРОКАХ МУЗЫКИ В ШКОЛЕ

Л.Р. Таривердян, учитель музыки
МОУ СОШ № 37, г. Уфа

Развитие образования в республике Башкортостан на современном этапе сопровождается наращиванием технологического обеспечения педагогических систем и процессов дидактическими визуальными средствами. В русле данной тенденции ведется опытно-экспериментальная работа по внедрению Дидактической технологии визуализации в обучение на уроках музыки (научный руководитель ОЭР – к.пед.н., Н.Н. Манько).

Реализация технологических идей в области изучения «самого абстрактного из всех искусств», затрагивающего эмоционально-чувственную сферу человека, претерпевала ряд барьеров, которые при снятии устаревших психологических стереотипов и получении первых положительных результатов успешно преодолевались педагогами-экспериментаторами [4]. Долгое время в музыкальной образовательной среде господствовало и до сих пор существует мнение о том, что урок музыки – необычный урок, это урок искусства, а, следовательно, его творческая сущность исключает «догматизм», «нормативность» дидактики, тем самым устанавливая барьеры между «наукой познавать» и «искусством чувствовать». Действительно, содержание и методика организации уроков гуманитарно-эстетического цикла должны отличаться от педагогических условий преподавания предметов естественно-научного, инструментального направления. Однако эффективность массового обучения в школе, и в том числе – уроков музыки, зависит от интеграции универсальной технологии

обучения и вариативности методических подходов к раскрытию учебного материала и установлению продуктивного взаимодействия с обучающимися [1].

В опытно-экспериментальной работе мы опирались на достижения деятельностного подхода (А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин и Н.Ф. Талызина и другие), а также на научные исследования и достижения Научно-экспериментальной лаборатории Дидактического дизайна ВПО БГПУ им. М.Акмуллы (руководитель НЭЛ д.п.н., профессор В.Э. Штейнберг). Актуальность данной задачи обусловлена необходимостью формирования у субъектов образовательного процесса способов учебных действий (в том числе универсальных), выполняемых в опоре на визуальный тип мышления человека. Визуальный тип мышления оперирует образно-понятийными формами представления информации, который по данным психологических исследований преобладает у большинства школьников.

Использование дидактической технологии визуализации (ДТВ) педагогических объектов для поддержки и сопровождения музыкально-познавательной деятельности школьников и педагогической деятельности осуществляется на основе принципов опережающего моделирования *дидактического образа изучаемого объекта* [3]. Спроектированный педагогом дидактический образ учебной темы становится ориентировочной основой (инструментом) поэтапного усвоения и целостного представления учебного материала (знаний, алгоритмизированных учебных действий и способов деятельности). В состав дидактического образа учебной темы входит Логико-смысловая модели знания (1983, В.Э. Штейнберг), помещаемая в центре, и Навигаторы алгоритмизированных учебных действий (НАУД, в том числе универсальных учебных действий и действий для выполнения творческих заданий (1997, Н.Н. Манько), размещаемых вокруг модели знаний.

Реализационной основой стали: а) комплекс визуальных средств («Дидактический конструктор»), построенный в соответствии с эволюцией наглядных средств в обучении в фило- и онтогенезе; б) программно-методический блок технологии ДТВ по учебной теме. Реализация ДТВ в поэтапном процессе усвоения осуществлялась на примере учебной темы «Воздействие музыки на общество в переломные моменты истории» (шестой класс). Проективные, ориентировочные, моделирующие функции навигатора учебных действий распространялись на основные виды музыкально-познавательной деятельности (анализ музыкального произведения, дизайн-моделирование поэтического образа, моделирование музыкального образа средствами пластического интонирования и др.).

Для отработки и реализации универсальных способов учебно-познавательных действий с помощью дидактических навигаторов конструируются визуальные образы необходимых алгоритмизириванных учебных действий (НАУД). Например, в рамках вышеупомянутой учебной темы для активизации учебной деятельности школьников, направленной на выявление смысла стихотворения, роли курая, силы воздействия этого народного музыкального инструмента на человека и общество, был спроектирован НАУД «Дизайн-моделирование поэтического образа» по стихотворению «Курай» башкирского поэта Шайхзады Бабича (рис. 1).

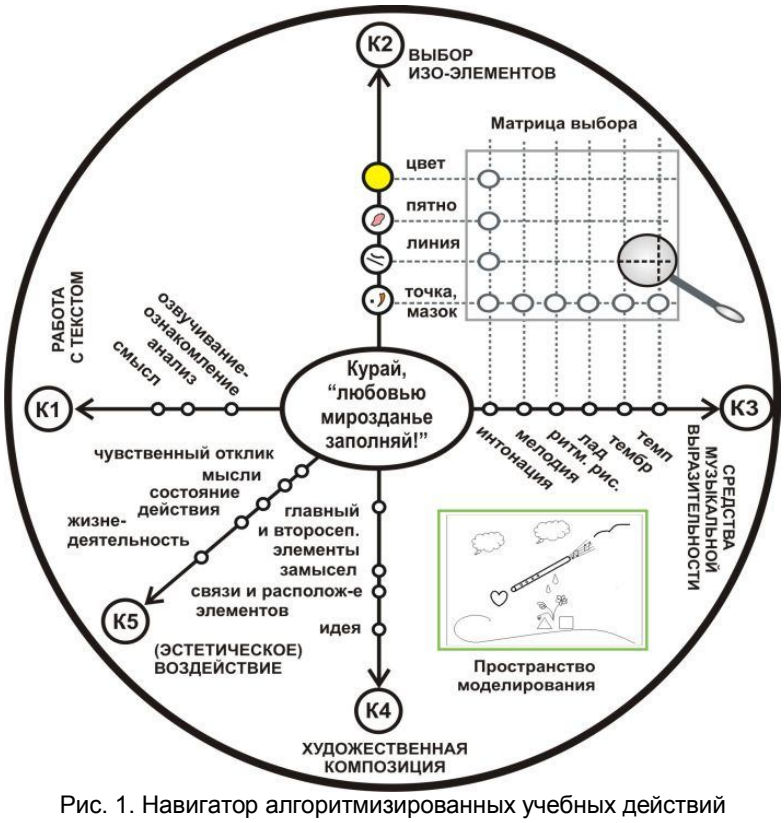


Рис. 1. Навигатор алгоритмизированных учебных действий
«Дидактическое дизайн-моделирование поэтического образа»
(«Курай, любовью мирозданье заполняй»)

«Педагогический эффект» реализации ДТВ заключается в повышении активности обучающихся в зависимости от увеличения доли моделирующей деятельности на уроке. В процессе исследования получен

важный вывод, что независимо от того, к какому учебному циклу относится предмет (гуманитарного, естественного, инструментального циклов) действуют законы познания, в том числе законы усвоения знаний, визуального мышления и когнитивной визуализации. Другими словами, законы познания, на которые опирается педагогика, способствуют постижению законов музыкального искусства, раскрываемых на уроках музыки в школе.

Таким образом, опытно-экспериментальная работа подтвердила эффективность дидактической технологии визуализации: они способствуют достижению педагогических целей благодаря технологически спроектированному и поэтапно формируемому процессу усвоения знаний и учебных действий, способам продуктивного взаимодействия субъектов образовательного процесса, активизации и личностному развитию современного школьника.

Библиографический список
1. *Манько, Н.Н.*, *Таривердян, Л.Р.* Реализация дидактического потенциала проективной визуализации в образовании // Materialy VIII mezinarodni vedecko - prakticka konference «Dny vedy - 2012». - Dil 33. Pedagogika: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o 2012. - 104 stran. 27.03.2012 – 05.04.2012. ISBN 978-966-8736-05-6. S. 9-14.
2. *Манько, Н.Н.* Дидактический потенциал проективной визуализации – ресурс образования // Materialy VIII mezinarodni vedecko - prakticka konference «Dny vedy - 2012». - Dil 32. Pedagogika: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o. - 112 stran. ISBN 978-966-8736-05-6.
3. *Манько, Н.Н.* «Дидактический образ» - фундаментальная категория педагогики // Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции : Сб. науч. тр./под ред. Г.Д. Бухаровой и О.Н. Арефьева. Екатеринбург, 2011. Вып. 6. – С. 135-143. ISBN 978-5-4430-0004-6.
4. *Штейнберг, В.Э.*, *Манько, Н.Н.* Инструментальная дидактика и дидактический дизайн в системе инновационного образования // Известия РАО. – 2012. №2. - С. 1990-1995.

***

ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА ПО ПОЛОЖЕНИЮ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

О.Н. Тангатарова, учитель химии
МОУ СОШ № 37, г. Уфа

Химия является тем предметом в школе, при изучении которого приходится сталкиваться со следующими проблемами:
- минимальное количество часов, отведенное на освоение, точнее усвоение огромного объёма учебного материала, в том числе практических заданий;
- отсутствие учебника, в котором бы логическим грамотно был систематизирован учебный материал;
- при отсутствии системы в обучении теряется связь между явлениями, и как следствие школьники теряют интерес к изучению предмета.

Проблема повышения эффективности обучения тесно связана с активностью, самостоятельностью учащихся, сознательным стремлением к изучению химии, побуждаемых познавательным мотивами их учебной деятельности. Средствами стимулирующими процесс обучения химии, являются эксперимент, научно-исследовательская деятельность учащихся, а также конструирование знаний и моделирование экспериментальных условий и процессов.

Построение логико-смысловых моделей помогает представить весь материал, выделить главные вопросы и увидеть то, что нужно важно изучить.

При изучении свойств химических элементов и образованных ими веществ в 9 и 10 классах приходится следовать определенному плану при их изучении. И план изучения можно представить в виде схемы.

ЛСМ «характеристика химического элемента по положению в периодической системе» может использоваться с восьмого по одиннадцатый классы для изучения нового материала и для повторения. С использованием данной ЛСМ постоянно повторяются основные сведения по курсу 8 класса о строении атома, о типах химической связи, о классификации неорганических веществ и их свойств, в свете ТЭД и ОВР, о генетической связи между классами веществ.

К-1 – напоминает ребятам о «адресе» химического элемента в периодической системе и можно повторить структуру периодической системы.

К-2 – даёт представление о строении атома. На схеме все понятия не полностью раскрыты, они подробнее записываются в тетради учащихся на уроке на примере конкретного элемента. Прослеживается связь координатой К-1. Например, чтобы составить электронную схему атома нужно знать в каком периоде и какой группе находится химический элемент

К-3 – посредством этой координаты учащиеся повторяют: химическая связь, кристаллическая решетка. Прослеживается связь этих понятий с физическими свойствами вещества. С помощью этих трёх координат повторяется путь изучения химии атом – молекула - вещество и в обратном порядке.

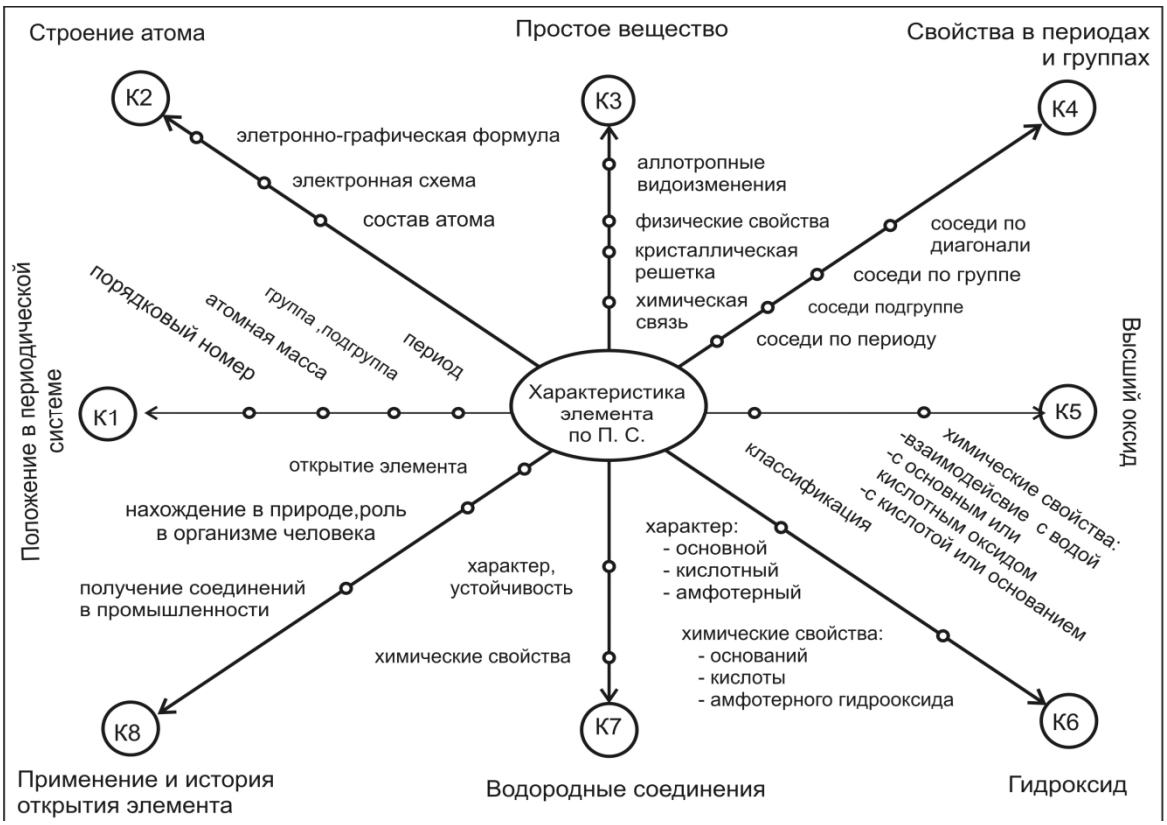


Рис. 1. ЛСМ «Характеристика элемента по периодической системе» (О.Н. Тангатарова)

К-4 – позволяет проследить действие периодического закона и его связь с графическим изображением. Сравнение свойств и образуемых ими простых веществ с соседями по группе, периоду даёт возможность учителю проследить действие основных законов диалектики: переход количества в качество, развития от простого к сложному, развитие по спирали.

К4-К7 – повторяются классы веществ образованных изучаемым элементом; разбирается их состав, строение и химические свойства. Здесь можно повторить Уравнения реакции, разобрать их в свете ТЭД и ОВР.

К-8 – учащиеся любят заниматься поисковой деятельностью, находить и фиксировать интересные исторические факты. С помощью этой координаты можно вспомнить об открытии элемента, о получении простых веществ в промышленности, о значении и использовании его соединений, биологической роли в живых организмах.

Эту ЛСМ я с успехом использую как при изучении нового материала, повторения, обобщения так и при подготовке к контрольной работе. Данную ЛСМ можно изменить для изучения групп химических элементов: К-1 – Положение элемента в периодической системе; К-2 – Нахождение в природе; К-3 – Физические свойства; К-4 – Получение; К-5 – Химические свойства; К-6 – Свойства соединений; К- 7 – Биологическая роль; К-8 – Нахождение в природе.

По результатам своей опытно-экспериментальной работы был сделан вывод о положительном влиянии Дидактической технологии визуализации на качество обучения на уроках химии, а также о необходимости освоения метода проектирования дидактических средств, которые бы поддерживали, дополняли и представляли систему знаний, и при этом поддерживали познавательный процесс.

***

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ – ОСНОВА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Л.А. Марченко, учитель технологии
МОУ СОШ № 37, г. Уфа

Осмысление мировой тенденции «Обучение через всю жизнь» придает особое значение подготовке школьника, владеющего технологией продуктивной деятельности, ориентированной на продуктивное решение задач, в том числе с высокой степенью неопределенности (творческие), поиск оптимальных способов и эффективных средств получения необходимых результатов.

Переход на новые технологии обучения предполагает обеспечение учебного процесса дидактическими средствами, которые способствуют формированию у обучающихся универсальных действий, общеучебных умений и обобщенных способов деятельности, от которых зависят не только успешность, качество обучения, но

и подготовленность выпускника школы к профессиональному обучению в течение всей жизни, к непосредственно профессиональной деятельности.

Однако, как показывает практика уровень технологического мышления и деятельности школьника трудно достижим без такого ключевого элемента технологий обучения, как *визуализация изучаемого объекта*, позволяющая выстраивать и образ цели, и образы действий по достижению намеченного результата. При этом образы должны быть представлены в структурированном, сжатом и наглядно оформленном виде, необходимом для профессионального проектирования, моделирования свойств объекта первоначально в графической, модельной, а затем – в материально-вещественной форме.

Многолетний опыт исследовательских, экспериментальных работ позволил разработать комплекс дидактических визуальных средств и убедиться в их эффективности. Так, анализ учебной деятельности показал, что достичь новых качественных результатов обучения можно при поэтапном построении двух типов дидактических образов: а) образа знаний об изучаемом объекте (в соответствии с государственными образовательными стандартами); б) алгоритмизированного образа поэтапных действий (ориентировочная операциональная основа), способствующих освоению обобщенного способа деятельности (также в соответствии с государственным образовательным стандартом применение знаний в знакомой и незнакомой ситуации).

Значение разработанных дидактических визуальных средств заключается в том, что выводят обучающихся на уровень творческого проектирования и моделирования, управления собственной деятельностью и оценивания достигнутых в обучении результатов. В качестве примера вниманию читателя предлагаются разработка учебного комплекса, который по тематической направленности наиболее близок содержанию профессионального образования. Комплекс включает три визуальных средства соответствующих этапам технологического процесса раскроя изделия.

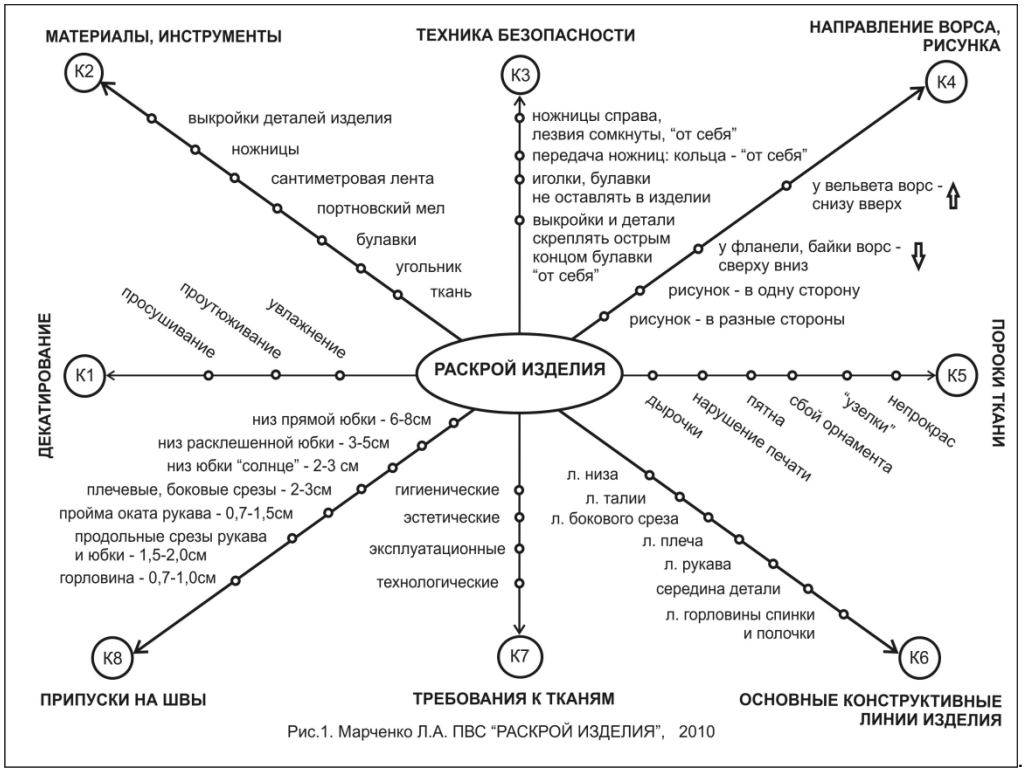


Рис. 1. Логико-смысловая модель «Раскрой изделия»

Первое визуальное средство «Раскрой изделия» (рис. 1) представлено в виде логико-смысловой модели (по технологии В.Э. Штейнберга). Модель способствует формированию целостного и системного представления об учебной теме и является *универсальной* по отношению к другим учебным темам, раскрывающим содержание учебных изделий, внесенных в программу дисциплины. Для уточнения специфики какого-либо швейного изделия на базе данной модели может быть разработана конкретная модель, например модель «Раскрой юбки». Следует отметить, что данное дидактическое средство не заменяет материал учебника, насыщенного обилием разнородной информации (детализация), а служит дополнением и опорой в деятельности.

Второе и третье визуальное средство обеспечивают переход обучающегося к ответственному действию раскроя (рис. 2 и 3). Разработанные средства имеют аналогичное строение, но предназначены для ориентировки и выполнения определенных правил и порядка действий, которые необходимо удерживать в памяти и не изменять их последовательность.

Дидактическое визуальное средство «Подготовка ткани к раскрою» (рис. 2) фреймо-модельного типа, в котором каждый этап действия отражен на координате с соответствующей нумерацией. Для поддержки рефлексивно-оценочной деятельности обучающихся введена координата 4.

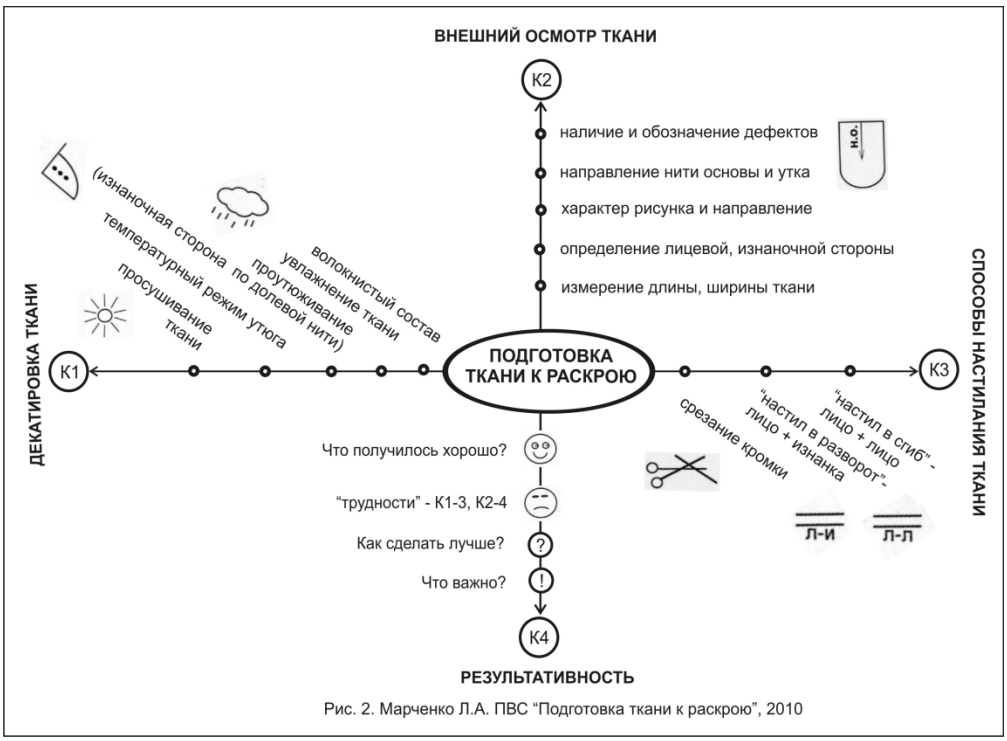


Рис. 2. Дидактическое визуальное средство «Подготовка ткани к раскрою»

Данное и последующее средства характеризуются использованием символов, пиктограмм и рисунков, облегчающих удержание в памяти содержания деятельности, ее элементы и последовательность выполнения. В связи с необходимостью сохранения и накопления символических изображений элементов учебного содержания возникла необходимость создания «Банка символов» по этой учебной теме. Подбор, разработка, изображение учебного элемента в символической форме требует от педагога разных навыков – выполнения дизайна, владение основами компьютерных программам и редакторами векторной графики (например, наиболее известный редактор CorelDraw) для работы с графической информацией. Следовательно, *технологическая компетентность* современного педагога дополняется новыми требованиями времени – требованиями *дидактического дизайна* – представлять учебное содержание в эстетической форме.

Третье ПВС «Работа с лекалами. Раскрой» (рис. 3) является ориентировочной основой для достижения основной учебной цели – раскроя изделия.

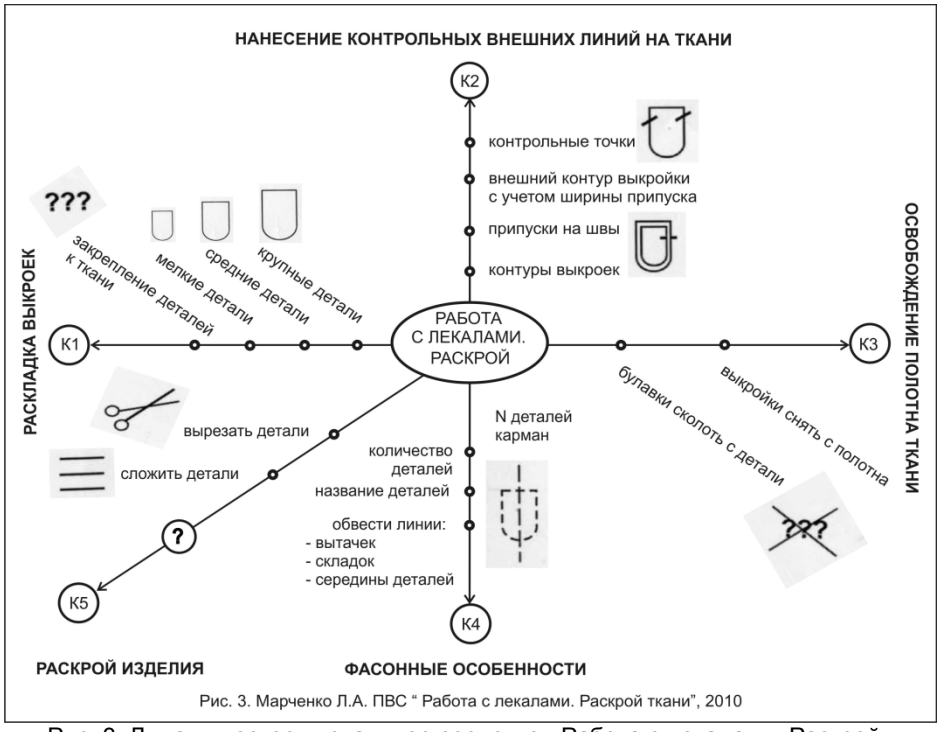


Рис. 3. Дидактическое визуальное средство «Работа с лекалами. Раскрой»

Более детальное и полное описание приводится в учебниках, методиках, но педагог и обучающиеся должны иметь базовую опору как образец, эталон, который может при необходимости видоизменяться благодаря важным дополнениям. Так, визуальные средства могут быть уточнены с позиции какого-либо подхода, методики или требований современной технологии (в частности раскроя изделия), но основная сущность, универсальность – инвариантная основа сохраняется.

Таким образом, Дидактическая технология визуализации педагогических объектов закладывает основы начальной профессиональной подготовки, способствует формированию у обучающихся системы общеучебных и профессиональных способов деятельности. В перспективе благодаря овладению данной технологией обучающиеся смогут грамотно и качественно осуществлять производственную деятельность, создавать и реализовать творческие проекты, совершенствовать мастерство и авторский стиль.

Библиографический список

1. *Ткаченко, Е.В., Манько, Н.Н., Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн – инструментальный подход // Образование и наука: Известия Уральского научно-образовательного центра РАО. 2006. № 1 (37). – С. 58-66. ISSN 1994-5639.
2. *Манько, Н.Н.* Моделирующая деятельность в технологиях общего и профессионального образования// Педагогический журнал Башкортостана. – 2006. – № 4 (5). – С. 33-48. ISSN 1817-3292.
3. *Манько, Н.Н.* Когнитивная визуализация – базовый психолого-педагогический механизм дидактического дизайна // Вестн. учеб.-метод. объединения по профессионально-педагогическому образованию: спец. выпуск. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. Вып. 2(41). С. 224–234.
4. *Манько, Н.Н.* Когнитивная визуализация педагогических объектов в современных технологиях обучения// Образование и наука: Известия Уральского отделения РАО. 2009. № 8 (65). – С. 10-31. ISSN 1994-85-81.
5. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика. – М.: Народное образование, 2002. – 304 с.

***

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ-МУЗЫКАНТОВ СРЕДСТВАМИ ТЕХНОЛОГИИ КОГНИТИВНО-МУЗЫКАЛЬНЫХ КАРТ

Л.Р. Саитова, канд. пед. наук, преподаватель
З.И. Исламова, канд. пед. наук, профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии профессионального образования,
Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы, г. Уфа

Модернизация отечественной системы образования происходит под эгидой перехода к компетентностной парадигме, который юридически состоялся, однако требует поиска и реализации механизмов преодоления сложившихся стереотипов традиционного подхода к профессиональной подготовке будущих педагогов-музыкантов.

Образовательная реальность свидетельствует, что в сфере музыкально-педагогического образования наблюдаются трансформация музыкально-культурных предпочтений и ценностных ориентаций студенчества, интенсивное внедрение музыкально-компьютерных технологий, взаимодействие различных жанров и видов творчества.

Современному обществу нужны педагоги-музыканты с высоким уровнем профессиональной компетентности, готовые к поиску и освоению знаний в различных областях культуры, искусства и образования, способные устанавливать междисциплинарные связи в своей профессиональной деятельности, обладающие высокой педагогической культурой и мастерством. Поиск эффективных технологий обучения и способов оценки его результатов являются сегодня основными проблемами формирования профессиональной компетентности будущих педагогов-музыкантов.

В контексте исследовательских задач нами было уточнено понятие профессиональной компетентности бакалавров педагогического образования по профилю «Музыкальное образование», которое определяется как профессионально-личностное качество, характеризующееся высоким уровнем интегрированности общекультурных, профессиональных, специальных, междисциплинарных компетенций будущих педагогов-музыкантов, владеющих современными технологиями и методиками музыкально-педагогического образования, способных решать стандартные и творческие профессиональные задачи.

На основе анализа сущностных характеристик профессиональной деятельности педагогов-музыкантов, ее специфики и соответствующих ей профессионально значимых качеств нами были выделены мотивационно-ценностный, когнитивный, профессионально-деятельностный, художественно-культурологический, креативный, оценочно-рефлексивный компоненты профессиональной компетентности будущих педагогов-музыкантов.

Исходя из многокомпонентного состава профессиональной компетентности будущих педагогов-музыкантов, очевидно, что в профессиональной деятельности представителям данной профессии придется опираться на совокупность музыкальных, педагогических, психологических и другого рода компетенций. В этой связи особое значение приобретает междисциплинарный подход к формированию профессиональной компетентности будущих педагогов-музыкантов, представляющий собой взаимодействие между двумя или несколькими различными дисциплинами, которое может варьироваться от простого обмена идеями до взаимной

интеграции концепций, методологии, процедур, терминологии, данных исследовательской и образовательной деятельности в весьма широкой области.

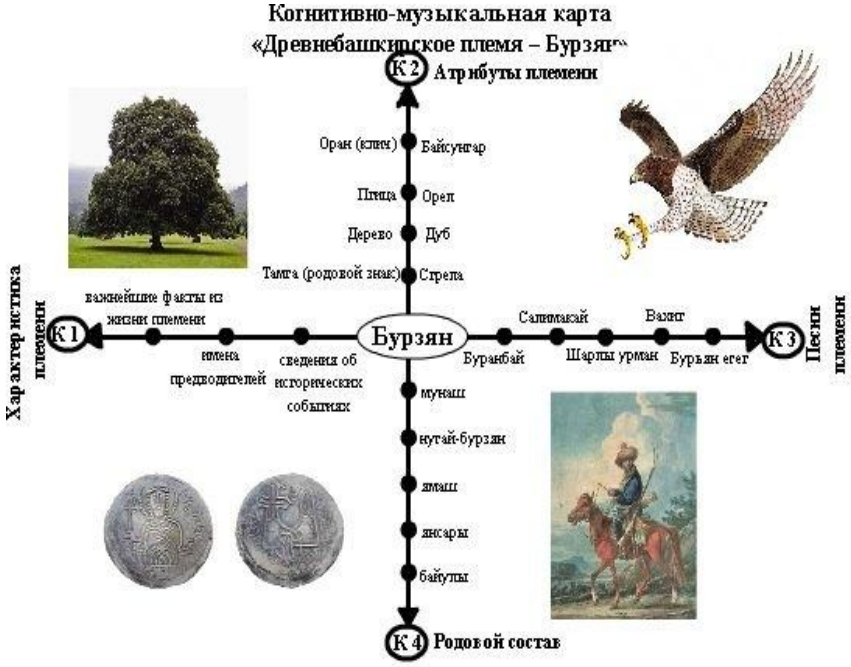
Это означает не отказ от дисциплинарного овладения знаниями, а насыщение его приемами междисциплинарной подачи учебного материала, формирующими соответствующее мышление. Развиваясь в русле общего процесса интеграции в сфере образования, междисциплинарный подход не противоречит основополагающим положениям компетентностного подхода – основной парадигмы современного этапа развития высшего образования.

В контексте нашего исследования нами были реализованы междисциплинарные связи таких дисциплин, как «Введение в педагогическую деятельность», «Теоретическая педагогика», «Практикум по решению профессиональных задач», «Основы творческой педагогической деятельности», «Национальное музыкальное образование школьников», «Междисциплинарные связи в творческой деятельности педагогов-музыкантов», содержание и методика которых насыщаются образовательным потенциалом, выраженным педагогическим и музыкальным контекстами.

Междисциплинарные связи вышеперечисленных дисциплин устанавливались с помощью технологии когнитивно-музыкальных карт, которая являет собой образно-понятийную модель для многомерного представления и анализа музыкальных и педагогических знаний с последующей их репрезентацией в визуальной и логически удобной форме.

Технология музыкально-когнитивных карт разработана в рамках проекта «Жизнь замечательных мелодий», осуществленного в научной лаборатории дидактического дизайна в профессионально-педагогическом образовании ФГБОУ ВПО БГПУ им. М. Акмуллы. Одним из направлений работы лаборатории является разработка малых дидактических форм, которые способствуют освоению более объемных дидактических объектов, в том числе и музыкальных. Основная идея проекта «Жизнь замечательных мелодий» заключается в определении принципов нового подхода к организации слушания музыки, в том числе создания базы музыкальных произведений, а также выполнение соответствующего дизайн-проекта.

Применение данной технологии в образовательном процессе будущих педагогов-музыкантов позволяло осуществлять поисковое проектирование музыкального материала, когнитивно-визуальную презентацию учебного материала и способствовало интеграции элементов различных дисциплин. Данная технология способствовала более глубокому осмыслению и обобщению учебного материала, а также реализовала систематизацию знаний и экспликацию междисциплинарных связей. Ценной дидактической особенностью когнитивно-музыкальных карт являются опорно-узловые координаты, в центре которых указывается главная тема занятия или название музыкального произведения. Разрабатывая когнитивно-музыкальные карты по вышеперечисленным дисциплинам, студенты овладевали способностями к сравнительному анализу, систематизации и структурированию характеристик музыкального образа, а также способностями к установлению междисциплинарных связей между различными музыкальными образами и дидактической инструментовкой его освоения. Например, в процессе изучения дисциплины «Национальное музыкальное образование школьников» заданием к теме «Музыкальные традиции в башкирской народной педагогике» послужила разработка когнитивно-музыкальной карты одного из основных племен башкир (юрматы, бурзян, тамьян, кипчак, усерген, табын, мин), где необходимым условием выступало обозначение народных песен, связанных с историей данного племени (рис.1).



Для составления когнитивно-музыкальной карты предлагалось использовать опорно-узловые координаты, в центре которых помещалась главная тема педагогической дисциплины или музыкальная моноантология.

В процессуальном аспекте реализация данной технологии проходила в рамках следующих взаимосвязанных этапов: разделение, сравнение, заключение, выделение узловых элементов содержания, ранжирование, систематизация, выявление связей, свертывание информации. Разработка музыкально-когнитивных карт способствовала развитию оперативного мышления будущих педагогов-музыкантов, позволяя демонстрировать материал с позиций системно-структурного анализа. Кроме этого, данный способ визуализации музыкального произведения в процессе изучения педагогических дисциплин оказывал поддержку психическим процессам, влияющим на восприятие, мышление, память при прослушивании и воспроизведении. В процессе разработки когнитивно-музыкальных карт особое внимание уделялось овладению умениями сравнительного анализа и структурирования характеристик музыкального образа в контексте заданий по педагогическим дисциплинам.

В целях наиболее эффективной оптимизации процесса формирования профессиональной компетентности будущих педагогов-музыкантов было разработано информационно-методической сопровождение к дисциплине «Междисциплинарные связи в творческой деятельности педагога-музыканта», позволяющее реализовать междисциплинарное взаимодействие дисциплин (рис.2).



В основу данной разработки закладывался принцип свертываемости информации и визуального, графического представления изучаемого материала. Представление учебного материала, логическое его упорядочение и отображение в наглядной форме с помощью мнемических средств в расчете на образные ассоциации являлось эффективным средством запоминания. Мы использовали такие средства сжатия содержания материала, как таблицы, матрицы, блок-схемы, классификацию понятий, представляемых в виде спецификации, кратких конспектов-тезисов.

Технология активизировала познавательно-культурологический потенциал будущих педагогов-музыкантов, а также опыт прослушивания музыки в процессе изучения педагогических дисциплин. Процесс слушания характеризовался высоким уровнем мотивации и интереса, желанием неоднократного прослушивания шедевра национального, классического или эстрадного музыкального искусства, что позволяло вовлекать студентов в конструирование визуального представления о междисциплинарной взаимосвязи педагогических и музыкальных контекстов. Таким образом, внедрение технологии когнитивно-музыкальных карт обеспечивает формирование профессиональной компетентности будущих педагогов-музыкантов, связанных с комплексным применением видов профессиональной деятельности, а также восприятием и обобщением педагогической и музыкальной информации, сравнительным анализом музыкальных произведений различных жанров и стилей.

Библиографический список

1. *Бушковская, Е.А*. Феномен междисциплинарности в зарубежных исследованиях [Текст] / Е.А. Бушковская // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – N 330 (январь). – С. 152-155.
2. *Исламова, З.И*. Интерактивные технологии в профессиональном воспитании [Текст]: учебно-методическое пособие / З.И. Исламова, Л.Р. Саитова, А.Р. Айдагулова, Д.С. Занин. – Уфа: Изд.-во БГПУ «Вагант», 2012. – 212 с.
3. *Посягина, Т.А*. Формирование системных познавательных умений студентов технического вуза [Текст] : дис…канд. пед. наук / Т.А. Посягина – Уфа, 2009. – 165 с.
4. *Саитова, Л.Р*. Гуманитарно-культурный компонент профессиональной компетентности бакалавров педагогического образования по профилю «Музыкальное образование» [Текст] / Л.Р. Саитова, В.Э. Штейнберг // Современный образовательный процесс: опыт, проблемы и перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Уфа, 30 марта 2012 г.). – Уфа: Изд-во ИРО РБ, 2012. – С. 299-303.

5. Структура профессиональной компетентности бакалавров и магистров образования в области гуманитарных технологий [Текст]: методическое пособие / Н.И. Анисимова, В.В. Барабанов, В.Н. Бредихин [и др.]; под ред. О.А. Акуловой, Н.Ф. Радионовой. – СПб.: изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. – 179 с.
6. *Штейнберг, В.Э*. Дидактическая многомерная технология (сборник дидактических материалов) [Текст] / В.Э. Штейнберг. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2010. – 60 с.
7. *Штейнберг, В.Э*. Технология сравнительного музыкослушания (проект «Жизнь замечательных мелодий») [Текст] / В.Э. Штейнберг, Н.Н. Манько // Практическая психология и логопедия. – Москва: Издательства Образование, 2009. Вып. 4 (39). С. 8-21.

***

О ПРИРОДЕ КАТАРСИЧЕСКОЙ ЭМОЦИИ

Г.Я. Вербицкая, канд. искусствоведения, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Проблеме катарсиса посвящено большое количество исследований[15]. Но во множестве различных теорий не встречается взгляда на катарсис как процесс.

По Аристотелю - катарсис – очищение через страх и сострадание[16]. Важно изучить катарсис с момента его зарождения, к развитию, кульминации и разрешению. Поэтому целью исследования было рассмотрение катарсической эмоции с точки зрения процесса, а также изучение содержания катарсиса, структуры и условий его реализации.

Для полноты репрезентативности и глубины изучения природы катарсической эмоции применялся междисциплинарный подход на стыке искусствоведения[17], философии[18], психологии[19], психотерапии[20] и богословия[21]. Как показал опыт работы, наиболее адекватным в плане осмысления и систематизации природы исследуемого явления является применение дидактической многомерной технологии с элементами дидактического дизайна[22].

Для разработки дидактической многомерной модели катарсиса проведено исследование структуры, условий возникновения и реализации, содержания, восприятия катарсиса, то есть его природы.

В русле поставленных нами задач принципиально важным является исследование врача-психиатра Г.М. Назлояна, который выделяет три основных условия возникновения и переживания катарсиса: «Во-первых, диалогический контекст возникновения катарсиса, во-вторых, его «итоговость» (недаром античное представление заканчивалось на заре), а в-третьих, фактор самоидентификации в атмосфере искусства…»[23].

Диалог рождает самоидентификацию, а вместе с ними - сострадание и страх. Итоговость совместно с диалогом и самоидентификацией предвещает катарсис. Это структура катарсического эффекта. Природа катарсического эффекта также включает в себя боль, причиняемую одними героями другим, и уход.

Катарсис - явление синтетической природы, многоструктурное, состоящее из различных этапов, раскрывающихся в процессе, времени и при определенных условиях.

Вопросы духовной природы проявляются, когда мы обращаемся к этимологии слова: «Катарсис происходит в момент возвращения из того, что может быть названо метапространством, в себя, к себе, в свое повседневное тело. Очищение – это обретение себя в себе, отождествление себя с собой, целым и невредимым (то есть бессмертным), в то время как в ином пространстве (на сцене) происходит обратное: потеря себя, гибель. Там же, в ином, остаются страдание и страх как части того, умирающего мира, с которым только что зритель составлял единое целое.

Таким образом, катарсис – это переживание собственной гибели в реальности иного и последующего воскресения и нахождения себя в истинной реальности своего бытия. Интересно отметить, что родственного

---

[15] *Аверинцев, С.С*. Человек в системе наук. М., 1989; Бычков В.В. Эстетика. М., 2004; Волкова Е. Трагический парадокс Варлама Шаламова. М., 1998; Иванов Вс. Дионис и прадионисийство. Баку, 1923; Хализев В.Е. Теория литературы. М., 1999; Катарсис: метаморфозы трагического сознания. под ред. В. П. Шестакова. СПб., 2007; Лосев А. Ф., Шестаков В. П. История эстетических категорий. М., 1965; Ницше Ф. Рождение трагедии из духа музыки. СПб., 2005; Позднев М.М. Психология искусства: учения Аристотеля. СПб., 2010; Фрейденберг О.М. Поэтика сюжета и жанра. М., 1997; Бугарчева Е. А. Катарсис как социально – эстетический феномен // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук. Казань, 2009 и др.

[16] *Аристотель*. Риторика. Поэтика. М., 2000.

[17] Катарсис. Метаморфозы трагического сознания. СПб., 2007.; Аверинцев С.С. Другой Рим и мы. М., 2005.

[18] *Лосев, А.Ф*. История античной эстетики. Т.4.; Аристотель и поздняя классика. М., 1975.; Шестаков В. П. Очерки по истории эстетики От Сократа до Гегеля. М., 1979.

[19] *Выготский, Л.С*. Психология искусства. М., 1986.; Назлоян Г. М. Портретный метод в психотерапии. М., 2001.

[20] *Назлоян, Г.М*. Портретный метод в психотерапии. М., 2001.

[21] *Митрополит Сурожский Антоний*. О встрече. Клин, 1999.

[22] *Штейнберг, В.Э*. Дидактическая многомерная технология + диадактический дизайн (поисковые исследования). Уфа, 2007.

[9] *Назлоян, Г.М*. Портретный метод в психотерапии. М., 2001. Эл. вар-т. С. 101.

[10] *Макуренкова, С*. Катарсис: к первоосновам понятия // Катарсис: Метаморфозы трагического сознания. СПб., 2007. С. 45-46

греческому, разница между которыми только в придыхании, переводится как «причал», «пристань» и тем самым, так же пространственно выражает идею очищения: очищение – это возвращение домой, ступание на родную почву, причаливание к родному берегу, выход из моря на сушу»[24].

Условия возникновения – контекст, это то, что способствует появлению катарсиса, то есть катарсические эффект, которые ближе к финалу произведения (фильма, музыки) образуют «катарсический ряд», в результате чего мы приходим к катарсису. Но также огромное внимание нужно уделить структуре психологического восприятия произведения (спектакля, фильма, музыки) читателем – зрителем – слушателем. Эта структура включает в себя два самых важных момента в возникновении катарсиса – сострадание и страх, так как только поставив себя на место героя, переживая вместе с ним все, что чувствует он, боясь оказаться на самом деле в такой же ситуации мы испытываем катарсис.

Итак, получается, что природа катарсиса – синтетическая. Катарсис включает в себя эстетическую, религиозную, нравственную, социальную, медицинскую, физиологическую характеристики.

Структуру катарсиса, впрочем, как и условия возникновения, так как оба этих понятия имеют размытую границу, мы считаем возможным рассматривать по Г.М. Назлояну. То есть обязательными должны быть диалогичность, самоидентификация и итоговость. Без этих составляющих катарсис не может считаться полноценным.

Катарсис – это явление, которое развивается. Оно обретает силу в процессе. Любое развивающиеся явление должно иметь свойства и итог. Свойства катарсиса имеют схожие черты с итогом. Главным свойством является возможность почувствовать себя на более высоком духовном уровне, одухотворится, возвыситься над собой прежним. Итогом катарсиса ставится конкретная эмоция, эмоция очищения, которая возвышает дух человека, одухотворяет человека. Катарсис – это встреча. Встреча с лучшим в себе. Встреча с новым в себе. Катарсис – это открытие себя.

Таким образом, катарсис как синтетическое явление, включает в себя эстетическую, религиозную, нравственную, социальную, медицинскую, физиологическую характеристики, имеет сложную структуру, условия возникновения, рецепцию, текучее состояние и этапность, приходит к своему итогу – к очищению, к встрече человека (читателя – зрителя – слушателя) с лучшим в себе, имея также в своей основе эвристический момент, потому как помимо этой встречи, человек встречается с новым в себе и происходит открытие себя, лучшего в себе, Бога внутри себя.

В качестве результата проведенного исследования разработана модель возникновения, развития и реализации катарсической эмоции (рис. 1).

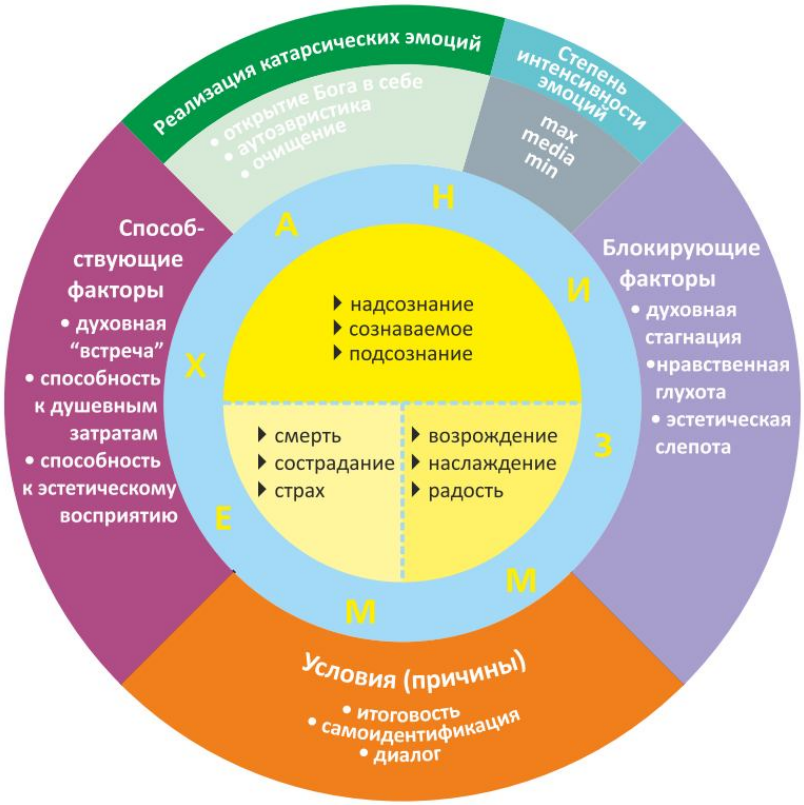


Рис. 1.

Все элементы модели внутренне взаимосвязаны и взаимообусловлены. Они как бы находятся в диалоге: полярности проявлений, степени выраженности (интенсивности) эмоции, в причнно-следственных связях, в сочетании инвариативной и вариативной частей.

Инвариативная часть (механизм) представляет собой содержание катарсической эмоции и уровни ее переживания («надсознание» - духовная сфера; «сознаваемое» и подсосзнание – на основе инстинктов). Содержание и реализация уровней переживания катарсической эмоции раскрывается во диалоге полярных первооснов экзистенции: страх-радость, сострадание-наслаждение, смерть-возрождение. Это и состоявляет не просто содержание, но смысл катарсиса.

Страх – проявляется при индентификации адресата искусства с героем (страх оказаться на месте героя).

Сострадание – совместное страдание, когда адресат искусства идентифицирует себя с героем.

Смерть – закономерная в трагедии гибель героя воспринимается реципиентом эстетической информации как «маленькая» собственная смерть, но и как предверие возрождения в новой жизни.

Антипод страха – *радость* (возникает вследствие того, что адресат искусства все-таки не на месте героя).

Наслаждение- спутник/антипод сострадания – возникает вследствие открытия в себе способности к милосердию, добру, свету.

Возрождение – наступает после пронзительного ощущения конечности своей жизни.

На уровне *подсознания – страх и радость*; *сознаваемого –сострадание и наслаждение* и *надсознания – смерть и возрождение*.

Вариативная часть модели – это, прежде всего, условия (причины) возникновения катарсической эмоции. К ним относятся (по Г.Назлояну, 2001): диалог, самоидентификация и итоговость.

Диалог – это основа и необходимое условие для возникновения понимания различными сторонами друг друга. Диалог – важнейшая структурная и содержательная единица, без которой невозможна самоидентификация рецепиента искусства с героем. Драматический диалог – это «мост между двумя действиями» (поступками), следствие одного действия и причина другого[25]. О ценности диалога в философском смысле говорили Фердинанд Эбнер («Я» существует в диалоге»), Ойген Розеншток–Хюсси («Крест действительности»), Михаил Бахтин («Жизнь диалогична»), Мартин Бубер и другие мыслители. «Одно основное слово – это сочетание Я - Ты. Другое основное слово – это сочетание Я - Оно»[26].

Самоидентифекация –отождествление адресата искусства с героем, которое происходит вследствие установившегося диалога.

Итоговость – результирующая эмоция, появляющаяся благодаря диалогу и самоидентификации, что и приводит к катарсису.

Необходимыми факторами в реализации инвариативной части кроме условий (причин) являются способствующие и блокирующие факторы.

К способствующим факторам относятся:

Способность к эстетическому восприятию – приобретенное свойство человека полноценно воспринимать проихведения искусства.

Способность к душевным затратам – в контексте исследуемой темы – восприятие трагедии предполагает готовность к сопереживанию, состраданию, серьезным внутренним изменениям.

Духовная «встреча» - способность человека к открытости души, готовность воспринять себя обновленным, просветленным.

К блокирующим факторам относятся:

Эстетическая слепота – неспособность к эстетическому воприятию, неразвитость, незрелость эстетического чувства; отсутствие интереса к искусству.

Нравственная глухота – в контексте исследуемой темы – неспособность к душевным затратам, предполагающимся в процессе восприятия трагедии и переживания катарсической эмоции.

Духовная стагнация – отсутствие духовной жизни, «омертвелость», ущербность духа, не способного к диалогу.

Необходимо отметить, что способствующие и блокирующие факторы в самых разных, порой парадоксальных сочетаниях встречаются в одном человеке.

Инвариативная часть (механизм), условия (причины) и способствующие факторы, наконец, приводят к реализации катарсической эмоции, содержанием и смыслом которой являются следующие этапы, различающиеся по степени интенсивности переживания.

Очищение (по Аристотелю) - двойственная эмоция, рождающаяся в результате переживания страха и сострадания (минимальная степень интенсивности катарсической эмоции).

Аутоэвристика – открытие адресатом искусства способности в себе быть добрым, сострадательным, лучшим, «новым» (средняя степень).

И, наконец, максимальная степень интенсивности переживания катарсической эмоции – открытие Бога в себе.

Применение технологии построения дидактической многомерной модели позволило существенно дополнить и уточнить определение катарсиса. Итак, катарсис - синтетическое явление, которое включает в себя эстетическую, социальную, нравственную, религиозную, физиологическую характеристики, имеет достаточно сложную структуру, устойчивый механизм формирования, условия и причины возникновения, рецепцию, этапность, способствующие и блокирующие факторы, степень интенсивности переживания в зависимости от этапов реализации катарсической эмоции.

---

[25] *Патрис, Павис*. Словарь театра. М; 2003.

[12] *Назлоян, Г.М*. Портретный метод в психотерапии. М., 2001. Эл. вар-т. С. 101

***

РОЛЬ ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА В ФОРМИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ

Г.А. Нарбикова, ассистент
Стерлитамакский Филиал Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак
А.Ф. Амиров, д-р пед. наук, профессор
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Технологический прорыв в производстве обуславливает изменения в системе образования и предполагает совершенно новый подход в подготовке специалиста. Быстрая смена технологий в производстве, изменения, происходящие в системе образования, предполагают улучшение качества профессиональной подготовки специалистов. Современный педагог сам должен владеть принципиально иными по сравнению с традиционными средствами организации образовательного процесса, так как он обеспечивает гибкое индивидуально-ориентированное обучение и воспитание, формирование компетенций, необходимых в его сфере деятельности [1, с. 22].

С другой стороны тенденции создания единого мирового информационного пространства, динамика изменения структуры и содержания информационного ресурса, необходимого для успешной профессиональной деятельности, непрерывная смена профессиональных технологий, технологизация образовательного процесса существенно повышают значимость качественной подготовки бакалавров технологического образования. Остается ответить на вопрос: «какую форму представления учебного материала выбрать для более продуктивного усвоения профессиональных знаний?». Одним из показателей качественной подготовки данных выпускников является наличие у них технологической компетентности. Значимость технологической компетентности в профессиональной деятельности педагога в условиях широкого внедрения педагогических технологий в образовательное пространство вуза определяется тем, что компетентность учителя технологии в технологической деятельности является основополагающим условием выполнения других видов производственной деятельности: организационно-управленческой, опытно-экспериментальной и т.д. Уровень технологической компетентности позволяет ему проявить свое творчество, креативность в области технологии производства продукции, и благодаря этому добиться высоких результатов.

Проблему формирования технологической компетентности рассматривали многие ученые-исследователи: В.Н. Горбунов, Ю.С. Дорохин, Н.Н. Манько, Е.Н. Никифорова, Л.А. Ядвиршис, и другие.

По словам Н.Н. Манько технологическая компетентность – это система креативно-технологических знаний, способностей и стереотипов инструментализированной деятельности по преобразованию объектов педагогической действительности» [3, с. 10].

Мы считаем, что объяснение данного феномена будет глубже и полнее при условии разработки модели, в которой в сжатой форме представлены все основные характеристики данного понятия.

Моделирование педагогических процессов и систем помимо отражения основных параметров их функционирования предполагает упорядочение педагогических средств, установление разнообразных связей между ними, определение последовательности их применения. Модель педагогического процесса должна учитывать его динамику и целостность.

Модельная форма представления знаний обладает важными свойствами: компактностью, структурированностью и логической упорядоченностью, что необходимо для успешного восприятия и переработки информации.

Взамен традиционным способам создания наглядных дидактических средств для образовательных систем приходят научно обоснованные проектные технологии. Это является последствием становления дидактического дизайна. Дидактический дизайн – особая форма образовательной деятельности педагога, направленной на создание дидактической среды, поддерживающей с помощью адекватных дидактических средств учебную деятельность по восприятию, переработке, фиксации и применению знаний [5, с. 96].

Опираясь на общепринятую классификацию моделей [2, с. 376], обратимся к тем, которые позволяют представить и раскрыть знания о технологической компетентности учителей технологии в свернутом виде. Эту функцию выполняют логико-смысловые модели.

Многомерные логико-смысловые модели по В.Э. Штейнбергу – это в свернутой форме большое число разнородных элементов знаний, сгруппированных с помощью координат по смыслу [4].

В.Э. Штейнберг выделяет «солярные (многолучевые) и «сеточные» (матричные) структуры логико-смысловых моделей. Соединив эти два вида, получили новую структуру – универсальный координатно-матричный каркас опорно-узлового типа [4].

В нашем исследовании модель технологической компетентности представлена в виде координатно-матричного каркаса опорно-узлового типа (рисунок 1). Такая форма представления знаний обладает важными свойствами: компактностью, структурированностью и логической упорядоченностью, что необходимо для успешного восприятия и переработки информации.

Цель нашего исследования – формирование технологической компетентности с использованием информационных технологий сводится к повышению профессиональной компетентности бакалавров технологического образования, эффективности педагогической деятельности и творческой инициативы для усовершенствования элементов образовательной системы.

Цель конкретизирована нами через следующие задачи:

1) развитие у бакалавров педагогического образования по профилю «Технология» технологических знаний, умений и навыков;

2) формирование у бакалавров педагогического образования по профилю «Технология» потребности и готовности к самосовершенствованию в области технологической грамотности;

3) воспитание профессионально значимых качеств личности;

4) побудить студентов к познавательной активности и формировать потребность в самообразовании.

Переход от эмпирического составления наглядности к проектированию и моделированию учебного процесса, конструированию и дидактическому дизайну предполагает использование компактное представление информации. Обладая свернутостью, логической связанностью и упорядоченностью составляющих элементов, логико-смысловые модели могут использоваться не только для поддержки учебной деятельности, но и для контроля знаний.

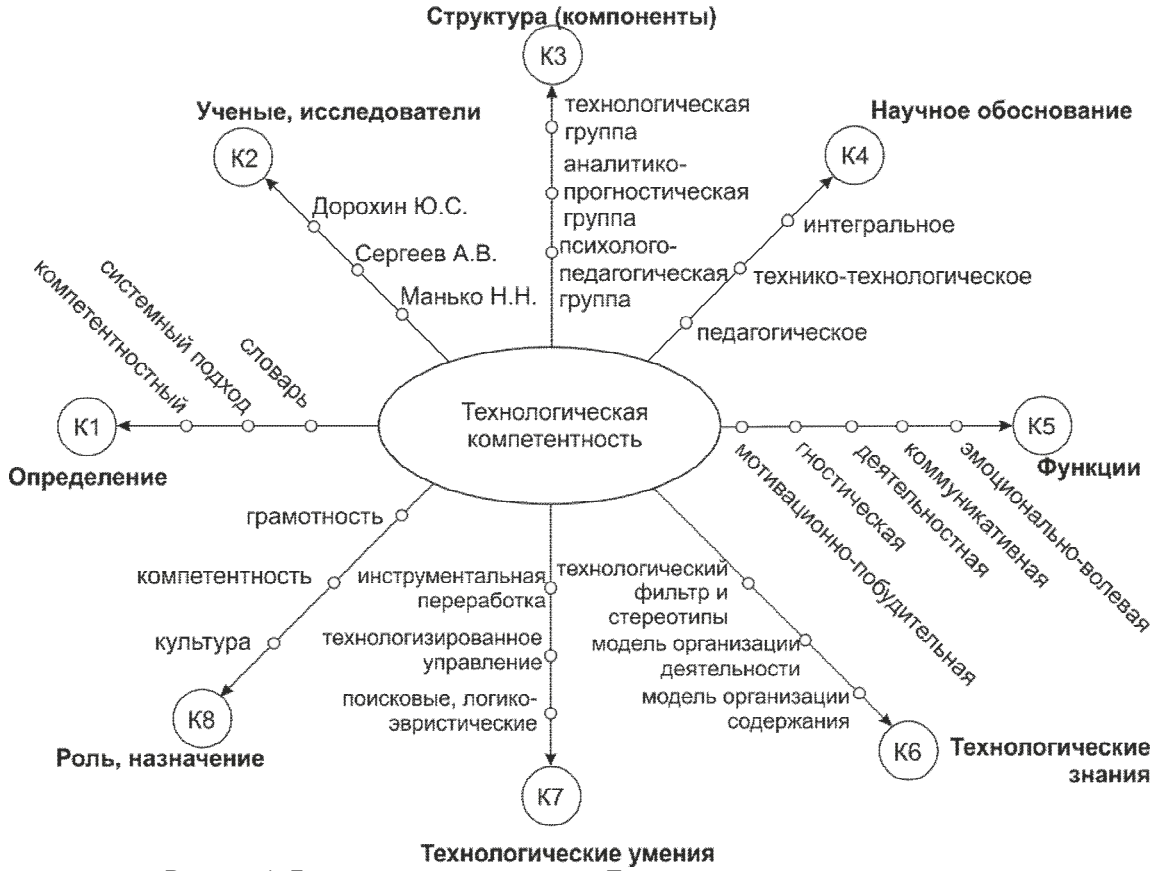


Рисунок 1. Логико-смысловая модель «Технологическая компетентность»

Таким образом, для повышения качества образования, при формировании технологической компетентности бакалавров технологического образования целесообразно использовать логико-смысловые модели. Их применение необходимо для концентрирования информации, при этом происходит структурирование содержания, связывание элементов структуры и свертывание их обозначений.

Библиографический список:

1. *Амиров, А.Ф.* Современные ориентиры современного образования в России [Текст] / А.Ф. Амиров // Высшее образование в России. – 2008. – № 3. – С. 22 – 26.

2. *Козырева, О.А.* Методология моделирования профессиональной компетентности педагога [Текст] / О.А. Козырева // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society), 2008. – Том 11 (№ 1). – С. 375 – 377.

3. *Манько, Н.Н.* Теоретико-методические аспекты формирования технологической компетентности педагога: Автореф. дис. … канд. пед. наук. – Уфа, 2000. – 23 с.

4. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика [Текст] / В.Э. Штейнберг. – М.: Народное образование, Школьные технологии, 2002. – 304 с.

5. *Штейнберг В.Э.* От дидактических многомерных инструментов к инструментальной дидактике и дидактическому дизайну [Текст] / В.Э. Штейнберг, Н.Н. Манько // Педагогический журнал Башкортостана. – 2005. – Том 1 (№ 1). – С. 77 – 98.

РАЗДЕЛ 5. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В МЕДИЦИНЕ»

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В МЕДИЦИНЕ
(к открытию работы секции)

Р.Г. Галиев, д-р мед. наук, профессор
кафедры ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Известно, что окружающий мир и происходящие в нем процессы человек отражает и фиксирует в виде моделей, несущих его субъективные многомерные представления. Соответственно, моделирование является одним из наиболее распространенных методов исследования сложных систем, а также формирования мировоззрения будущего врача о многомерности и многофакторности медицины и человеческого организма. Особое значение приобретают системный и моделирующий подход для врача-стоматолога – специалиста узкого профиля, который наряду с профессиональным мастерством должен обладать системными, широкими медицинскими знаниями, модельно-аналитическим мышлением [3].

На данном этапе развития высшего профессионального образования представляется очевидной необходимость подготовки многофункциональных специалистов нового поколения, системно мыслящих, профессионально компетентных, владеющих одинаково хорошо профессиональным искусством и технологической культурой. В этом аспекте дидактический дизайн, благодаря многомерным моделям, эстетически, физиологически и психологически удобным для мышления, позволяет формировать визуально-образное восприятие и модельно-аналитическое мышление, воспитывать профессиональную и технологическую культуру, адекватную современным требованиям общества [1; 2].

Для системного подхода и эффективного решения профессиональных задач нами на основе дидактического дизайна и многомерной технологии (ЛСМ) [7] разработан интегрированный стоматологический обучающий комплекс «ИСТОК» (Св-во РОСПАТЕНТА о гос. регистрации базы данных № 2010620025) [1; 5]. Комплекс включает многомерные модели со специально организованной справочно-информационной базой данных, алгоритмами диагностики и лечения; универсальный функционально-алгоритмизированный стоматологический обучающий модуль «УФА-СТОМ»; компьютерные обучающие и учебно-контролирующие программы; мультимедийные лекции, учебные фильмы и электронные книги.

Основными технологическими инструментами бифункционального комплекса, предопределяющими его медицинскую и дидактическую целесообразность, явились универсальные интегрирующие системы, которые объединили большое количество тематически и функционально разнородных многомерных моделей и позволили эффективно использовать их в различных сферах ортопедической стоматологии. На базе логико-смысловых моделей координатно-матричного типа разработаны универсальные многомерные модели с межкоординатными и межузловыми связями с модульным принципом структурирования базы данных. Многомерные модели в различных вариантах применяется для системного анализа сложных задач (структурного, ситуационного, функционального и т.д.): а) планирования, проведения и оценки лечебно-диагностического процесса; б) объективного и системного представления стоматологии и интеграции многомерных моделей в профессиональном пространстве (организационном, лечебно-профилактическом, образовательном, научно-информационном); в) для интеграции моделей-алгоритмов в многомерных пространствах (стоматологическом, медицинском, образовательном, информационном, биосоциальном) и т.д. [2; 4].

Комплекс «ИСТОК» в системе профессиональной подготовки врачей-стоматологов предназначен для обучения студентов в следующих случаях: 1) использование многомерных моделей в качестве логико-дидактического инструмента; 2) развертывание и освоение алгоритмов диагностики и лечения; 3) выполнение врачебных манипуляций на тренажерах и приема больных в клинике с применением алгоритмов диагностики и лечения в качестве ориентировочных основ деятельности; 4) оценка результата с помощью бинарного алгоритма; 5) постановка и решение новых задач. Многомерные модели позволяют выполнять сложные действия в ходе обучающего и лечебно-диагностического процесса: планирование и координация, визуализация и логизация, систематизация и оптимизация, анализ и оценка.

Комплекс «ИСТОК» является доступным и универсальным педагогико-профессиональным инструментом, так как объединяет все виды деятельности обучающихся: *учебную* (работа с учебными пособиями, справочно-информационной базой данных), *моделирующую* (самостоятельная работа с фантомами, конструирование и изготовление зубных протезов) и *предметную* (лечебно-диагностическая работа с пациентами в клинике). По результатам многолетнего применения, подтверждается положительное влияние ИСТОКа на внимание, восприятие, память, воображение и мышление пользователей (студенты и врачи), что в итоге способствует формированию самостоятельной творческой деятельности и повышает уровень профессиональной подготовленности врача-выпускника.

В Башкирском государственном медицинском университете многофункциональные многомерные модели успешно применяются с 2000 года при решении педагогических, организационных, клинико-диагностических и научно-исследовательских задач [1, 3, 4, 6].

Учитывая тематику конференции, представленные нами работы являются больше дидактическими материалами информационного плана, демонстрирующими принципы систематизации информации и дизайна планирования лечения.

Библиографический список

1. *Галиев, Р.Г*. Клинико-диагностический и дидактический комплекс в ортопедической стоматологии: дис. … д-ра мед. наук. – Уфа, 2003. – 340с.
2. *Галиев, Р.Г*. Многомерные модели и алгоритмы в ортопедической стоматологии. – М.: Наука, 2006. – 500с.
3. *Галиев, Р.Г., Штейнберг, В.Э*. Профессионально-педагогические проблемы медицинского образования. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2009. – 174с.
4. *Галиев, Р.Г*. Ортопедическая стоматология в многомерных моделях и алгоритмах. – Уфа: Гилем, 2010. – 335с.
5. *Галиев, Р.Г*. Интегрированный стоматологический обучающий комплекс «ИСТОК» //Св-во РОСПАТЕНТА о гос. регистрации базы данных № 2010620025 от 11.01.2010.
6. Физиотерапия в клинике внутренних болезней: учебное пособие // Л.П. Чернышова, Ф.Х. Мазитов, Ш.З. Загидуллин, А.Ф. Мазитов / ГОУ ВПО «Башгосмедуниверситет Росздрава», ГУП «Красноусольск». – Уфа, 2009.
7. *Штейнберг, В.Э*. Дидактический дизайн в системе обучения //Профессиональное образование. Столица – 2010.– №9. – С. 38–40.

***

МНОГОМЕРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МОСТОВИДНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

Р.Г. Галиев, д-р мед. наук, профессор
кафедры ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Дефекты зубных рядов, возникающие в процессе удаления зубов, являются наиболее частой многовариантной патологией зубочелюстной системы, которые при лечении требуют от врача-стоматолога высокого профессионализма, творческого и индивидуального подхода.

Ортопедическое лечение пациентов с дефектами зубных рядов проводят с использованием мостовидных, съемных пластиночных и бюгельных протезов, а также несъемных протезов с опорой на дентальных имплантатах. Из выше перечисленных конструкций мостовидные протезы являются наиболее востребованными по функциональным, эстетическим и эксплуатационным свойствам. В то же время мостовидные протезы требуют от врача тщательного всестороннего их обоснования, правильного и адекватного индивидуального конструирования. В стоматологической практике в настоящее время применяются более 50-и разновидностей мостовидных протезов (по конструкции, по материалам, по технологиям изготовления, по методам фиксации, по функции).

В клинике ортопедической стоматологии при лечении больных с дефектами зубных рядов обоснование выбора зубных протезов является необходимым системным процессом решения сложной нестандартной задачи с учетом многофакторности данной проблемы, а также многомерности организма пациента.

Исходя из этого, обоснование выбора мостовидного протеза является многогранным процессом и включает анатомо-топографическое, физиологическое, медико-биологическое, биомеханическое, медико-техническое, эстетическое, социальное и клиническое обоснование.

Данная статья обобщает остальные работы по вышеперечисленным темам (обоснованиям), которые будут представлены далее отдельными публикациями молодых ученых.

1. Анатомо-топографическое обоснование учитывает особенности строения опорных зубов и их пародонта, костной ткани челюстей; величины и топографии дефекта зубных рядов. Опорные зубы в зависимости от функциональной принадлежности имеют различные анатомо-топографические особенности строения коронок и корней; количество и направление корней; биологически рациональное (соразмерное) соотношение коронки и корня.

Биологически целесообразная гистоархитектоника периодонта, уникальное строение пародонта обосновывают их функциональную выносливость к большим биомеханическим нагрузкам и возможность включения зубов, ограничивающих дефект зубного ряда, в качестве опоры для мостовидных протезов. Данное обоснование является научной и теоретической базой действующих стандартов и критериев ортопедического лечения мостовидными протезами, научно-методической основой формирования логико-аналитического мышления врачей.

2. Физиологическое обоснование. С учетом функциональной гистоархитектоники, выносливости опорно-удерживающего аппарата, особенностей иннервации, кровоснабжения и демпфирующих свойств периодонта интактные зубы в норме имеют функциональные резервные возможности на 50%. Соответственно опорные зубы могут выдержать двойную функциональную нагрузку после адаптации к мостовидным протезам, при условии, что пародонто-мускулярный рефлекс в норме регулирует тонус жевательных мышц и жевательное давление, исключая тем самым функциональную перегрузку зубов.

3. Медико-биологическое обоснование проводится с учетом медико-биологического статуса организма и зубочелюстной системы; биоценоза и гомеостаза полости рта пациента; медико-биологической совместимости стоматологических материалов и медико-биологической целесообразности мостовидных протезов не только для восстановления целостности зубочелюстной системы и функции жевательного аппарата, но и для восстановления здоровья организма в целом, повышения качества жизни.

4. Биомеханическое обоснование предусматривает создание врачом функционирующей биотехнической системы (совокупность функционирующего зубного протеза и органов зубочелюстной системы). Биотехническая

система создается на основе применения законов биомеханики жевательного аппарата, теории окклюзии и артикуляции, индивидуальных особенностей зубочелюстной системы пациента, а также конструирования биомеханически и функционально адекватных зубных протезов.

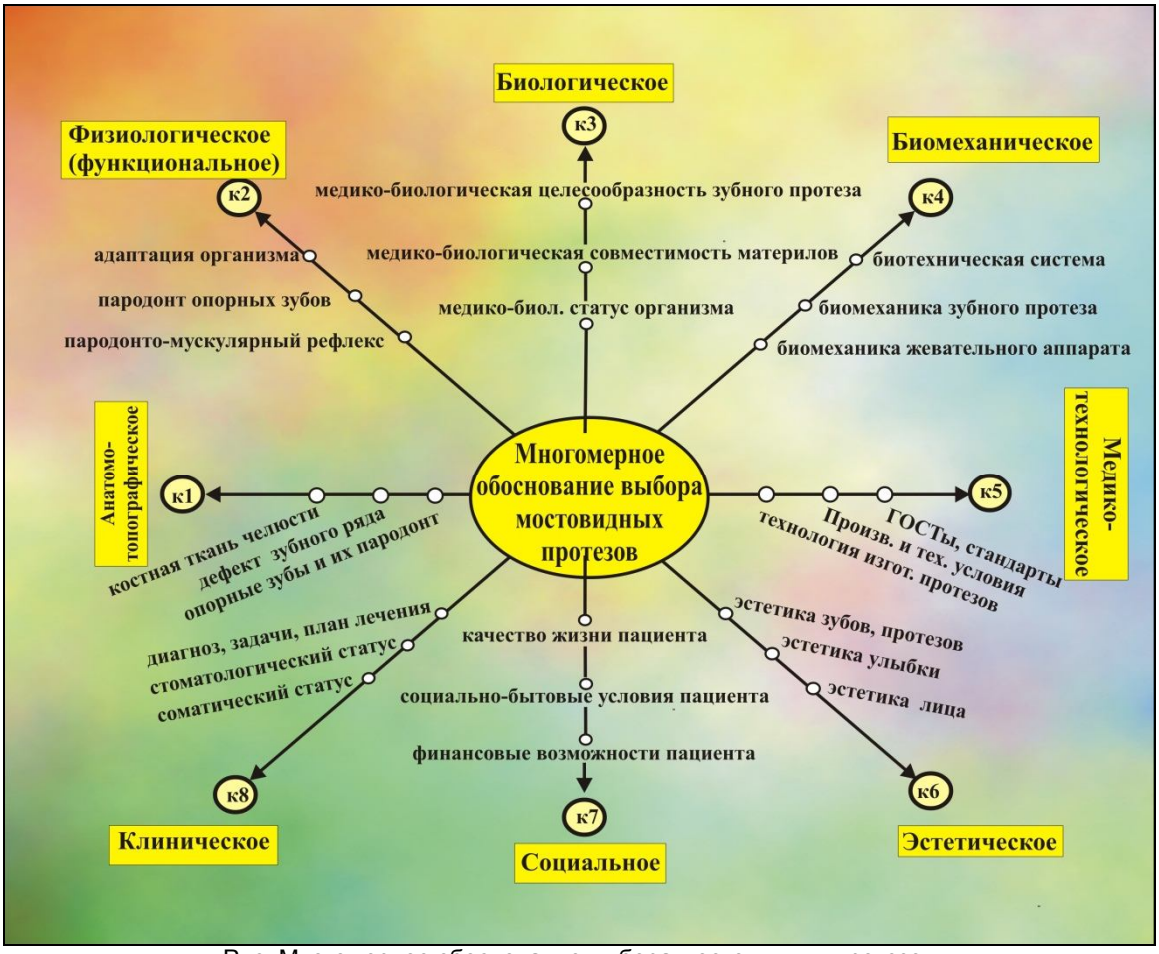


Рис. Многомерное обоснование выбора мостовидных протезов

5. Медико-техническое обоснование проводится на основе имеющихся на рынке медицинских услуг сертифицированных стоматологических материалов, технологий изготовления и разработанных конструкций зубных протезов; лицензированных производственно-технических условий клиники; разработанных ГОСТов и стандартов ортопедического лечения и изготовления зубных протезов.

6. Эстетическое обоснование выполняется на основе разработанных общепринятых критериев эстетики зубов, эстетики улыбки и эстетики лица человека; индивидуальных краниофациальных пропорций; эстетических показателей (в зависимости от расы, пола, возраста, темперамента) и пожеланий пациента; эстетических свойств стоматологических материалов и эстетических параметров зубных протезов; эстетического мастерства, восприятия красоты, цвета и знаний врачом принципов золотого сечения.

7. Социальное обоснование проводится с учетом социального положения и качества жизни пациентов, их стоматологической культуры, психо-эмоционального статуса, социально-бытовых условий обитания и финансовых возможностей.

8. Клиническое обоснование является завершающим этапом выбора конструкции зубного протеза и проводится на основе выше перечисленных обоснований, стоматологического и соматического статуса пациента, сформулированного полного клинического диагноза, и комплексного плана лечения.

Таким образом, в процессе комплексного лечения пациентов в рамках доказательной медицины, информированного добровольного согласия пациентов и биологической целесообразности предлагаемой конструкции зубных протезов, врач-стоматолог-ортопед должен системно обосновывать и планировать наиболее рациональный метод индивидуального ортопедического лечения.

Библиографический список:

1. Анатомия и биомеханика зубочелюстной системы /под ред Л.Л. Колесникова, С.Д. Арутюнова, И. Ю. Лебеденко и др. – М.: Практическая медицина, 2007. – 224с.
2. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы /под ред. Л.Л. Колесникова, С.Д. Арутюнова, И.Ю. Лебеденко и др. М.: ГЭОСТАР-Медиа, 2009. – 304с.
3. *Галиев, Р.Г*. Ортопедическая стоматология в многомерных моделях и алгоритмах. Уфа: Гилем, 2010. – 335с.
4. Основы несъемного протезирования / Герберт Шиллинбург-младший, DDS, Сумия Хобо, DDS, MSD, PhD, Лоуэлл Уитсетт и др./ М.: Квинтэссенция, 2011. – 563с.

***

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МОСТОВИДНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

Р.Р. Юнусов, клинический ординатор
кафедры ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

При ортопедическом лечении дефектов зубного ряда стоматологу – ортопеду приходится решать ряд вопросов направленных на выбор конструкции наиболее подходящей в функциональном отношении для данного клинического случая. При выборе метода лечения важно учитывать вопросы физиологии, в которой аспекты стоматологии занимают отдельный раздел, "… рассматривающий, прежде всего вопросы участия челюстно-лицевой области в процессах жевания, пищеварения, защиты организма от повреждающих факторов внешней среды, формирования речи, а также эстетические проблемы" [5]. Это доказывает необходимость учета аспектов физиологии при планировании лечения ортопедического больного (см. рис.).

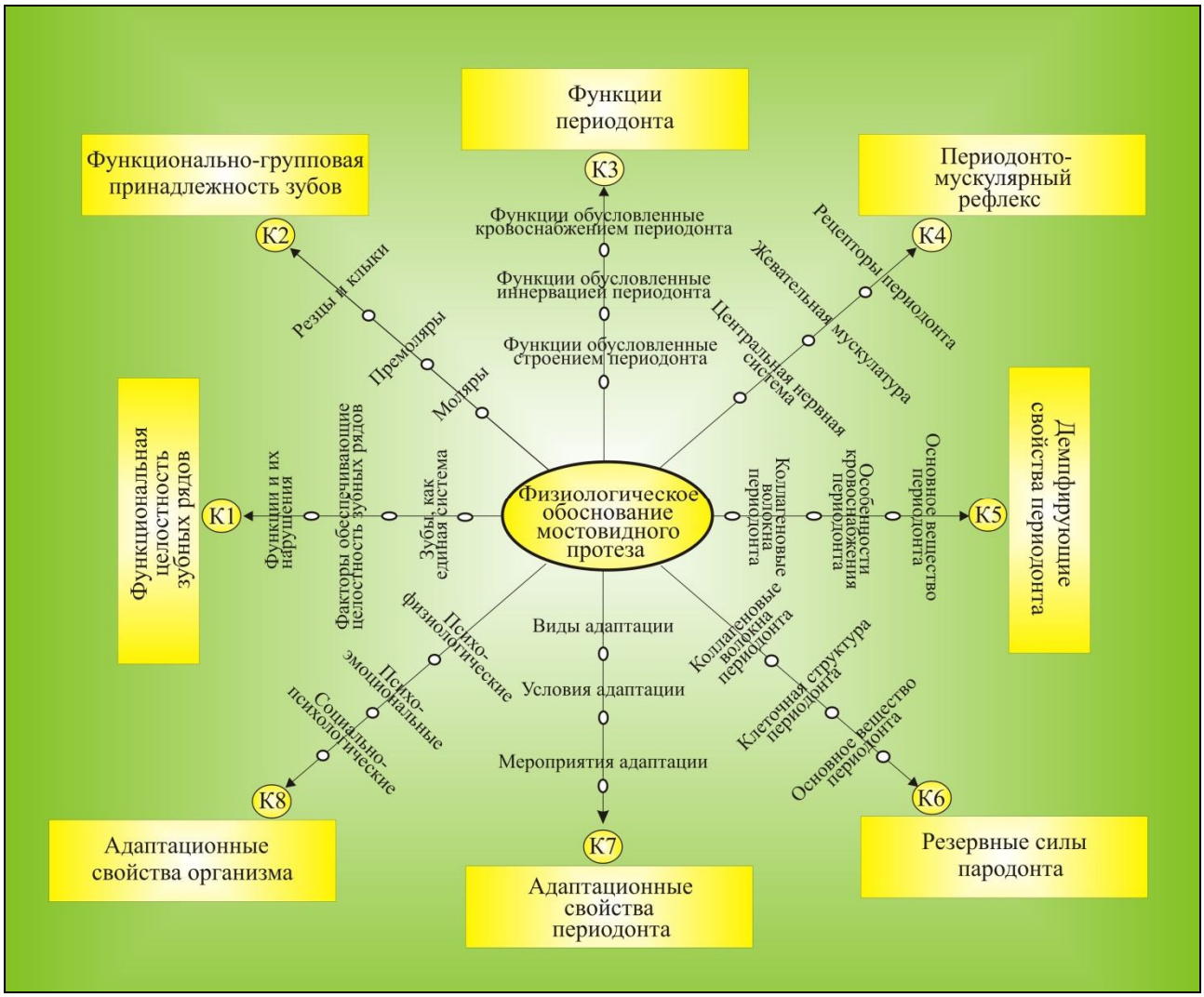


Рис. ММ на тему «Физиологическое обоснование мостовидного протеза»

К1) Функциональная целостность зубного ряда.

Функциональная целостность зубного ряда определяется наличием всех зубов и межзубных контактов между ними. При изменении этих условий нарушается распределение жевательной нагрузки, что приводит к ухудшению эффективности жевания, а также постепенному развитию зубочелюстных деформаций. При своевременном ортопедическом лечении мостовидными протезами восстанавливается целостность зубного ряда и его функции, что само по себе является профилактикой развития зубочелюстных деформаций.

К2) Функционально – групповая принадлежность зубов.

Существует несколько функциональных группы зубов: резцы, клыки, премоляры, моляры. Функцией резцов и клыков является откусывание пищи. Клыки вместе с премолярами участвуют в раздавливании пищи.

Премоляры помимо раздавливания пищи растирают ее. Моляры, как основная жевательная группа зубов, производят первичную механическую обработку пищи.

Эти группы различаются по их устойчивости к нагрузкам, что обусловлено особенностями анатомического строения верхнечелюстной и нижнечелюстной кости, а также пародонта зубов данных групп.

К таким особенностям следует отнести наличие контрфорсов и силовых линий в костной ткани, количество корней зубов и площади прикрепления к ним коллагеновых волокон.

Указанные различия между зубами обуславливают целесообразность проведения ортопедического лечения мостовидными протезами только в одной функциональной группе, что обеспечивает адекватно равномерное распределение жевательной нагрузки.

К3) Функции периодонта.

Периодонт обладает рядом функций: удерживающая, амортизирующая, передающая и регулирующая, которые обусловлены особенностями строения периодонта (арочно-ячеистое строение, функционально-ориентированная гистоархитектоника, жгутообразная скрученность коллагеновых волокон), а также кровоснабжения и иннервации. Данные функции позволяют удерживать зубы, выдерживать жевательную нагрузку, в том числе и повышенную, а также предотвращать воздействие чрезмерной жевательной нагрузки, ведущей к перегрузке периодонта.

Учитывая эти особенности, можно сделать вывод о возможности протезирования мостовидными протезами с опорой на зубы, ограничивающие дефект зубного ряда, с полным восстановлением физиологии зубочелюстной системы в целом.

К4) Периодонто-мускулярный рефлекс.

Периодонто-мускулярный рефлекс регулирует силу жевательного давления и осуществляется тремя анатомо-физиологическими образованиями: рецепторы периодонта зубов, жевательной мускулатурой и центральной нервной системой.

При чрезмерно высокой жевательной нагрузке активируются рецепторы периодонта, посылая болевой импульс в центральную нервную систему, за счет чего происходит расслабление жевательной мускулатуры.

Данный рефлекс позволяет предотвратить перегрузку периодонта зубов, которые используются как опорные при ортопедическом лечении мостовидными протезами.

К5) Демпфирующие свойства.

Демпфирующие свойства периодонта обусловлены тремя особенностями. Первая особенность состоит в том, что основное вещество периодонта представляет собой очень вязкий гель. Вторая - это строение коллагеновых волокон, которые имеют форму пружины, за счет чего способны удлиняться. Третья состоит в том, что под корнем зуба есть своего рода «гидравлическая подушка», образованная кровеносными сосудами периодонта.

Данные особенности периодонта позволяют перераспределить жевательную нагрузку при помощи мостовидного протеза на опорные зубы, без травмирующей функциональной перегрузки и нарушения физиологии их периодонта.

К6) Резервные силы периодонта.

Резервные силы пародонта – разность между максимальной нагрузкой и нагрузкой, которую пародонт обычно испытывает при жевании. Их существование обусловлено несколькими факторами. Первым фактором является наличие большого количества пролиферативных клеток, которые постоянно синтезируются, что повышает регенерацию тканей. Вторым – высокая концентрация коллагеновых и эластичных волокон в периодонте, гораздо большая, чем это необходимо. Третий фактор – повышенная прочность коллагеновых волокон за счет их жгутообразного скручивания и арочно-ячеистого строения. Четвертый – присутствие огромной массы основного вещества, которое играет существенную роль при демпфировании.

Данные силы обуславливают возможность использования конструкции мостовидного протеза при ортопедическом лечении, так как на опорные зубы в норме оказывается лишь 50 % нагрузки от максимально возможной.

К7) Адаптационные свойства периодонта.

А) Виды адаптации

Различают два вида физиологической адаптации:

1. Функциональная адаптация характеризуется развитием адаптационных реакций в периодонте, когда приспособление идет на функциональном уровне, а морфологические изменения незначительны.

2. Морфофункциональная адаптация характеризуется таким состоянием организма, когда наряду с гиперфункцией имеет место выраженная морфологическая перестройка.

Б) Условия адаптации

Условиями успешной адаптации периодонта являются: наличие компенсаторных механизмов периодонта (резервных сил), адекватный периодонто-мускулярный рефлекс, отсутствие патологических изменений пародонта.

В) Мероприятия адаптации периодонта к нагрузкам.

Выделяют два основных пути адаптации периодонта: первый способ – естественная адаптация с помощью временных специально изготовленных протезов и специальных жевательных упражнений. Второй – интенсивное корригирующее воздействие на микрососудистую систему пародонта с помощью физиотерапии.

Таким образом, успешная адаптация периодонта опорных зубов к повышенным нагрузкам позволяет использовать мостовидный протез для создания физиологической целостности зубного ряда в целом [7].

К8) Адаптационные свойства организма.

Существует ряд тесно взаимосвязанных факторов, которые влияют на адаптацию организма. К ним относят:

А) Психо – физиологический фактор: благодаря способности рецепторов к адаптации, значительная доля информации от раздражителя не достигает нашего сознания и тем самым не перегружает высшие отделы

центральной нервной системы избыточной информацией. Это объясняет сравнительно быструю психическую адаптацию пациентов к несъемным конструкциям зубных протезов [1].

Б) Психо – эмоциональный фактор: частые и продолжительные посещения пациентом стоматологической поликлиники в период изготовления частичного или полного съемного зубного протеза утомляют больного, способствуют возникновению неуверенности в благополучном исходе манипуляции, в профессиональном мастерстве врача, в качестве изготовляемого протеза [1]. В сравнение со съемными зубными протезами, протезирование мостовидными протезами является более целесообразным, так как количество посещений и их продолжительность меньше, отсутствует этап коррекции, который в свою очередь зачастую воспринимается пациентами, как подгонка некачественно изготовленного протеза.

В) Социально-психологический фактор включает в себя взаимоотношения пациента и общества. Мостовидный протез является эстетичной конструкцией, что позволяет не испытывать психической нагрузки и чувство дискомфорта при общении с людьми, а это является хорошим условием для наступления полной психологической адаптации к конструкции.

Конструкция мостовидного протеза отвечает всем вышеперечисленным факторам, что позволяет максимально быстро и качественно адаптироваться к ней. Это обуславливает рациональный выбор данного протеза при ортопедическом лечении дефекта зубных рядов.

Заключение. Таким образом, с точки зрения физиологии использование мостовидного протеза является обоснованным, целесообразным для лечения и профилактики дефектов зубочелюстной системы, а также эффективно для восстановления функции жевания, речи и эстетики.

Библиографический список

1. Адаптация в ортопедической стоматологии http://www.dentaltechnic.info/index.php/obshievoprosy/klinicheskayaortopedicheskayastomatologiya/2688-adaptaciya_v_ortopedicheskoj_stomatologii. Дата обращения: 20.02. 2012.
2. *Быков, В.Л.* Строение поддерживающего аппарата зуба/ В.Л. Быков //Гистология и эмбриология органов полости рта человека: учебное пособие -С.-Пб.: Специальная литература, 1998. – Гл. 9. – С. 127-150.
3. Ортопедическая стоматология /А.С. Щербаков [и др.]. – 8-е изд., переработанное и дополненное. – **С.-Пб.:** "Фолиант", 2010. - 565 с.
4. *Рубинов, И.С.* Общая характеристика жевательной системы. Понятие о функциональных жевательных звеньях. Рефлексы жевательной системы / И.С. Рубинов //Физиологические основы стоматологии - Ленинград: Медицина, 1970. – Гл. 1. – С. 7-19.
5. Физиология для стоматолога: Учебное пособие / под ред. Ю.И. Савченкова. – Красноярск, КрасГМА, 2000. – 90 С.
6. URL: http://human-physiology.ru. Дата обращения: 6.03.2012
7. URL:http://bone-surgery.ru/view/adaptaciya_periodontita_opornyh _zubov_k_povyshennoj_zhevatelnoj_nagruzke. Дата обращения: 21.02. 12.

***

БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МОСТОВИДНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

Р.Р. Юнусов, клинический ординатор
кафедры ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

При ортопедическом лечении дефектов зубных рядов у врача-стоматолога-ортопеда кроме медико-биологических аспектов возникает необходимость учитывать ряд положений естественных наук (физика, химия, материаловедение, сопротивление материалов). К ним, прежде всего, относится раздел физики – биомеханика, которую изучали ведущие отечественные ученые стоматологии: Катц А.Я. [1], Курляндский В.Ю., Гаврилов Е.И., Копейкин В.Н. [2] и другие.

Биомеханика – это наука, изучающая движение тел в пространстве и происходящие при этом их функциональное взаимодействие, в результате чего возникают механические явления [4]. В основе понятия «биомеханика» лежит механическое движение биологической системы. Биомеханика жевательного аппарата включает в себя, изучение биодинамических сил, возникающих при различных движениях нижней челюсти: силы нормальной реакции, трения, опорной реакции (одной из поверхностей сторон опорного бугра), общей реакции (всего зуба) и момента силы.

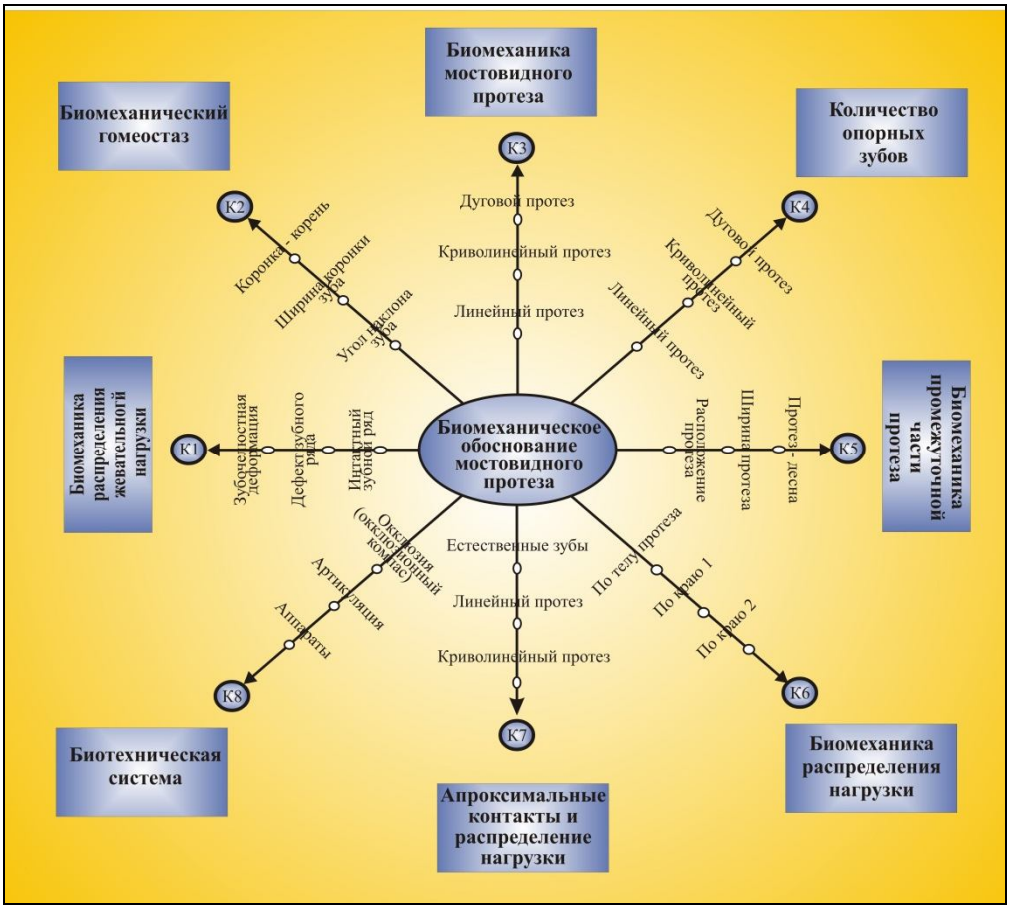


Рис. ММ на тему: «Биомеханическое обоснование выбора мостовидного протеза»

Характер распределения и величина жевательного давления, падающего на тело мостовидного протеза и передающегося на опорные зубы, зависит, прежде всего, от места приложения и направления нагрузки, длины и ширины тела протеза [4]. Очевидно, что для живых органов и тканей человека законы механики не абсолютны. Например, состояние тканей пародонта зависит от общего состояния организма, возраста, местного состояния окружающих их органов и тканей, деятельности нервной системы и многих других факторов, определяющих реактивность организма в целом. Однако для клинициста важно знать не только реакцию пародонта на функциональную перегрузку опорных зубов, несущих мостовидные протезы, но и пути распределения упругих напряжений, как в самом мостовидном протезе, так и в тканях пародонта опорных зубов.

К1. Биомеханика распределения жевательной нагрузки на зубах.

По теории Годона, при интактных зубных рядах, на зуб действует четыре силы (схема артикуляционного равновесия): со стороны зубов антагонистов, соседних зубов и альвеолярной кости, что обуславливает биомеханическую целостность зубочелюстной системы. Вследствие прекращения действия одной из сил включается компенсационная реакция организма, которая выражается в развитии зубочелюстной деформации (Феномен Попова-Годона) [4]. Одним из методов профилактики зубочелюстной деформации является восстановление дефекта мостовидным протезом.

К2. Биомеханический гомеостаз.

При наклоне центрального ската на 10° больше наклона оси корня зуба и расстояния между вершинами бугорков равного половине поперечника коронки зуба (Marxkors), угол между подлинной силой, возникающей на каждом скате (вектор которой проходит через бугор зуба перпендикулярно телу челюсти) и осью корня будет около 18-20°, такое положение называют биомеханическим гомеостазом и считают целесообразным для акта жевания и устойчивости зуба [5]. При моделировке жевательной поверхности протеза используется теория окклюзионного компаса, которая применяется для воспроизведения различных движений бугров по фиссурам и ямкам зубов. Важно восстановление контактных пунктов между опорными элементами мостовидного протеза и рядом стоящими естественными зубами, для восстановления непрерывности зубной дуги и более равномерному распределению жевательного давления.

Для опорного зуба оптимальное соотношение высоты коронки к длине корня зуба составляет от 2:3 до 1:2 [3]. Мостовидный протез позволяет восстановить целостность зубных рядов и биомеханический гомеостаз, что позволяет воссоздать эстетическую норму зубочелюстной системы и обосновывает его применение.

К3. Биомеханика мостовидных протезов.

Мостовидный протез, линейной формы с двухсторонней опорой, находящийся в одной функционально-ориентированной группе зубов, имеющий достаточную толщину и не превышающий предельной длины, исключающей прогиб металла в промежуточной части, более адаптирован к распределению жевательной нагрузки.

Криволинейная форма протеза приводит к трансформации вертикальных и горизонтальных нагрузок во вращении конструкции. Большая часть нагрузки прилагается к наиболее выступающей части мостовидного протеза, с вестибулярной стороны. Величина вращающих усилий находится в прямой зависимости от кривизны тела мостовидного протеза. При дуговой форме мостовидных протезов, нагрузка, прилагаемая на всю окклюзионную площадь протеза, суммируется, и точка суммы всех сил проецируется к центру дуги протеза.

Конструктивные особенности мостовидного протеза позволяют решить проблемы распределения нагрузки при дефектах зубочелюстной системы.

К4. Количество опорных зубов.

В мостовидном протезе линейной формы с двухсторонней опорой находящейся в одной функционально - ориентированной группе используется от одного до трёх опорных зубов, в зависимости от их морфо – функционального состояния, а также топографии и дефекта зубного ряда. В идентичном протезе, но с односторонней опорой (консольный протез) используется как один, так и два опорных зуба, что более целесообразно, так как нагрузка распределяется на обе опоры. При криволинейной форме мостовидного протеза под опору берётся три и более зуба, по возможности следует увеличить количество опорных зубов при данном виде протеза. При дуговой форме мостовидного протеза под опору рационально брать от четырёх и более относительно равноудаленных друг от друга зубов, для создания геометрической фигуры, центр которой является проекцией всех сил приложенных на конструкцию.

При достаточном количестве опорных зубов мостовидный протез полностью восстанавливает целостность зубочелюстного ряда.

К5. Биомеханика промежуточной части.

Оси бугров промежуточной части мостовидного протеза должны быть строго направлены к гребню альвеолярного отростка, что влечёт за собой, равномерную нагрузку и предотвращает крутящие движение вокруг своей оси. Ширина жевательной поверхности мостовидного протеза должна быть меньше ширины жевательной поверхности замещаемых зубов. Так как мостовидный протез функционирует за счет резервных сил пародонта опорных зубов, суженные жевательные поверхности тела уменьшают нагрузку на опорные зубы. По отношению к слизистой оболочке промежуточная часть может быть промывной, касательной и седловидной [2]. Выбор той или иной конструкции обусловлено индивидуальными особенностями состояния зубочелюстной системы.

Мостовидный протез полностью восстанавливает анатомическую форму и функциональную целостность жевательной поверхности зубочелюстного ряда.

К6. Биомеханика распределения нагрузки.

При действии функциональной нагрузки на весь мостовидный протез одновременно, вся конструкция и ткани пародонта нагружаются равномерно. При приложении жевательной нагрузки к одному из опорных зубов происходит смещение обеих опор.

При действии нагрузки на протез линейной формы, с использованием трёх опорных зубов, вертикальная нагрузка будет трансформироваться в горизонтальную в меньшой форме. Таким образом, мы предотвращаем вращение протеза вокруг длинной оси. Во всех перечисленных случая часть вертикальной нагрузки переходит в горизонтальную, которая передаётся на соседние здоровые зубы.

Мостовидный протез восстанавливает целостность зубочелюстной системы, и жевательная нагрузка распределяется равномерно по всему зубному ряду.

К7. Апроксимальные контакты и распределение нагрузки.

При интактных зубных рядах у каждого зуба имеются контактные пункты с соседними, что позволяет правильно и рационально распределять нагрузку по всему зубному ряду. Важно восстановление контактных пунктов между опорными элементами мостовидного протеза и рядом стоящими естественными зубами (плоскостной по вертикали и горизонтали). Это позволяет восстановить непрерывность зубной дуги и способствует более равномерному распределению жевательного давления, особенно его горизонтального компонента, среди оставшихся в полости рта зубов.

Мостовидный протез восстанавливает целостность зубного ряда и восстанавливает плоскостной контакт между протезом и интактными зубами, что способствует адекватному распределению нагрузки по всей зубочелюстной системе.

К8. Биотехническая система.

Мостовидный протез, восстанавливая целостность зубочелюстной системы, после адаптации организма начинает работать как биотехническая система в совокупности с другими органами жевательного аппарата. Равномерно распределяет жевательную нагрузку по всему зубному ряду, как в покое, так и при движении относительно верхней челюсти, эти условия удовлетворяют окклюзионную и артикуляционную теориям. Как следствие являются важными условиями для нормального функционирования ВНЧС, а так же лечения и профилактики. Для достижения лучшего результата используются технические приборы – окклюдатор и артикулятор. Применение окклюзионного компаса помогает воссоздавать эффективную полноценную жевательную функцию. Так же для более точного построения протеза с соблюдением правил артикуляционной и окклюзионной теории актуально использование лицевой дуги.

Заключение. Биомеханика является важным аспектом при протезировании дефектов зубных рядов. Она решает проблему распределения упругих напряжений, как в самом мостовидном протезе, так и в тканях пародонта опорных зубов, позволяет правильно, с учётом конструктивных особенностей, моделировать жевательную и контактные поверхности. Мостовидный протез является актуальным для лечения и профилактики дефектов зубочелюстной системы, эффективен для восстановления функции жевания и эстетики, тем самым, восстанавливая форму и функции зубочелюстной системы в целом.

Библиографический список

1. *Астахов, Н.А., Гофунг, Е.М., Катц, А*. Ортопедическая стоматология. – М.: Медгиз, 1940. - 367с.

2. *Копейкин, В.Н.*, *Миргазизов, М.З*. Ортопедическая стоматология, изд. 2-е, дополненное. – М.: Медицина, 2001. – 637с.
3. Основы несъёмного протезирования / Шиллинбург Г. - младший и др., 2011. – С. 89-90.
4. *Шварц, А.Д*. Инновации в ортопедической стоматологии. Необходимость учета моментов сил и направления нагрузок. – URL: http://www.dentoday.ru/ru/content/index/100380/10889_0.html. (Дата обращения: 15.02.2012).
5. *Шварц, А.Д*. Конструкции съемных протезов с учетом положений биомеханики. – URL: http://stomatolog-shvarc.narod.ru/articles.html. (Дата обращения: 16.02.2012).

***

ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МОСТОВИДНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

С.Н. Каразеева, старший лаборант
кафедры ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

С появлением и внедрением в повседневную практику новых надежных материалов и методик наступила поистине новая эра современной стоматологии, в которой здоровье и функция являются уже далеко не единственными ориентирами, как для врачей, так и для их пациентов. Профессионализм врача-стоматолога заключается в том, чтобы в повседневной работе достигать максимально возможного, наряду с функциональным, и эстетического результата. Сегодня красивые ровные зубы, белоснежная улыбка стали неотъемлемой частью благополучного человека, но, увы, немногие ими могут похвастаться. В этом случае на помощь приходит эстетическая стоматология – область стоматологической науки, изучающая эстетику челюстно-лицевой области, ее нормы; аномалии и деформации, методы их устранения и профилактики. Конечно же, пациенты с потерей зубов представляют собой уникальную возможность для создания эстетически идеального зубного ряда.

Стоматологический внешний вид вещь весьма субъективная. Для одних идеалом является так называемая «голливудская улыбка» с белоснежными и ровными зубами, другие зубной протез с симметрично поставленными зубами без индивидуальных признаков считают не имеющим ничего общего с эстетикой [6].

Тем не менее, можно говорить и о существовании определенных принципов, следование которым способно оказать стоматологам ощутимую помощь в диагностике и составлении плана косметического лечения (см. рис.)

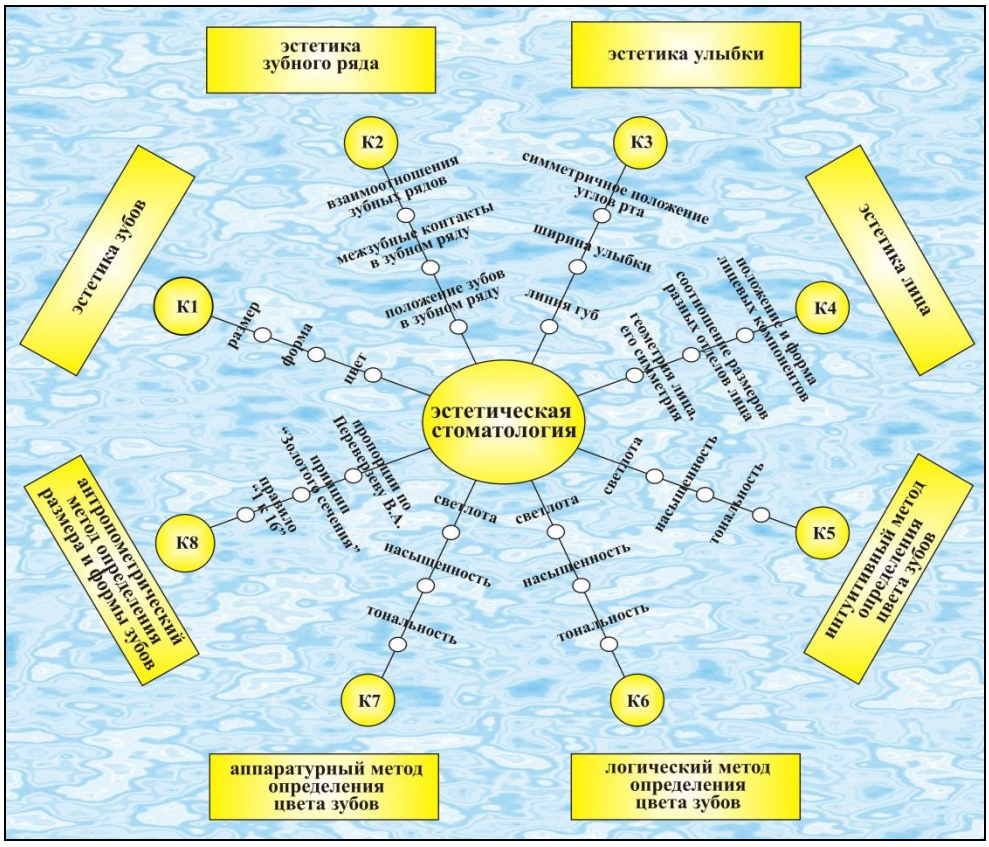


Рис. ММ на тему: «Эстетическое обоснование выбора конструкции мостовидных протезов».

К1 Эстетика зубов. Главная эстетическая цель, которую преследуют при изготовлении мостовидных протезов – создание эффекта естественных зубов. Этого можно достичь при помощи точной имитации формы, размера, контуров, текстуры поверхности и цвета.

Эти основные параметры находятся в прямой зависимости от таких факторов как возраст, пол, национальность (раса) и темперамент. По мере старения человеческого организма снашиваемость и стираемость приводят к укорочению центральных резцов. Их форма изменяется от прямоугольной до квадратной. Изнашивание притупляет резцовый край, стирает неровности и тем самым создает более острые углы края коронки, цвет зубов темнеет. Современные материалы и технологии изготовления мостовидных протезов позволяют не только воспроизвести, но и улучшить индивидуальные параметры естественных зубов.

К2 Эстетика зубного ряда. Изготовление мостовидного протеза позволяет скорректировать дефекты положения зубов в зубном ряду; прикуса; межзубных контактов, щели между зубами (тремы и диастемы); развороты зубов, восстановить целостность зубов и зубных рядов, что влечет за собой восстановление функции и эстетики [5].

К3 Эстетика улыбки. Не существует каких-то строгих размеров, единого для всех эталона идеальной улыбки; ее параметры индивидуальны и зависят от пропорций лица. Линия губ – степень обнажения зубов при улыбке. Правильным и гармоничным считается, если при улыбке верхние зубы обнажаются на одну треть. Линия улыбки — идущая по краям четырех передних верхних зубов кривая должна быть параллельна силуэту нижней губы. Симметричное положение углов рта: если легкая асимметрия вполне допустима, то выраженная свидетельствует о наличии функциональных нарушений [2]. Расположение верхней губы относительно зубов. При полной улыбке коронки верхних передних зубов должны целиком обнажаться. В идеале линия десны повторяет контур верхней губы. Ширина улыбки. Гармоничной считается улыбка, которая обнажает около 10 зубов (резцы, клыки и малые коренные зубы) [1]. При максимальной улыбке должны быть темные треугольники в углах рта, а при смехе и разговоре – небольшое темное пространство между параллельными зубными рядами. Мостовидные протезы за счет правильного моделирования размера и формы зубов и зубных рядов, а также регулирования тонуса верхней губы дают возможность восстановления эстетики улыбки.

К4 Эстетика лица. Анализ эстетики лица состоит из комплексного учета соотношения всех параметров: геометрии лица (форма лица), его симметрии (вертикальной, горизонтальной), размера разных отделов, положения и формы лицевых элементов (глаз, носа, подбородка, губ и зубов), их гармонии относительно друг друга. Вследствие стираемости зубов с возрастом уменьшается высота нижней трети лица. Это ухудшает эстетику лица в целом - визуально лицо кажется еще старше, так как опускаются уголки рта, обвисают щеки, углубляются носогубные складки. Восстановление либо создание с помощью мостовидных протезов гармонии между лицевыми элементами, в том числе нормальной высоты прикуса, приводит к восстановлению эстетики лица в целом [4].

В вопросе эстетики есть наиболее проблемные аспекты, одним из которых является воспроизведение цвета зубов, и успех в изготовлении индивидуального протеза во многом зависит от способностей врача и зубного техника. Технически превосходно изготовленный протез далеко еще не означает, что он гармонирует с лицом пациента или же восстанавливает функцию жевания и эстетику. Поэтому каждый врач-ортопед и зубной техник должны приложить максимум знаний во время подбора и восстановления индивидуальных особенностей цвета и формы зубов пациента [5].

К5 Интуитивный метод. Восстановление цветовой композиции происходит зачастую так же, как и при реконструкции формы, с учетом только собственной интуиции и субъективного восприятия цвета врачом-стоматологом. Но если в первом случае врачи с хорошими природными мануальными возможностями в состоянии решать в эстетических реставрациях проблему "формы", то решение проблемы "цвета" происходит порой неосознанно и с большим трудом. Стандартный эталон расцветки Vitapan Classical состоит из шаблонов, объединенных по тону (A, B, C, D) в 4 группы, в каждой из которых имеются эталоны, различающиеся по насыщенности тона (1; 2; 3; 3,5; 4). Он позволят определить тональность и насыщенность, но с определением яркости, показатель которой играет самую важную роль для эстетичности внешнего вида реставрации, возникают определенные сложности [4].

К6 Логический метод. Цветовая шкала VITA 3D MASTER содержит 26 эталонов различных цветов - на 10 больше, чем расцветка VITAPAN classical. В ней эталоны расцветки выстроены по светлоте в 5 групп: от 1 (самая светлая) до 5 (самая темная). В каждой группе представлены эталоны 3 тонов [белого (M), более красного (R), более желтого (L)], а в каждом тоне - разная насыщенность (1; 1,5; 2; 2,5). Такое расположение эталонов снижает частоту ошибок при определении цвета зубов. На выбор цвета оказывают влияние различные факторы: момент выбора (выбирается перед препарированием), степень освещенности, общее окружение, расстояние (цветовую шкалу нужно держать у рта пациента на расстоянии вытянутой руки), утомление (цвет нужно определять быстро, по первому впечатлению) и другие.

К7 Аппаратурный метод. Является самым простым и точным для определения цвета, поскольку исключается так называемый «человеческий» фактор. Например, компьютерный прибор для анализа цвета Shade Eye-EX сводит к минимуму перечисленные выше факторы, влияющие на анализ цвета. Другие преимущества системы - это точный анализ цвета, нейтральная оценка результатов измерения, надежная передача информации, распечатка рекомендуемых керамических масс для изготовления протеза. Измерительный компьютер Shade Eye-EX функционирует независимо от окружающего света и очень прост в

использовании (переносной, легкий), полученная информация с точными данными о количествах масс керамической системы Halo Vintage позволяет воспроизводить до 208 различных цветов зуба.

К8 Антропометрический метод. В настоящее время изучено и определено множество параметров пропорционального соотношения частей лица и элементов зубочелюстной системы. Для определения их идеального размера можно использовать:

1. Пропорции по Переверзеву В.А. Например, отношение ширины основания носа при улыбке к ширине фронтальных зубов равно 1 к 1 [3].

2. Принцип «Золотого сечения». В XIII веке итальянский математик Фибоначчи открыл правило «золотого сечения» или соотношения 1 к 1,618, которое прослеживается во многих параметрах зубов и зубных дуг. Например, ширина верхнего центрального резца к ширине нижнего.

3. Правило «1 к 16». Основанное на принципах золотого сечения, правило гласит: идеальная высота центрального резца составляет 1/16 от расстояния между прямой линией, соединяющей зрачки до основания подбородка; идеальная же ширина - 1/16 расстояния между косметическим центром лица и выступом скуловой кости.

Вывод: Эстетика является важным аспектом при протезировании дефектов зубных рядов. Проблемы, связанные с плохими зубами или их отсутствием, – это не только психологические проблемы, но и затруднения с речью, нарушения мимики, дикции и как следствие – морщины, которые образуются, если человек постоянно прикрывает зубы верхней губой. Таким образом, использование мостовидных протезов решает главную задачу эстетической стоматологии - снятие психоэмоционального дискомфорта.

Библиографический список

1. *Булычева, Т.Е.* и др. Эстетика улыбки / Т. Е. Булычева, И.А. Петухова, О.В. Эрдман. – СПб.: ООО «MEDИ издательство», 2007. – С.12-18.
2. *Гольдштейн, Р.* Эстетическая стоматология, том II.- М.: «Stbook».- 2005. – С. 829
3. *Переверзев, В.А.* Красота лица. Как ее измерить? Волгоград: НижнеВолжское книж. из-во, 1979. – С.176-248
4. *Убасси, Г.* Форма и цвет.- М.: Изд-во «Квинтэссенция». – 2003. – С.17-53.
5. *Чикунов, С.О.* Современная эстетическая стоматология. – СПб: ИД «Дентал Форум». – 2007. – С. 57-68.
6. *Ямамото, М.* и др. Основы эстетики. Техника моделирования металлокерамического зубного протеза / М. Ямамото, Ю. Миоши, Ш. Катаока. – М.: Изд-во «Квинтэссенция». –1994. – 70 с.

***

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И КООРДИНАТНО-МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА В ДИАГНОСТИКЕ И ПЛАНИРОВАНИИ ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ДЕФЕКТАХ ЗУБНЫХ РЯДОВ И ЧЕЛЮСТЕЙ

Ф.Ф. Маннанова, д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Зубочелюстные деформации как осложнения в основном при дефектах зубных рядов, образовавшихся после удаления зубов и несвоевременном протезировании, встречаются довольно часто, вызывают затруднения рационального протезирования и осложнения со стороны оставшихся зубов, окклюзии и в состоянии височно-нижнечелюстного сустава [1, 2, 5].

Зубочелюстные деформации часто не диагностируются практическими врачами при восстановлении дефектов зубных рядов, что приводит к нарушению окклюзии и основной жевательной функции зубочелюстной системы, нарушаются эстетические требования, что могут вызвать недовольство пациентов результатами ортопедического лечения.

Известные в литературе классификации зубочелюстных деформаций при диагностике и планировании лечения вызывают трудности, отсутствует алгоритмизация этого процесса, ухудшается качество лечения.

Целью нашего исследования явились апробация и оценка диагностической ценности и приемлемости разработанной нами «рабочей» классификации зубочелюстных деформаций [4].

Для осуществления данной цели провели экспертизу амбулаторных карт в стоматологической поликлинике нашего университета за последние 5 и 10 лет в количестве по 300 карт на предмет отражения в диагнозе осложнения в виде зубочелюстной деформации и применения известных квалификаций данной патологии. Провели также анкетирование врачей по поводу применяемой классификации зубочелюстной деформации, а также знания разработанной сотрудниками кафедры классификации (Маннанова Ф.Ф., Валеев И.В., 2006) в работе практического врача.

Результаты анализа полученных данных исследования показали, что в большинстве эта патология пропускается и не отражается должным образом в диагнозе, выставленном врачом в амбулаторной карте, мы решили вернуться к этой проблеме и предложить системный подход и алгоритмизацию процесса для облегчения усвоения практическими врачами диагностики и планирования лечения (рис.1, 2).

На рис.1 приведена координатная система на функционально-модульной основе [3] применительно к данной патологии, которая включает 8 координат, состоящий из 3-х шагов каждый, отражающий разновидности

зубочелюстных деформаций ($К_1$-основная координата). $К_1$-характеризует зубочелюстные деформации по форме (вертикальные, горизонтальные, комбинированные, сочетанные, снижающаяся окклюзия, челюстно-лицевая деформация, дефекты послеоперационные с деформацией лица). Эта координата указывает на то, что все разновидности оцениваются еще по степени выраженности (I, II, III ст.), а также по топографии дефекта при которых формы деформаций будут зависеть от расположения дефекта (зубов, зубных рядов, альвеолярном отростке, челюстных костей, мягких тканей).

Остальные 7 координат представляют по отдельности каждую разновидность с ее характеристикой по степени выраженности ($К_2$, $К_3$, $К_4$, $К_5$, $К_6$) и 2 координаты ($К_7$, $К_8$) отражают топографию дефекта и связанной с ним деформации той или другой части челюстно-лицевой области.

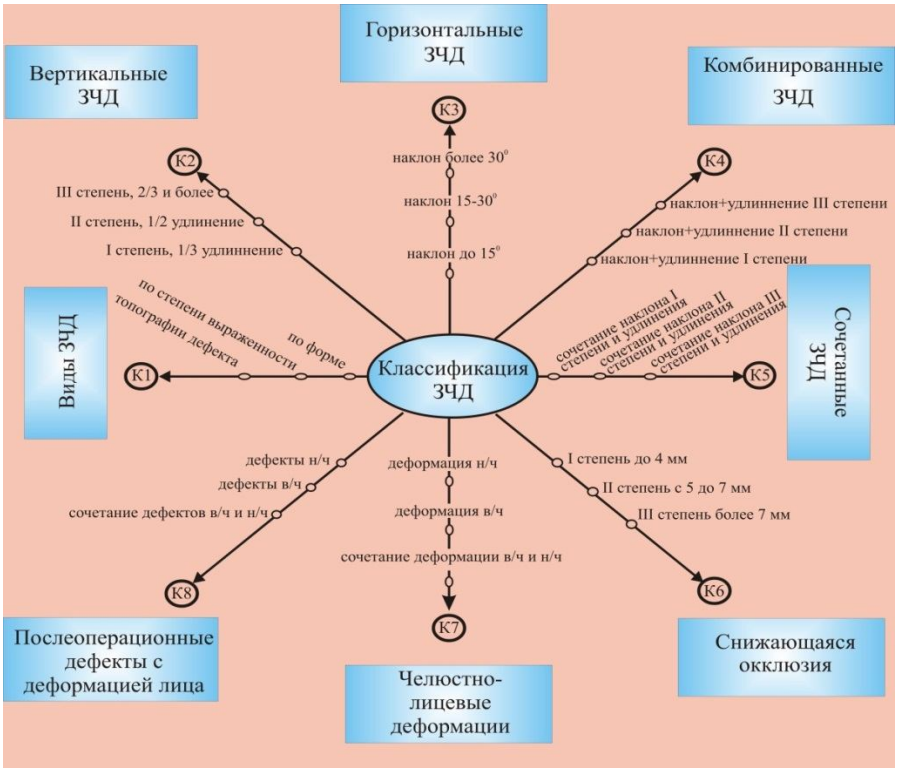


Рис.1. Классификация зубочелюстно-лицевых деформаций

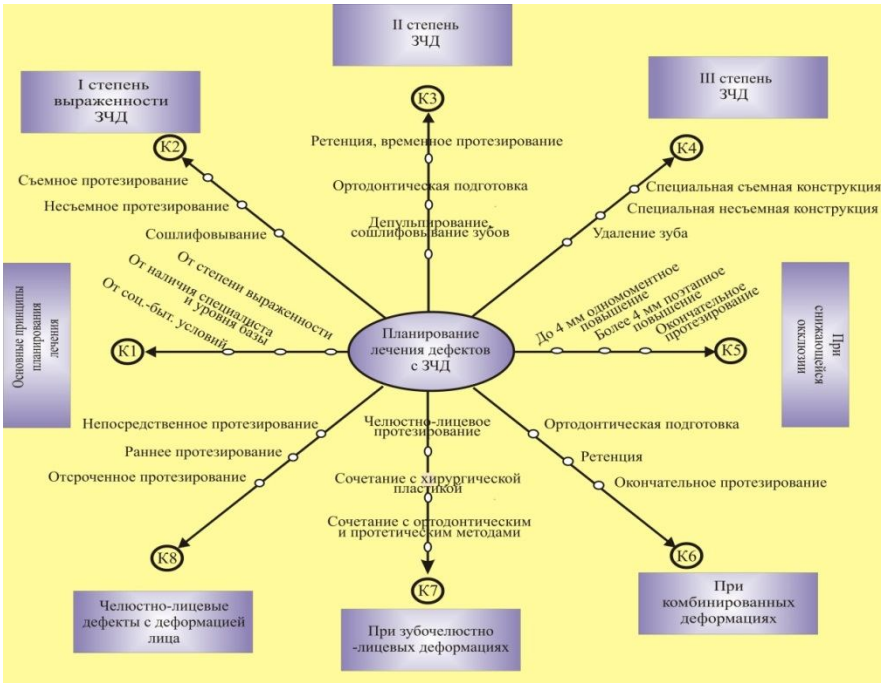


Рис.2. Планирование лечения больных с дефектами зубных рядов, осложненных зубочелюстными деформациями и челюстно-лицевыми дефектами

На наш взгляд систематизация характеристик данной сложной патологии – несвоевременно замещенных дефектов коронок зубов, зубных рядов, челюстных костей и мягких тканей лица, осложненных зубочелюстно-лицевыми деформациями, дает возможность определить наличие осложнений во время протезирования и отражения их на конечных результатах.

Поэтому важной задачей также является систематизация планирования лечения пациентов с дефектами в зубочелюстно-лицевой области на основе разработанной классификации (рис.2).

Предложенная нами координатная система начинается с координаты $К_1$, отражающей основные принципы планирования лечения при данной патологии. Это составление плана лечения в зависимости от степени выраженности деформации ($К_2$, $К_3$, $К_4$, $К_5$), от вида ($К_6$, $К_7$, $К_8$). Может также зависеть от наличия обученного специалиста и от уровня материальной базы стоматологического учреждения для оказания соответствующей помощи.

Принципы планирования лечения включают также учет социально-бытовых условий, т.к. ортопедическая стоматологическая помощь относится к платным услугам. Выбор той или другой технологии изготовления зубного протеза, его материала и конструкции зависит от его стоимости. Имеют значение также временные и этапные ограничения.

Вооруженные такими диагностическими алгоритмами и системным подходом к планированию лечения практический врач грамотно подойдет к процессу диагностики и проведению адекватной, грамотной работы по оказанию высококвалифицированной ортопедической стоматологической помощи населению.

Библиографический список

1. *Бушан, М.Т., Каламкаров, Х.А*. Осложнения при протезировании и их профилактика. -2 изд.доп. Кишинев, 1983. С.304.
2. *Гаврилов, Е.Н*. Деформация зубного ряда. М., Медицина, 1966. – 124с.
3. *Галиев, Р.Г*. Клинико-диагностический и дидактический комплекс в ортопедической стоматологии. Автореф.дис…д.м.н., Москва, 2003.
4. *Маннанова, Ф.Ф., Валеев, И.В*. Принципы ортопедического лечения при дефектах зубных рядов, осложненных зубочелюстными деформациями. Журнал Проблемы стоматологии № 2, 2006. С.29-30.
5. *Маннанова, Ф.Ф*. Ранняя ортодонтическая коррекция зубочелюстно-лицевых деформаций в комплексной реабилитации детей, перенесших в раннем возрасте хронический остеомиелит или травму нижней челюсти. Уральский стоматологический журнал № 1, 2004. С.29-36.

***

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОПЕДЕВТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

Ю.Г. Азнабаева, канд. мед. наук, ассистент; Ш.З. Загидуллин, д-р мед. наук, профессор
О.Н. Гумерова, канд. мед. наук, ассистент; Г.М. Нуртдинова, канд. мед. наук, ассистент,
кафедра внутренних болезней с курсом ИПО,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Подписание Россией Болонского соглашения подразумевает сближение образовательных стандартов национальной и европейской систем высшего образования. К выпускникам профессиональной школы будут предъявляться высокие требования – самостоятельное и критическое мышление, способность к оперированию и систематизации значительных объемов научной информации, прикладные навыки в высокотехнологичных производствах, быстрая адаптация к изменяющимся условиям в сфере своей профессиональной деятельности, способность к генерации идей. В связи с этим возрастает значимость качества подготовки специалистов в высшей школе.

Следует признать, что усвоение студентами учебного материала в современных условиях информационного прессинга остается проблематичным вследствие традиционности большинства технологий образовательного процесса, которые, во многом, предполагают пассивную роль обучающихся в восприятии, усвоении и систематизации знаний. Решением данной проблемы являются инновационные методы, подходы и технологии в образовании. Одним из таких методов являются дидактические многомерные технологии (ДМТ), автором которых является профессор В.Э. Штейнберг [2]. Это технологии проектирования занятий, активизирующих и использующих ресурсы интеллекта обучающегося, а также переработки знаний в процессе их восприятия и усвоения. Конкретной реализацией ДМТ является логико-смысловая модель (ЛСМ) представления и анализа знаний на естественном языке. Отличительными свойствами ЛСМ, как средств моделирования знаний, являются структурированность, свернутость и логическая упорядоченность [2,3].

Цель работы. Разработка и внедрение ЛСМ в учебный процесс преподавания пропедевтики внутренних болезней на лекциях и практических занятиях, а также анализ усвояемости информационного материала в исследуемых студенческих группах в сравнении с группами, в которых преподавание дисциплины ведется традиционными средствами и методами.

Результаты работы. Пропедевтика внутренних болезней является базовой среди клинических дисциплин, знакомит студентов с симптомами болезней, методами их выявления, логикой построения диагноза. По завершении курса пропедевтики внутренних болезней студенты должны знать и уметь выявлять с помощью основных методов исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) ведущие клинические

синдромы, а также лабораторно-инструментальные методы их диагностики. В соответствии с этой стратегической задачей по некоторым разделам дисциплины были разработаны ЛСМ, примеры которых представлены на рисунках 1 и 2.

Построение моделей проводилось поэтапно [2]:

1. В центр будущей системы координат (условный фокус внимания) помещается объект конструирования: клинический синдром, заболевание или диагностический комплекс синдрома или заболевания.
2. Определяется набор координат – «круг вопросов» по проектируемой теме (как правило, 6 или 8 координат). Например, для темы «Клинический синдром» или «Заболевание» целесообразно включать следующие координаты – «Этиология», «Патогенез», «Классификация», «Клинические периоды» или «Клиника», «План обследования» или «Диагностические критерии», «Осложнения», «Принципы лечения», «Профилактика».
3. Определяется набор опорных узлов – «смысловых гранул» для каждой координаты путем логического или экспертного (интуитивного) определения узловых, главных элементов содержания или ключевых факторов для решаемой проблемы. Например, для координаты «Принципы лечения» опорными узлами являются «Диета», «Лечебный режим», «Этиотропная терапия», «Патогенетическая терапия», «Симптоматическая терапия», «Лечение осложнений».
4. Выполняется ранжирование гранул и расстановка на координатах путем выбора оснований и формирования номинальных (однорядовых) или перечислительных шкал.
5. Выявление смысловых связей между опорными пунктами разных координат.

На практических занятиях студентам предоставляются как готовые ЛСМ, так и предварительные заготовки, которые они заполняют самостоятельно в процессе разбираемой с преподавателем темы. Построение ЛСМ сопровождается тематическими видео-, фото- и аудиоматериалами на компьютере. При этом использование ЛСМ позволяет студентам охватить всю тему целиком и каждую её составляющую, в значительной мере структурировать и логически упорядочить учебный материал, выявить причинно-следственные связи между смысловыми группами, а также заметно повышает их личностную мотивацию к учебе [1]. Сравнительный анализ тестового контроля конечного уровня знаний по выборочным разделам пропедевтики внутренних болезней выявил более высокую усвояемость информационного материала в студенческих группах с активным внедрением на практических занятиях ЛСМ – 83% правильно отвеченных тестовых заданий против 72% в группах с традиционным представлением учебной информации. ЛСМ также находят опыт применения во внеаудиторной самостоятельной работе студентов – при подготовке к промежуточной и итоговой аттестациям знаний.

Таким образом, внедрение в учебный процесс преподавания пропедевтики внутренних болезней ЛСМ повышает качество профессиональной подготовки будущих специалистов.

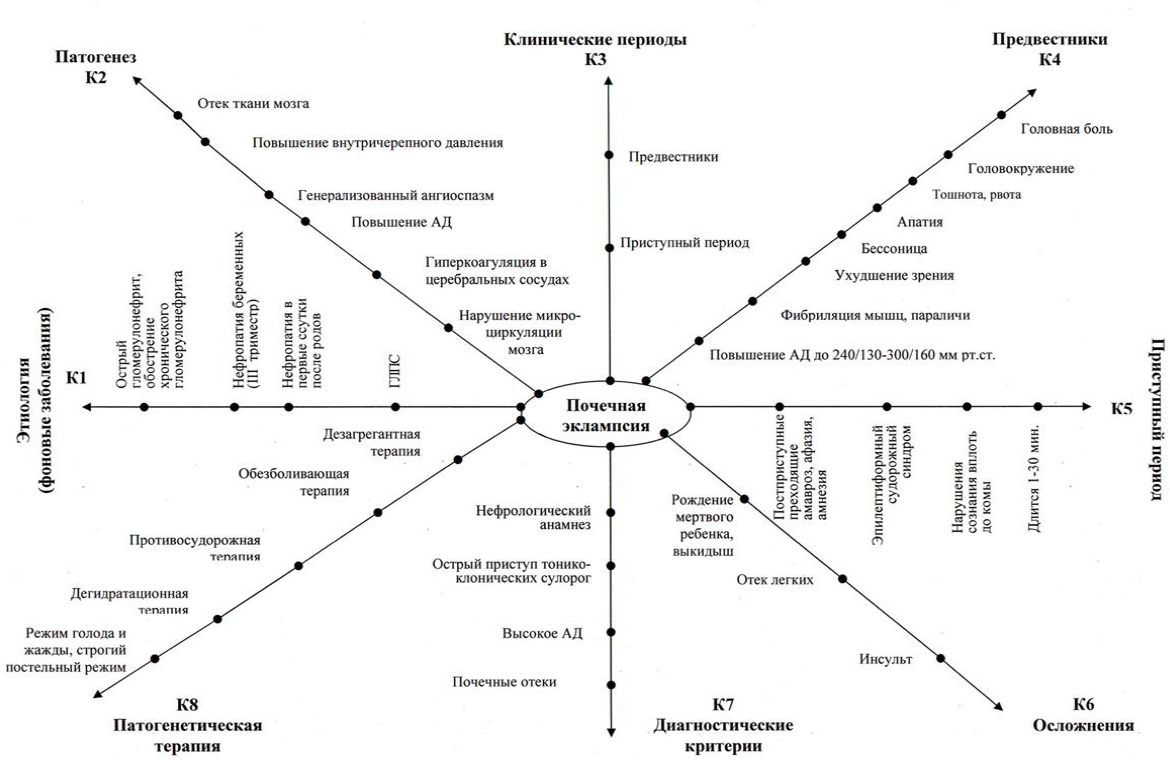


Рис. 1. Логико-смысловая модель «Почечная эклампсия».

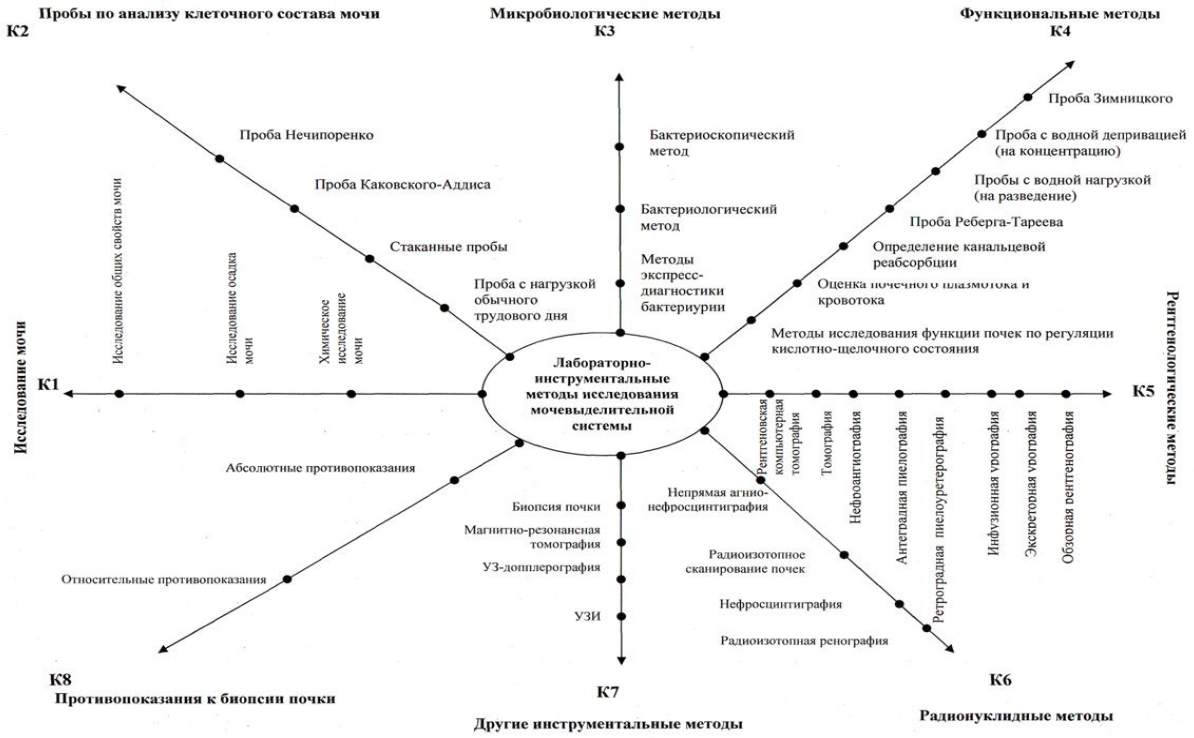


Рис. 2. Логико-смысловая модель «Лабораторно-инструментальные методы исследования мочевыделительной системы».

Библиографический список
1. *Селевко, Г.К.* Педагогические технологии на основе дидактических и методических усовершенствований УВП. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 288с.
2. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты // Образование в современной школе. – 2000. – №7. – С. .
3. *Штейнберг, В.Э.* Технологические основы педагогической профессии: учебно-методическое пособие. – Уфа: БГПУ-УрОРАО-АПСН, 2002. – 80с.

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Ш.З. Загидуллин, д-р мед. наук, профессор,
Л.П. Голдобина канд. мед. наук, доцент,
кафедра внутренних болезней с курсом ИПО,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Современная государственная политика ставит перед вузами новые требования, в соответствии с которыми целью системы образования должно стать формирование специалиста нового типа, отвечающего стандартам международного уровня. Профессиональная подготовка врачей, как и вся система образования в целом, испытывает потребность в существенном обновлении содержания и технологий обучения, что необходимо для приведения качества подготовки специалистов в соответствии с современными требованиями. Основной тенденцией становится формирование врача как личности и профессионала, а также изменение функций преподавателя от исполнительских к управленческо-творческим. Основой такого обновления профессионального образования является его технологизация. Инструментами преподавателя высшей профессиональной школы становятся проектно-технологический подход и инструментальная дидактика, позволяющие проектировать процессы обучения, ориентированные на активную позицию студента, продуктивные формы учебной познавательной деятельности, интенсивную работу механизмов мышления, обеспечивающих преимущественно не запоминание учебного материала, а его переработку и усвоение.

Составной частью стратегии успешного развития образовательного учреждения является проектирование эффективного образовательного дизайна, который направлен на создание дидактических комплексов нового поколения, отвечающих функциональным, эстетическим и технологическим требованиям [3].

Качество образования зависит от цели и содержания обучения, результативности и условий преподавания, эффективности используемых инновационных технологий образовательного процесса.

В системе вузовского образования главным должно быть не только его содержание, но и структура знаний. Поэтапное усвоение структурированных сведений облегчает восприятие многофакторности явлений и процессов, их классификацию, оценку, возможность преемственного переноса знаний в системе непрерывного образования. Успешное преподавание основывается на использовании природосообразных, универсальных, интегрированных, дидактических многомерных технологий образования.

В процессе преподавания клинических дисциплин важно технологическое обеспечение учебного процесса и учебного материала дидактическими инструментами, по своим свойствам соответствующими определенным особенностям строения и работы головного мозга человека, представленными в визуальной форме.

Физиотерапия, как область медицины, занимающаяся изучением действия на организм лечебных физических факторов и их использованием с лечебными, профилактическими и реабилитационными целями является необходимым элементом медицинского образования, а её изучение способствует формированию научного и клинического мышления современного врача.

На преподавание физиотерапии в программе медицинских вузов отводится небольшое количество часов, что затрудняет овладение этим важным и достаточно сложным предметом. Студентам за короткий период времени нужно освоить очень большую информацию: впервые изучить все физические методы лечения и профилактики, показания и противопоказания, аппараты и методики использования физических факторов, специальные термины [4]. Для освоения всего этого материала даже в пределах учебной программы с педагогической точки зрения информационная обеспеченность студентов должна быть тематически структурированной, последовательной, физиологически оптимальной. Поэтому для обучения студентов необходимы современные дидактические учебные пособия, являющиеся не только источником информации, но и руководством учебно-познавательной деятельности. Кроме учебно-информационного содержания, современные методические пособия должны иметь и универсальные дидактические инструменты учебной деятельности для переработки, систематизации, алгоритмизации основного и дополнительного материала, активизации учебно-познавательной и мыслительной деятельности.

Для решения данной проблемы нами были изданы учебные пособия для студентов с дидактическими многомерными инструментами, в котором вопросы физиотерапии представлены в виде логико-смысловых моделей. На рисунках 1,2,3 в качестве примера приведены логико-смысловые модели по трем темам физиотерапии

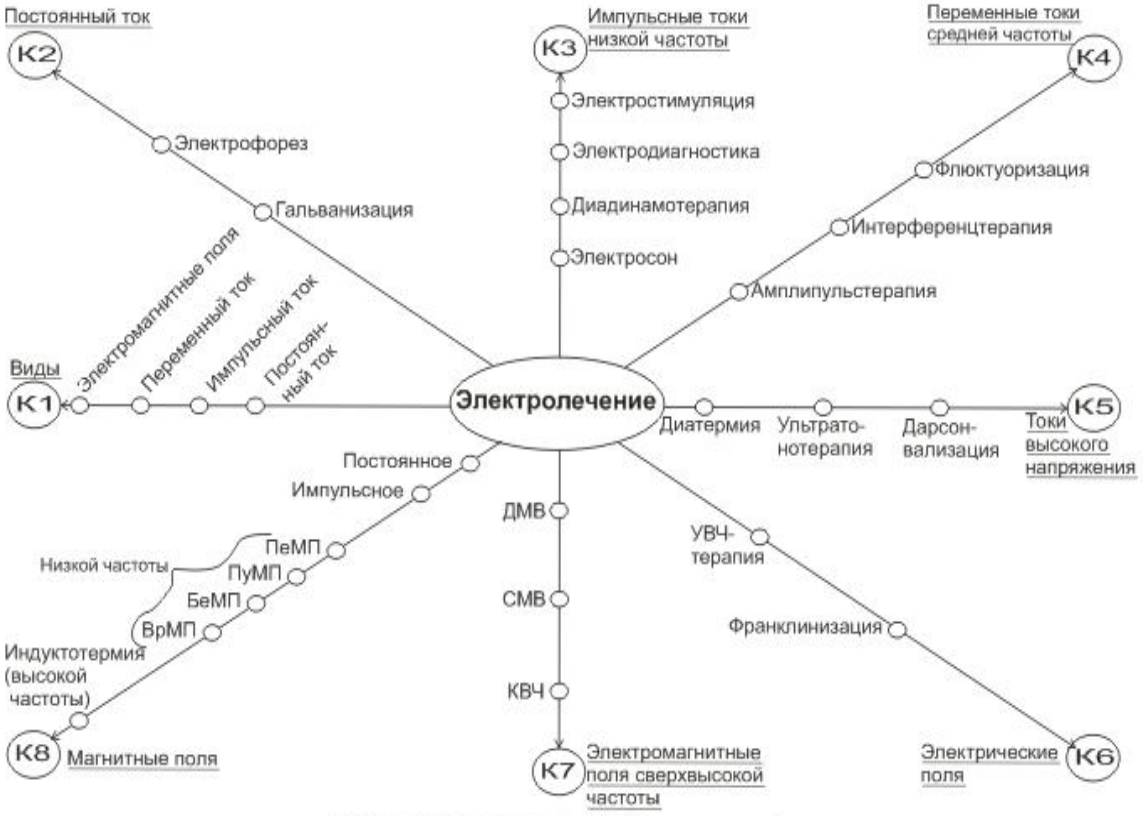
1) классификация физических факторов;
2) электролечение;
3) курортные факторы Республики Башкортостан.

В изданном учебном пособии «Физиотерапия в клинической практике внутренних болезней» (Уфа, 2009) представлены логико-смысловые модели с подробными комментариями по всем темам рассматриваемой дисциплины [5].



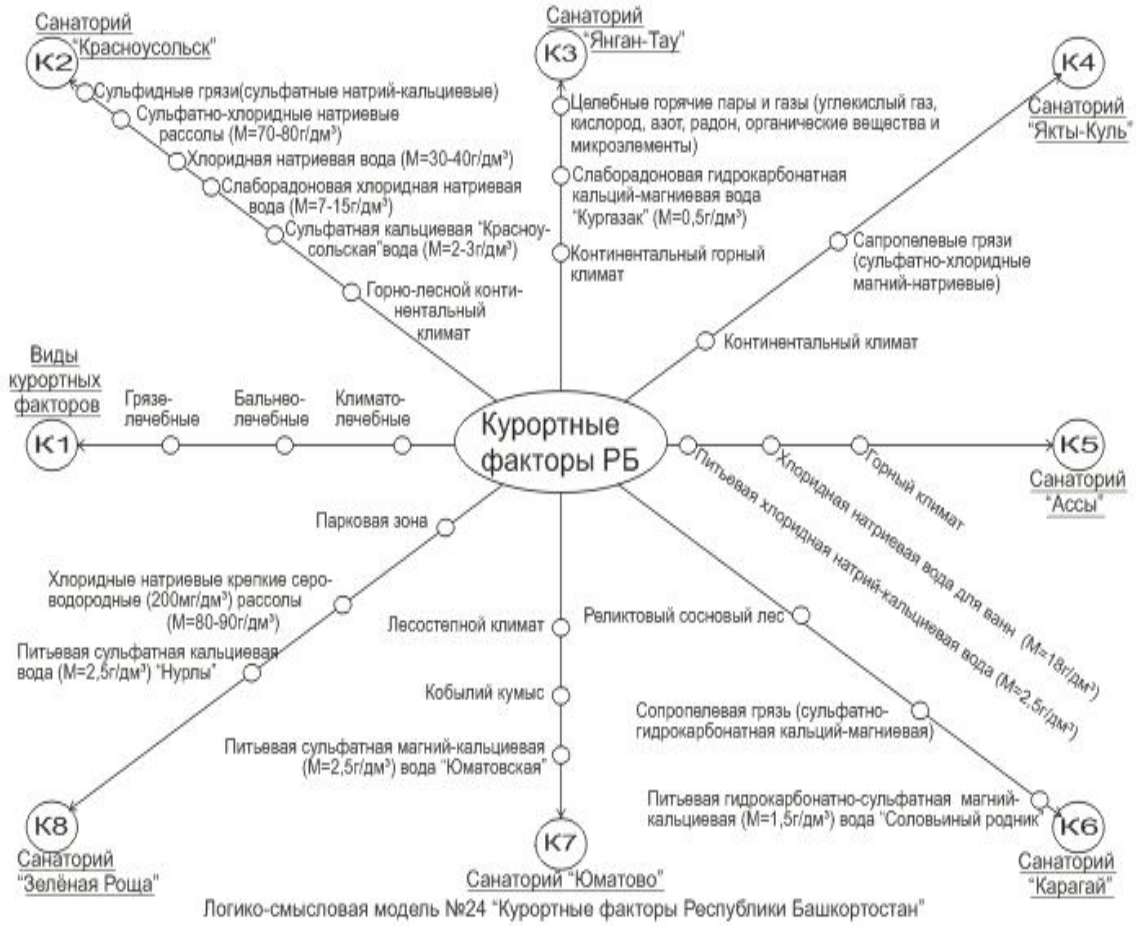
Логико-смысловая модель № 1"Классификация физических факторов"

Рис. 1 Логико-смысловая модель по теме «Классификация физических факторов»



Логико-смысловая модель №3 "Электролечение"

Рис. 2 Логико-смысловая модель по теме « Электролечение»



Логико-смысловая модель №24 "Курортные факторы Республики Башкортостан"

Рис. 3 Логико-смысловая модель по теме «Курортные факторы республики Башкортостана»

Природосообразность логико-смысловых моделей опирается на свойства человеческого мозга:

-правое полушарие «понимает» представленные в логико-смысловых моделях слова в форме существительных и прилагательных при условии расположения их на радикальной системе координат, то есть правое полушарие развертывает и формирует своеобразные пространства возможных объектов и их признаков, а левое находит в них место конкретным воспринимаемым объектам и признакам;

-левое полушарие считывает представленные правым полушарием слова и оперирует ими в процессе анализа и синтеза;

-правое и левое полушария взаимодействуют между собой с помощью механизма межполушарного диалога, который осуществляет перекодирование сенсорных ощущений в слова, а слов – в акты сенсомоторики;

-внутренний план мышления взаимодействует с вынесенной во внешний план логико-смысловой моделью в режиме аутодиалога, что проявляется в более быстром и качественном осмысливании темы, представленной моделью.

Одна из причин познавательных затруднений учащихся – то, что им приходится удерживать в памяти учебный материал, указания по его переработке и результаты учебных действий, подаваемые в вербальной форме. Все эти компоненты плохо сохраняются в осознаваемой части мышления и поэтому необходимо перевести управляющую информацию в невербально-графическую, помогающую выполнять операции переработки знаний.

Выполнение дидактических инструментов в визуально-образной форме необходимо для поддержки и развертывания мышления, так как эффективность усвоения информации в визуально-образной форме достигает 90%. Подача учебного материала в вербальной форме малоэффективна – не превышает 27%. Образная форма отражения является генетически более ранней и, следовательно, более приоритетной, поэтому дидактические конструкции должны иметь образную форму.

Логико-смысловые модели – новый класс моделей представления информации в многомерных смысловых пространствах, который обеспечивает пространственную, временную, системную организацию его элементов [1]. Эти модели представляют собой комбинацию опорно-узловых каркасов с нанесенной на них свернутой закодированной информацией об учебном материале. Модель базируется на двух составляющих: смысловой компонент – понятия, логический компонент – порядок расположения координат и опорных узлов. Состоят модели из опорно-узлового каркаса, включающего логико-смысловые координаторы и опорные узлы. Процесс создания каркаса предполагает выделение ведущих знаний. Смысловые элементы, размещаемые в опорных узлах, несут информацию о признаках структуры, помещенной в координатах. Модели конструируются следующим образом:

- в условный фокус внимания помещается объект конструирования – проблемная ситуация, тема, задача и т.п.;

- определяются основные (например, функционирование изучаемого объекта) и дополнительные (например, цель и результаты изучения объекта) части темы;

- в каждой части темы выделяется существенная группа сведений, которая кодируется с помощью ключевого слова и помещается в опорный узел;

- каждый узел, кодируется ключевым словом или словосочетанием, после чего включается в смысловую тему;

- узлы снабжаются развернутыми комментариями.

Логико-смысловые модели при некоторой внешней простоте обладают следующими полезными свойствами:

- являются эффективными дидактическими инструментами, так как поддерживают моделирование и конструирование знаний;

- благодаря универсальности играют роль мнемосхем при запоминании и воспроизведении информации (любой учебный предмет обязательно имеет два универсальных компонента: содержание и логику);

- обеспечивают теоретическую наглядность при абстрактно-логическом мышлении в материализованной зрительной форме, позволяют видеть в обобщенной форме весь предмет, тему или проблему сразу, и в то же время, каждую её часть и существенный узловой элемент отдельно;

- обладают алгоритмизированностью, так как последовательность нанесения или считывания информации представляет собой определенный алгоритм [2].

Логико-смысловые модели позволяют в компактной форме представить проектируемое занятие, в процессе проведения которого они используются в качестве инструмента для координации совместной деятельности, трансляции учебного материала и управления деятельностью учащихся.

При использовании логико-смысловых моделей существенно возрастает синхронность учебной деятельности в группах, выравнивается качество запоминания, освобождается осознаваемая часть мышления от необходимости удержания в памяти ориентировок по обработке информации, уменьшается напряжение, вызванное опасением упустить какие-либо фрагменты учебной программы благодаря наглядности представляемой информации.

Таким образом, освоение логико-смысловых моделей превращает подготовительную и обучающую деятельность в естественный для человека творческий процесс моделирования и конструирования знаний.

Библиографический список

1. *Штейнберг, В.Э. Семенов, С.Н.* Технология логико-эвристического проектирования профессионального образования на функционально-модульной основе / Под ред. В.С. Кагерманьяна. - М., 1993.

2. *Штейнберг, В.Э.* Самоучитель по технологии проектирования образовательных систем и процессов. - Уфа, БИПКРО, 1996.

3. *Штейнберг, В.Э*. Образование третьего тысячелетия: от мифологии – через кризис педагогики – к технологии. Часть 2. Проблемы и пути технологизации образования. В межвуз. сб.: Методологические проблемы развития образования. Уфа: БГПИ, 1997.
4. Физиотерапия: учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов 4 курса, обучающихся по специальности 060101-лечебное дело / Л.П. Чернышова, Ш.З.Загидуллин. –Уфа: БГМУ, 2010.
5. Физиотерапия в клинике внутренних болезней: учебное пособие // Л.П. Чернышова, Ф.Х. Мазитов, Ш.З. Загидуллин, А.Ф. Мазитов / ГОУ ВПО «Башгосмедуниверситет Росздрава», ГУП «Красноусольск». – Уфа, 2009.

***

АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ

М.В. Галиуллина, канд. мед. наук, доцент
кафедры ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Под аномалией в биологии понимают морфологические и функциональные отклонения, возникающие вследствие нарушения развития. Под аномалиями в ортодонтии понимают отклонения от нормальных показателей анатомических частей зубочелюстной системы (зубов, челюстей, мышц языка, мягких тканей: слизистая оболочка полости рта, уздечки языка и губ). Зубочелюстные аномалии встречаются по данным различных авторов у 60 % детей и 30% подростков и взрослых [2]. Предложены всевозможные классификации, позволяющие упорядочить и систематизировать различные виды зубочелюстных аномалий. Систематизация аномалий дает возможность выбрать правильный подход к их пониманию, изучить этиопатогенетические факторы их возникновения (см. рис.). Предложены различные виды классификаций в зависимости от этиопатогенеза, функционального состояния мышц челюстно-лицевой области и морфологии изменения в строении зубов, зубных рядов, челюстных костей и виды нарушений соотношения зубных рядов и их окклюзии (смыкания) [1, 3, 4]. При нарушении смыкания зубных рядов целесообразно рассматривать нарушение окклюзии в сагиттальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях. Следует рассматривать вид смыкания зубных рядов в переднем и боковом участках зубных рядов. В 1989 году Л.С. Персиным предложена классификация аномалий окклюзии зубных рядов, причиной которой могут быть аномалии, формирующиеся на уровне зубных рядов, апикальных базисов челюстей, челюстных костей, что стало основой составления координатной системы [2].

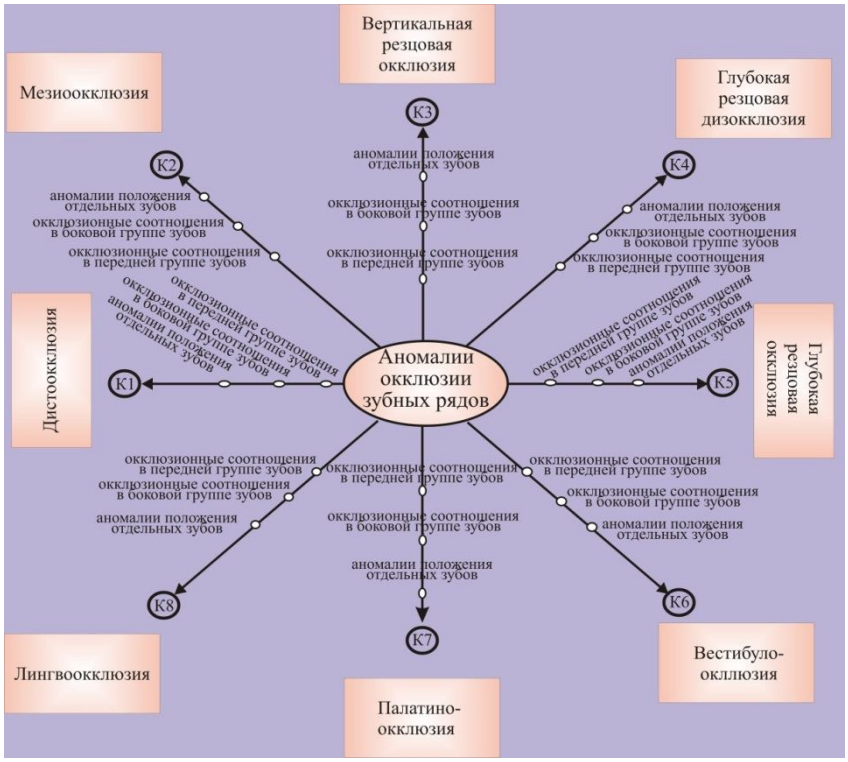


Рис. ММ на тему: «Аномалии окклюзии зубных рядов».

Сагиттальные аномалии окклюзии ($К_1$, $К_2$)

По сагиттали определяют две разновидности окклюзии: дистоокклюзия и мезиоокклюзия.

Дистальная окклюзия (дистокклюзия $К_1$) зубных рядов по окклюзионным взаимоотношениям диагностируется, когда нарушено их смыкание в боковых участках, а именно: верхний зубной ряд смещен вперед по отношению к нижнему или нижний зубной ряд смещен назад по отношению к верхнему. Смыкание боковой группы зубов по 2 классу Энгля.

Нарушение смыкания зубных рядов в переднем участке приводит к сагиттальной резцовой окклюзии или дизокклюзии и неправильному положению отдельных зубов. При дистоокклюзии выделяют два подтипа положения фронтальной группы зубов: 1 подтип (протрузия фронтальной группы зубов) вестибулярный наклон резцов и клыков, 2 подтип (ретрузия фронтальной группы зубов) оральный наклон резцов и клыков.

Мезиальная окклюзия (мезиоокклюзия $К_2$) зубных рядов – по окклюзионным взаимоотношениям диагностируется, когда нарушено их смыкание в боковых отделах, а именно: верхний зубной ряд смещен назад по отношению к нижнему или нижний зубной ряд смещен вперед по отношению к верхнему. Смыкание боковой группы зубов по 3 классу Энгля. Резцы нижней челюсти располагаются впереди по отношению к верхним резцам, при этом могут контактировать (обратная резцовая окклюзия) или не контактировать (обратная резцовая дизокклюзия).

Вертикальные аномалии окклюзии ($К_3$, $К_4$, $К_5$)

По вертикали определяют окклюзионные взаимоотношения во фронтальной группе зубов, смыкание в боковой группе зубов определяется по сагиттали (класс по Энглю).

Вертикальная резцовая дизокклюзия ($К_3$) – так называемый открытый прикус, при которой наблюдается отсутствие смыкания передней группы зубов. Положение отдельных зубов характеризуется неправильным наклоном в вестибулооральном направлении.

Глубокая резцовая дизокклюзия ($К_4$) – так называемый глубокий прикус. Верхние резцы перекрывают одноименные нижние зубы более чем на 1/3 без их смыкания (контакта).

Глубокая резцовая окклюзия ($К_5$) – верхние резцы перекрывают одноименные нижние зубы более чем на 1/3 высоты коронки. Смыкание резцов сохранено. В том и другом случае наблюдается увеличение глубины резцового перекрытия.

Трансверсальные аномалии окклюзии ($К_6$, $К_7$, $К_8$)

По трансверсальной плоскости определяют окклюзионные взаимоотношения в боковой и фронтальной группе зубов и их несоответствие размеров и формы зубных рядов.

Перекрестная окклюзия – смещение верхней или нижней зубных дуг и, или челюстей вправо или влево относительно центральной линии лица. При выраженном смещении нижней челюсти в сторону нарушается функция височно-нижнечелюстных суставов. Выделяют три типа аномалии окклюзии в трансверсальной плоскости:

- *вестибулоокклюзия ($К_6$)* – смещение нижнего или верхнего зубного ряда в сторону щеки;
- *палатиноокклюзия ($К_7$)* – смещение верхнего зубного ряда небно;
- *лингвоокклюзия ($К_8$)* – смещение нижнего зубного ряда язычно.

Перечисленные разновидности могут быть односторонними, двусторонними, симметричными, асимметричными и сочетанными, со смещением нижней челюсти и без смещения нижней челюсти.

При всех аномалиях окклюзии определяются эстетические, морфологические и функциональные нарушения.

Сочетание деформаций приводят к усугублению и усложнению каждого вида аномалий. Определение окклюзионных взаимоотношений в трех плоскостях в сагиттальной, вертикальной и трансверсальной дает правильный и системный подход к лечению выявленных зубочелюстно-лицевых аномалий.

Библиографический список

1. *Персин, Л.С.* Ортодонтия. Диагностика, виды зубочелюстных аномалий. М. изд. центр «Инженер», 1996. - С.109-114.
2. *Персин, Л.С.* Ортодонтия. Современные методы диагностики зубочелюстно-лицевой аномалии. Москва, 2007. – 248с.
3. Руководство по ортодонтии /Под редакцией Ф.Я. Хорошилкиной. 2-е изд. перераб. и доп. – М.Медицина, 1999. – 797с.
4. *Уильям, Р.* Профит Современная ортодонтия. Москва «МЕДпресс-информ», 2006. - 559с.

***

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАРОДОНТИТА

Э.С. Ахтямова, врач-стоматолог интерн,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Пародонтит – это хроническое заболевание, являющееся одной из главных причин преждевременной потери зубов и разрушения костной ткани альвеолярного отростка. Симптомы заболевания пародонта могут

колебаться от легкой до тяжелой формы. В России частота заболеваний пародонта колеблется от 50 до 98% [3]. Лечение заболеваний пародонта является одной из наиболее сложных задач современной стоматологии и, следовательно, не теряет своей актуальности.

Комплексное лечение заболеваний пародонта включает большое количество мероприятий, которые важно четко разграничивать между собой, не теряя их общей направленности и учитывая очевидную необходимость одновременного применения некоторых его компонентов. Универсальная многомерная модель (ММ) – это система, в которой возможно отобразить как комплексность, так и индивидуальность применения средств и методов лечения пародонтита. На представленной ММ отражен комплекс мероприятий по лечению пародонтита. Терапевтическое лечение занимает первые три координаты, что подтверждает первичную необходимость проведения ряда мероприятий данного характера. Важное значение имеет *подготовка пациента к лечению (К.1).* Крайне важно объяснить больному с пародонтитом необходимость постоянного соблюдения гигиены полости рта, обучить одному из методов чистки зубов на фантоме, подобрать средства гигиены, подходящие именно данному пациенту, включая применение интердентальных средств гигиены полости рта, ополаскивателей, эликсиров, бальзамов [4,7]. Случай заболевания пародонтитом, выявленный впервые, необходимо зафиксировать постановкой больного на диспансерный учет и предупредить его и необходимости систематического посещения кабинета пародонтолога в зависимости от клинических проявлений, характера течения и степени тяжести заболевания в соответствующую диспансерную группу. Пациенты с пародонтитом часто имеют сопутствующую патологию со стороны внутренних органов и систем, что необходимо вовремя заподозрить и направить больного на консультацию к соответствующему специалисту (терапевту, аллергологу, эндокринологу, гастроэнтерологу и др.).

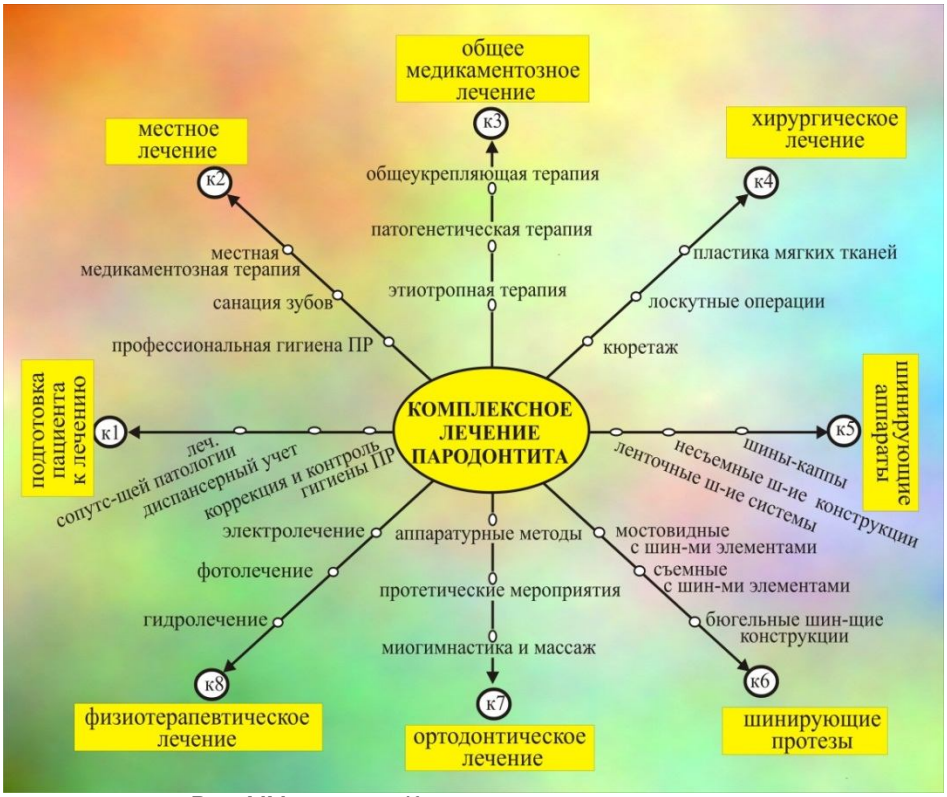


Рис. ММ на тему: «Комплексное лечение пародонтита»

Местное лечение (К.2) начинают с проведения профессиональной гигиены, что включает снятие над- и поддесневых мягких и твердых (минерализованных) зубных отложений, полировку оголенных корней зубов, снятие гиперчувствительности твердых тканей зуба. Важно провести полную санацию зубов, к чему относится лечение кариеса и его осложнений, замена старых негерметичных и неэстетичных пломб, устранение острых краев зубов, травмирующих слизистую оболочку полости рта, удаление корней зубов, которые невозможно использовать в дальнейшем как опору для протезов. Также необходимо подключение местной медикаментозной терапии в виде ротовых ванночек с противовоспалительными отварами трав (ромашка, календула), ополаскивания полости рта слабыми растворами антисептиков (фурациллин в разведении 1:5000, 0,05% хлоргексидина биглюконата и др.), применение специальных бальзамов для десен. Данные мероприятия пациент может выполнять в домашних условиях. Одновременно необходимо проводить базовое *общее медикаментозное лечение (К.3)*, включающее назначение антимикробных препаратов для борьбы с пародонтопатогенными бактериями, противовоспалительные препараты, общеукрепляющие средства (витамины группы В, витамины А, Е), средства, стимулирующие местный иммунитет полости рта по показаниям.

Отдельную координату составляет *хирургическое лечение (К.4)* заболеваний пародонта. Часто используются репаративные хирургические методы, к которым относятся закрытый (при глубине пародонтального кармана 3-4 мм) и открытый (глубина пародонтального кармана равна 5 мм) кюретаж пародонтальных карманов, лоскутные операции (глубина кармана – более 5 мм) и их модификации. В настоящее

время широко применяются методы реконструктивной хирургии, направленные на восстановление утраченных структур пародонта с использованием остеотропных материалов и изолирующих барьеров (мембран) для создания условий для направленной регенерации тканей пародонта. Важное значение в хирургии пародонтита занимает пластика мягких тканей, а именно, муко-гингивальные методы (операции, направленные на устранение локальных факторов поражения пародонта – пластика уздечки губы, пластика преддверия полости рта).

Следующие координаты посвящены ортопедическому лечению пародонтита. Пациент, прошедший грамотное протезирование, безусловно, делает огромный шаг вперед, ведь происходит восстановление многих важных функций (жевание, речь и др.), страдающих при пародонтите и связанной с ним потере зубов, - а значит, улучшается качество жизни пациента [6]. Для этого используются *шинирующие аппараты (К.5)*: ленточные шинирующие системы (на основе органической матрицы – «Ribbond», «Connect»; неорганической матрицы-стекловолокна – «GlasSpan», «Fiber Splint» и др.); несъемные шинирующие конструкции из объединенных элементов (вкладок, полукоронок, экваторных коронок); шины-каппы (вестибуло-оральные, окклюзионные). Для замещения дефекта зубного ряда используются *шинирующие протезы (К.6):* мостовидные протезы с шинирующими элементами (с увеличенным количеством опорных зубов), съемные протезы с шинирующими элементами, шинирующие бюгельные протезы. В качестве шинирующих элементов применяются многозвеньевые кламмера [2].

Ортодонтическое лечение (К.7) часто является востребованным в комплексном лечении пародонтита, так как зубочелюстные аномалии являются фактором риска развития перегрузок пародонта и его воспаления. Аппаратные методы предусматривают применение ортодонтических аппаратов различной конструкции и действия [5]. Аппараты механического действия с использованием регулируемой нагрузки (эджуайз-техника), функционального действия, действующие во время функции при сокращении мышц челюстно-лицевой области (функциональные трейнеры), комбинированного действия, сочетающих действия функциональной и механической аппаратуры. Для закрепления результатов ортодонтического лечения применяют ретенционные аппараты, которые также можно использовать для профилактики веерообразного расхождения зубов, наблюдающегося у пациентов с тяжелой степенью пародонтита. Важное значение в комплексном лечении пародонтита играют протетические мероприятия, включающие в себя избирательное пришлифовывание, сошлифовывание зубов, сошлифовывание с депульпированием, пришлифовывание жевательных зубов по Шварцу (при заболеваниях пародонта с использованием принципов золотого сечения). К функциональным методам устранения аномалий зубочелюстной системы относится миогимнастика и массаж для тренировки жевательных и мимических мышц. Этот метод может применяться как самостоятельно, так и в сочетании с аппаратурным.

Физиотерапевтическое лечение (К.8) применяют на всех этапах лечения пародонтита. Широко используется электролечение, основанное на действии переменного или постоянного токов (гальванизация, лекарственный электрофорез, диадинамотерапия, флюктуоризация, амплипульстерапия, дарсонвализация); на основе света оптического диапазона – фотолечение (светолечение, лазерная терапия, инфракрасное облучение, ультрафиолетовое облучение). В настоящее время остаются актуальными гидролечения (минеральные воды, гидромассаж). Важность применения физиотерапевтических методов в комплексном лечении пародонтита обусловлена их неинвазивностью, отсутствием побочного действия на другие органы и ткани, потенцированием действия большинства лекарственных веществ [1].

Лечение пародонтита сегодня является очень важной темой в стоматологии, а комплексность подхода объединяет узких специалистов-стоматологов и врачей других специальностей, что позволяет добиться наилучших результатов лечения и реабилитации больного. Универсальная многомерная модель комплексного лечения пародонтита помогает осознать важность преемственности и взаимного сотрудничества будущих врачей-стоматологов.

Библиографический список

1. *Барер, Г.М.* Терапевтическая стоматология. Болезни пародонта. Учебник. Часть 2. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – С. 123-218.
2. *Галиев, Р.Г.* Многомерные модели и алгоритмы в ортопедической стоматологии – М.: Наука, 2006 – С. 10-18, 420-425.
3. *Ковалевский, А.М.* Лечение пародонтита. Практическое руководство. – М.: Медицинское информационное агентство, 2010. – С. 90-93
4. *Леонтьев, В.К.*, *Пахомов, Г.Н.* Профилактика стоматологических заболеваний – М., 2007 – С. 346-348.
5. *Образцов, Ю.Л.*, *Ларионов, С.Н.* Пропедевтическая ортодонтия. Учебное пособие. – С-Пб., СпецЛит, 2007 – С. 100-134.
6. *Трезубов, В.Н.*, *Щербаков, А.С.* Ортопедическая стоматология. Учебник. – С-Пб., ФОЛИАНТ, 2010 – С. 341-369.
7. *Кузьмина, Э.М.* Профилактика стоматологических заболеваний: учебное пособие. – М.: Тонга-Принт, 2001 – С 39-41, 50-51.

***

НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЕМЫЕ ВИДЫ АНОМАЛИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

Д.Б. Радзановская, клинический ординатор
кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель: д-р мед. наук С.В. Аверьянов

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Зубочелюстные аномалии относятся к группе основных стоматологических заболеваний и характеризуются высокой распространенностью. Частота ЗЧА в разных регионах России подвержена значительным колебаниям, что объясняется многими причинами:

– ошибками репрезентативности (недостаточный объем выборки исследования, возрастная неоднородность сравниваемых групп и др.);

– разным уровнем профессиональной подготовки врачей, участвующих в обследовании;

– различным методическим уровнем исследований;

– экологическими особенностями региона обследования (степень загрязненности внешней среды, содержание в питьевой воде минеральных веществ, фтора и т. д.);

– уровнем здоровья детской популяции;

– качеством оказания стоматологической помощи детям.

По данным С.В. Аверьянова, 2010г. [1], частота зубочелюстных аномалий у детей в Республике Башкортостан колеблется от 31,9 до 86,1%.

В структуре зубочелюстных аномалий среди обследованных детей аномалии отдельных зубов составляют 19,63% [1].

Аномалии отдельных зубов могут возникать от начала закладки зачатков зубов до полного их прорезывания и установления в зубном ряду.

По классификации зубочелюстных аномалий ВОЗ (1975г.) к аномалиям отдельных зубов относятся:

- нарушение числа зубов (адентия, гиподентия, гиперодентия);

- аномалии размеров и формы зубов (макродентия, микродентия, слившиеся зубы, конические или шиловидные зубы);

- нарушение формирования зубов и их структуры (гипоплазия, дисплазия эмали, дентина);

- нарушения прорезывания зубов (ретинированные зубы, сохранившиеся или персистентные молочные зубы);

- дистопия или наклоны отдельных зубов (вестибулярные, оральные, мезиальные, дистальные, высокое, низкое положение; диастема, тремы; транспозиция; тортоаномалии; тесное положение).

Для каждой группы зубов имеется наиболее часто встречаемые виды аномалий, которые отражены на координатах многомерной модели (см. рис.).

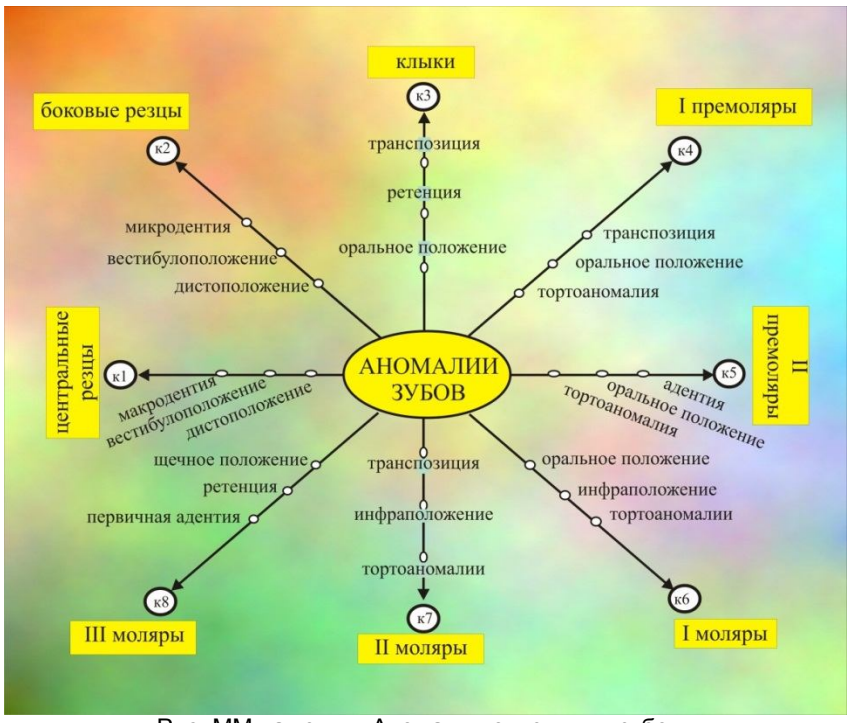


Рис. ММ на тему: «Аномалии отдельных зубов»

Координата 1 (К.1) Для центральных резцов чаще всего дистоположение, вестибулоположение, макродентия. Дистоположение – это смещение зуба от оптимального назад по зубному ряду [3]. Зуб находится дальше от сагиттальной плоскости и относительно своего оптимального местоположения. Причинами чаще всего служат: адентия соседних зубов, нарушение прорезывания зубов, нарушение смены зубов, атипичное положение

зачатков зубов, наличие сверхкомплектных зубов. Наиболее типичное клиническое проявление такой аномалии – диастема.

Вестибулоположение - когда зуб смещён в сторону преддверия полости рта [3]. Причинами являются: сужение зубного ряда, наличие сверхкомплектных зубов, атипичная закладка зачатка зубов, мезиальное смещение рядом стоящих зубов, нарушение носового дыхания, вредные привычки. Клиническим проявлением данной аномалии является – протрузия.

Макродентия - зубы большего размера по сравнению со средней нормой [4]. При гармоничном формировании зубочелюстной системы соотношение ширины коронок зубов и формы лица (соотношение его длины и ширины) не нарушается. Важно различать индивидуальную макродентию с учетом формы лица, а также абсолютную макродентию, при которой сумма ширины мезиодистальных размеров коронок верхних четырех резцов составляет 35 мм или больше.

К2. Для боковых резцов наиболее характерны: оральное положение, первичная адентия, микродентия.

Оральное положение. Различают: язычное положение резцов на нижней челюсти и нёбное - на верхней. Наиболее частые причины – недостаток места в зубном ряду, вредные привычки, наличие сверхкомплектных зубов, нарушение процесса смены зубов.

Первичная адентия. Причины адентии не установлены. Уменьшенное число зубов расценивают как реакцию зубочелюстной системы у современного человека и ее приспособление к новым функциональным потребностям [4].

Микродентия – зубы меньшего размера, по сравнению со средней формой.

К3. Для клыков характерны следующие виды аномалий вестибулоположение, ретенция, транспозиция.

Причинами вестибулярного положения клыков могут являться сужение зубного ряда, вредные привычки, мезиальное смещение рядом стоящих зубов, аномальное расположение зачатков.

Ретенция – непрорезывание зуба. Причинами могут быть: неправильная закладка зачатков, недостаточность места в зубном ряду, преждевременное удаление молочных зубов, воспалительные процессы у корней молочных зубов.

Оральное положение. Причиной могут являться недостаточность места в зубном ряду, неправильное направление прорезывания зуба, наличие сверхкомплектных зубов.

К4. Для первых премоляров характерно: тортоаномалия, оральное положение, транспозиция.

Тортоаномалия – поворот зуба по вертикальной оси. Поворот зуба может быть разной степени от нескольких градусов до 90˚ и даже до 180˚, когда зуб повёрнут вестибулярной стороной, например в оральном направлении. Причины: недостаточность места в зубном ряду, неправильное положение зачатка зуба, наличие сверхкомплектных зубов, макродентия.

Транспозиция – взаимное изменение месторасположения зубов в зубном ряду. Чаще всего на месте первого премоляра – клык, а на месте клыка – первый премоляр. Причиной является атипичная закладка зачатков зубов.

К5. Для вторых премоляров характерно: тортоаномалия, оральное положение, адентия.

К6, К7. Для первых и вторых моляров характерны следущие аномалии – оральное положение, инфраположение, тортоаномалия.

Инфраположение – смещение зуба в вертикальном направлении, когда зуб находится ниже или выше окклюзионной кривой. Причинами инфраположения могут являться: отсутствие зуба антагониста, не полное прорезывание зубов антагонистов.

К8. Третьи моляры (зубы мудрости). Для них характерно щёчное положение, ретенция, первичная адентия. Причиной являются сужение зубного ряда, аномалия закладки зачатков.

Выводы. С целью предупреждения формирования зубочелюстных аномалий необходимо проводить своевременную профилактику. Профилактические мероприятия должны строиться с учётом возрастных периодов развития ребёнка. Для каждого периода характерна специфика избираемых комплексов лечебных мероприятий. Важно своевременное устранение вредных привычек, инфантильного глотания, плановая санация полости рта. Необходимо также проводить антенатальную профилактику (соответствующий режим труда и отдыха, рациональное питание беременной), профилактику соматических заболеваний будущей матери и ребенка.

Библиографический список

1. *Аверьянов, С.В.* Концепция этиологии, патогенеза и профилактики зубочелюстных аномалий у детского населения, проживающего в зоне экологического неблагополучия. Автореф. дис. док. мед. наук. – Уфа, 2010. – 46 с.

2. *Гунаева, С.А.* Распространённость зубочелюстных аномалий у детского населения города Уфы и обоснование их комплексной профилактики. Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 2010. – 23 с.

3. *Персин, Л.С.* Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. – М.: Медицина, 2004. – 181с.

4. *Хорошилкина, Ф.Я.* Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение / Ф.Я. Хорошилкина //М.: ООО «Медицинское информационное агентство». 2006. – 544с.

***

МЫШЦЫ ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

А.И. Сафиуллин, врач-стоматолог интерн,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Процесс жевания, несмотря на кажущуюся простоту, является сложным физиологическим актом, в котором участвуют зубы, язык и целая группа жевательных мышц (жевательные, надподъязычные, некоторые мимические мышцы, поверхностные мышцы кожи лица и шеи), приводящая их в движение нервная система (чувствительные, двигательные нервы, ядра головного и спинного мозга).

Врач-стоматолог ортопед должен понимать и знать процесс жевания, как в виде единой системы, так и отдельных ее составляющих.

Основные функции жевательных мышц изучены и описаны в классической медицинской литературе и не оставляют сомнений [2, 3, 4, 5]. Однако, анатомические, биомеханические, электромиографические исследования сегодня расширяют наши знания о работе мышц жевательного аппарата. Очень важно, чтобы врачи-стоматологи, в частности, занимающиеся протезированием, лечением дисфункциональных состояний височно-нижнечелюстного сустава, миофасциальными болями, опирались не только на фундаментальные знания о жевательных мышцах, но и учитывали значимость их дополнительных функций в каждом индивидуальном клиническом случае, что является важным для понимания биомеханики ЗЧС и успешного лечения пациентов с патологией зубочелюстной системы.

В зависимости от выполняемых функций мышцы жевательного аппарата подразделяются на группы: опускающие, поднимающие нижнюю челюсть, выдвигающие ее в вперед, задвигающие назад, совершающие боковые движения (вправо и влево). По взаимоотношению: мышцы, усиливающие друг друга называют синергистами, а действующие противоположно - антагонистами.

Для лучшего понимания этой сложной системы, наглядности мы изобразили мышцы жевательного аппарата, с функциями, выполняемыми ими, путем построения универсальной многомерной модели (рис.1 ММ) [1]. Каждая из 8 координат соответствует определенной мышце, участвующей в акте жевания.

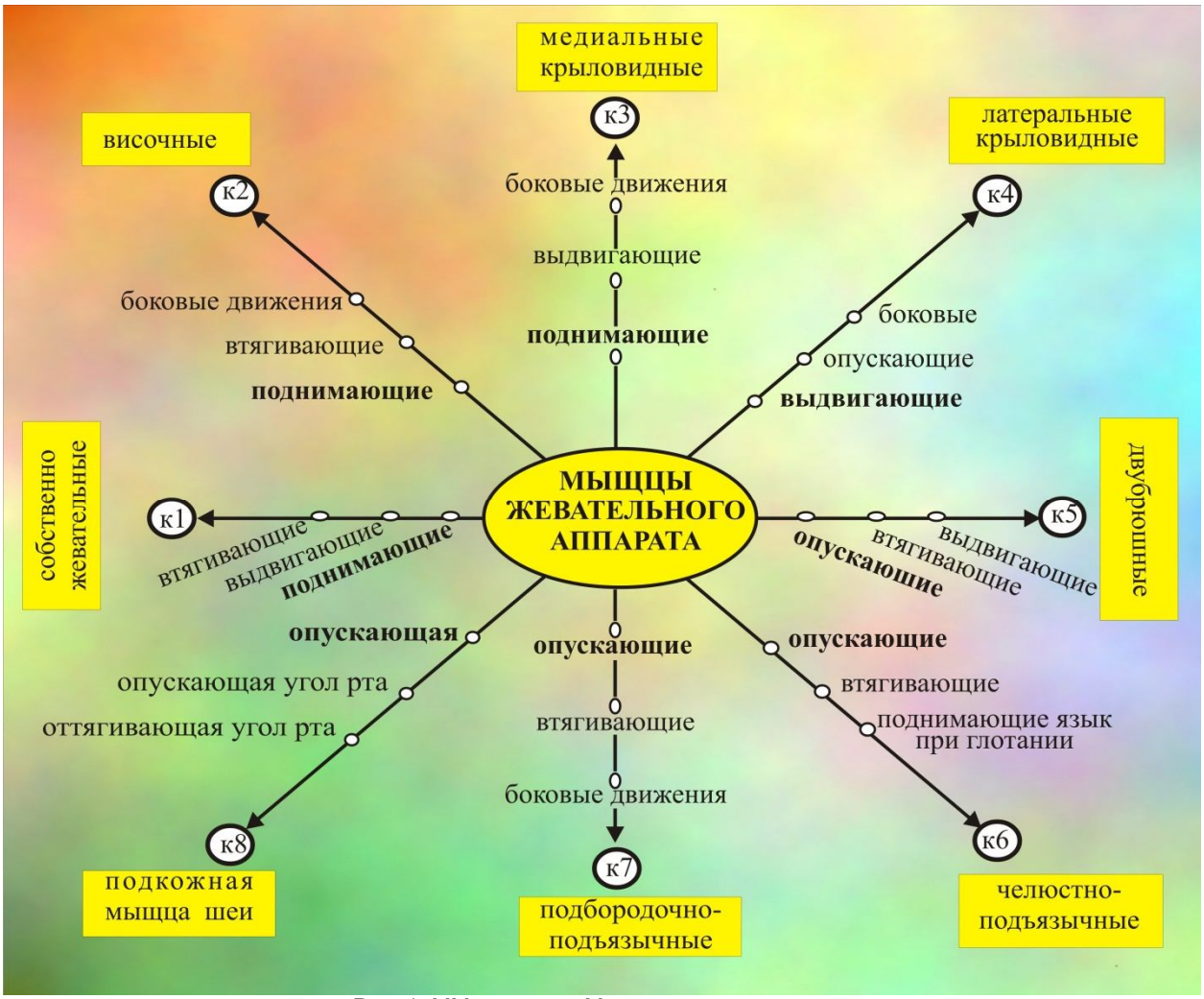


Рис. 1. ММ на тему: «Мышцы жевательного аппарата»

1) Собственно жевательная мышца (m. masseter) – парная, прямоугольной формы, имеет поверхностную и глубокую части. Начало: поверхностная часть – от переднего и среднего отделов нижнего края скуловой дуги, глубокая – от среднего и заднего участков края скуловой дуги. Пучки мышечных волокон поверхностной части идут косо вниз и назад, глубокой – вниз и кпереди; прикрепление: наружная поверхность (жевательная бугристость) ветви нижней челюсти и ее угол.

Функция: основная – поднимание нижней челюсти, дополнительная – выдвижение челюсти вперед (поверхностная часть), втягивание челюсти назад (глубокая часть) [6].

2) Височная мышца (m. temporalis) – парная, широкая, веерообразная, выполняет височную ямку. Начало: височная поверхность большого крыла клиновидной кости, чешуйчатая часть височной кости. Пучки мышцы, направляясь вниз, образуют мощное сухожилие, которое проходит внутри от скуловой кости; прикрепление: верхушка и медиальная поверхность венечного отростка нижней челюсти.

Функция: основная – поднимание нижней челюсти, дополнительная – выдвижение челюсти вперед (передняя часть), втягивание челюсти назад (задняя часть), боковые движения – смещение в ипсилатеральную сторону (в сторону сокращения) [6].

3) Медиальная крыловидная мышца (m. pterygoideus medialis) **–**парная, располагается кнутри от нижней челюсти. Начало: крыловидная ямка клиновидной кости; прикрепление: внутренняя поверхность (крыловидная бугристость) ветви нижней челюсти.

Функция: основная – поднимание нижней челюсти, дополнительная – выдвижение челюсти вперед, боковые движение (смещение в контралатеральную сторону – в противоположную от сокращения в сторону) [6].

4) Латеральная крыловидная мышца (m. pterygoideus lateralis) – парная, располагается в нижнечелюстной ямке, имеет две части или головки. Начало: верхняя головка – подвисочный гребень и височная поверхность большого крыла клиновидной кости, нижняя – латеральная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости; прикрепление: верхняя головка – медиальная поверхность суставной капсулы ВНЧС, нижняя – шейка суставного отростка (крыловидная ямка) нижней челюсти.

Функция: основная – выдвижение челюсти вперед, дополнительная – боковые движение (смещение в контралатеральную сторону), опускание нижней челюсти [6].

5) Двубрюшная мышца (m. digastricus) – парная , имеет два брюшка – переднее и заднее, соединяющиеся сухожильной перемычкой. Начало: переднее брюшко – двубрюшная ямка нижней челюсти, заднее брюшко – сосцевидная вырезка височной кости; прикрепление: оба брюшка переходят в сухожилие, которое прикрепляется к телу подъязычной кости.

Функция: основная – опускание нижней челюсти, дополнительная – выдвижение челюсти вперед, втягивание челюсти назад [6].

6) Челюстно-подъязычная мышца (m. mylohyoideus) – парная, плоская, соединяясь с одноименной мышцей противоположной стороны, образует дно полости рта (диафрагму рта). Начало: челюстно-подъязычная линия нижней челюсти; прикрепление: задние пучки – к передней стороне подъязычной кости, основная часть волокон встречаясь с волокнами противоположной мышцы образуют челюстно-подъязычный шов [6].

Функция: основная – опускание нижней челюсти, дополнительная – втягивание челюсти назад, поднятие языка к небу в момент глотания.

7) Подбородочно-подъязычная мышца (m. geniohyoideus) – расположена над челюстно-подъязычной кости. Начало: подбородочная ость нижней челюсти; прикрепление: передняя поверхность тела подъязычной кости.

Функция: основная – опускает нижнюю челюсть, дополнительная – втягивание челюсти назад, боковые движения (смещение в контралатеральную сторону) [6].

8) Подкожная мышца шеи (m. platisma) – располагается тонкой широкой пластинкой под кожей шеи и части лица, плотно срастаясь с ней. Начало: в подключичной области от фасции дельтовидной и большой грудной мышц; прикрепление: угол рта, край нижней челюсти, жевательная и околоушная фасция. Функция: основная – опускает нижнюю челюсть, дополнительная – опускает угол рта, оттягивает угол рта кнаружи.

Знания функций мышц жевательного аппарата необходимы для понимания законов биомеханики, функций жевания. В клинике это позволяет правильно проводить диагностику, дифференциальную диагностику и лечение мышечно-суставной дисфункции. Универсальная многомерная модель позволяет представить данный материал более наглядным и легким для запоминания [6].

Библиографический список

8. *Галиев, Р.Г*. Многомерные модели и алгоритмы в ортопедической стоматологии – М.: Наука, 2006 – С. 10-18, 67-68.
9. *Самусев, Р.П.* Атлас по анатомии человека – М.: ОНИКС, 2006 – С.182-191.
10. *Сапин, М.Р*., *Никитинюк, Д.Б*., *Литвиненко, Л.М*. атлас анатомии человека для стоматологов – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2011 – С. 137-146, 149-154.
11. *Синельников, Р.Д., Синельников, Я.Р*. Атлас анатомии человека, Т 1 (миология) – М.: Новая волна, 2007 – С. 227-230, 241-243.
12. *Путц, Р., Пабст, Р*. Sobotta: Атлас анатомии человека Т 1 (Голова. Шея. Верхняя конечность) – М.: Рид Элсивер, 2010 – 418 с.
13. *Тревелл, Дж.Г., Симонс, Д.Г*. Миофасциальные боли, Т 2 – М.: Медицина, 1989 – С. 9-26, 82-165.

***

МНОГОМЕРНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА С ВНУТРЕННИМИ ОРГАНАМИ И СИСТЕМАМИ

А.Р. Галиева, врач-стоматолог интерн,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Врачи-стоматологи в своей практике в ряде случаев встречаются с ситуацией, когда у пациентов поражаются или бывают удалены одноименные зубы при сохраненной интактности остальных зубов, причем данная картина, как правило, не вписывается в стандартную клиническую ситуацию и не обосновывается местными факторами.

В связи с этим возникает вопрос, а почему в некоторых случаях (при хорошем состоянии зубочелюстной системы в целом) поражаются тем или иным процессом только одноименные симметричные зубы…?

В доступной специальной литературе по рефлексотерапии имеется достаточно много ссылок на взаимосвязь зубов с органами. Наиболее значимыми являются труды Д.М. Табеевой [4], Р.Фольда [6], Гаваа Лувсана [1], Е.Л. Мачерет с соавт. [4]. Так, Райнхольд Фольд в своей книге «Взаимосвязь зубов и миндалин с физиологическими системами» на основании своих многолетних научных исследований и наблюдений пишет: «Я пришел к выводу, что между зубами и органами тела существует связь, и, причем, она не случайная, так как в природе нет ничего случайного, а только системно упорядоченное» [6].

Мы в данной работе проанализировали публикации указанных авторов путем конструирования многомерной модели взаимосвязи зубов с внутренними органами, энергетическими меридианами, спинальными сегментами, железами внутренней секреции и органами чувств.

Углубленный анализ модели показывает, что кроме прямой взаимосвязи зубов и внутренних органов имеется опосредованная их связь через меридианы, спинальные сегменты и эндокринные железы.

Для стоматологов, очень интересной и полезной является информация об отраженных болях в зубах по типу симптомов остаточного пульпита или периодонтита при наличии триггерных точек в мышцах жевательного аппарата [5] (см. рис.).

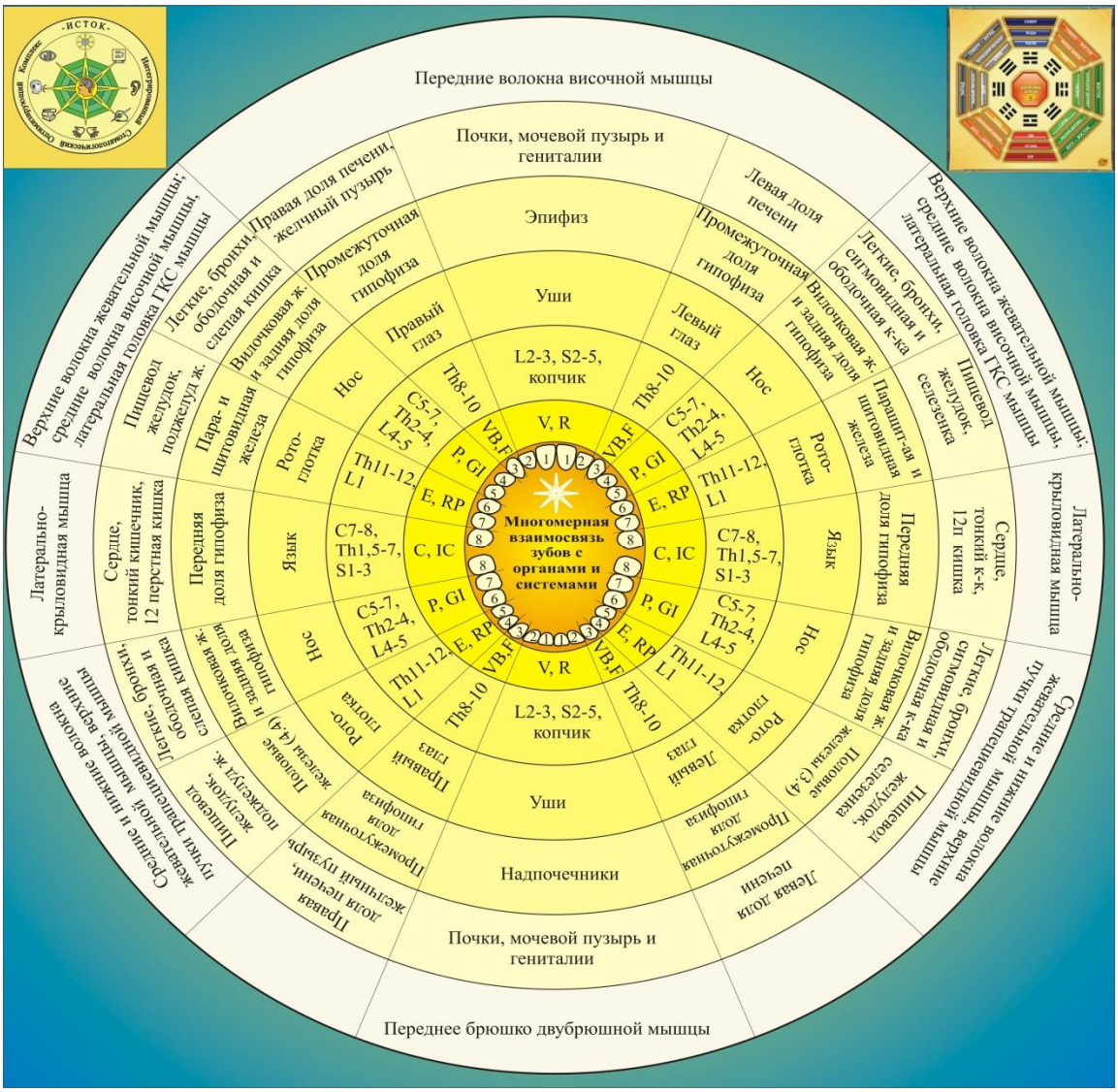


Рис. Многомерная взаимосвязь зубов человека с органами и системами

Центральные и боковые резцы верхней и нижней челюсти взаимосвязаны с меридианами мочевого пузыря и почек (V,R); спинальными сегментами L2-3, S2-5; ушами, лобной пазухой; эпифизом; почками, мочевым пузырем и половыми органами; суставами нижних конечностей; резцы верхней челюсти с передними волокнами височных мышц, а резцы нижней челюсти – с передним брюшком двубрюшной мышцы.

Клыки верхней и нижней челюсти взаимосвязаны с меридианами желчного пузыря и печени (VB, F); спинальными сегментами Th8-10, глазами; клиновидной пазухой, промежуточной долей гипофиза; правой и левой долями печени соответственно; желчным пузырем; суставами нижних конечностей; клыки верхней челюсти с передними волокнами височных мышц.

Премоляры верхней челюсти взаимосвязаны с меридианами толстого кишечника и легких (P, GI); спинальными сегментами C5-7, Th2-4, L4,5; носом, решетчатой пазухой носа; вилочковой железой и задней долей гипофиза; легкими, бронхами, ободочной, сигмовидной и слепой кишкой; суставами верхних конечностей; верхними волокнами поверхностной части жевательных мышц, средними волокнами височных мышц, латеральной головкой грудино-ключично-сосцевидных мышц.

Премоляры нижней челюсти взаимосвязаны с меридианами желудка, селезенки и поджелудочной железы (E, RP); спинальными сегментами Th11-12, L1; ротоглоткой, верхнечелюстной пазухой; половыми железами (3.4, 4.4 зубы); пищеводом, желудком, селезенкой, поджелудочной железой; суставами нижних конечностей, височно-нижнечелюстным суставом; средними и нижними волокнами поверхностной части жевательных мышц и верхними пучками трапециевидных мышц.

Первые и вторые моляры верхней челюсти взаимосвязаны с меридианами желудка, селезенки и поджелудочной железы (E, RP); спинальными сегментами Th11-12, L1; ротоглоткой, верхнечелюстной пазухой; половыми железами (3.4, 4.4); пищеводом, желудком, селезенкой, поджелудочной железой; суставами нижних конечностей, височно-нижнечелюстным суставом; верхними волокнами поверхностной части жевательных мышц, средними волокнами височных мышц, латеральной головкой грудино-ключично-сосцевидной мышцы с противоположной стороны.

Первые и вторые моляры нижней челюсти – взаимосвязаны с меридианами толстого кишечника и легких (P, GI); спинальными сегментами C5-7, Th2-4, L4,5; носом, решетчатой пазухой носа; вилочковой железой, задней долей гипофиза; легкими, бронхами, ободочной, сигмовидной и слепой кишкой; суставами верхних конечностей; средними и нижними волокнами поверхностной части жевательных мышц и верхними пучками трапециевидных мышц.

Третьи моляры верхней и нижней челюсти взаимосвязаны с меридианами сердца и тонкого кишечника (C, IG), спинальными сегментами C7-8, Th1,5-7, S1-3; языком; передней долей гипофиза; сердцем, тонким кишечником, 12-перстной кишкой; суставами верхних конечностей; нижними головками латеральных крыловидных мышц. Практика показывает, что затрудненное прорезывание зубов мудрости из-за недостаточного места в зубном ряду, часто провоцирует формирование гипертонуса и триггерных болевых точек в латеральной крыловидной мышце с соответствующей (ипсилатеральной) стороны, со всеми симптомами ее дисфункции.

Рассмотрим взаимосвязь зубов с внутренними органами на клиническом примере из стоматологической практики.

Пациентка А. 30 лет обратилась к стоматологу-ортопеду по поводу протезирования зубов с жалобами на отсутствие первых премоляров на верхней слева и справа (1.4 и 2.4 зубов), которые были удалены в связи с хроническим гранулирующим периодонтитом, периодически дающим обострения с образованием свищевых ходов, проводимое терапевтическое лечение было неэффективно. При клиническом осмотре выявили интактные зубы на верхней и нижней челюсти за исключением отсутствующих премоляров на верхней челюсти и ранее леченного кариеса первых моляров на нижней челюсти (4.6 и 3.6 зубы). В ходе анамнеза пациента указала на подтвержденный терапевтом диагноз – бронхиальная астма (с 15 лет).

По многомерной схеме взаимосвязи зубов с органами и системами (см. рис.) видим связь премоляров верхней челюсти и моляров нижней челюсти с легкими, бронхами, что косвенно подтверждает причинно-следственную связь между бронхиальной астмой, кариесом и удалением указанных зубов.

Системно и творчески мыслящего врача-стоматолога, кроме стоматологических симптомов, интересуют и другие признаки, подтверждающие или дополняющие причинно-следственную связь патологий зубов и внутренних органов. На стоматологическом приеме для врача наиболее доступными и информативными являются изучение отражения состояния внутренних органов на открытых участках тела: лице, зубах, языке, небе, губах, радужной оболочке глаз (иридодиагностика), ушной раковине (аурикулодиагностика), ногтях, кисти – (по Су-Джок, Ф.Кандарову, К. Акабане, Риодораку) и т.д.

Выводы. Учитывая многомерность человеческого организма, необходимо отметить, что связь между зубами и внутренними органами является обоюдосторонней, то есть, как заболевания внутренних органов отражаются на состоянии зубов – «мишеней», так и заболевания зубов оказывают свое влияние на внутренние органы.

Диагностика и лечение стоматологических заболеваний должны носить комплексный, системный подход к данному вопросу, что подразумевает в том числе работу в тесном контакте врачей-стоматологов с врачами терапевтами общей практики, установление взаимосвязи зубов с внутренними органами и системами, а также при планировании лечения больных учитывание состояние организма в целом.

Стоматолог дожен обращать особое внимание на те случаи, когда поражаются группы зубов, относящихся к высоко резистентым к кариесу, при общей низкой интенсивности кариеса (например, наличие кариеса на резцах верхней и нижней челюсти при интактности жевательной группы зубов).

Врачам-терапевтам при дифференциальной диагностике заболеваний внутренних органов и систем также необходимо обратить внимание на состояние зубов и языка.

Библиографический список

1. *Гаваа Лувсан*. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии. – 2-е изд., перераб. – М.: Наука, 1990 – 567 с.;
2. *Кривенко, В.В., Потебня, Г.П., Лисовенко, Г.С.* Нетрадиционные методы диагностики и терапии. – Киев: Наук. думка, 1990. – 344 с.;
3. *Мачерет, Е.Л., Самосюк, И.З., Лысенюк, В.П.* Рефлексотерапия в комплексном лечении заболеваний нервной системы. – Киев: Здоровье, 1989. – 232с.
4. *Табеева, Д.М.* Практическое руководство по иглорефлексотерапии. – М.: МЕД-пресс, 2001. – 456с.
5. *Трэвелл и Симонс*. Миофасциальные боли и дисфункции: Руководство по триггерным точкам. В 2-х томах: Т.1 // Д.Г. Симонс, Ж.Г. Трэвелл, Л.С. Симонс: Пер. с англ. – 2-е изд. Переработанное и дополненное. – М.: Медицина, 2005. – 1192 с.
6. *Reinhold Voll*. "Wechselbeziehungen von Odontonen und Tonsillen zu Organen, Störfeldern und Gewebssystemen". 4 Auflage, 1977, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH, Uelzen.

***

СРЕДСТВА ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА

М.Л. Угарова, врач-стоматолог интерн
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Одним из компонентов первичной профилактики стоматологических заболеваний является рациональная гигиена полости рта. Профилактическая гигиена включает в себя ежедневную индивидуальную и профессиональную чистку зубов, которую следует проводить у врача-гигиениста два раза в год. Так как для поддержания здоровья десен и зубов необходимы регулярные мероприятия, в этом аспекте роль индивидуальной гигиены высока. В настоящее время мировой рынок насыщен самыми разнообразными средствами для самостоятельного ухода за полостью рта, однако, проблема низкого уровня гигиены остается актуальной.

Подробно разберем средства гигиены для самостоятельного ухода за полостью рта, представленные нами на многомерной модели (ММ).

Рассмотрим наиболее популярные средства для индивидуальной гигиены полости рта. Начнем с *зубных паст (координата К1)*. По своему эффекту они делятся на профилактические противокариозные, лечебно-профилактические пародонтологические и гигиенические отбеливающие. Профилактические противокариозные пасты имеют в своем составе фториды и кальций в различных биологически доступных соединениях. Лечебно-профилактические пародонтологические зубные пасты содержат антисептики, ферменты и различные растительные экстракты. Отбеливающий и очищающий эффект паст достигается путем внедрения в их состав оксида кремния, карбоната кальция, перекисных соединений. Одной из новаторских разработок является зубная паста, созданная с помощью нанотехнологий. Секрет ее эффективности заключается во входящих в ее состав низкомолекулярных пептидах тимуса, сосудов, хрящевой и костной ткани. В данные пептиды кодируются «рекомендации» отдельно для каждой клетки. Например, при взаимодействии пептидов тимуса (АК-1) с клеточным белком ускоряются процессы регенерации, а пептиды сосудов (АК-7) благоприятно воздействуют на ткани пародонта и уменьшают воспалительно-дистрофические изменения при пародонтите.

Для достижения должного эффекта зубной пасты необходимо более тщательно подойти и к выбору *зубной щетки (К2)*. Она тоже имеет ряд особенностей. По способу применения различают электрические и мануальные зубные щетки. По характеру жесткости щетинок делится на жесткую (hard), средней жесткости (medium), мягкую (soft) и очень мягкую щетку (extra soft). Жесткие щетки рекомендованы для людей со здоровыми деснами, они обеспечивают мощный массажный и очищающий эффект. Мягкие зубные щетки рассчитаны для людей, имеющих проблему с кровоточивостью десен, чтобы повторно их не травмировать, а также при повышенной чувствительности зубов. Но самыми эффективными и в то же время безопасными считаются зубные щетки средней степени жесткости. Их щетинки лучше приникают в межзубные промежутки, очищают их, не травмируя при этом межзубные сосочки десны. Щетина у зубных щеток бывает натуральной и синтетической. В этом случае натуральная значительно уступает по своим качествам, так как она имеет свойство накапливать патогенные микроорганизмы. Следует помнить, что для более эффективной чистки зубов, зубную щетку необходимо менять через каждые два месяца. Электрические щетки производят вибрационные и ротационные движения, благодаря этому осуществляется не только очищение зубов от налета, но и массаж десен. Недавно в продажу поступили щетки-флешки «In&Out Toothbrush», оснащенные USB-портом. Уникальность этой зубной щетки заключается в том, что ее щетинки стерилизуются ультрафиолетом при подключении зубной щетки к USB-порту компьютера. Благодаря компактности щетки-флешки, ее удобно носить с собой в сумочке или портмоне.

При проведении гигиены полости рта нужно отвести особое место для очистки языка от налета. Для этого существуют специальные щетки-скребки. Форма этих скребков плоская, благодаря чему предотвращается рвотный рефлекс, а щеточное поле округлое, повторяет форму языка, что обеспечивает более тщательную чистку.

К дополнительным средствам гигиены полости рта относятся ирригаторы, ополаскиватели, флоссы (зубные нити), зубочистки и ершики.

Ирригаторы (К3). Принцип действия ирригатора основывается на подаче воды, либо лекарственных средств под давлением, создаваемым с помощью компрессора. Ирригаторы выполняют сразу несколько

функции – очищающую, лечебно-профилактическую и массажную (для десен). В своем составе они имеют различные насадки. Ирригаторы эффективно использовать при наличии в полости рта ортодонтических или ортопедических конструкций (включая имплантаты) для чистки труднодоступных участков. По способу применения подразделяются на стационарные и портативные, работающие от аккумуляторов.

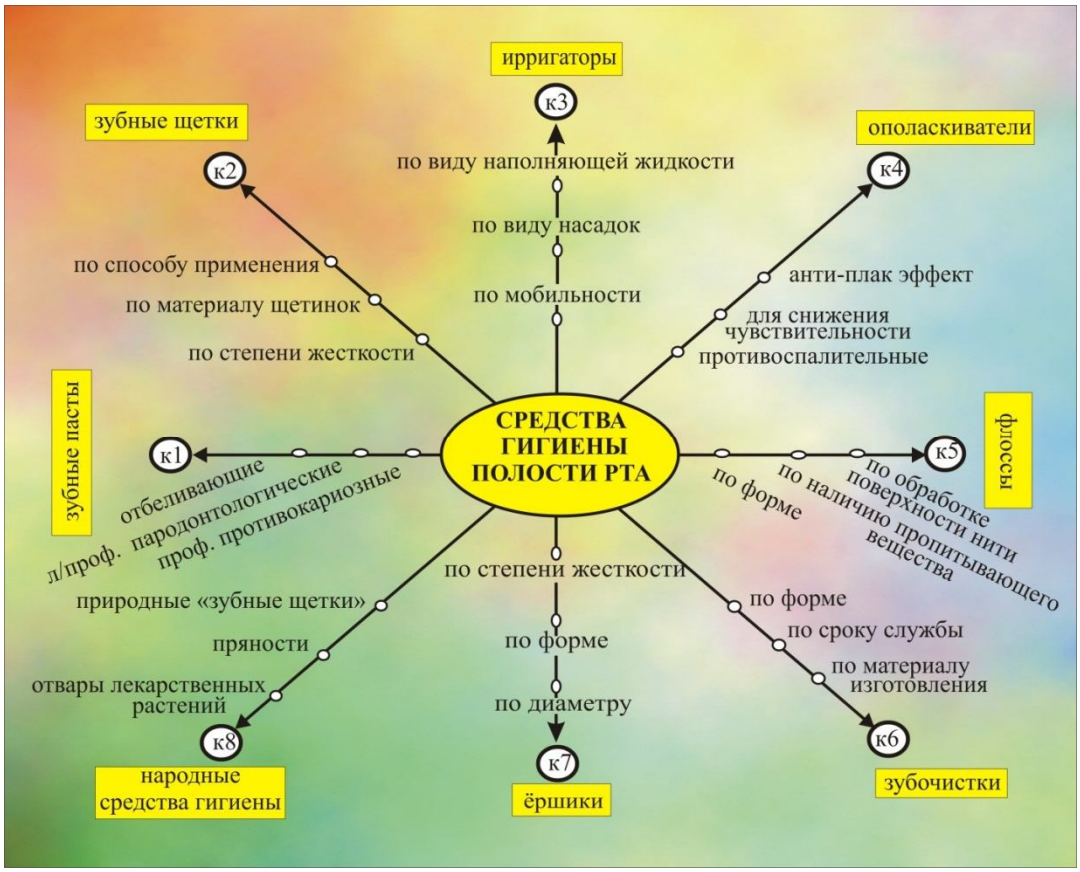


Рис. ММ на тему: «Средства гигиены полости рта»

Следующим вспомогательным средством являются *ополаскиватели*, эликсиры, бальзамы **(К4)** применяются сразу после чистки зубов и сохраняют свое действие продолжительное время. Они применяются при воспалительных явлениях в полости рта и оказывают лечебный эффект благодаря наличию в своем составе антисептиков (триклозан, хлоргексидин) и вытяжек лечебных растений (календула, шалфей, ромашка и др.). При повышенной чувствительности зубов применяются ополаскиватели с содержанием цитрата калия, лактата алюминия. Современные виды ополаскивателей имеют эффект anti-plaque (против налета), который осуществляется благодаря наличию специальных компонентов, препятствующих образованию зубного налета.

Флоссы (К5) служат для чистки труднодоступных поверхностей зуба. Нить состоит как минимум из одного волокна, который на производстве подвергается специальной обработке для увеличения прочности, также нить покрывают парафиновой смесью для уменьшения силы трения. Флоссы делятся по форме поперечного сечения на круглые и плоские. По наличию пропитывания – с пропиткой лекарственными компонентами и без них. Большинство нитей пропитываются антисептическим, дезодорирующим средством (ментолом), а некоторые соединениями фторида для противокариозного эффекта. По обработке поверхности различают вощеные и невощеные. Вощеные нити наиболее удобны в применении, так как они легко скользят по поверхности зуба и более прочные на разрыв. Однако по очистительным свойствам вощеные флоссы значительно уступают невощеным.

Зубочистки (К6) являются довольно распространенными средствами для чистки межзубных промежутков. Они изготавливаются из дерева и пластмассы. При этом, пластмассовые зубочистки служат для многоразового использования, а деревянные - для одноразового. Зубочистки различают по форме рабочей части на плоские, круглые и треугольные. Они повторяют анатомическую форму межзубных промежутков и заострены с обоих концов.

Также для чистки межзубных и труднодоступных пространств (при ортопедическом или ортодонтическом лечении) используются *ершики (К7)*. Они могут отличаться друг от друга величиной диаметра, и подбираются врачом, индивидуально для каждого пациента. По форме ершики бывают цилиндрическими и коническими. По жесткости делятся на мягкие и жесткие. Ершики применяются при повышенной чувствительности зубов, а также при ортопедическом лечении с установкой имплантатов. При использовании ершиков происходит очищение межзубных промежутков от остатков пищи и мягкого налета путем вращательно-поступательных движений, при этом оказывается массажный эффект на папиллярную и маргинальную части десны.

Не стоит пренебрегать *народными средствами гигиены (К8*). К ним относится применение натуральных зубных щеток – «сотиу», «мисвак», «верек», «колу», «нип-нип», которые делаются из веток и корней деревьев. Эти щеточки способствуют укреплению десен, эффективно очищают и полируют зубную эмаль, обладают дезодорирующим эффектом, улучшают аппетит, а сок, который в них содержится обладает бактерицидным действием и подавляет рост болезнетворных микроорганизмов. Научные исследования доказали, что применение натуральных зубных щеток благоприятно воздействует на иммунную систему полости рта. Славянские народы с гигиенической и дезодорирующей целью использовали для чистки зубов молодые веточки дуба, ивы, смородины, вишни, ели, сосны, липы, осины. В странах Востока широко используются пряности (перец чили, анис, паприка, куркума, кумин, корица, кардамон, душица, имбирь, мускатный орех, кориандр и др.) имеющие в своем составе эфирные масла, которые оказывают дезодорирующий и дезинфицирующий эффект, что благоприятно сказывается на состоянии полости рта. Также широко используются отвары лечебных трав (мяты, ромашки, шалфея, календулы, коры дуба и др.) для полоскания полости рта, которые обладают противовоспалительными, дезинфицирующими и дубящими эффектами.

Для рациональной профилактики и лечения стоматологических заболеваний каждому пациенту необходимо оценить важную роль средств для самостоятельного ухода за полостью рта. С помощью врача-гигиениста усвоить навыки по чистке зубов, в индивидуальном порядке подобрать основные и дополнительные средства по уходу за полостью рта. Также необходимо ответственно отнестись к гигиеническим мероприятиям и регулярно два раза в год посещать врача-стоматолога с целью профилактического осмотра.

Библиографический список

1. *Улитовский, С.Б*. Индивидуальная гигиеническая программа профилактики стоматологических заболеваний. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Издательство НГМА, 2003 – 292 с.
2. *Улитовский, С.Б*. Гигиена полости рта в ортодонтии и ортопедической стоматологии. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Издательство НГМА, 2003 – 221 с.
3. *Хоменко, Л.А., Биденко, Н.В., Остапко, Е.И., Шматко, В.И*. Современные средства экзогенной профилактики заболеваний полости рта. – Изд.: "Книга плюс", М., 2001 – 207 с.

***

АНОМАЛИИ ПРИКРЕПЛЕНИЯ УЗДЕЧЕК ПОЛОСТИ РТА

В. И. Гончарук**,** врач-стоматолог интерн,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель – д-р мед**.** наук С.В. Аверьянов

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Актуальность. При осмотре полости рта особое внимание стоит уделять уздечкам верхней и нижней губ, а также уздечке языка. Оценивают их выраженность, размеры, напряжение и место их прикрепления. Актуальность данной проблемы состоит в том, что эти анатомические образования в полости рта играют немало важную роль в жизни каждого человека, но при этом на них мало обращают внимание. Уздечки полости рта отвечают за чистоту произношения звуков, за эстетику лица, за красоту улыбки. Также проблема актуальна в отношении новорожденных детей, так как укороченные уздечки неблагоприятным образом влияют на акт сосания. При этом ребенок неправильно питается, быстро утомляется при кормлении, соответственно не получает того объема молока, которое необходимо ему для насыщения. Новорожденный ребенок не будет получать необходимые ему вещества для роста и развития, что в конечном итоге приведет к ухудшению состояния его здоровья.

Все *клинические проявления (координата 1),* наблюдаемые при данных патологиях можно разделить на три вида: *морфологические* (например, широкая массивная уздечка верхней губы, вплетение уздечки верхней губы в небный шов, укороченная уздечка языка), *функциональные* (такие как, нарушение сосания, глотания, речеобразования), *эстетические* (в виде диастемы, рецессии десны, кариеса зубов в пришеечной области или кариеса корня).

Уздечка верхней губы (К2). Низкое прикрепление уздечки верхней губы в первую очередь нарушает эстетику, и между передними резцами создается щель – диастема. Обычно дети очень стесняются таких промежутков между зубами, становятся закрытыми, не улыбаются, и стараются меньше разговаривать, на этом фоне у ребенка формируется психоэмоциональный комплекс. Натяжение десны при разговоре может так же спровоцировать воспалительные заболевания, такие как гингивит, пародонтит, как следствие оголяются чувствительные зоны зуба (происходит рецессия десны) и развивается гиперестезия зубов (повышенная чувствительность). Дефекты речи так же свойственны для низкого прикрепления уздечки верхней губы, ребенок не может правильно произносить звуки, при произношении которых участвуют губы – «о», «у», произношение шипящих звуков имеет свистящий характер. Аномалийно прикрепленная уздечка верхней губы провоцирует образование кариеса в пришеечной области и создает все условия для накопления зубного налета, который трудно удаляется и впоследствии приводит к возникновению кариесогенной ситуации в полости рта.

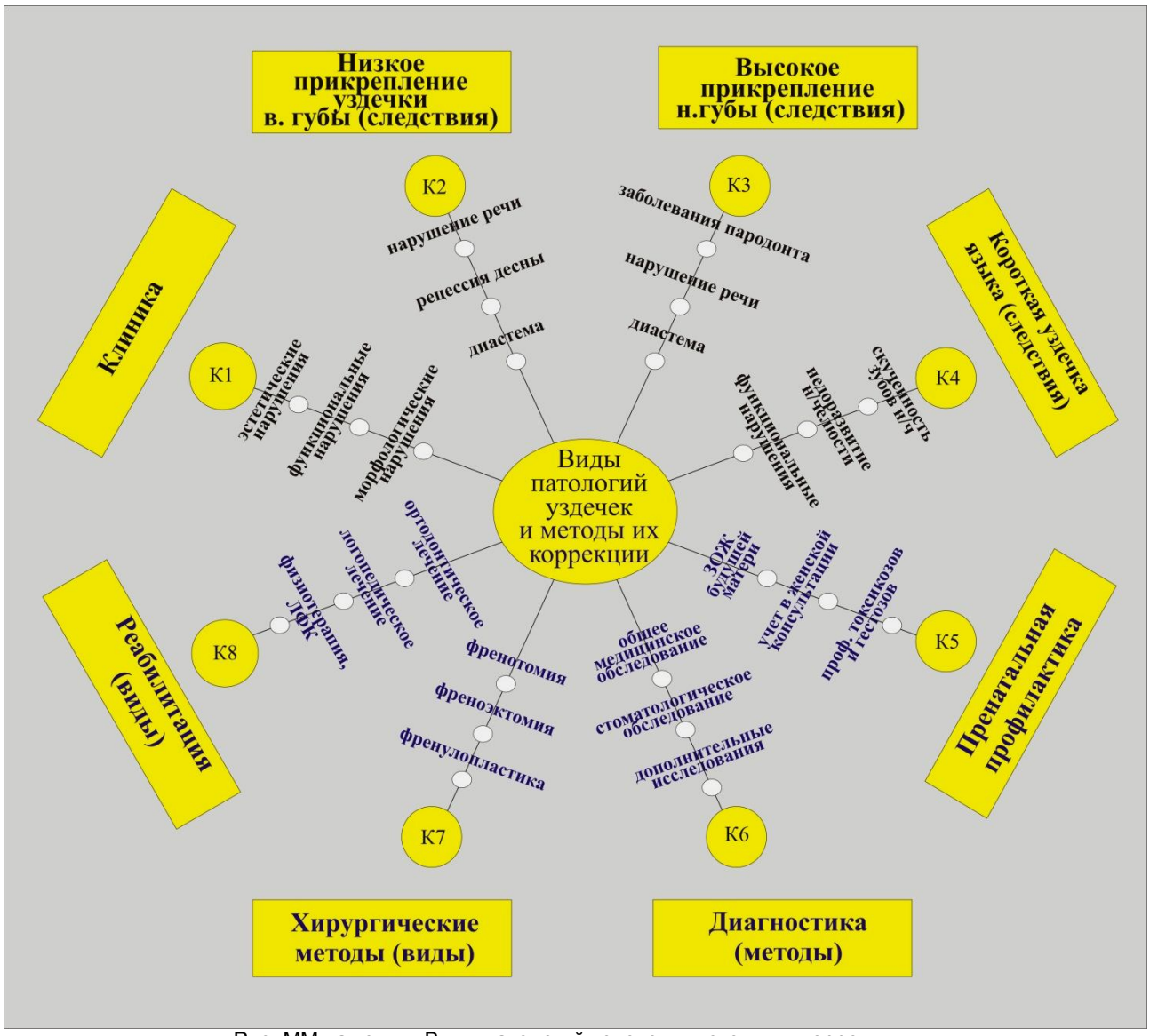


Рис. ММ на тему: «Виды патологий уздечек и методы их коррекции»

Уздечка нижней губы (К3). Образование диастемы между передними резцами нижней челюсти так же свойственно при высоком прикреплении уздечки нижней губы, но только в том случае если уздечка вплетается в десневой сосочек, что бывает достаточно редко. Страдает речеобразовательная функция, из-за ограниченного движения нижней губы. При постоянном натяжении слизистой оболочки альвеолярной части десневого края в области резцов нижней челюсти происходит рецессия десны – т.е. ее опущение, формируется повышенная чувствительность зубов. Постоянное скопление зубного налета способствует образованию кариеса корня.

Уздечка языка (К4). При укороченной уздечке языка возможно неравномерное развитие языка, вследствие чего будет оказываться большое давление на определенный участок челюсти. Если это давление возникло в боковом участке, то происходит формирование неправильной окклюзии, а именно перекрестной. Если же давление приходится на фронтальный участок нижней челюсти, то формируется вертикальная резцовая дизокклюзия. Функциональные нарушения речевой деятельности связаны с аномалийно прикрепленной уздечкой языка, при этом наблюдается неправильное произношение звуков «р», «л», «с», «з» и шипящих. Данная патология также является причиной затруднения или даже невозможности сосательных движений из-за ограниченности подвижности языка. В некоторых случаях короткая уздечка может провоцировать проблемы с развитием нижней челюсти, а именно недоразвитие альвеолярного отростка во фронтальном отделе, что впоследствии приводит к скученности зубов нижней челюсти.

Пренатальная профилактика (К5). В первую очередь заключается в формировании здорового образа жизни обоих родителей. Во-вторых, это своевременная постановка беременной женщины на учет в женскую консультацию. И, в-третьих, это предупреждение таких патологических состояний как гестозы у беременных женщин, обострение хронических соматических заболеваний.

Диагностика (К6). Диагностика аномалийного прикрепления уздечки языка, как правило, проводится еще в роддоме, но заметна только в том случае, если она очень сильно укорочена. Бывают и такие случаи, когда уздечка языка не мешает кормлению малыша, но впоследствии ребенок не может произносить правильно звуки, тогда уже можно говорить о короткой уздечке. Диагностика аномалий прикрепления уздечек должна проводиться не только врачом-стоматологом, но и врачами-педиатрами и логопедами.

Хирургическое лечение (К7). Пластические операции в полости рта имеют различные показания - ортодонтические (нарушение прикуса), логопедические (нарушение произношения звуков) и даже связанные с нарушением акта сосания у детей грудного возраста. Различают 3 вида хирургического вмешательства: френотомию – рассечение уздечки, френэктомию – иссечение уздечки, френулопластику – перемещение места прикрепления уздечки. Выполнение этих операций проводят с помощью скальпеля, лазера или методом электрокоагуляции.

Реабилитация (К8). Для достижения желаемого результата, после хирургической коррекции данных аномалий, необходимо проведение ортодонтического лечения, специальной миогимнастики, логопедических упражнений и физиотерапевтических процедур.

Выводы. Таким образом, своевременное устранение аномалий уздечек решает множество проблем, что позволит избежать возникновение различных осложнений, как со стороны полости рта, так и со стороны речеобразования.

Библиографический список

1. *Краузе, Е.Н.* «Логопедические занятия с детьми раннего и младшего возраста». – СПБ., 2005. – 78 с.
2. *Курякина, Н.В., Савельева, Н.А.* Стоматология профилактическая: Руководство по первичной профилактике стоматологических заболеваний. – М.: Мед.книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2003. –288 с.
3. *Флис, П.С., Омельчук, Н.А., Ращенко, Н.В.* и др. Ортодонтия: учебник. – К.: Медицина, 2008. – 360 с.
4. *Хорошилкина, Ф.Я.* Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. - М.: ООО «медицинское информационное агенство», 2006. – 544 с.
5. *Чуйкин, С.В., Акатьева, Г.Г, Мухаметова, Е.Ш и др.* Обследование детей в клинике детской стоматологии: Методические рекомендации для врачей-стоматологов/С.В. Чуйкин, Г.Г. Акатьева, Е.Ш. Мухаметова, С.В. Аверьянов. – Уфа: БГМУ, 2007. – 63 с.
6. *Чуйкин, С.В., Аверьянов, С.В., Снеткова, Т.В. и др.* Хирургические методы лечения зубочелюстных аномалий: Учебное пособие /С.В. Чуйкин, С.В. Аверьянов, Т.В. Снеткова, О.С. Чуйкин, А.В. Зубарева, И.А.Кирсанова, З. Ш. Шайдуллина. – Уфа, БГМУ, 2009. – 69 с.

***

ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ

А.И. Сафиуллин, Э.С. Ахтямова, врачи-стоматологи интерны,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Челюстно-лицевая область (ЧЛО) является местом расположения и действия множества ветвей черепных нервов (обильная иннервация ЧЛО).

Врач-стоматолог, проводя любые манипуляции в полости рта, прямым или опосредованным образом воздействует на мелкие и крупные ветви черепных нервов.

Для четкого понимания строения и действия каждого из черепных нервов удобнее более наглядно представить нервную систему с помощью универсальной многомерной модели «ММ» (см. рис.).

Существует 12 пар черепных нервов. Для построения ММ мы выбрали 8 черепных нервов, на которые врач-стоматолог оказывает наибольшее влияние в своей деятельности:

1) Тройничный нерв (V пара) – смешанный (содержит чувствительные и двигательные волокна)

Двигательное ядро расположено в покрышке мозга.

Чувствительные ядра: мостовое, спинномозговое, среднемозгового пути. Основные ветви: глазной, верхнечелюстной, нижнечелюстной нервы.

Место выхода из черепа: верхняя глазничная щель, круглое отверстие, овальное отверстие.

Иннервация: кожа лица, слизистая оболочка носа и его пазух, ротовой полости, передних двух третей языка, зубы и десна, конъюнктива глаза, жевательные мышцы, мышцы дна ротовой полости, мышцы, напрягающие барабанную перепонку и небную занавеску.

Деятельность врача стоматолога неразрывно связана с воздействием на VII пару черепных нервов [2; 3].

В каждой координате размещено 3 узловых пункта (У):

У1 – чувствительность нерва (чувствительная – сенсорная, двигательная, смешанная);

У 2 – основные ветви;

У 3 – иннервация;

У 4 – место выхода из черепа

2) Отводящий нерв (VI пара) - двигательный

Двигательное ядро – ядро отводящего нерва, расположено в мосту мозга.

Место выхода из черепа: верхняя глазничная щель.

Иннервация: латеральная прямая мышца глазного яблока [2; 3].

3) Лицевой нерв (VII пара) – смешанный.

Двигательное ядро – ядро лицевого нерва расположено в области моста мозга.

Чувствительное ядро – ядро одиночного пути (общее с IX и X парами) расположено в мосту и продолговатом мозге.

Вегетативное ядро – верхнее слюноотделительное ядро расположено в мосту.

Основные ветви: височные, щечные, краевая ветвь нижней челюсти, шейная ветвь, скуловые.

Место выхода из черепа: шилососцевидное отверстие.

Иннервация: мимические мышцы, заднее брюшко двубрюшной мышцы, частично подкожная мышца шеи [2,3].

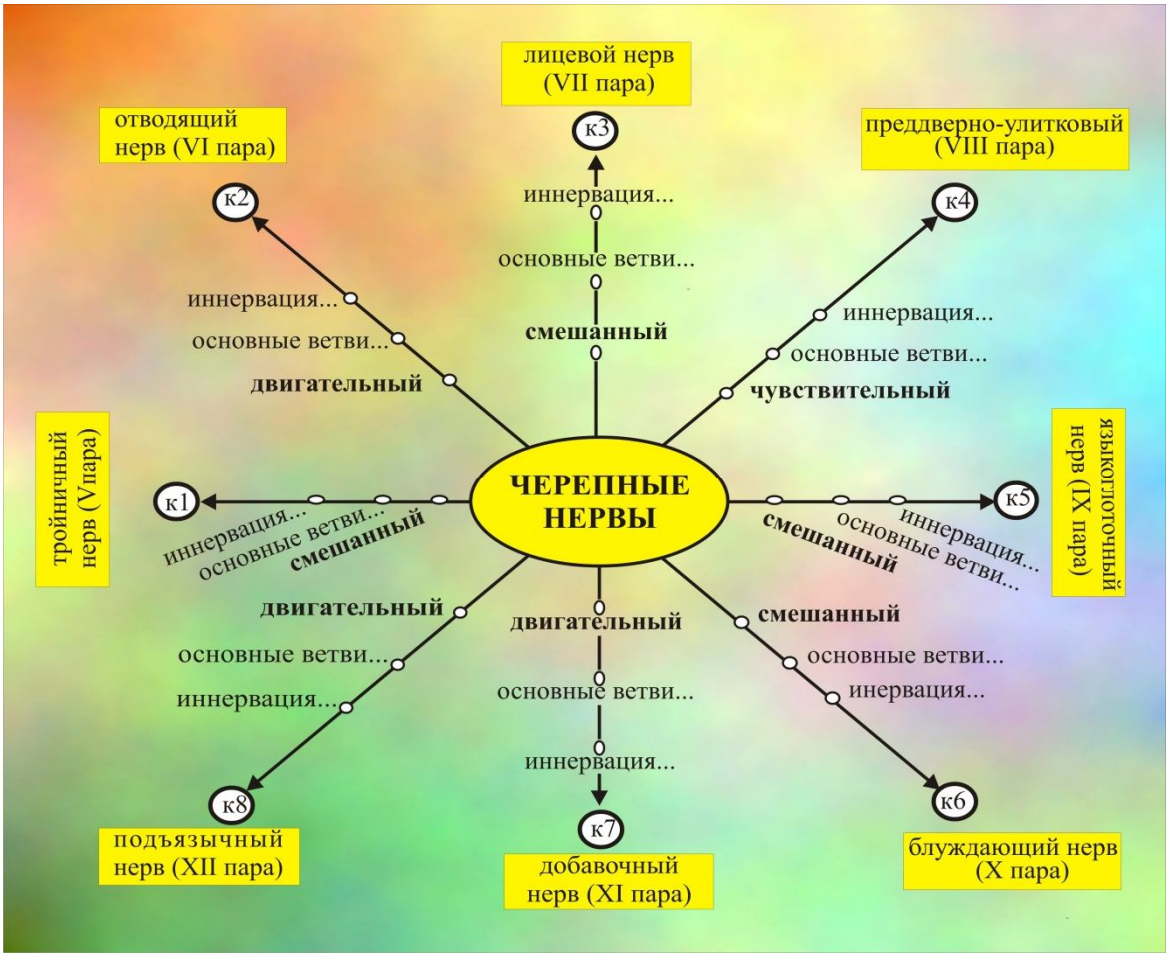


Рис. ММ на тему: «Черепные нервы»

4) Предверно-улитковый нерв (VIII пара) – чувствительный.

Чувствительное ядро – ядра преддверно-улитковых нервов расположены в мосту.

Ветви: преддверный нерв и улитковый нерв.

Место выхода из черепа: внутренний слуховой проход.

Иннервация: специальная чувствительность органов слуха и равновесия.

5) Языкоглоточный нерв (IX пара) – смешанный.

Двигательные ядра: двойное ядро (общее с X и XI парами) и ядро одиночного пути (общее с VII и X парами) расположены в продолговатом мозге.

Чувствительное ядро расположено в продолговатом мозге.

Вегетативное ядро – нижнее слюноотделительное ядро расположено в продолговатом мозге.

Ветви: барабанный нерв, миндаликовые ветви, язычные ветви, глоточные ветви, шилоглоточный нерв и глоточный нерв.

Место выхода из черепа: яремное отверстие.

Иннервация: слизистая оболочка барабанной полости и слуховой трубы, небных миндалин и дужек, задней трети языка, глотки – чувствительная; шилоглоточная мышца и мышцы глотки – двигательная [2,3].

6) Блуждающий нерв (X пара) – смешанный.

Двигательное ядро – двойное, расположено в продолговатом мозге (общее с IX и XI).

Чувствительные ядра – ядро одиночного пути (общее с VII и IX) и чувствительное ядро (общее с IX) расположены в продолговатом мозге.

Вегетативное ядро – заднее ядро блуждающего нерва расположено в продолговатом мозге.

Ветви: менингеальная ветвь, ушная ветвь, глоточные ветви, верхний гортанный нерв, верхние и нижние шейные сердечные нервы, возвратный гортанный нерв, грудные сердечные ветви, бронхиальные и трахеальные ветви, пищеводные ветви.

Место выхода из черепа: яремное отверстие.

Иннервация: твердая мозговая оболочка, кожа ушной раковины и наружного слухового прохода, мышцы глотки и небных дужек, слизистая оболочка глотки, слизистая оболочка гортани выше голосовых связок, мышцы гортани, трахея, пищевод, слизистая оболочка, гладкие мышцы и железы трахеи и бронхов, мышцы, слизистая оболочка и железы желудка и другие органы брюшной полости [2; 3].

7) Добавочный нерв (XI пара) – двигательный.

Двигательное – ядро добавочного нерва и двойное ядро (общее с IX и X), располагающиеся в продолговатом мозге

Ветви: наружные и внутренние.

Место выхода из черепа: яремное отверстие.

Иннервация: трапециевидная и грудино-ключично-сосцевидная мышца.

8) Подъязычный нерв (XII пара) – двигательный.

Двигательное ядро – ядро подъязычного нерва, расположено в продолговатом мозге.

Место выхода из черепа: подъязычный канал.

Иннервация: мышцы языка и мышцы шеи, расположенные ниже подъязычной кости [2; 3].

Знания анатомии и зон иннервации основных ветвей черепных нервов необходимы в клинической практике каждого врача-стоматолога для понимания природы возникновения боли в ЧЛО, некоторых патологических состояний, позволяет сформировать комплексное видение проблем нейростоматологии. Многомерная модель позволяет наглядно продемонстрировать и облегчить запоминание строения и функций основных черепных нервов студентам медицинских ВУЗов.

Библиографический список

14. *Галиев, Р.Г*. Многомерные модели и алгоритмы в ортопедической стоматологии – М.: Наука, 2006 – С. 10-18, 67-68.
15. *Самусев, Р.П*. Атлас по анатомии человека – М.: ОНИКС, 2006 – С.182-191.
16. *Сапин, М.Р., Никитинюк, Д.Б., Литвиненко, Л.М*. Атлас анатомии человека для стоматологов – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2011 – С. 499-529.
17. *Синельников, Р.Д., Синельников, Я.Р*. Атлас анатомии человека, Т. 1 (нервная система) – М.: Новая волна, 2007 – 319 с.
18. *Яхно, Н.Н., Штульман, Д.Р*. Болезни нервной системы, Т. 1 – М.: Медицина, 2001 – С.531-544.
19. *Путц, Р., Пабст, Р. Sobotta*: Атлас анатомии человека Т. 1 (Голова. Шея. Верхняя конечность) – М.: Рид элсивер, 2010 – 418 с.
20. *Тревелл, Дж.Г., Симонс, Д.Г*. Миофасциальные боли, Т. 2 – М.: Медицина, 1989 – С. 9-26, 82-165.

***

АНОМАЛИИ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

З.И. Агадуллина, клинический ординатор
кафедры ортопедической стоматологии,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа.
научный руководитель: канд. мед. наук М.В. Галиуллина

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Изучение развития аномалий отдельных зубов является актуальным вопросом стоматологии. Аномалии отдельных зубов могут возникать на всех этапах их развития – от начала закладки зачатков зубов до полного прорезывания и расположения в зубном ряду. По данным исследований отечественных ученых, которые, изучая возрастную динамику роста распространенности и изменений структуры аномалий зубочелюстной системы у людей, разных возрастных групп, выявили ЗЧА у 48,47 % исследуемых, аномалии зубов из которых составили 22,07%, что позволяет говорить о высокой распространенности данного вида патологии[3]. Поэтому изучение механизмов развития аномалий отдельных зубов представляет научный и практический интерес для профилактики ЗЧА и составления комплексного плана лечения. Аномалии отдельных зубов включают аномалии их формы, структуры твердых тканей, цвета, стираемости, размера, количества, нарушение сроков прорезывания и аномалии положения зубов в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

К1. Аномалии формы зубов. Относятся зубы, имеющие неправильную форму в области коронки зуба, его корня или одновременно коронки и корня. Такие отклонения чаще выявляются у постоянных зубов. Коронка резца (обычно одного или двух верхних боковых) может быть конусовидной, шиповидной, бочковидной и принимать другие нефизиологические формы. Также к ним относятся зубы Гетчинсона, Фурнье, Турнера, встречающиеся при определенных заболеваниях. Аномалии корней зубов выражаются в их искривлении, перекручивании, уменьшении или увеличении длины и ширины, у многокорневых зубов - в их срастании. Аномалии формы зубов изменяют форму и целостность зубных рядов.

К2. Аномалии структуры **зубов** - связаны с нарушением структуры твердых тканей (гипоплазия, гиперплазия, флюороз твердых тканей зуба), что приводит к эстетическим нарушениям, изменениям формы и функциональной неполноценности зубов.

Гипоплазия твердых тканей зубов является результатом обменного нарушения в организме, проявляется нарушением строения эмали, дентина, пульпы и часто сочетается с аномалиями окклюзии. Различают гипоплазию системную (формируется на всех зубах одновременно); очаговую (поражено несколько рядом стоящих зубов) и местную (одиночного зуба).

Флюороз – аномалия твердых тканей зубов, обусловленная избыточным поступлением фтора в организм (более 1,5 мг/л). Проявляется в форме пигментации, крапчатости эмали, мелоподобных пятен, которые при прогрессировании приобретают темно-коричневую окраску.

Гиперплазия твердых тканей зубов встречается реже, характеризуется образованием эмалевых капель, которые представляют собой участок гиперплазии дентина, покрытой эмалью. Располагаются в области шейки зубов или на небной поверхности резцов и клыков верхней челюсти, что затрудняет смыкание зубных рядов.

К3. Аномалии цвета зубов характеризуется отсутствием блеска, тусклой поверхностью эмали, пигментацией или белесоватой окраской зуба.

Нарушения (аномалии) цвета зуба можно классифицировать по следующим принципам:

По происхождению: приобретенные; врожденные (нарушение развития и минерализации); наследственные.

По глубине поражения: образования на зубе; поверхностные пигментации; глубокие пигментации.

По числу пораженных зубов: локальные (единичные зубы) и системные аномалии цвета.

В зависимости от пути проникновения пигментов: экзогенные и эндогенные.

В зависимости от состояния пульпы: пигментация интактных зубов и девитализированных.

По распространенности: отдельные пятна на эмали; окрашивание 1/3-1/2 части поверхности зуба; пигментирована полностью коронка зуба; пигментация в сочетании с дефектами твердых тканей.

По внешнему виду: прозрачная эмаль; матовая, меловидная, пигментированная эмаль (дентин) - желтая, коричневая, серая, черная окраска.

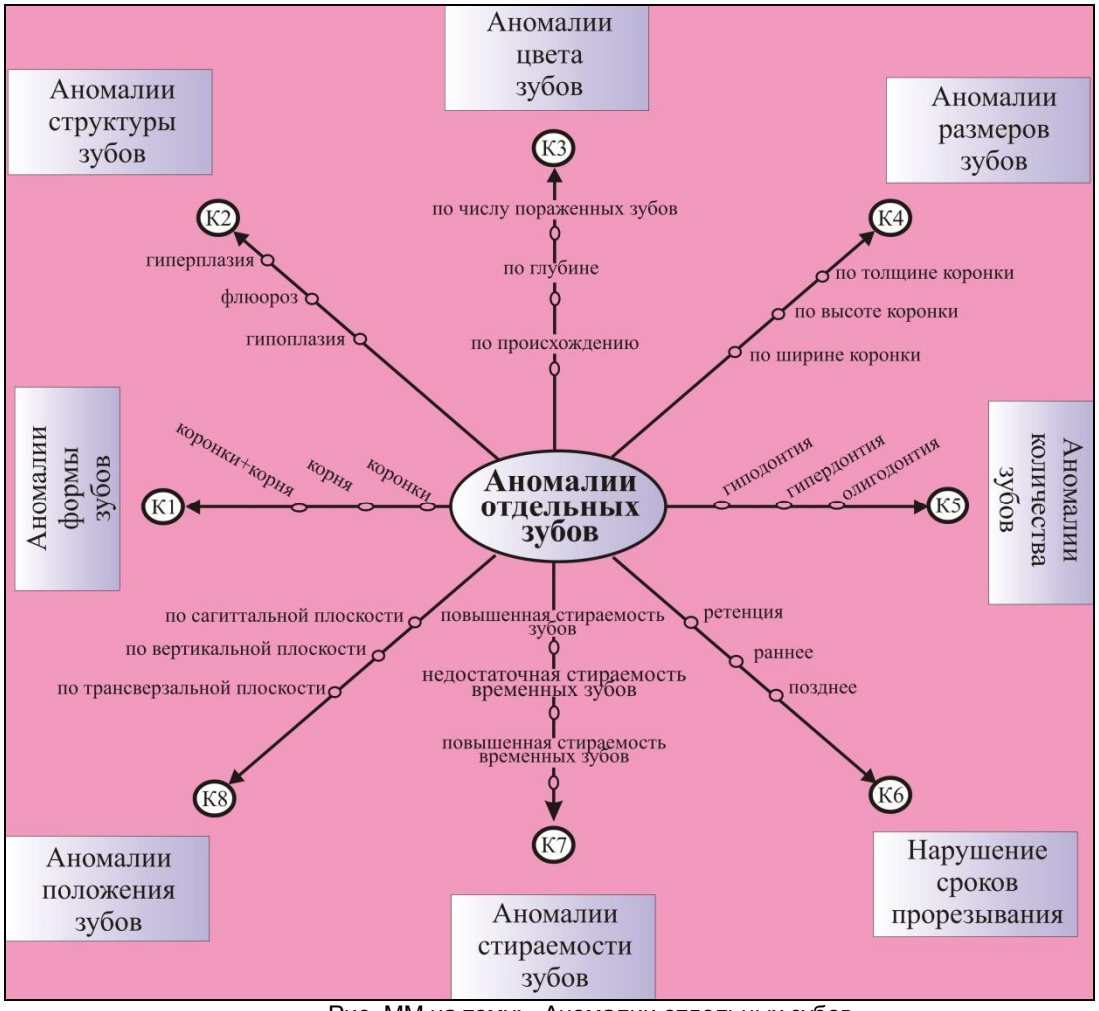


Рис. ММ на тему: «Аномалии отдельных зубов»

К4. Аномалии размеров зубов (высоты, ширины, толщины) относятся зубы, у которых мезиодистальные размеры больше (макродентия) или меньше (микродентия) среднестатистических параметров. Около 5% всего населения имеют значительные несоответствия в размерах верхних и нижних зубов. [1]. Наиболее часто наблюдается отклонение в размерах центральных резцов верхней челюсти при макродентии, боковых резцов верхней челюсти при микродентии. Аномалии размеров зубов приводят к нарушению соответствия между размерами зубов и размерами альвеолярных отростков, функции жевания и речи, косметики, целостности и формы зубных рядов, их смыкания.

К5. Аномалии количества зубов характеризуется увеличением или уменьшением их числа в зубном ряду. Относятся гиперодонтия (при наличии сверхкомплектных зубов) и гиподонтия (адентия зубов – полная или частичная – олигодентия) зубов. Сверхкомплектные зубы составляют, по данным исследований отечественных

ученых от 2% до 7% среди других аномалий. Они располагаются чаще в области центральных резцов верхней челюсти (64,0%), в области боковых резцов (25,0%), редко в области клыков (3,7%) [3]. Величина и форма сверхкомплектных зубов бывают различными. Обычно они меньше соседних и имеют конусовидную форму; иногда их форма аналогична форме соседних зубов или атипична.

Первичная адентия-уменьшенное количество зубов, обусловленное врожденным частичным или полным отсутствием их зачатков. По данным исследований ученых частота встречаемости адентии зубов составляет 21,5% [5]. Адентия, полное отсутствие зубов, является крайней формой. Термин олигодентия обозначает врожденное отсутствие многих, но не всех зубов, а гиподентия подразумевает отсутствие лишь некоторых зубов. Адентия и олигодентия встречаются редко, а гиподентия – довольно частое явление. Чаще других зубов отсутствуют верхние боковые резцы, верхние или нижние вторые премоляры, третьи моляры.

К6. К аномалиям зубов относится также *нарушение сроков прорезывания* (раннее или позднее), что связано с формированием и развитием организма человека в целом и зубочелюстной системы в частности. Раннее прорезывание зубов обычно связано с опережающим развитием организма по отношению в среднестатистическому хронологическому возрасту. В некоторых случаях причиной ускоренного прорезывания постоянных зубов является преждевременное удаление соответствующих молочных зубов. Причинами позднего их прорезывания могут быть перенесенные инфекционные заболевания, рахит, эндокринные нарушения, воспалительные заболевания челюстно-лицевой области, неправильное положение зачатков зубов, недостаток места в зубном ряду и т.д. К нарушениям сроков прорезывания также относится ретенция зубов. Ретенированным называется зуб, находящийся в челюсти позже 2 лет после окончания среднего срока его прорезывания. Чаще других ретенированными бывают постоянные клыки, вторые премоляры и третьи моляры, а также сверхкомплектные зубы. По данным исследований отечественных ученых ретенированные зубы выявлены у 6,8% обследованных, которые были приняты за 100%: только комплектные из них составили 23,2%. Ретинированные комплектные зубы (100%) локализовались в основном на верхней челюсти (93,3%): центральные резцы - 14,7%, боковые резцы - 1,3%, клыки - 64,4%, первые премоляры - 1,6%, вторые премоляры - 11,3%; на нижней челюсти выявлено 6,7% ретенированных зубов - в основном вторых премоляров [3].

К7. Аномалии стираемости зубов – различают недостаточную стираемость и повышенную стираемость коронок зубов, которые могут наблюдаться во временном и постоянном прикусе. Недостаточная стираемость коронок более характерна для временных зубов и может явиться этиологическим фактором развития зубочелюстных аномалий. Чаще остаются не стершимися бугры временных клыков, так как период их физиологической смены наступает позже, чем период смены других зубов. Повышенная стираемость временных зубов приводит, как правило, к снижению высоты нижней части лица, изменению его формы, однако такое нарушение чаще наблюдается в периоде смены зубов и постоянного прикуса. Патологическая стираемость постоянных зубов это процесс, при котором наблюдается интенсивная убыль твёрдых тканей в одном, в нескольких или во всех зубах. Встречается у 11,8% людей, чаще у мужчин (62,5%). До 30 лет повышенное стирание зубов встречается редко. В возрасте старше 30 лет оно наблюдается в среднем у 18,5% мужчин и у 16,5% женщин. Полное стирание жевательных бугров моляров и премоляров и частичная стертость режущих краев передних зубов чаще (62,5%) наблюдается у мужчин. У женщин этот процесс встречается значительно реже (22,7%).

К8. Аномалии положения зубов составляет от 60% до 89% [2]. Аномалию положения зубов рассматривают в трех плоскостях. В сагиттальном направлении: - протрузия и ретрузия передних зубов;

дисто- и мезиопозиция боковых зубов.

В вертикальном направлении: супра- и инфрапозиция.

В трансверзальном направлении: латеральное, дистальное, медиальное положения зубов.

Протрузия – смещение передних зубов кнаружи от зубного ряда приводит к удлинению переднего отрезка зубной дуги, появлению трем между зубами, несмыканию губ, функциональным и эстетическим нарушениям.

Ретрузия – наклон передних зубов кнутри от зубного ряда. Приводит к укорочению переднего отрезка зубной дуги, тесному положению резцов, западению губы, нарушению дикции.

Мезиопозиция боковых зубов – наклон или корпусное смещение зубов по зубной дуге кпереди.

Дистопозиция боковых зубов – дистальный наклон или корпусное смещение зубов по зубной дуге.

Супрапозиция – зубы верхней или нижней челюсти располагаются выше окклюзионной плоскости.

Инфрапозиция – зубы верхней или нижней челюсти располагаются ниже окклюзионной плоскости.

Тортопозиция – поворот зубов вокруг продольной оси. Чаще это наблюдается у резцов и клыков. Поворот может быть от нескольких градусов до 180 [1].

Транспозиция – обмен местами рядом расположенных зубов.

Выводы. Основное направление современной стоматологии – профилактика зубочелюстных аномалий. Изучение и анализ механизмов развития и распространенности аномалий отдельных зубов является важной составляющей в структуре зубочелюстных аномалий. Знание механизмов возникновения, признаков и частоты встречаемости позволят разрабатывать организационные принципы профилактики зубочелюстных аномалий и оказания необходимой ортодонтической помощи. А представленная нами модель позволит структурировать основные аномалии отдельных зубов, что даст возможность проводить более обширную диагностику и комплексное лечение. Что позволит предупредить стойкие нарушения окклюзии и изменения лица, сократить сроки и повысить результаты и успех ортодонтического лечения.

Библиографический список

1. *Лебеденко, И.А.*, *Еричева, В.В.*, *Маркова, Б.П.* Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии, М., 2007. –С. 105-108
2. *Персин, Л.С.* Ортодонтия, М.:«Медицина, Ортодонтия», 2004. – С.46, 334-338
3. *Уильям, Р. Проффит.* Современная ортодонтия, М.: «МЕД пресс-информ», 2008. – С.103

4. *Хорошилкина, Ф.Я.*, *Персин, Л.С.*, *Окушко-Калашникова, В.П.*, Ортодонтия, М., 2005. – С. 19-20, 352-355
5. *Хорошилкина, Ф.Я.* Руководство по ортодонтии, М.:«Медицина», 1999. – С.347-348, 376-377.

***

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАРОДОНТИТА

Э.С. Ахтямова, врач-стоматолог интерн
Башкирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, г. Уфа
научный руководитель: д-р мед. наук Р.Г. Галиев

Дидактический материал для студентов-стоматологов

Пародонтит – это хроническое заболевание, являющееся одной из главных причин преждевременной потери зубов и разрушения костной ткани альвеолярного отростка. Симптомы заболевания пародонта могут колебаться от легкой до тяжелой формы. В России частота заболеваний пародонта колеблется от 50 до 98% [3]. Лечение заболеваний пародонта является одной из наиболее сложных задач современной стоматологии и, следовательно, не теряет своей актуальности.

Комплексное лечение заболеваний пародонта включает большое количество мероприятий, которые важно четко разграничивать между собой, не теряя их общей направленности и учитывая очевидную необходимость одновременного применения некоторых его компонентов. Универсальная многомерная модель (ММ) – это система, в которой возможно отобразить как комплексность, так и индивидуальность применения средств и методов лечения пародонтита. На представленной ММ отражен комплекс мероприятий по лечению пародонтита. Терапевтическое лечение занимает первые три координаты, что подтверждает первичную необходимость проведения ряда мероприятий данного характера. Важное значение имеет *подготовка пациента к лечению (К.1)*. Крайне важно объяснить больному с пародонтитом необходимость постоянного соблюдения гигиены полости рта, обучить одному из методов чистки зубов на фантоме, подобрать средства гигиены, подходящие именно данному пациенту, включая применение интердентальных средств гигиены полости рта, ополаскивателей, эликсиров, бальзамов [4,7]. Случай заболевания пародонтитом, выявленный впервые, необходимо зафиксировать постановкой больного на диспансерный учет и предупредить его и необходимости систематического посещения кабинета пародонтолога в зависимости от клинических проявлений, характера течения и степени тяжести заболевания в соответствующую диспансерную группу. Пациенты с пародонтитом часто имеют сопутствующую патологию со стороны внутренних органов и систем, что необходимо вовремя заподозрить и направить больного на консультацию к соответствующему специалисту (терапевту, аллергологу, эндокринологу, гастроэнтерологу и др.).

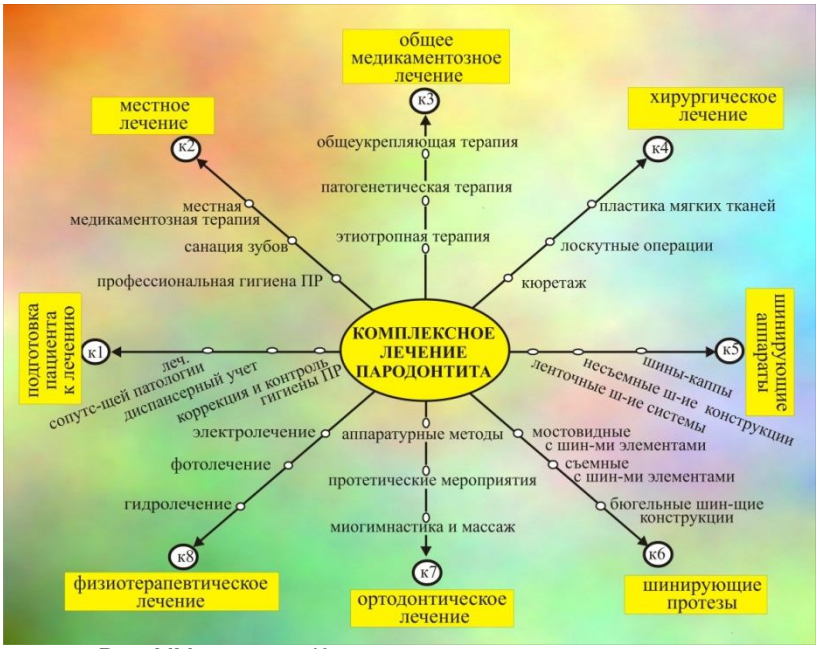


Рис. ММ на тему: «Комплексное лечение пародонтита»

Местное лечение (К.2) начинают с проведения профессиональной гигиены, что включает снятие над- и поддесневых мягких и твердых (минерализованных) зубных отложений, полировку оголенных корней зубов, снятие гиперчувствительности твердых тканей зуба. Важно провести полную санацию зубов, к чему относится лечение кариеса и его осложнений, замена старых негерметичных и неэстетичных пломб, устранение острых краев зубов, травмирующих слизистую оболочку полости рта, удаление корней зубов, которые невозможно использовать в дальнейшем как опору для протезов. Также необходимо подключение местной медикаментозной терапии в виде ротовых ванночек с противовоспалительными отварами трав (ромашка, календула), ополаскивания полости рта слабыми растворами антисептиков (фурациллин в разведении 1:5000, 0,05% хлоргексидина биглюконата и др.), применение специальных бальзамов для десен. Данные мероприятия

пациент может выполнять в домашних условиях. Одновременно необходимо проводить базовое *общее медикаментозное лечение (К.3),* включающее назначение антимикробных препаратов для борьбы с пародонтопатогенными бактериями, противовоспалительные препараты, общеукрепляющие средства (витамины группы В, витамины А, Е), средства, стимулирующие местный иммунитет полости рта по показаниям.

Отдельную координату составляет *хирургическое лечение (К.4)* заболеваний пародонта. Часто используются репаративные хирургические методы, к которым относятся закрытый (при глубине пародонтального кармана 3-4 мм) и открытый (глубина пародонтального кармана равна 5 мм) кюретаж пародонтальных карманов, лоскутные операции (глубина кармана – более 5 мм) и их модификации. В настоящее время широко применяются методы реконструктивной хирургии, направленные на восстановление утраченных структур пародонта с использованием остеотропных материалов и изолирующих барьеров (мембран) для создания условий для направленной регенерации тканей пародонта. Важное значение в хирургии пародонтита занимает пластика мягких тканей, а именно, муко-гингивальные методы (операции, направленные на устранение локальных факторов поражения пародонта – пластика уздечки губы, пластика преддверия полости рта).

Следующие координаты посвящены ортопедическому лечению пародонтита. Пациент, прошедший грамотное протезирование, безусловно, делает огромный шаг вперед, ведь происходит восстановление многих важных функций (жевание, речь и др.), страдающих при пародонтите и связанной с ним потере зубов, - а значит, улучшается качество жизни пациента [6]. Для этого используются *шинирующие аппараты (К.5):* ленточные шинирующие системы (на основе органической матрицы – «Ribbond», «Connect»; неорганической матрицы-стекловолокна – «GlasSpan», «Fiber Splint» и др.); несъемные шинирующие конструкции из объединенных элементов (вкладок, полукоронок, экваторных коронок); шины-каппы (вестибуло-оральные, окклюзионные). Для замещения дефекта зубного ряда используются *шинирующие протезы (К.6):* мостовидные протезы с шинирующими элементами (с увеличенным количеством опорных зубов), съемные протезы с шинирующими элементами, шинирующие бюгельные протезы. В качестве шинирующих элементов применяются многозвеньевые кламмера [2].

Ортодонтическое лечение (К.7) часто является востребованным в комплексном лечении пародонтита, так как зубочелюстные аномалии являются фактором риска развития перегрузок пародонта и его воспаления. Аппаратные методы предусматривают применение ортодонтических аппаратов различной конструкции и действия [5]. Аппараты механического действия с использованием регулируемой нагрузки (эджуайз-техника), функционального действия, действующие во время функции при сокращении мышц челюстно-лицевой области (функциональные трейнеры), комбинированного действия, сочетающих действия функциональной и механической аппаратуры. Для закрепления результатов ортодонтического лечения применяют ретенционные аппараты, которые также можно использовать для профилактики веерообразного расхождения зубов, наблюдающегося у пациентов с тяжелой степенью пародонтита. Важное значение в комплексном лечении пародонтита играют протетические мероприятия, включающие в себя избирательное пришлифовывание, сошлифовывание зубов, сошлифовывание с депульпированием, пришлифовывание жевательных зубов по Шварцу (при заболеваниях пародонта с использованием принципов золотого сечения). К функциональным методам устранения аномалий зубочелюстной системы относится миогимнастика и массаж для тренировки жевательных и мимических мышц. Этот метод может применяться как самостоятельно, так и в сочетании с аппаратурным.

Физиотерапевтическое лечение (К.8) применяют на всех этапах лечения пародонтита. Широко используется электролечение, основанное на действии переменного или постоянного токов (гальванизация, лекарственный электрофорез, диадинамотерапия, флюктуоризация, амплипульстерапия, дарсонвализация); на основе света оптического диапазона – фотолечение (светолечение, лазерная терапия, инфракрасное облучение, ультрафиолетовое облучение). В настоящее время остаются актуальными гидролечения (минеральные воды, гидромассаж). Важность применения физиотерапевтических методов в комплексном лечении пародонтита обусловлена их неинвазивностью, отсутствием побочного действия на другие органы и ткани, потенцированием действия большинства лекарственных веществ [1].

Лечение пародонтита сегодня является очень важной темой в стоматологии, а комплексность подхода объединяет узких специалистов-стоматологов и врачей других специальностей, что позволяет добиться наилучших результатов лечения и реабилитации больного. Универсальная многомерная модель комплексного лечения пародонтита помогает осознать важность преемственности и взаимного сотрудничества будущих врачей-стоматологов.

Библиографический список

21. *Барер, Г.М*. Терапевтическая стоматология. Болезни пародонта. Учебник. Часть 2. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – С. 123-218.
22. *Галиев, Р.Г*. Многомерные модели и алгоритмы в ортопедической стоматологии – М.: Наука, 2006 – С. 10-18, 420-425.
23. *Ковалевский, А.М*. Лечение пародонтита. Практическое руководство. – М.: Медицинское информационное агентство, 2010. – С. 90-93
24. *Леонтьев, В.К*., *Пахомов, Г.Н*. Профилактика стоматологических заболеваний – М., 2007 – С. 346-348.
25. *Образцов, Ю.Л*., *Ларионов, С.Н*. Пропедевтическая ортодонтия. Учебное пособие. – С-Пб., СпецЛит, 2007 – С. 100-134.
26. *Трезубов, В.Н*., *Щербаков, А.С*. Ортопедическая стоматология. Учебник. – С-Пб., ФОЛИАНТ, 2010 – С. 341-369.
27. *Кузьмина, Э.М*. Профилактика стоматологических заболеваний: учебное пособие. – М.: Тонга-Принт, 2001 – С 39-41, 50-51.

РАЗДЕЛ 6. «ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН - КОГНИТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИСВОЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ»

КОГНИТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИСВОЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

М.Е. Бершадский, канд. пед. наук, доцент, профессор
АПК и ППРО, г. Москва

В одной из своих работ, посвящённых анализу истории становления Дидактической многомерной технологии, В.Э. Штейнберг отметил особую роль новых знаний о закономерностях человеческого познания, полученных в науках, исследующих процессы переработки информации: «Результаты исследований и разработки Дидактической многомерной технологии позволяют придти к выводу, что освоение дидактического потенциала визуализации в новых технологиях обучения представляет собой сложную проблему, для решения которой необходимы исходные новые знания об особенностях мышления человека, «инопредметные» знания могут быть полезны при решении прикладных дидактических задач» [3]. Примером таких относительно новых для дидактики знаний, полученных в области искусственного интеллекта, когнитивной психологии и инженерии знаний, являются концепции семантических сетей и фреймов, а также закономерности имплицитного обучения, лежащие в основе формирования естественной логики.

Принято считать, что основное противоречие, генерировавшее проблемное поле системы образования XX века и продолжающее продуцировать проблемы и в начале XXI столетия, связано с ограниченностью когнитивных возможностей человека по переработке непрерывно возрастающего объёма научной информации. Однако эта точка зрения представляется мне ошибочной. Понятийное концептуальное ядро школьного образования после введения в него квантовых и релятивистских идей начала XX века уже на протяжении почти столетия существенно не изменилось. Систематические проблемы в обучении детей возникли в конце XIX века не из-за увеличения объёма содержания обучения, а благодаря двум причинам – принципиальному качественному изменению содержания, связанному с необходимостью изучения естественнонаучных теорий, структура которых отражает логику применения гипотетико-дедуктивного метода научного познания, и распространению обязательного среднего образования, необходимого для развития индустриального общества.

В течение всего прошедшего столетия велись интенсивные исследования интеллектуальных способностей, связанных с восприятием и переработкой научной информации. Очень важные сведения о когнитивных механизмах информационного обмена человека с окружающей средой были получены во второй половине XX века в новых научных дисциплинах – когнитивной психологии, искусственном интеллекте, инженерии знаний. В частности, исследования в области инженерии знаний, связанные с разработкой экспертных систем, показали, что индивидуальные умственные репрезентации внешнего мира (когнитивные схемы) строятся на основе так называемой естественной логики, которой пользуется человек в естественном окружении. «Следует отметить, что открытие новых структурных единиц знания осуществляется преимущественно в сферах, не являющихся непосредственно связанными с теорией познания и общей методологией. … При этом выявляется возможность обнаружения и тех компонентов, которые лишь подразумеваются, существуют в знании как «формулы умолчания» – скрытые структуры неявного знания, предполагающего устойчивые формы невербальных коммуникаций познающих субъектов. Выясняется также, что эти латентные структуры и их элементы не менее значимы в построении знания, чем эксплицированные логические и логико-методологические схемы и их элементы» [3, с. 42-43].

Таким образом, основную проблемно генерирующую роль играет принципиальное противоречие между организацией и способами функционирования научного знания, являющегося содержанием обучения в основной и средней школе, и состоянием индивидуального умственного отражения этого знания в голове каждого школьника, которое аккумулируется в когнитивных схемах, функционирующих на подсознательном уровне и развивающихся на основе имплицитного обучения. Эти когнитивные инструменты обрабатывают научное содержание обучения, построенное на основе правил формальной логики, с помощью правил естественной логики, что приводит к систематическим ошибкам при извлечении и переработке информации. Воздействие этого противоречия на систему образования приводит к возникновению положительной обратной связи, т. е. противоречие обостряется, так как дальнейшее развитие общества связано с непрерывно возрастающей ролью теоретического знания, которое должно быть усвоено школьниками для обеспечения общественного прогресса.

Для разрешения этого противоречия необходимо разработать и внедрить образовательные технологии, базирующиеся на закономерностях восприятия, переработки и генерирования информации человеческим мозгом, обнаруженные в исследованиях в области когнитивной психологии, психолингвистике, инженерии знаний и искусственного интеллекта. Такие работы активно ведутся с семидесятых годов прошлого века. Разработаны модели учебного процесса, учитывающие асимметрию полушарий головного мозга, различные когнитивные стили, преимущественное развитие отдельных видов интеллекта и памяти. В последние годы исследуются возможности проектирования образовательных технологий на основе теорий фреймов и скриптов, семантических сетей, адаптивного контроля мышления, радиантного и ассоциативного мышления. Исследования в этой области, связанные с визуализацией когнитивных процессов, ведутся и на кафедре развития образования АПК и ППРО.

Они основаны на предположении, что необходимым условием успешного обучения является понимание учеником той информации, которая предъявляется ему в качестве содержания обучения. Поскольку внешний мир подчиняется некоторым объективным закономерностям, то для выбора адекватного поведения, позволяющего ученику достигать поставленных им целей, нужно, чтобы внутренний мир ребёнка содержал такие умственные репрезентации, отражающие действительность, которые соответствовали бы законам окружающей среды. Это ментальное отражение состоит из образов, представлений, значений и смыслов слов и разнообразных знаков, связанных между собой множеством ассоциативных связей. Они представляют собой

своеобразные следы предыдущего познавательного опыта индивида, сохранённые благодаря биохимическим изменениям, произошедшим в нейронах мозга. В когнитивной психологии доказано, что эти следы группируются в комплексы, обеспечивающие извлечение различных видов информации из воспринимаемых организмом сигналов, идущих от разнообразных объектов окружающей среды. Английский психолог У. Найссер предложил называть эти комплексы когнитивными схемами. В интерпретации М. Минского они имеют вид специализированных фреймов, отвечающих за восприятие различной информации. Можно выделить следующие виды фреймов: семантические фреймы, в которых хранятся обобщённые признаки понятий; прототипы, описывающие объекты различных типов; ситуации, аккумулирующие признаки, указывающие на необходимость совершения определённых действий; сценарии, определяющие действия человека в обнаруженной ситуации; нарративы, задающие структуры повествовательных текстов разных видов; роли, сценирующие поведение в различных социальных взаимодействиях; семантические сети, объединяющие известные человеку понятия в группы на основе общности некоторых существенных признаков. Учитывая значение вербальной информации в жизни современного человека, именно семантические сети играют наиболее существенную роль в процессах информационного обмена. Они активируется на подсознательном уровне при восприятии информации, закодированной в вербальной форме. Источником активации может быть любое понятие, принадлежащее семантической сети.

Сознание человека постепенно накапливает стереотипные формы восприятия вербальной информации и порождения суждений. Сформированная ранее семантическая когнитивная схема активируется при восприятии какого-либо понятия сети на уровне подсознания и управляет дальнейшим вербальным поведением без тщательного анализа поступающей информации. Она может оказать организующую роль при восприятии новой информации, упорядочить и структурировать её, облегчать запоминание и сделать его более осмысленным и прочным. Однако она же может навязывать искажённое восприятие информации. Возможны четыре типичных ситуации, связанные с восприятием информации. Если у человека отсутствует когнитивная схема, необходимая для обнаружения информации (не знает понятий, не знаком с формой предъявления, не известны связи, соединяющие понятия, и т. д.), то она будет проигнорирована. Немногим лучше обстоит дело, если когнитивная схема имеется, но не сформирован фрейм-ситуация, т. е. комплекс признаков, сигнализирующих о необходимости применения схемы. Без внешней подсказки схема не будет активирована, и человек не воспримет информацию. Достаточно часто встречается случай, когда фрейм-ситуация сформирован, но он содержит ложные признаки, поэтому восприятие сигналов среды приводит к активации другой схемы, и человек интерпретирует сигналы ложным образом. И только в том случае, когда фрейм-ситуация содержит набор необходимых признаков, сигналы среды активируют адекватную когнитивную схему, что позволяет человеку воспринять именно ту информацию, которая содержится в сигнале.

К сожалению, первые три случая в школьной практике встречаются слишком часто, поэтому трансляция информации неизбежно превращается в игру в испорченный телефон. Если мы хотим действительно управлять учебным процессом на основании объективных сведений об умственных репрезентациях, возникших у каждого ученика после изучения нового учебного материала, то необходимо обязательно получить обратную информацию о результатах этого процесса, т. е. об индивидуальных интерпретациях изученного текста. Если эта интерпретация не полна и искажена, то необходима обязательная коррекция усвоения, направленная на формирование в *сознании* ученика фрагмента семантической сети изучаемых понятий, соответствующей их объективной взаимосвязи.

Для получения объективной информации об умственных репрезентациях необходим специальный дидактический инструментарий. Он должен позволять визуализировать ту ассоциативную сеть понятий и образов, которая репрезентирует воспринятую информацию. Анализ исследований в области когнитивной психологии и искусственного интеллекта показал, что разработка этого инструментария и технологий их применения в учебном процессе может быть осуществлена на базе теории радиантного мышления Т. Бьюзена и теории семантических сетей, дополненной концепциями фреймов М. Минского и сценариев Р. Щенка и Р. Абельсона. Из них следуют два различных способа выявления логических и содержательных дефектов первичного восприятия, основанных на графическом отображении когнитивного образа, возникшего после восприятия информации – метод интеллект-карт и метод карт понятий. Более информативен с точки зрения выявления дефектов восприятия, возникающих имплицитно на основе естественной логики переработки информации, метод интеллект-карт, основанный на визуализации ассоциаций. Однако с его помощью трудно идентифицировать связи, существующие между элементами первичного когнитивного образа. Эту функцию выполняет метод карт понятий, позволяющий не только визуализировать семантические отношения, но и блокировать латентные ассоциации за счёт включения сознательных логических способов переработки информации.

В работах Т. Бьюзена [1] выдвинуто предположение, что метод интеллект-карт может быть применён в образовании, однако этот тезис сформулирован лишь в виде самой общей идеи. Несколько более подробно описал применение метода карт понятий J. Novak [4], но его разработки в основном ограничиваются изучением нового учебного материала. Таким образом, дидактические возможности обоих методов в настоящее время детально не исследованы. Поэтому на кафедре развития образования АПК и ППРО была поставлена задача проектирования образовательных технологий, базирующихся на методах интеллект-карт и карт понятий и обеспечивающих достижение широкого спектра дидактических задач с помощью когнитивной визуализации процессов присвоения информации учащимися.

Теоретические и экспериментальные исследования показали, что эти технологии позволяют своевременно обнаруживать и корректировать когнитивные ошибки, возникающие при восприятии информации, управлять формированием адекватных фреймов различных видов, разрабатывать и реализовывать программы коррекции когнитивных затруднений, развивать логическое и критическое мышление учащихся, формировать у них коммуникативную и информационную компетентности, развивать память и аналитические способности, умения систематизировать и обобщать информацию.

В данном разделе сборника материалов конференции представлены две теоретические статьи, посвящённые описанию оснований методов интеллект-карт (Е.А. Бершадская) и карт понятий (М.Е. Бершадский), а также материалы учителей-экспериментаторов, раскрывающие отдельные аспекты применения этих методов на уроках в начальной и основной школе.

Библиографический список
1. *Бьюзен, Т.* Суперинтеллект / Т. и Б. Бьюзен; пер. с англ. Ю. Е. Андреева. – 3-е изд. – Мн.: «Попурри», 2007. – с. 400.
2. *Микешина, Л.А.* Эпистемология и когнитивная наука: базовые категории и принципы взаимодействия. В кн.: Когнитивный подход. Научная монография / Ответственный редактор – академик РАН В.А. Лекторский. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2008. – 464 с.
3. *Штейнберг, В.Э.* Дидактическая многомерная технология – история разработки [Информационно-образовательный портал Республики Башкотарстан]. URL:http://www.oprb.ru/template/guest/partner/news.php?id=6&change=161 (дата обращения: 28.04. 2012).
4. *Novak, J.D.* (1998). Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

***

КАРТЫ ПОНЯТИЙ КАК СПОСОБ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СЕМАНТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

М.Е. Бершадский, канд. пед. наук, доцент, профессор
АПК и ППРО, г. Москва

Карты понятий представляют собой один из графических методов отображения информации, позволяющий сделать наблюдаемыми результаты её когнитивной переработки, происходящей в процессе изучения учебного материала. Он базируется на представлении информации в виде семантических сетей.

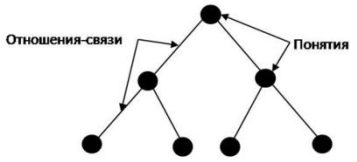


Рисунок 1. Рисунок абстрактной семантической сети

Семантическая сеть обычно изображается (рис. 1) в виде графа, в узлах которого находятся понятия, соединяемые отрезками или дугами, символизирующими связи между понятиями.

На начальном этапе изучения семантических сетей предполагалось, что с их помощью можно описать только родовидовые и видовидовые отношения, а также соотношения между частью и целым. Первые представляют собой классификационные иерархические схемы. На рисунке 2 представлен фрагмент такой схемы, включающий некоторые понятия классификации животных.

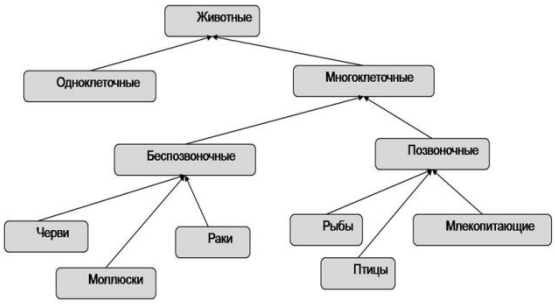


Рисунок 2. Фрагмент семантической сети животных, построенный на основе родовидовых связей

Очевидно, что эти отношения не исчерпывают всего многообразия связей окружающего мира, отражённого в языковых структурах. Человек постоянно участвует во множестве разнообразных видов деятельности, в его жизни происходят различные события (он учится, работает, посещает театры, выставки, магазины, воспитывает детей, общается, играет и т. д.). Все эти поведенческие акты состоят из некоторой упорядоченной последовательности действий и операций, которые имеют соответствующее вербальное обозначение, активирующееся при их практическом выполнении. Благодаря многократному повторению в поведении человека, они затем закрепляются и в его сознании в форме понятийных схем.

Однако в этих схемах понятия организуются не в соответствии с классификационной схемой, как это происходит в семантических сетях, а в порядке, который диктуется структурой запечатлённого в сознании действия. Такую структуру понятий М. Минский назвал сценарием. Первоначально считалось, что он является другим способом представления информации, отличным от семантических сетей. Однако, если понятие семантической сети обобщить таким образом, чтобы дуги обозначали действие, необходимое для перехода от одного понятия к другому, то тогда становится возможным описать последовательность и структуру любой деятельности. Такие семантические сети получили название процедурных сетей. Например, между столь любимым нашими управленческими учреждениями понятием «средний балл», который на самом деле не имеет никакого смысла, и понятиями «учащиеся класса» и «предмет» имеется процедурная связь: средний балл учащихся класса по данному предмету *вычисляется* как среднее арифметическое отметок всех учащихся, полученных ими по данному предмету. Один из графических вариантов изображения этой процедурной сети изображён на рисунке 3.

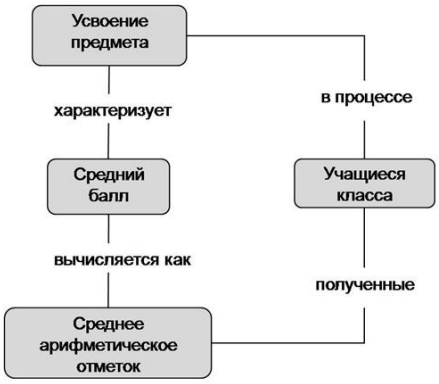


Рисунок 3. Пример процедурной семантической сети.

Таким образом, семантические сети оказываются универсальным способом мысленного отображения мира, включая и его деятельностные аспекты.

Простейшим фрагментом семантической сети является элементарное суждение, которое образуется двумя понятиями и связью между ними. Связь в подавляющем большинстве случаев должна быть выражена глаголом или одной из глагольных форм (причастие, деепричастие).

Впрочем, в настоящее время эти требования к составу элементарного суждения не являются абсолютно строгими. Они верны только для сетей, отображающих родовидовые отношения и связь «целое-часть». Если сеть применяется для описания сценариев, то в узлах могут отображаться не только понятия, но также и свойства, признаки объектов, процессов и событий, выражаемые с помощью существительных, прилагательных, причастий и т. д.

Графическая обобщённая форма элементарного суждения представлена на рисунке 4. Суждение должно читаться как предложение, имеющее смысл. Существительные обычно пишутся в именительном падеже, а глагол – в изъявительном наклонении, хотя это требование и не является обязательным. При прочтении написанного суждения его составные части согласовываются по правилам склонения и спряжения.

С содержательной точки зрения элементарное суждение представляет собой некий факт, фиксирующий результат познания какого-либо фрагмента реальности. Следовательно, семантическая сеть аккумулирует множество фактов некоторой предметной области, поэтому её можно рассматривать как локальную базу знаний. Например, из сети, изображённой на рисунке 2, можно вывести следующие факты:



Рисунок 4. Графическая форма элементарного суждения

- животные делятся на одноклеточные и многоклеточные;
- беспозвоночные и позвоночные относятся к многоклеточным животным;
- рыбы являются многоклеточными животными;
- черви, моллюски и раки являются разновидностями беспозвоночных животных и т. д.

Если сеть полна и корректна, т. е. она содержит все изучаемые в данной предметной области понятия, связанные между собой теми отношениями, которые их соединяют в соответствующей науке, то она позволяет строить субъекту множество истинных высказываний о мире. В противном случае некоторые высказывания о свойствах мира становятся невозможными (если в сети отсутствуют какие-либо понятия – дефект первого рода) или превращаются в ложные (если произошла замена правильных отношений между понятиями на ошибочные – дефект второго рода). Это явление – дефекты индивидуальных семантических сетей первого и второго рода – лежит в основе учебных затруднений учащихся. Поскольку сеть активируется на подсознательном уровне, то в школьной практике наблюдаются вторичные эффекты дефектов сети в виде ошибок воспроизведения и применения информации. Для устранения ошибок нужно бороться не со следствиями, а с причинами, поэтому необходимо обеспечить контроль за процессом развития сети понятий при изучении новой информации.

ПЕДАГОГИКА (буквально с греческого - вождение детей) - совокупность представлений, знаний, норм, техник и умений, накопленных в культуре относительно процессов взаимодействия взрослых и детей (Энциклопедия социологии).

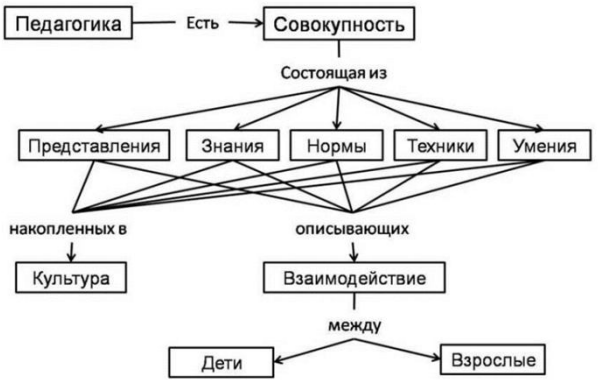


Рисунок 6. Пример карты-определения понятия

Какой из дефектов более значим? Оба приводят к ошибочным заключениям, однако многочисленные эксперименты показывают, что наибольшие затруднения учащиеся испытывают при установлении связей между понятиями. Анализ видов связей, содержащихся в школьных учебниках, показал, что наиболее часто встречаются следующие отношения между понятиями:

- логические (родовидовые, видовидовые, тождественные, синонимичные, противоположные, противоречащие);
- целое-часть (отражают структуру объектов);
- причинно-следственные;
- атрибутивные (отражают свойства, присущие объектам);
- функциональные (например, заработная плата учителя зависит от недельной часовой нагрузки);
- количественные (больше, меньше, равно);
- цель-средство;
- временная последовательность (раньше, позже, одновременно);
- пространственная последовательность (ближе, дальше и т.д.).

Затруднения при идентификации отношений между понятиями легко обнаружить с помощью так называемых заданий на заполнение элементарной ячейки сети (элементарного суждения). Так как она содержит три компонента (два понятия и отношение между ними), то возможны три вида заданий на идентификацию одного из понятий и вида связи (рис. 5).

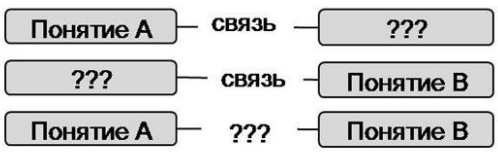


Рисунок 5. Виды заданий на заполнение ячейки сети

Практика показала, что наибольшие трудности возникают у школьников при выполнении заданий третьего вида. Поэтому первая фаза обучения, основанного на методе карт понятий, состоит в составлении элементарных суждений, причём начинать целесообразно с заданий на бытовых понятиях и только потом

переходить к предметным понятиям изучаемой предметной области. Только после того как учитель убедится в том, что учащиеся научились устанавливать основные связи между научными понятиями, можно переходить к следующей стадии обучения, связанной с построением семантических сетей понятий.

Несколько первых карт понятий целесообразно построить самому учителю в демонстрационном режиме, используя проблемное изложение или проводя эвристическую беседу с классом. Карта должна состоять из небольшого числа понятий, поэтому для изучения нужно выбрать содержание отдельного параграфа или даже его фрагмента. После изучения текста (можно использовать объяснение нового материала учителем, но лучше, чтобы учащиеся изучили учебные материалы самостоятельно, так как именно эта форма работы используется в основном при применении метода карт понятий) в ходе эвристической беседы нужно выбрать в нём известные и новые понятия, список которых записывается на доске. Затем учитель обсуждает с учащимися весь процесс создания карты, начиная её построение с центрального понятия, являющегося темой урока.

На последующих уроках изучения нового материала процесс выделения понятий и построения карты следует начинать поручать самим учащимся. Практика показывает, что большинство из них испытывают значительные трудности как при выделении понятий, которые будут входить в карту, так и при построении семантической сети. Поэтому учитель оказывает активную помощь, организуя обсуждение возникающих вопросов. Уровень поддержки зависит от индивидуальных особенностей учащихся, поэтому на этой стадии учебного процесса целесообразно перейти к групповым формам работы.

Общая последовательность действий учащихся при подготовке к составлению карты понятий имеет следующий вид:

1. Изучение учебных материалов (чтение, прослушивание, просмотр, наблюдение, эксперимент, выполнение действий по сценарию);
2. Уточнение понятий, понимание значение которых вызвало затруднения. Источником дополнительной информации может быть учитель, справочники, энциклопедии, статьи, Интернет). Для диагностики правильности понимания определений понятий можно использовать задания на представление вербального определения в форме карты понятий. В качестве примера на рисунке 6 приведена карта одного из возможных определений понятия «педагогика», которую я использую как задание для слушателей курсов повышения квалификации.
3. Выделение относительно самостоятельных по смыслу фрагментов текста, уточнение (при необходимости) смысла этих фрагментов с использованием доступных источников информации. Для диагностики понимания смысла можно использовать задания на представление отдельных суждений, входящих в состав фрагмента (или всего фрагмента в целом), в форме карты понятий. На рисунке 7 представлена карта понятий, в которой отображён фрагмент текста по физике, посвящённого подведению итогов опытов по исследованию результатов действия силы на некоторую поверхность, и обоснованию необходимости введения новой физической величины.
4. Выделение ключевых понятий каждого фрагмента текста, необходимых и достаточных для представления на карте понятий всех существенных суждений, содержащихся в этих фрагментах.
5. Определение видов связей, соединяющих выделенные ключевые понятия, уточнение (при необходимости) отношений с использованием доступных источников информации.
6. Построение полного списка понятий (новых и уже известных учащимся), необходимых и достаточных для адекватной передачи содержания текста в форме карты понятий.
7. Построение карты понятий изученного содержания.
8. Поиск дополнительных материалов, иллюстрирующих и разъясняющих отдельные понятия и отношения карты.

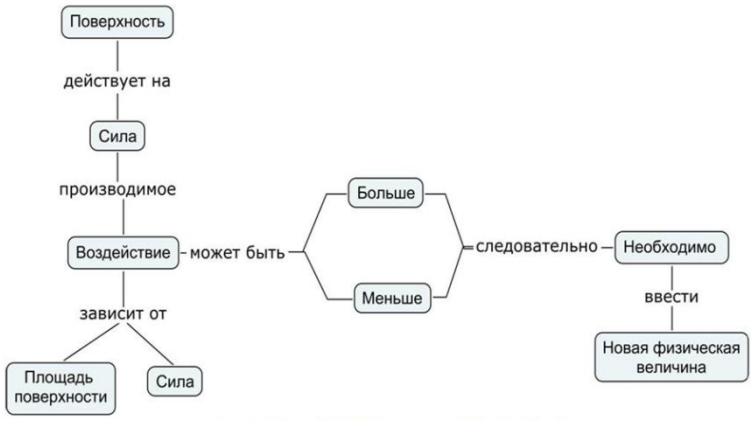


Рисунок 7. Пример карты фрагмента текста

Эксперимент показал, что учащиеся с невысоким уровнем развития абстрактно-логического мышления испытывают значительные трудности при составлении карты понятий. Поэтому для них целесообразно уменьшить объём учебного материала, по которому составляется карта, ограничившись отдельными фрагментами текста. Кроме этого, можно использовать упрощённые задания на дополнение или исправление карты, специально подготовленной учителем.

Для подведения итогов работы целесообразно создать заранее экспертную карту и показать её учащимся как культурный образец, чтобы они смогли сравнить с ним результаты своей работы.

Если работу учащихся ограничить только составлением карты, то её можно выполнять без компьютера, изображая связи между понятиями на листе бумаги. Этот способ целесообразно использовать в начальной школе. В основной и средней школе такой вариант построения семантической сети можно применять только для карт с небольшим числом понятий, связанных достаточно простыми родовидовыми и видовидовыми отношениями, а также отношением «целое-часть». При большем числе понятий и разнообразии связей между ними работа на бумаге становится очень трудоёмкой. Кроме этого, практически теряется возможность развития карты и построения системы понятий по теме или разделу. Поэтому на этой стадии обучения целесообразно перейти к работе на компьютере с установленной на нём программой IHMC CmapTools[27].

[27] Программа бесплатна, дистрибутив находится в открытом доступе по адресу:

В качестве примера на рисунке 8 изображено рабочее поле программы IHMC CmapTools с заданными на нём понятиями, относящимися к деревьям, из которых учащиеся построили классификационную схему. Хорошо видна типичная ошибка учащихся при составлении карты – многократное повторение одного и того же вида связей между понятиями. Кроме этого, неправильно указано направление родовидовой связи между широколиственными и листопадными, а остальные связи более низкого уровня учащиеся отобразили как ненаправленные.



Рисунок 8. Результат выполнения задания на построение классификации деревьев

Карты понятий являются эффективным средством для организации повторения, обобщения и систематизации информации. В основной школе эту работу лучше проводить на основе заранее подготовленной карты, которая указывает учащимся те признаки понятий, на основе которых нужно выполнять систематизацию.

Метод карт понятий исключает бездумное механическое заучивание материала учащимися. Можно утверждать, что, если ученик самостоятельно составил карту понятий по какому-либо фрагменту содержания, то он понял изученный материал, так как все его элементы оказались соединены в единую сеть понятий с точно определёнными связями между ними. При этом работа по составлению карты понятий представляет сложную интеллектуальную деятельность, предполагающую многократную логическую переработку информации, что является необходимым условием формирования адекватных объективной реальности когнитивных схем, сохраняющихся в долговременной памяти на многие годы.

Одной из наиболее привлекательных с педагогической стороны функций программы IHMC CmapTools является то, что она позволяет присоединять к любым объектам карты дополнительную информацию. Это позволяет применять метод карт понятий для формирования индивидуальной базы знаний учащихся и следить за её развитием.

С любым понятием или отношением карты, используя механизмы гиперссылок, можно связать различные файлы (текстовые, графические, звуковые, видео) и Интернет ресурсы, содержащие дополнительную информацию об этих элементах. При этом под объектом, к которому присоединён какой-либо файл, появляется небольшой прямоугольник, сигнализирующий о наличии гиперссылки и служащий для её вызова. В качестве примера на рисунке 9 изображена карта понятий по классификации деревьев с несколькими открытыми файлами, дополняющими информацию о сосне, рододендроне и дубе.

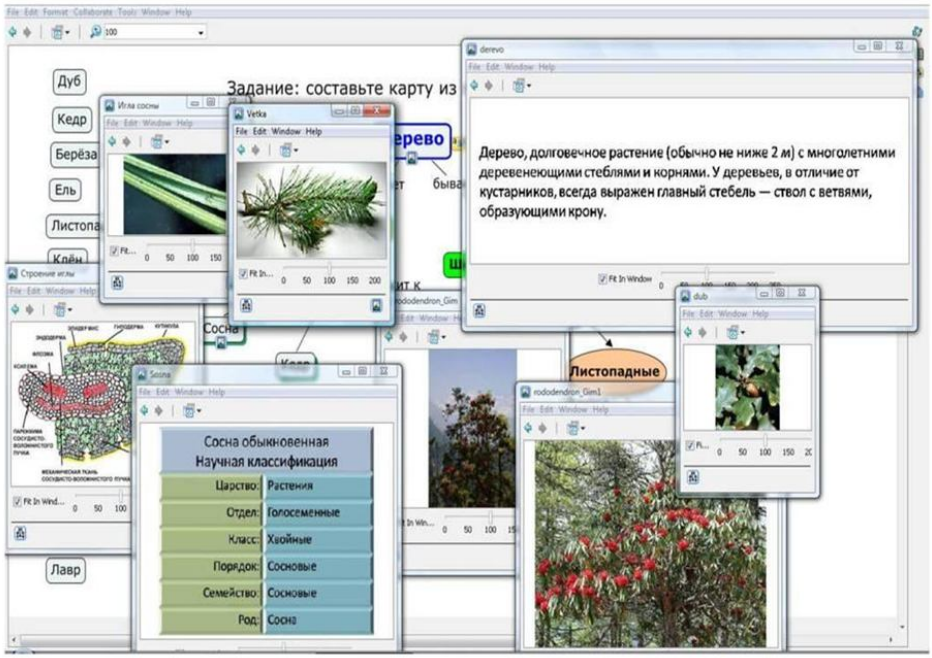


Рисунок 9. Карта понятий по классификации деревьев с открытыми файлами дополнительной информации

Приведены фотография ветки сосны, увеличенный снимок её иголки, схема клеточного строения и научная классификация сосны обыкновенной. Бурные споры, сопровождающиеся длительным поиском в Интернете, вызвала у школьников классификация рододендрона. На карте приведены две фотографии этого растения, которые убедили учеников в том, что некоторые его виды относятся к деревьям. Кроме этого, учащиеся нашли в Интернете определение понятия

---

http://cmap.ihmc.us/download/

«дерево», сохранили его, используя текстовый редактор, и прикрепили полученный файл к соответствующему элементу карты.

Таким образом, работа по составлению карты позволяет формировать не только семантические сети научных понятий, но и фреймы-сценарии действий, связанных с получением и обработкой информации. К карте понятий учащийся может присоединить и результаты собственных наблюдений и исследований, оформленные в виде текстов, содержащих фотографии и видеозаписи. Работа над составлением и систематическим развитием карт понятий может превратить ученический труд в самостоятельное и увлекательное исследование.

***

ОБУЧЕНИЕ ПЕРВОКЛАССНИКОВ ПЕРЕСКАЗУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРТ ПОНЯТИЙ

О.М. Храмцова, учитель
ННОУ СОШ «Карьера», г. Москва

Все мы знаем, как важно научить первоклассника пересказывать прочитанный текст. Очень часто малыши вместо пересказа пытаются рассказать нам текст наизусть. При подготовке они стараются запомнить каждое слово. Всё это происходит из-за того, что словарный запас у ребёнка в таком возрасте недостаточно развит. И при таком пересказе понимания у ребёнка после прочтения теста не происходит. Чтобы научить ребят понимать прочитанный текст и уметь пересказать его, я использую на своих уроках карту понятий. Мы с ребятами называем её картой-помощницей, потому что она помогает нам подготовить пересказ текста.

Вот как можно построить работу на уроке обучения грамоте при изучении рассказа Н. Сладкова «Волк и сова».

В начале урока, чтобы настроить ребят на работу, я предложила игру «Объясни слово». Ученик выходил к доске и пытался, не называя само слово, объяснить его. Слова были предложены такие: волк, сова.

После игры я назвала тему урока. Затем ребята читали рассказ сначала про себя и отмечали непонятные слова. После чтения мы вместе с детьми разбирали слова, которые они не поняли при чтении: одним ребёнком называлось слово, кто мог объяснить его значение – объяснял.

После первичного прочтения я попросила ребят разделиться на группы и поработать с картой-помощницей, чтобы подготовить пересказ текста. В классе работало четыре группы. Причём группы я разделила по уровням: две группы, в которых были дети более сильные, составляли карту, добавляя глагол-связку между понятиями, а две группы, в которых были дети послабее, составляли карту, добавляя недостающее понятие. Со стороны можно было заметить, что группы образовались случайно, но я заранее раздала цветные листочки так, чтобы получились группы такие, как я задумала. Для этого я приготовила четыре картинки, которые были расположены на разном фоне: рисунок совы на белом фоне, когти совы на розовом фоне, картинка волка на голубом фоне, когти волка на жёлтом фоне. Эти картинки я разрезала на столько частей, сколько ребят в группе и положила эти части ребятам на парту. Каждая группа должна была собраться по цвету и вместе составить картинку.

Группы, у которых была сова и когти совы составляли карту понятий про сову. У одной группы в карте понятий были даны глаголы-связки, детям нужно было вставить ключевые слова (рис. 1),

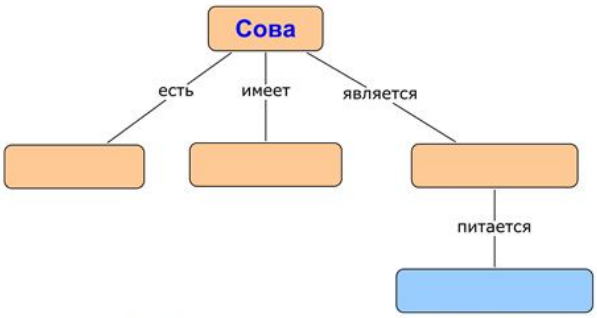


Рис. 1. Карта понятий «Сова» для вставки понятий

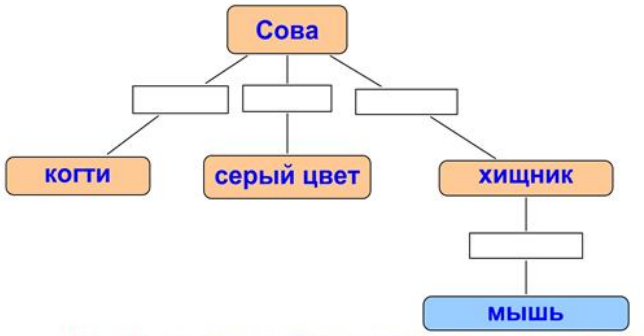


Рис. 2. Карта понятий «Сова» для вставки глаголов-связок

а у другой группы, наоборот, даны ключевые слова, нужно было вставить глаголы-связки (рис. 2). Две другие группы составляли карту понятий про волка.

В одной группе дети добавляли ключевые слова (рис. 3), а в другой группе дети должны были найти глаголы-связки между понятиями (рис. 4). Я наблюдала за происходящим, если требовалась моя помощь, подходила и помогала.

Чтобы проверить работу, выполненную ребятами, я подготовила на экране пустую карту, а ребятам раздала листочки со словами, которые были у них написаны в карте (у одних групп – понятия, у других – глаголы-связки между понятиями). Каждая группа выходила и прикрепляла слова на пустые графы, остальные ребята должны были посмотреть на экран, на свою работу и сравнить: правильно выполнили или нет.

Также я просила ребят посмотреть на свои картинки, которые у них получились, подойти и прикрепить их на доску к тому понятию, к которому они подходят.

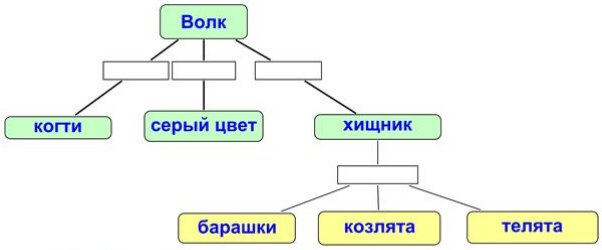


Рис. 3. Карта понятий «Волк» для вставки понятий

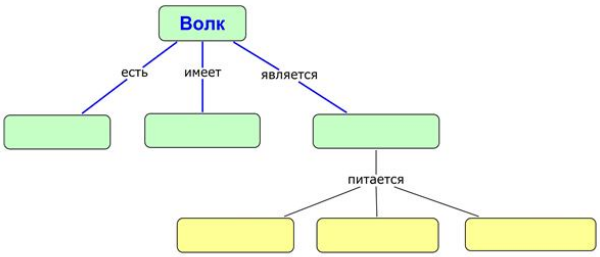


Рис. 4. Карта понятий «Волк» для вставки понятий

Затем каждая группа должна была при помощи карты-помощницы рассказать, что они узнали из рассказа, то есть пересказать. Группа, которая составляла карту про волка, должна была, глядя на доску, рассказать про сову (вторая группа добавляла) и наоборот.

В конце рассказа Волк задаёт вопрос: «Почему сову хвалят, а волка ругают?» Глядя на карту-понятий, очень легко сравнить волка и сову. Я на уроке для сравнения использовала круги Эйлера, которые наглядно показывали, что у них общего и чем они отличаются друг от друга (рис. 5). Этот приём помог ребятам понять последние слова Совы: «Похожи мы с тобой по одёжке, да разные по делам».



Рис. 5. Сравнение понятий с помощью кругов Эйлера

При традиционной работе с текстом в основном мы используем фронтальную работу на уроке. Со стороны кажется, что все дети поняли, о чём был текст, смогли выделить главную мысль рассказа, потому что они отвечают на вопросы учителя. Но на самом деле работают, отвечают одни и те же дети, в основном – сильные.

При использовании на уроках карт-понятий даже самый слабый ученик может ответить на вопросы учителя. Потому что каждый из них, чтобы составить карту, обращается несколько раз к тексту. Да и пересказывать слабым ученикам легче, опираясь на карту понятий. А самое главное, что каждый ребёнок мог справиться с заданием, которое я предлагала, а это очень важно, когда ребёнок на уроке успешен.

***

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КАРТ ПОНЯТИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Л.А. Лахова, учитель
Центр образования №429 «Соколиная гора», г. Москва

Переход к новому образовательному стандарту и возникшая в связи с этим необходимость уделять больше внимания формированию познавательных и коммуникативных учебных действий активизировали поиск методов, которые позволяют эффективно решать эти задачи. В течение всего третьего класса я активно применяла в учебном процессе метод интеллект-карт. Были достигнуты очень хорошие результаты как при усвоении содержания обучения, так и при формировании умений самостоятельно извлекать информацию из различных текстов, классифицировать и систематизировать её, представлять в сжатой, графической форме. Возросла познавательная активность детей, существенно улучшились навыки работы в малых группах. Однако при воспроизведении материала на основе интеллект-карты обнаружилось, что некоторые дети не могут в словесной форме прокомментировать отдельные ветви карты, то есть на рисунке связь между ними показана, но, видимо, она является интуитивной, поэтому ребёнок не может её объяснить словами.

Поэтому в этом учебном году было принято решение начать экспериментальную работу с методом карт понятий, который основан на явном представлении связей между элементами карты. Переход к использованию на уроках этого метода был облегчён тем, что дети уже освоили интеллект-карты, а оба метода основаны на похожих способах организации учебного процесса.

Сначала мы выяснили, что дети понимают под словом «понятие». В ходе беседы учащиеся давали свои толкования этого термина, они коллективно обсуждались. Выяснилось, что у детей отсутствует правильное понимание значения этого слова, поэтому была организована работа с различными словарями, в результате

которой был выбран фрагмент определения понятия в «Толковом словаре русского языка С.И. Ожегова. Беседа с детьми и решение задач на выбор понятий среди различных слов русского языка и разъяснение их смысла показали, что у учащихся сформировалось правильное представление о значении слова «понятие».

На втором этапе дети познакомились с процессом создания карты понятий. Был выбран уже знакомый учащимся материал курса «Окружающий мир» о природных зонах России. После краткого повторения темы в ходе беседы были выделены основные понятия этой темы и обсуждены связи между ними. Внимание детей было обращено на то, что понятия обозначаются существительными, причём необходимо использовать наименьшее возможное число слов (одно-два), а связи – глаголами.

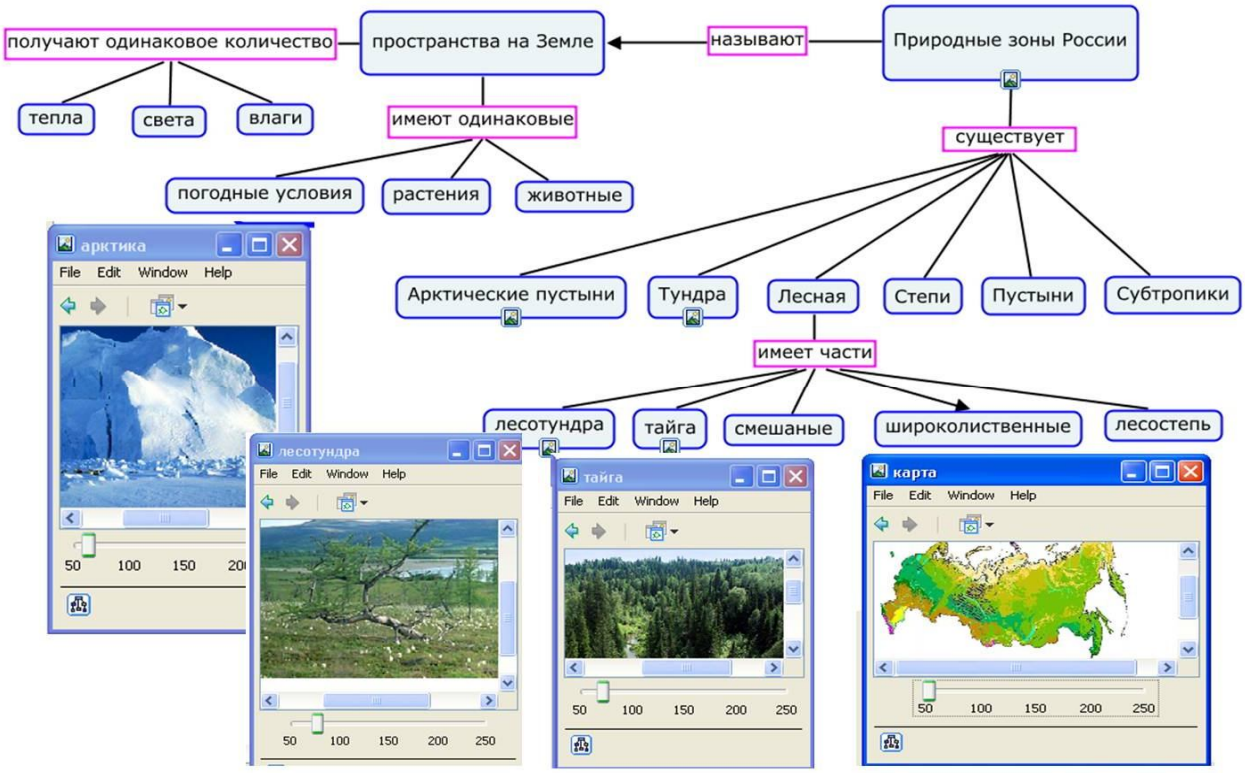


Рисунок 1. Культурный образец карты понятий по теме «Природные зоны России»

Затем был показан культурный образец в форме карты понятий, выполненный в программе IHMC CMap Tools (рис. 1).

Особый интерес у детей вызвала возможность добавлять к каждому объекту карты разнообразную дополнительную информацию.

Первая попытка самостоятельного составления карты понятий была предпринята на уроке чтения по произведению Паустовского «Корзина с еловыми шишками». Сначала в ходе общей эвристической беседы дети попробовали подобрать слова, которые в карте будут обозначать основные понятия. Затем обсудили связи между ними.

Дальнейшую работу дети продолжили в группах по 4-5 человек. В каждой группе учащиеся ещё раз обсудили слова-понятия и при необходимости дополнили их список. Такую же работу дети проделали и со связями между понятиями. После этого в каждой группе учащиеся распределили между собой задания по сбору иллюстраций к понятиям и аннотаций к ним.

Работа по составлению карт понятий была продолжена на следующий день. Для повторения способа изображения карты был ещё раз продемонстрирован культурный образец, и внимание детей было обращено на правила отбора слов, обозначающих понятия и связи между ними. Затем каждая группа приступила к рисованию карты на листе бумаги формата А4, отбору и распределению иллюстративного материала. После выполнения работы каждая группа показала свою карту классу и прокомментировала её. Было проведено краткое коллективное обсуждение работ.

Анализ детских работ позволил выявить следующие типичные недостатки:

1) небрежность в оформлении карты;

2) много иллюстраций и аннотаций к одному понятию. Дети не могут отобрать материал, который кратко, но ёмко характеризует понятия;

3) аннотации не сокращены, даются большим текстом.

4) не удаётся сформулировать понятия с помощью одного-двух слов, блоки понятий содержат целые предложения.

На следующем этапе метод карт понятий был применён на уроке истории при изучении темы «Война 1812 года». Перед детьми была поставлена цель: самостоятельно изучить тему и представить отчёт о проделанной работе в виде карты понятий. Перед началом работы были проанализированы ошибки, допущенные на предыдущем уроке при составлении карты понятий. Каждому ребёнку было предложено

подумать над планом действий при изучении темы, затем в ходе коллективного обсуждения был выработан общий план, которым должны были руководствоваться дети, выполняя работу.

Дальнейшая деятельность учащихся осуществлялась в групповой форме. В каждой группе нужно было ещё раз обсудить общий план и:

1) выбрать или подобрать подходящие слова понятия.
2) установить связь между понятиями.
3) распределить подбор нужного материала для домашней работы.

Сбор информации происходил в группах по учебным пособиям. Выбранные сведения, которые дети считали самыми важными в этой теме, записывались в тетрадях по истории. Каждый ребёнок работал по своему направлению, которое ему было поручено в группе, выделяя ключевые понятия учебного материала и определяя связи между ними. По завершении индивидуальной работы каждая группа должна была обсудить результаты работы и составить общий список ключевых понятий и связей между ними.

На следующем уроке дети по группам отчитывались по собранной информации (некоторые группы приготовили презентацию). Состоялась бурная дискуссия, дети дополняли информацию, делились своими вариантами слов-понятий и словами-связками. Выбирали лучшие. На дом получили задание:

- информацию переработать и структурировать, оформить карту на отдельном листе;
- критически пересмотреть иллюстрации и выбрать самые лучшие, оставив к каждому понятию по одной иллюстрации;
- проверить весь пояснительный текст (аннотации) и отобрать наиболее важные дополнительные сведения.

На следующем уроке каждая группа поочерёдно презентовала подготовленную карту понятий и рассказывала о войне 1812 года на основе включённых в карту материалов. На рисунке 2 изображена карта понятий, подготовленная одной из групп учащихся (без дополнительных материалов, которые прикреплялись к карте в процессе защиты).

В конце урока подвели итоги, оценивая карты каждой группы по следующим критериям: 1) аккуратность оформления карты; 2) правильность формулировок понятий; 3) выбор наиболее важных понятий, характеризующих тему; 4) правильность слов-связок; 5) соответствие формы и содержания иллюстраций и аннотаций содержанию темы.

На основании первых опытов применения карт понятий можно сделать следующие выводы.

Работа проходила очень эмоционально, в хорошем темпе. Каждый ребёнок старался добросовестно выполнить своё задание, чтобы не подвести команду. Метод работы с картами понятий позволяет детям проявить свои творческие способности, развивать способности организатора собственной деятельности и работы других членов группы, способствует формированию логического мышления и критического отношения к изучаемому материалу.

Многоразовое возвращение к информации для полноценного сокращения её учит детей умению структурировать свои знания.

Учебный материал усваивается более глубоко и лучше запоминается, чем при традиционных формах обучения. Дети получают много дополнительной информации и с удовольствием ей делятся.

Важно отметить, что умения анализировать, структурировать свои знания дети пытаются применить на разных предметах, т. е. наблюдается перенос познавательных умений в другие предметные области.

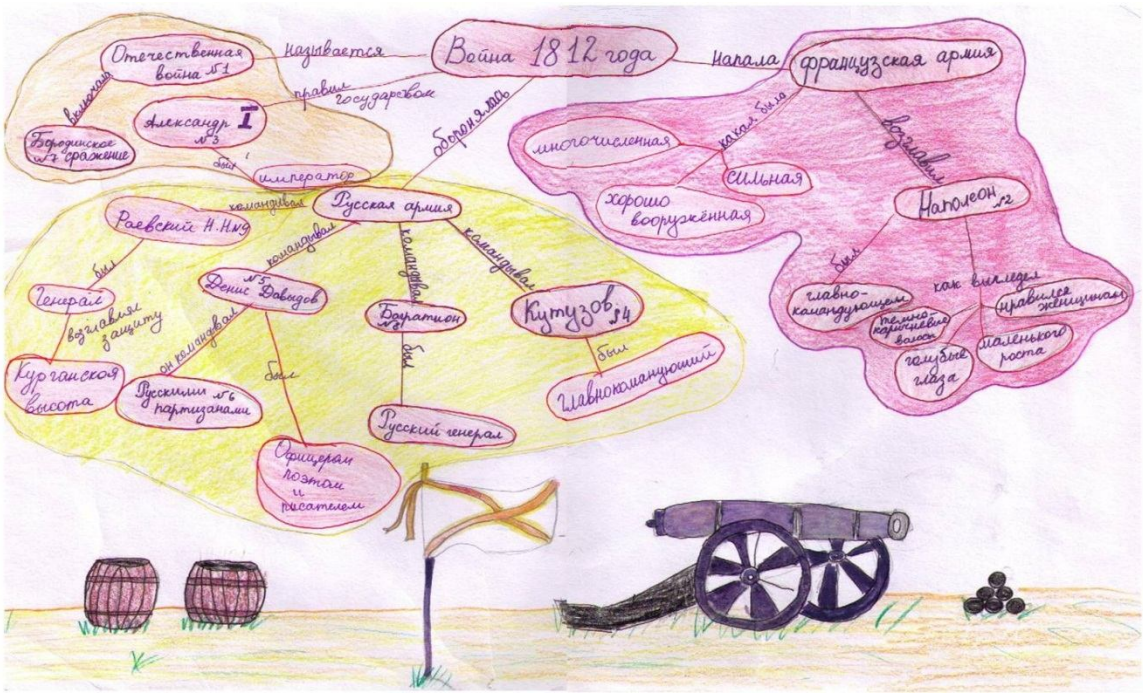


Рис. 2

***

ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ К ИЗЛОЖЕНИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА КАРТ ПОНЯТИЙ

Г.А. Антропова, учитель
ННОУ СОШ «Карьера», г. Москва

Практика показывает, что написание изложения в 4 классе традиционно вызывает у детей значительные трудности. Они часто забывают отдельные фрагменты текста, нарушают последовательность изложения, неправильно передают смысл отдельных событий. Учитывая, что метод карт понятий позволяет осуществить глубокую логическую переработку учебного материала, было решено применить его для подготовки к изложению. Работа проводилась в течение двух уроков. На первом из них дети читали отрывок из книги С. Алексеева «Сто рассказов из русской истории», составляли карту понятий и работали с ней, на втором – писали изложение по этому тексту.

Для понимания хода урока и заданий для детей приведём текст отрывка полностью.

Первая газета

Мечтал царь Пётр I издавать в нашей стране газету. Думал о пользе её для торговли, для науки. И горожане будут знать новости со всей Руси.

И вот однажды исчез царь из дворца и не появлялся до самого вечера. Отбирал он вместе с печатным мастером Фёдором Поликарповым материалы для первого номера русской газеты.

На Урале отлили новые пушки. В Казани нашли много нефти и медной руды. Индийский царь послал царю московскому слона. В Москве за месяц родилось 386 младенцев.

Вот сколько новостей! И обо всех надо рассказать в новой газете.

Через несколько дней газету напечатали. Назвали её «Ведомости». Газета получилась маленькая, шрифт мелкий, читать трудно, полей нет, бумага серая. Но Пётр был доволен и говорил: «Радуйся малому, тогда и большое придёт».



Рисунок 1. Выбор действий Петра 1

После прочтения текста в ходе беседы был установлен главный герой (Пётр I), текст разбит по смыслу на четыре части, и составлен следующий план: 1) мечта Петра I; 2) Пётр и Фёдор Поликарпов; 3) материал для 1 газеты; 4) выход газеты.

Затем учащиеся искали в тексте и называли все действия, которые относятся к царю. Ответы детей фиксировались на доске (рис. 1).

В ходе следующего задания детям предъявлялся на экране рисунок, построенный с помощью программы Cmap Tools (рис. 2). Используя слова, приведённые в левой части рисунка, дети должны дополнить предложенные цепочки. Работа выполняется в ходе беседы, дети предлагают и обсуждают различные варианты, учитель вписывает нужные понятия в блоки со знаками вопроса, работая в программе Cmap Tools.

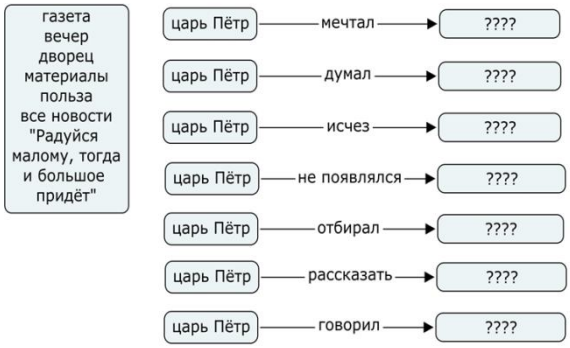


Рисунок 2. Задание на заполнение цепочек слов

Внимание детей обращается на то, что все цепочки начинаются с одного и того же слова, и даётся задание на изображение рисунка, содержащего все цепочки, но в котором слова «царь Пётр» встречается один раз. Каждый ученик сначала выполняет задание самостоятельно на отдельных листах А4, затем учитель показывает на экране образец правильно выполненного задания (рис. 3), и учащиеся проверяют свои работы.

При проверке обнаружилось, что некоторые дети располагают цепочки хаотически не в соответствии с последовательностью текста. Кроме этого, цепочки часто изображаются не очень ровными линиями, идущими в произвольных направлениях, что мешает восприятию структуры.

Далее организуется сравнение содержания построенной карты с исходным текстом. Учащиеся обнаруживают, что в карте не представлены дополнительные сведения о некоторых понятиях, завершающих цепочки. Дальнейшая деятельность учащихся протекает по следующему сценарию. Учитель задаёт детям вопрос, они отвечают на него, ещё раз читая текст отрывка, и добавляют к карте понятия, содержащиеся в ответе.

Приведём примеры некоторых вопросов и ответов (даны в скобках).

1. Царь думал о пользе. О пользе для кого или чего? (Для торговли, для науки, для горожан).

2. Что полезного может дать газета? (Все будут знать новости со всей Руси.)

3. Кто помогал царю отбирать материалы? (Фёдор Поликарпов).

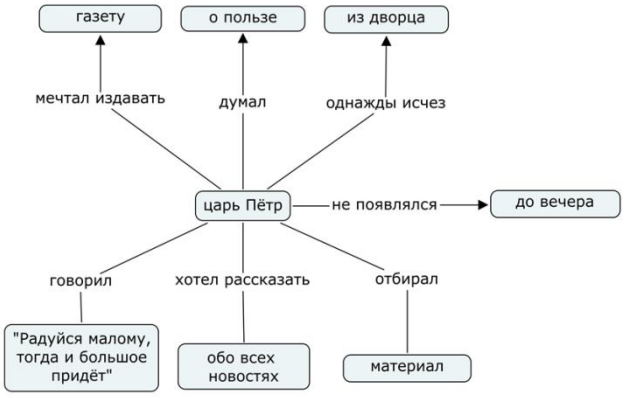


Рисунок 3. Карта основных понятий

4. Кем был Фёдор Поликарпов? (Печатный мастер.)
5. Для чего отбирали материалы? (Для первого номера газеты.)
6. О каких местах рассказывалось в газете? (Об Урале, Казани, Москве) и т. д.

Для того чтобы лучше структурировать карту и выделить в ней четыре пункта плана, рекомендуем детям выделить группы цепочек цветом. В процессе выполнения работы учитель оказывает детям необходимую помощь. По завершении выполнения задания демонстрируется карта, подготовленная учителем (рис. 4), и дети проверяют и корректируют свои работы.

На следующем этапе подготовки к изложению учащиеся пересказывают текст про себя, используя карту.

На завершающих этапах подготовки учащиеся работают с частичными пустографами. В первом пустографе, демонстрируемом учителем на экране, отсутствуют все слова - связки. Учащиеся должны по памяти, не глядя на свои карты, восстановить недостающие элементы. На втором частичном пустографе отсутствуют некоторые понятия, которые дети также восстанавливают по памяти без опоры на карты. На этом подготовительная часть работы заканчивается. На втором уроке учащиеся написали изложение по изученному тексту, не используя нарисованную ими карту понятий в качестве источника информации.

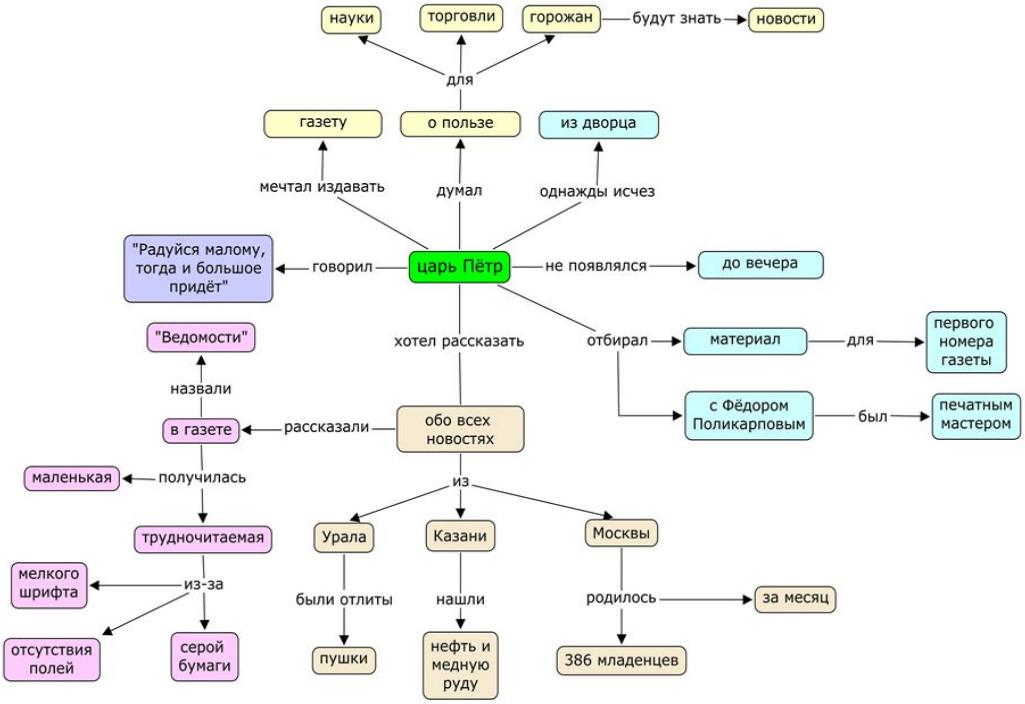


Рисунок 4. Экспертная карта понятий, подготовленная учителем

Проверка детских работ показала, что они содержат значительно более детальное, полное и точное изложение текста в необходимой последовательности, чем при использовании традиционных методик подготовки к написанию изложения. Количество правильно построенных предложений увеличилось.

Процесс построения карты и работа с частичными пустографами вызвала у детей живейший интерес, а написание самого изложения сопровождалось меньшей тревожностью, чем обычно.

***

КАРТА ПОНЯТИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ДИАГНОСТИКИ

Н.Д. Воронцова, учитель
Центр образования №429 «Соколиная гора», г. Москва

Кризис, который переживает российское образование, обусловлен рядом объективных причин, одной из которых является лавинообразный процесс разрастания информационного поля. Следствиями этого необратимого процесса являются коренные изменения в жизни людей, как в материальной, так и в духовной сфере.

Информационные ресурсы становятся всё более доступными, однако интерес учащихся к получению знаний продолжает снижаться. Одна из причин этого явления, по всей видимости, связана с увеличением объёмов изучаемого материала, тогда как способы обработки новой информации остаются прежними.

К.Д.Ушинский справедливо отмечал, что голова, наполненная отрывочными, бессвязными знаниями, похожа на кладовую, в которой всё в беспорядке, и где сам хозяин не отыщет то, что ему нужно. Чтобы этого избежать, знания и умения учащихся должны представлять собой определённую систему, а их формирование

производиться в определённой последовательности, такой, чтобы изучаемый фрагмент учебного материала был логически взаимосвязан с другими [2, с. 355]. Голова современного ученика очень часто напоминает такую кладовую. И для того чтобы навести там порядок, необходимо применить различные процедуры интеллектуальной рефлексии, предметом которых являются знания об объекте и способы действия с ними.

Одним из инструментов, позволяющим реализовать этот вид деятельности, является метод карт понятий, описанный М.Е. Бершадским [1, с. 65-77]. Используя карту понятий, преподаватель может решать различные задачи, среди которых в данной работе рассмотрены:

- проведение наблюдения за формированием индивидуальной базы знаний учащегося и контроль её соответствия объективным свойствам, связям и закономерностям окружающего мира;
- диагностика сформированности умений устанавливать различные виды связей между изучаемыми понятиями;
- диагностика сформированности информационных умений, связанных с восприятием, переработкой и обменом информацией.

Если в определённой предметной области был изучен обширный раздел, накоплен большой объём информации, карты понятий, созданные учащимися, используются учителем в качестве диагностического инструмента. По карте, созданной учащимся, точно и быстро определяются ошибки, как правило, связанные со структурированием изученного материала.

Проверка глубины и точности понимания изученного может осуществляться при помощи карты понятий без полного её построения. Достаточно представить ученику фрагмент карты понятий, содержащей пропущенные элементы (объекты, понятия) или связи между ними. Карта понятий может содержать ошибки, которые учащиеся, свободно владеющие комплексом изученных понятий, должны найти и исправить.

Самостоятельное построение карты понятий по новому материалу является прекрасным – хоть и затратным по времени – способом изучения нового, ведь для построения сложной структуры, включающей в себя не только новые понятия, но и связи между ними, потребуется многократное изучение исходной информации, при этом более осмысленное, чем требуется для обычного воспроизведения.

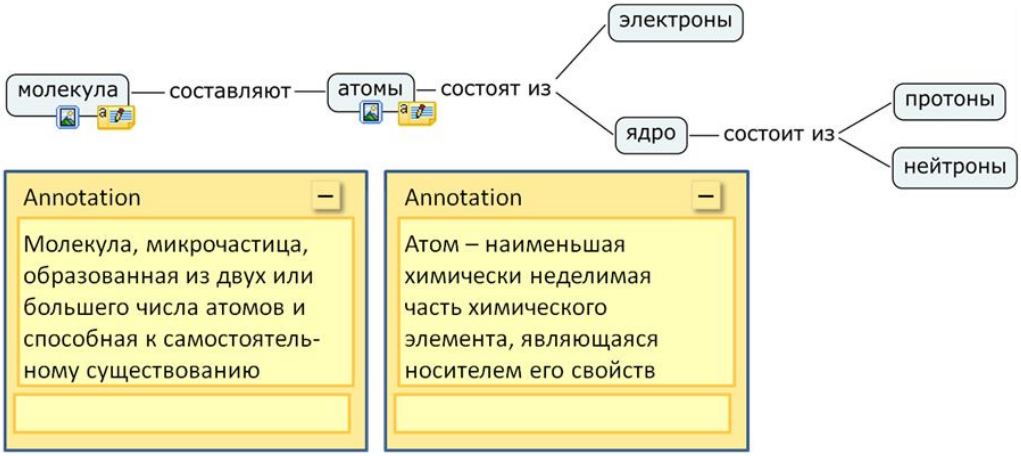


Рисунок 1. Карта понятия «молекула»

На начальном этапе содержательной работы с картой понятий после технического тренинга по формированию умений работать с программой Cmap Tools я предложила своим ученикам построить карту любого хорошо известного им понятия, не связанного с конкретной предметной областью. Цель работы состояла в формировании умений отображать имеющиеся у учащихся знания в форме карты понятий. В качестве примеров ниже приведены некоторые работы, выполненные учащимися шестого класса, и даны краткие характеристики качества выполненной работы.

Карта понятия «молекула» с точки зрения связей «целое-часть» выполнена без ошибок. Небольшое количество понятий, используемых в карте, объясняется тем, что представленный материал не связан с другими ранее изученными понятиями. Работа над картой может вестись в плане расширения объёма используемых понятий. Вызывает вопросы корректность определений понятий «молекула» и «атом», которые ученик привёл на карте в виде примечаний, поэтому необходимо рекомендовать ученику более критично относиться к использованию источников информации и осуществлять сравнительный анализ найденных сведений. Нельзя согласиться и с тем, что определения основных понятий даются не в формате самой карты понятий, а в виде примечаний. Не отражён на карте и направленный характер связи между понятиями. К достоинствам работы можно отнести применение учеником возможностей программы Cmap Tools для добавления примечаний и графических файлов (на рисунке 1 на них указывают небольшие прямоугольники, расположенные под блоками понятий «молекула» и «атом»).

Следующий пример (рис. 2) демонстрирует слабое умение ученика выбирать существенные признаки, изучаемого понятия.

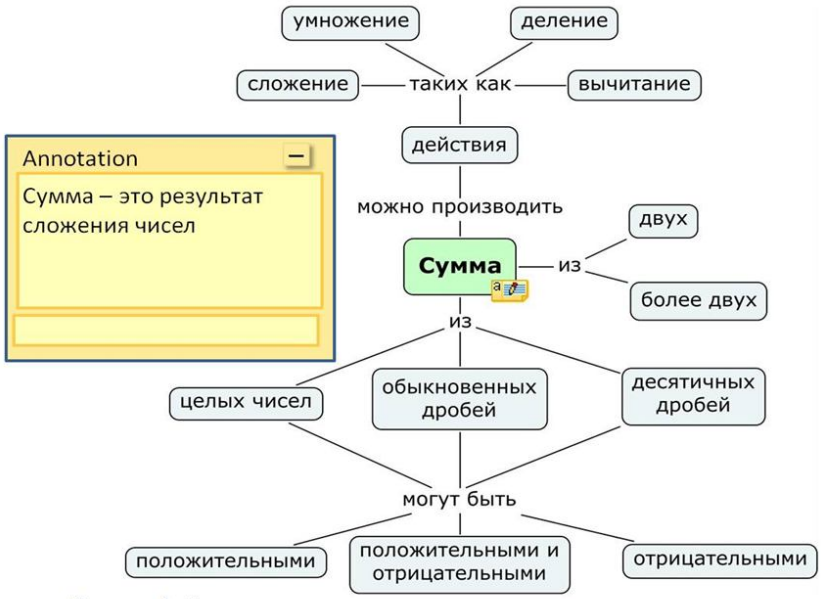


Рисунок 2. Карта понятия «сумма»

На карте не фигурируют некоторые ключевые понятия, такие как «слагаемое», «натуральное число». Действие сложения, результатом которого является понятие «сумма», не имеет ключевого значения и рассматривается только как действие, которое можно произвести с суммой. Соответственно отсутствуют и свойства сложения: сочетательное и переместительное. Определение понятия дано в виде примечания, а не в формате карты понятий. Можно сказать, что понятие «сумма», хоть и знакомо учащемуся, но не до конца понятно и требует дополнительного уточнения.

Последняя из анализируемых карт (рис. 3) с точки зрения понятийного состава и отображения связей составлена почти правильно и содержит довольно обширный структурированный информационный объём. Судя по карте, у учащегося имеются знания об атмосфере, и он умело использовал дополнительный материал. Однако карта не свободна от недостатков. Присутствуют фактические ошибки: хионосфера является частью тропосферы и не может располагаться выше экзосферы, не изображён слой атмосферы, называемый мезосферой. Отсутствует определение ключевого понятия, учащийся не различает направленные и ненаправленные связи, отображая их случайным образом. Не украшают карту и орфографические ошибки. Некоторые замечания можно сделать по поводу оформления карты понятий. Радиальный принцип построения усложняет процесс считывания информации с карты, поэтому предпочтительней считается матричный способ расположения объектов. Дальнейшая работа с данной картой понятий сделает её более читаемой.

Отмечу, что на составление предложенных карт понятий был запланирован один урок. Обладая определённым навыком работы с программой Cmap Tools, учащиеся средней школы способны создавать карты изученных понятий и таким образом обобщать и систематизировать новые или уже имеющиеся у них знания независимо от их предметного содержания.

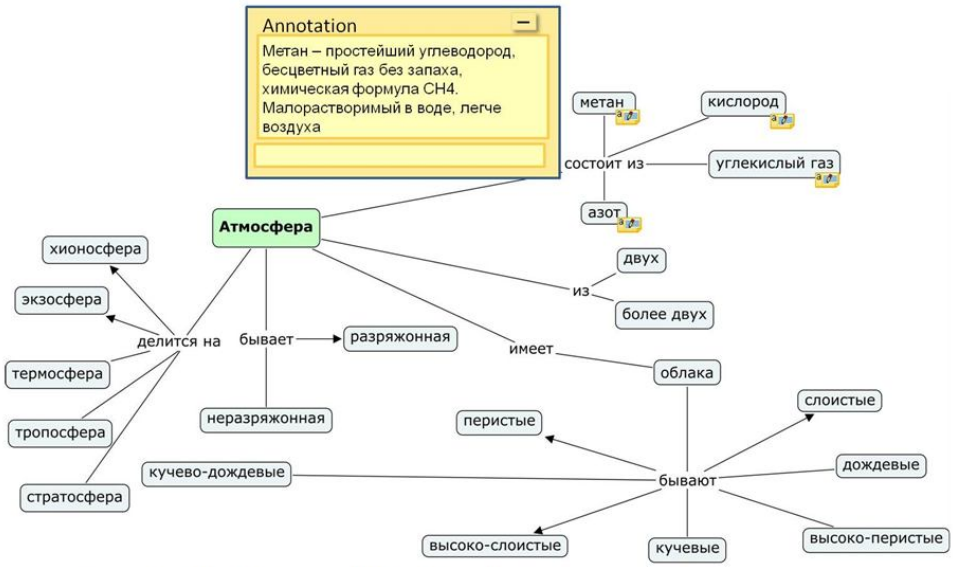


Рисунок 3. Карта понятия "атмосфера"

Библиографический список
1. *Бершадский, М.Е*. Применение метода карт понятий в учебном процессе // Школьные технологии. – 2010. – №2. – С. 65-77.
2. *Ушинский, К.Д*. Педагогические сочинения: В 6 т. М.: Педагогика, 1990. Т. 5. – 528 с.

***

ИЗУЧАЕМ ТЕМУ «ПОНЯТИЕ АЛГОРИТМА» ПОСРЕДСТВОМ СОЗДАНИЯ КАРТ ПОНЯТИЙ

М.А. Жаркая, учитель
Центр образования №429 «Соколиная гора», г. Москва

Одним из методов работы с учебным материалом, используемых на уроках по когнитивной технологии является метод обучения путём создания карт понятий. Этот метод позволяет представить сложные понятия в графической форме в виде объектов-понятий и связей между ними. С помощью карт понятий учитель может легко определить, насколько полно учащимися усвоен материал урока, выявить сложности в его понимании и пробелы в знаниях.

Создание карты понятий является эффективным способом работы с информацией, который позволяет визуализировать понятия и их отношения. В процессе обучения учитель получает возможность непрерывно контролировать уровень понимания обучающимися нового учебного материала и вносить коррективы в задания, выполняемые учащимися. Уроки проектируются таким образом, чтобы каждый ученик мог многократно логически перерабатывать изучаемый материал вплоть до полного его усвоения. Таким образом, у учащихся формируются упорядоченные когнитивные схемы, соответствующие воспринимаемой информации.

В настоящее время существует много компьютерных программ предназначенных для построения карт понятий. На уроке информатики на тему «Понятие алгоритма», проведённого мною в 9 классе, построение карты понятий осуществлялось с помощью программы IHMC Cmap Tools. Это бесплатно распространяемая программа, которую можно скачать в Интернете.

Основными обучающими и общеобразовательными целями урока были усвоение и закрепление знаний о понятии, свойствах, способах записи алгоритма, об основных алгоритмических структурах. Учащиеся должны были уметь приводить примеры и создавать карту понятий с использованием программы для построения карт IHMC Cmap Tools в соответствии с требованиями задания.

В качестве задания ученикам был дан на проработку текст на тему «Понятие алгоритма», по которому нужно было составить карту понятий в соответствии со следующими требованиями:

- основной объект-понятие должен находиться в центре карты. От него расходятся стрелки-связи с другими объектами-понятиями;
- связи должны иметь поясняющие названия в виде глаголов;
- объекты-понятия на карте нужно сопровождать рисунками и примечаниями, раскрывающими смысл понятия;
- оформление объектов-понятий, несущих одну и ту же смысловую нагрузку, должно быть идентичным (форма и цвет, вид текста и т. п.).

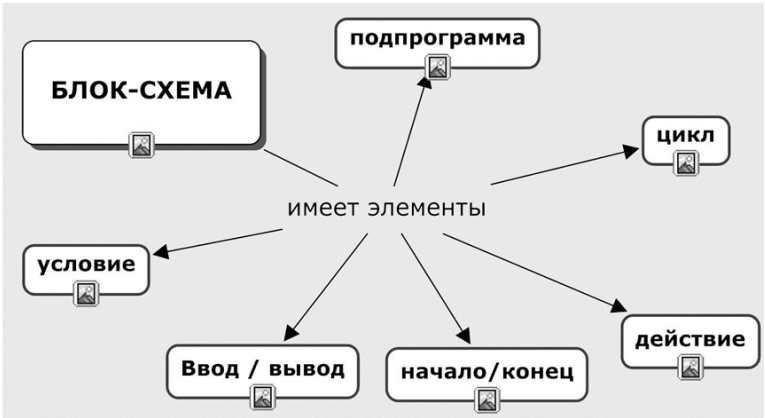


Рис. 1. Фрагмент карты понятий по теме «Понятие алгоритма»

Кроме того, сильным ученикам, выполнившим основное задание, нужно было дополнить свою карту информацией, которой нет в тексте. Эту информацию нужно было самостоятельно найти в Интернете.

Приведу в качестве примера несколько фрагментов карт понятий, составленных моими учениками.

На рисунке 1 представлен фрагмент карты, относящийся к следующей части данного ученикам текста:

«Способы записи алгоритма:

1) На естественном языке – запись в виде отдельных команд на понятном человеку языке;
2) Графический – на языке блок-схем, с помощью геометрических фигур (овал, прямоугольник,

параллелограмм, ромб);

3) На алгоритмическом языке – язык записи алгоритмов, для обучения программированию. Команды записываются на русском языке;

4) На языке программирования – программа. Языки программирования: Basic, Pascal, Си, Visual Basic».

На рисунке 2 изображен фрагмент карты, на котором раскрывается понятие «БЛОК-СХЕМА». От понятия «БЛОК-СХЕМА» отходят связи вида «имеет элементы». Каждая из связей показывает один из графических элементов, которые используются в блок-схеме.

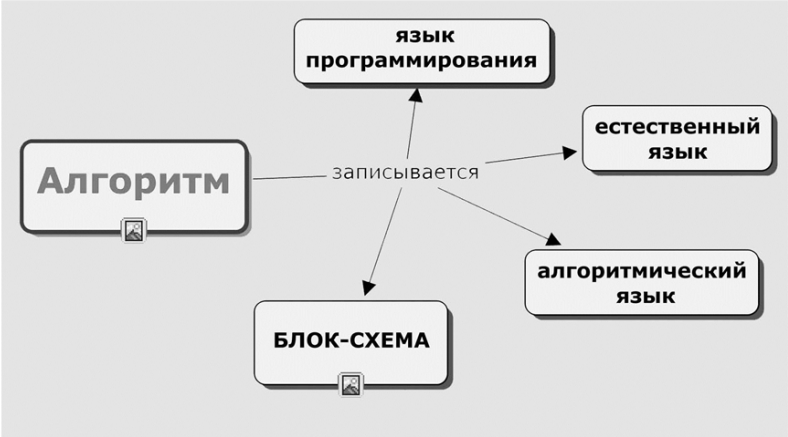


Рис. 2. Фрагмент карты понятий по теме «Понятие алгоритма»

Под каждым объектом-понятием стоит значок гиперссылки, нажав на который, можно посмотреть, как выглядит графически данный элемент блок-схемы (рис. 3).

Из данных фрагментов карты видно, что учащийся, выполнивший ее, хорошо разобрался в материале по данной теме, использовал для построения карты дополнительную информацию из Интернета, оформление его карты соответствует требованиям задания. Ученик умеет работать с программой для построения карт, использует поясняющие рисунки.

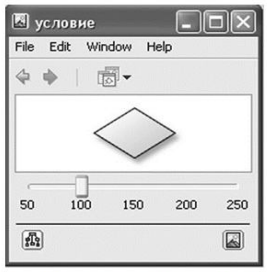


Рис.3. Поясняющий рисунок к элементу блок-схемы «условие»

Рисунок 4 содержит фрагмент карты, по которому можно увидеть, что учащийся неправильно связывает между собой понятия «Исполнитель алгоритма», «Система команд исполнителя» и «Способы записи алгоритма».

По тексту: «Исполнитель алгоритма – это тот, кто выполняет алгоритм (человек, животное, машина, компьютер). Система команд исполнителя – это вся совокупность команд, которые исполнитель умеет выполнять (понимает). Алгоритм можно строить только из команд, входящих в систему команд исполнителя».

Мною предварительно была составлена эталонная карта понятий, отвечающая всем требованиям задания (рис. 5).

В конце урока эта карта была представлена учащимся для того, чтобы они могли на её основе сами провести проверку своих работ. Обсуждение созданных карт понятий помогло выявить и прояснить все проблемы в понимании данного материала у каждого конкретного ученика. Использование заранее созданной карты помогло быстро провести коррекцию выявленных недочётов.

В результате практически все учащиеся полностью усвоили материал урока и справились с основной частью задания. Наиболее успешные ученики сумели доработать свою карту, дополнив её информацией из Интернета. Работа с картами понятий увлекла их и заинтересовала.

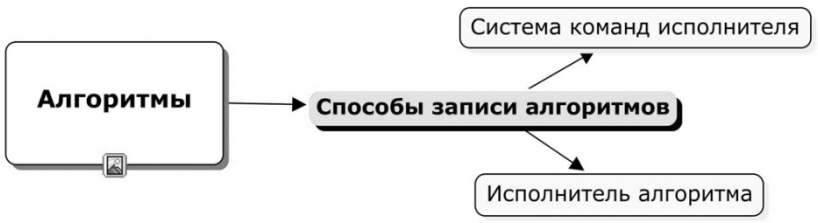


Рис. 4. Фрагмент карты понятий по теме «Понятие алгоритма»

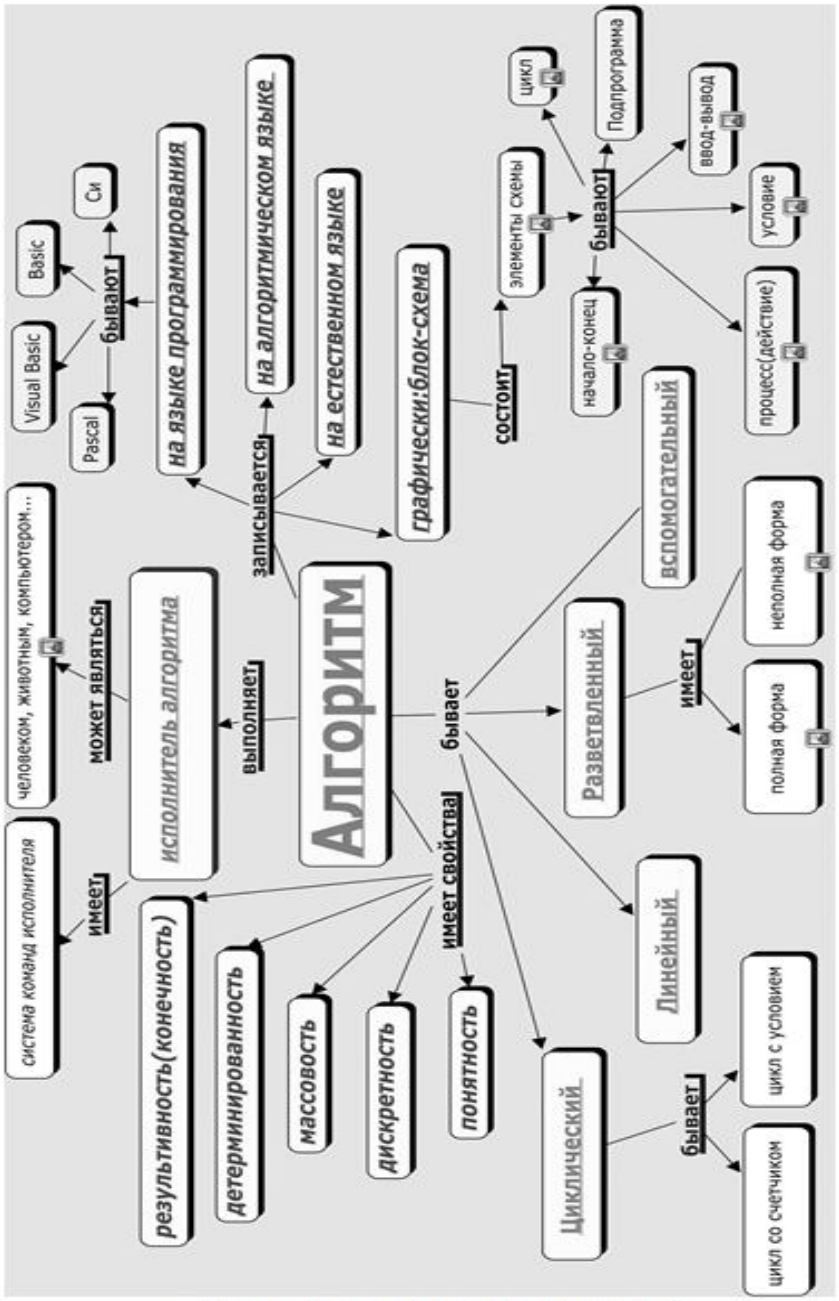


Рис. 5. Эталонная карта понятий

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТЫ ПОНЯТИЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

В.В. Марандыкин, учитель
ННОУ СОШ «Карьера», г. Москва

В статье рассмотрена возможность использования карты понятий на уроке контроля и проверке знаний после изучения темы «Устройство компьютера» (8 класс).

Имея большую практическую значимость для учеников, тема «Устройство компьютера» не даёт возможности подходить к её изучению формально и сводить процесс обучения к наглядной демонстрации или показу фотографий компонентов системного блока и периферийных устройств компьютера.

Традиционно сложившаяся тестовая форма контроля задаёт слишком тесные рамки, по сути, сводя все задания к однотипным заданиям с выбором ответа. Из вопроса в вопрос приходится использовать одни и те же понятия в качестве вариантов ответа или выдумывать несуществующие варианты. Вскоре от постоянного мелькания повторяющихся фраз ученик перестаёт вникать в суть вопроса или, встретив неизвестное слово,

делает вывод: «Это непонятное слово, наверное, и есть правильный ответ на вопрос». В конце концов, не стоит исключать возможность «слепого» ответа наугад.

Карта понятий, наоборот, позволяет ученику самому оперировать понятиями, составляя верную схему.

Опишем учебный процесс с использованием карты понятий. В процессе изучения темы были выделены 36 ключевых понятий, каждое из которых является названием компонента (устройства), видом компонента, или его характеристикой. Каждый ученик получает незаполненную карту (рис. 1) и таблицу с понятиями (табл. 1).

разъемы	частота	оперативная
клавиатура	редактирования	сканер
мышь	монитор	плазменные
матричный	колонки	слоты
разрядность	устройства ввода	дополнительный блок
управления курсором	микрофон	тачпад
ЭЛТ	разрешение	струйный
БИС	долговременная	устройства вывода
алфавитно-цифровой	функциональные	координатные устройства
сенсорная панель	ЖК	принтер
лазерный		

Таблица 1. Ключевые понятия темы «Устройство компьютера»

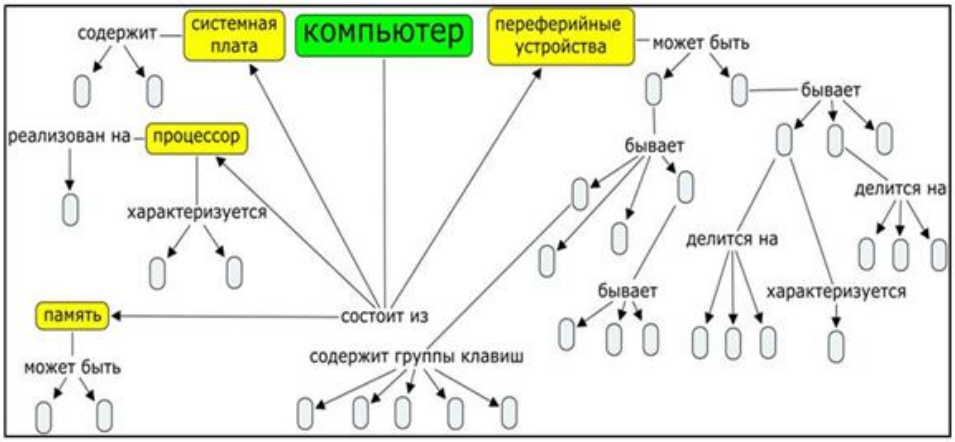


Рис. 1. Незаполненная карта понятий для учащихся

Как видно в карте есть 31 пустое поле, в каждое из которых необходимо вставить одно понятие из таблицы (расставлены в случайном порядке), т. е. лишних понятий или пустых полей остаться не должно. Какие же мыслительные операции должен проделать ученик для этого?

Первое, что необходимо сделать – это группировка понятий по ключевым признакам (которыми являются уже имеющиеся понятия на карте). В результате такой операции должна сложиться следующая структура, представленная в таблице 2.

Системная плата	Процессор	Память	Периферийные устройства
разъемы, слоты	частота, разрядность, БИС	оперативная, долговременная	клавиатура, редактирования, сканер, мышь, монитор, плазменные, матричный, колонки, устройства ввода, дополнительный блок, управления курсором, микрофон, тачпад, ЭЛТ, разрешение, струйный, устройства вывода, алфавитно-цифровой, функциональные, координатные устройства, ЖК, сенсорная панель, принтер, лазерный

Таблица 2. Группировка понятий по ключевым признакам

Следующий шаг – анализ группировки, т.е. необходимо подсчитать совпадает ли количество понятий для каждого признака группировки с пустыми полями на карте. Безусловно, совпадение по количеству не даёт

стопроцентной гарантии правильности группировки, но уже позволяет записать в карту некоторые понятия. Первый и третий столбцы таблицы уже можно исключить, поскольку для них не требуется дополнительная группировка.

Оставим на время четвертый столбец – самый непростой, и разберёмся со вторым. На карте понятие *процессор* имеет две связки с тремя понятиями. Вот здесь и нужно обратить особое внимание на связи, выявив, что является характеристиками процессора, а что – его аппаратной реализацией (рис. 2). Такой приём заполнения карты будет встречаться и дальше.

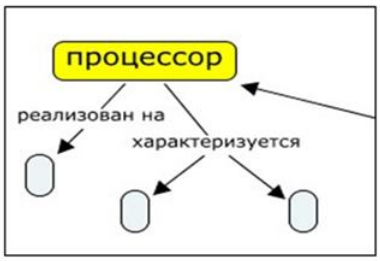


Рисунок 2. Заполнение фрагмента карты

Остался последний столбец с двадцатью четырьмя понятиями. Анализ соответствующей ветви карты позволяет сделать вывод, что необходимо выполнить группировку понятий по двум признакам – видам периферийных устройств (табл. 3).

Устройства ввода информации	Устройства вывода информации
клавиатура, редактирования, сканер, мышь, дополнительный блок, управления курсором, микрофон, тачпад, алфавитно-цифровой, функциональные, координатные устройства, сенсорная панель,	монитор, плазменные, матричный, колонки, ЭЛТ, разрешение, струйный, ЖК, принтер, лазерный.

Таблица 3. Группировка понятий по видам периферийных устройств

Продолжая выполнять эти операции, постепенно приходим к структуре, представленной в таблице 4.

Еще одно «трудное место» в карте – это понятия *монитор* и *принтер*. У обоих есть связь «*делится на*», ведущая к трем понятиям. Но у монитора есть еще одна связь «*характеризуется*» определяющая характеристику монитора, которой нет (в предложенной таблице) у принтера.

Устройства ввода информации						Устройства вывода информации							
Клавиатура		Микрофон	Координатные устройства			Монитор				Принтер			Колонки
редактирования, дополнительный блок, управления курсором, алфавитно-цифровой, функциональные	Сканер		мышь	тачпад	сенсорная панель	ЭЛТ	ЖК	плазменный	разрешение	матричный	струйный	лазерный	

Таблица 4. Классификация устройств ввода и вывода информации

Таким образом, схему можно заполнить единственно правильным образом, что исключает возможность расстановки понятий наугад (рис. 3).



Рисунок 3. Полная карта понятий по теме «Устройство компьютера»

Подводя итог, хотелось бы отметить несомненные преимущества подобной формы контроля знаний.

1. Проверяется не только «широта» знаний по данной теме, но и «глубина», за счёт необходимости установки правильных связей между понятиями.
2. Развитие надпредметных умений: группировка, анализ, синтез, классификация, умение выстраивать рациональную последовательность действий и др.

Отдельно хочется отметить, что использование карты понятий позволяет осуществлять процесс развития умений даже на уроке контроля знаний, что и продемонстрировано в данной статье.

3. Вариативность заданий. Схему проведения контрольной работы можно оставить прежней, а вот реализацию изменить. Например, вместо некоторых понятий таблица может содержать их фотографии. Можно попросить дополнить некоторые понятия: определениями, единицами измерения или новой картой. Это, в свою очередь позволяет варьировать сложность работы.
4. Элемент игры. Описанная форма выполнения задания дала, конечно, логичный, но поначалу любопытный эффект. Зная, что на уроке должна быть контрольная работа, но, не восприняв её как таковую, двое (не самых «сильных») учеников спросили: «*Почему не было контрольной, и когда она будет?*».

Предложив в качестве развлекательного элемента такое же задание в девятом классе, я разбил учащихся на группы по 3-4 человека и раздал карты. Такого бурного обсуждения при выполнении задания я у них ещё не наблюдал.

Если провести небольшой анализ контрольной работы, то можно отметить, что не справившихся полностью с работой не было. Полностью или частично заполненную карту сдали все. Наихудший результат оказался у пытавшихся выполнить работу «в лоб» (были видны многочисленные следы от карандаша и ластика). Но что однозначно можно сказать, так это то, что задание заставило учеников думать!

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТ ПОНЯТИЙ ПРИ ОБОБЩЕНИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

О.Н. Маршанцева, учитель
ННОУ СОШ «Карьера», г. Москва

Как учить сегодня? Можно ли каждого школьника научить решать задачи с интересом и увлекательно? Как создать внутреннюю мотивацию? Как вызвать интерес? Каждый учитель решает эти задачи по-своему, применяя различные методы, формы и средства обучения. Их выбор зависит от тех дидактических задач, которые решает учитель в ходе конкретного урока. Одной из наиболее сложных, на мой взгляд, является задача формирования системы знаний учащихся и получения информации о связности изученного школьниками материала. Поэтому на уроке обобщения после изучения темы «Действительные числа» (8 класс) я решила применить метод карт понятий, позволяющий проверить умения учащихся систематизировать и структурировать математические понятия. Карта понятий представляет собой графический способ отображения фактов в виде пропозициональных суждений, в которых два понятия связываются между собой каким-то отношением. Оно отображается на схеме в виде отрезка или стрелки, направленной от одного понятия к другому (или нескольким понятиям), и глагола или отглагольной части речи, выражающих смысл отношения (рис. 1). Умения правильно устанавливать эти отношения является основным показателем сформированности системы понятий.

Тема «Действительные числа» имеет практическую значимость для учеников, но на её изучение отводится мало часов. Составление карты понятий при обобщении данной темы создаёт условия для глубокого, осмысленного усвоения материала.

Урок носил комбинированный характер и состоял из нескольких этапов. На первом мотивационно-ориентировочном этапе было организовано фронтальное повторение учебного материала, в ходе которого учащиеся приводили примеры натуральных, целых, рациональных, иррациональных и действительных чисел,

устанавливали отношения между различными числовыми множествами с использованием знаковых обозначений, называли самое большое из них.

На втором операционно-исполнительском этапе учащиеся выполняли несколько самостоятельных заданий, правильность выполнения которых оценивалась в ходе самопроверки при демонстрации верного ответа.

Задание 1. Установите соответствие

1) Z	1) Натуральные числа
2) R	2) Целые числа
3) N	3) Рациональные числа
4) Q	4) Действительные числа
5) D	

Задание 2. Вычислите значения числовых выражений a, в, c, d, m и изобразите их на кругах Эйлера

a	1 : 5+0,8 = _____ (1)
в	0,6: 0,2- 2^2 = _____ (-1)
c	17:3 - 5 = _____ (1/3)
d	$(-1)^3 + (-1)^2$ = _____ (0)
m	13 :2 +0,5 = _____ (7)

Задание 3. Используя таблицу, определите, какие из высказываний истинные, а какие ложные.

1) $k \in N$	1) $a \in N$	1) $d \in N$
1) $k \in Z$	1) $a \in Z$	1) $d \in Z$
1) $k \in Q$	1) $a \in Q$	1) $d \in Q$

После проверки правильности выполнения заданий в зависимости от количества набранных баллов ученики класса разбиваются на группы: 1 группа – 3 балла; 2 группа – 2 балла; 3 группа –1 балл и ниже. Учащиеся каждой группы при работе с картой понятий получают задания разной сложности.

Задание для 1 группы: составить карту понятия «Действительные числа». Выделить цветом числовые множества. Привести примеры записи периодичной дроби в виде обыкновенной.

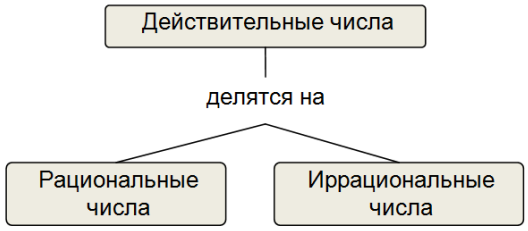
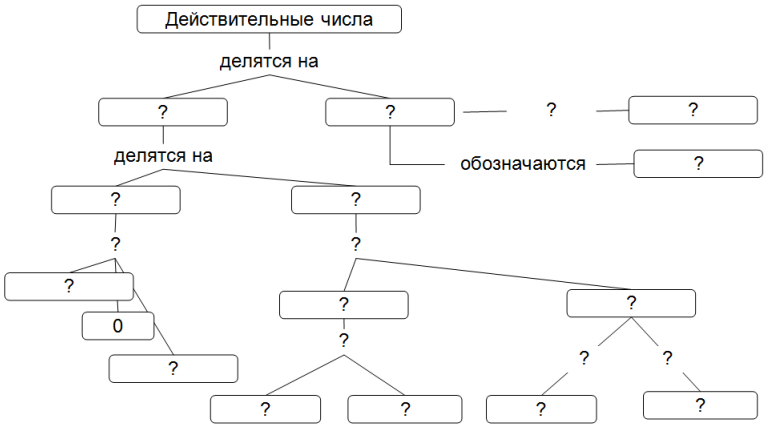
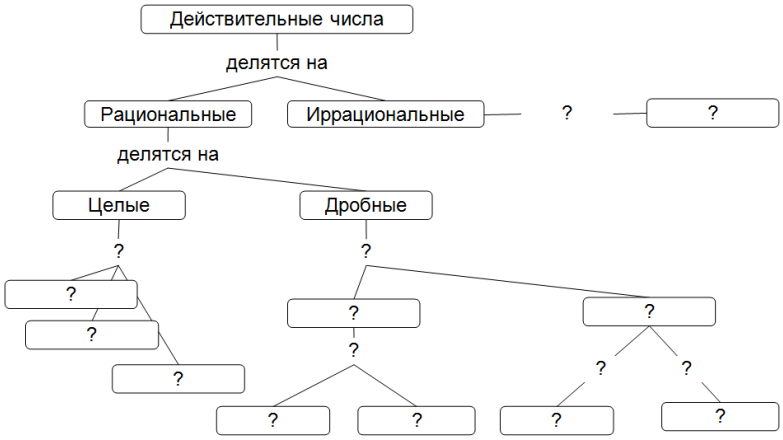


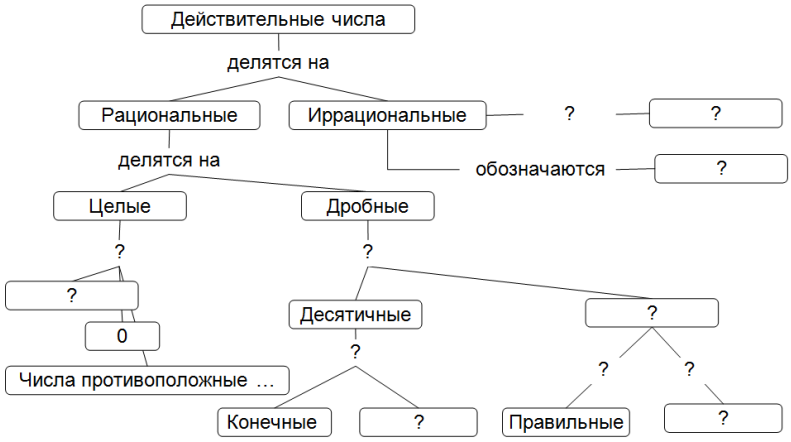
Рисунок 1. Пример графического отображения отношения между понятиями действительных, рациональных и иррациональных чисел

Задание для 2 группы: Составить карту понятия «Действительные числа». Выделить цветом числовые множества.

Задание для 3 группы: Составить карту понятия «Действительные числа». Для каждого множества привести историческую справку.







На последнем этапе после выполнения работы были подведены итоги урока.

Анализ поведения учащихся на уроке и выполненных ими заданий показал, что применение на уроках метода карт понятий позволяет заинтересовать ребят, увлечь их. Это совершенно новый способ переработки материала и его усвоения. Работа над составлением карт понятий требует многократной работы с информацией с целью выделения структуры текста и связей между образующими её понятиями. Учащимся не требуется механически заучивать материал. Последующие наблюдения за учащимися показали, что, установив связи между понятиями, ребята легко справляются с разного рода устными и письменными заданиями. Построение карты понятий требует много времени на самом уроке, но учащиеся с интересом выполняют эту работу.

Введя на своих уроках метод карт понятий, я увидела, что:

- материал усваивается и запоминается лучше,
- дети работают самостоятельно и с большим желанием, так как им это интересно,
- речь у учащихся стала более логичной, так как они научились видеть связи между понятиями, а самое главное научились применять их в устной речи.

С помощью метода карт-понятий можно обеспечить комфортный темп работы для каждого ребёнка, что является немаловажным в нашей работе. Работа не только увлекательна и интересна, но и эффективна, так как повышает мотивацию детей, поэтому я буду продолжать использовать метод карт-понятий на своих уроках.

***

МЕТОД КАРТ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Л.В. Боева, учитель
ННОУ СОШ «Карьера», г. Москва

Содержание многих школьных учебников, к сожалению, перегружено фактическими сведениями. Так, например, теоретический материал в 9-ом классе по теме: «Геометрическая прогрессия» изложен на двенадцати страницах. Достаточно большой по объёму научный текст сложно воспринимается учениками, вызывает трудности при переработке и запоминании нового материала. Метод карт понятий позволяет естественным путём в интересной для школьников форме организовать деятельность учеников при изучении новой информации, осуществить многократную логическую переработку учебного материала. При проектировании урока изучения нового материала применение метода карт понятий позволяет решить следующие задачи:

1. Осуществить дифференцированный подход при изучении нового материала.
2. Развивать логическое и критическое мышление учащихся.

3. Диагностировать сформированность общеучебных умений, связанных с восприятием и переработкой новой информации.
4. Наметить пути коррекции знаний обучающихся.
5. Осуществлять многократное повторение изученного материала.

Кратко опишем ход урока с применением метода карт понятий по теме «Геометрическая прогрессия» в одном из 9-х классов с невысоким уровнем когнитивного развития обучающихся. 8% учеников имеют второй (средний) уровень когнитивной компетентности, 25% - уровень, близкий ко второму, оставшиеся 67% имеют первый (низкий) уровень когнитивной компетентности (уровни определяются с помощью тестов интеллекта). На первом этапе уроку теоретический материал перерабатывается и предлагается учащимся в сжатом виде. В ходе работы над теорией школьники разбивают текст на абзацы и выделяют главное; устанавливают виды логических связей каждой идеи с главной темой; выделяют ключевые понятия, содержащиеся в каждой идее; определяют глаголы-связки. После чего учащиеся разбиваются на дифференцированные группы и приступают к работе с программой IHMC Cmap Tools по составлению карты понятий по всей теме «Геометрическая прогрессия».

Учитывая различные возможности своих учеников, были подготовлены несколько неполных карт понятий: в одних отсутствуют виды связей, в других – некоторые понятия. Учащимся предлагалось дополнить карту понятий с учётом переработанного учебного материала, а затем дополнить её примерами с использованием инструмента «аннотирование». Наиболее сильным ученикам предлагалось составить карту «с нуля». На рисунках 1 и 2 представлены некоторые виды исходных карт понятий, дополнить которые предлагалось учащимся.

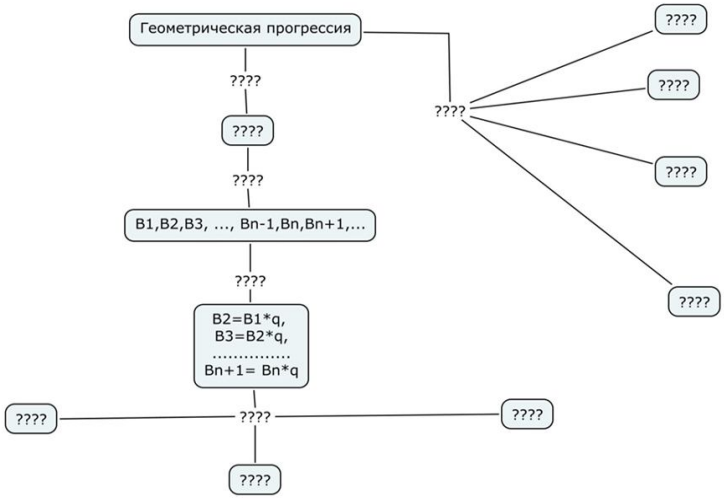


Рис. 1. Пример исходной карты для «слабых» учащихся

В ходе работы проводилось наблюдение за действиями каждой группы. Оно показало, что учащиеся испытывают затруднения при определении связей между понятиями. При обнаружении затруднений с учащимися проводилась беседа с использованием наводящих вопросов, помогающих им определить нужный вид связи и выразить его с помощью глагола.

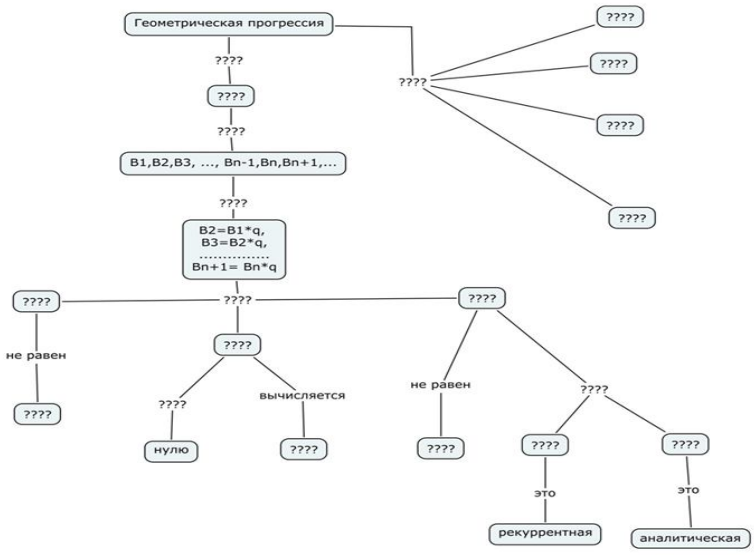


Рис. 2. Пример исходный карты понятий для «средних» учащихся

После составления карт понятий организовывалась взаимопроверка работ: группы обменивались картами и проверяли работы друг друга. Затем несколько учеников из разных групп поочерёдно рассказывали о геометрической прогрессии, используя карты, составленные другими группами. Практика показала, что, если карта составлена правильно, грамотно определены виды связей между понятиями, то даже самый «слабый» ученик смог составить рассказ по изучаемой теме и ответить на вопросы в рамках предложенного материала.

В качестве наглядной демонстрации предлагаю работу одной из групп учащихся, которые составляли карту самостоятельно.

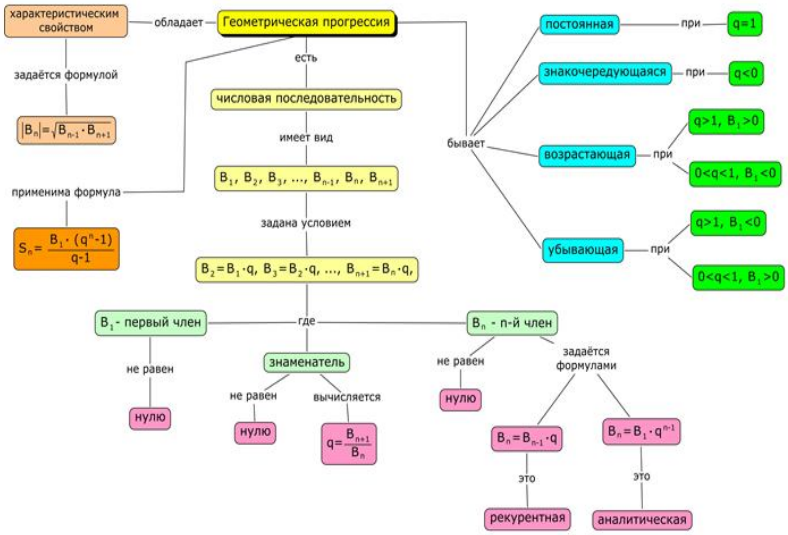


Рис. 3. Пример карты понятий по теме «Геометрическая прогрессия»

Возможности программы IHMC Cmap Tools позволяют превратить карту понятий в постоянно развивающуюся электронную базу знаний об объектах, которым посвящена карта. Поэтому на следующих уроках в процессе решения задач учащиеся дополняли карту примерами прогрессий, образцами задач, историческими сведениями. На протяжении учебной четверти и в её конце карты понятий были использованы для неоднократного повторения и закрепления материала. Всё это, несомненно, даёт возможность каждому ученику быть более успешным в изучаемом предмете.

***

МЕТОД ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ КАК ИНСТРУМЕНТ ВИЗУАЛИЗАЦИИ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ УЧАЩИСЯ

Е.А. Бершадская, канд. пед. наук, доцент
АПК и ППРО, г. Москва

Ввиду быстрого развития общества и научно-технического прогресса человечество вынуждено создавать новые способы сбора, хранения, переработки и передачи информации. Однако когнитивные возможности человека по её переработке изменяются значительно медленнее, что приводит к информационной перегрузке, которую испытывают не только специалисты в процессе профессиональной деятельности, но и школьники. В связи с этим, проблема адаптации человека к жизни в информационном обществе приобретает большое значение. Современная система образования, на которую как раз и возложена обязанность подготовки новых поколений к жизни в информационно перенасыщенной среде, вынуждена пересматривать образовательные идеалы прошлого, ставя задачи, соответствующие новым потребностям.

Одна из таких потребностей – «сжатие» информации, т.е. представление её в компактном, удобном для восприятия и передачи виде. Под «сжатием» информации понимается, прежде всего, её обобщение, укрупнение, систематизация. К основам сжатия учебной информации можно отнести теорию содержательного обобщения В.В. Давыдова [10]. Физиолог П.К. Анохин [1] доказал, что наибольший эффект в усвоении информации достигается в том случае, если методы обработки этой информации соответствуют тому, как мозг хранит и воспроизводит её. Это происходит не линейно, списком, аналогично речи или письму, а в переплетении слов с символами, звуками, образами, чувствами. К аналогичным выводам приходит и американский учёный Тони Бьюзен [9]. Альтернативный способ репрезентации информации, который он предлагает, максимально приближен к естественной форме функционирования мозга. Отличительные особенности этого подхода: визуализация структуры и образности излагаемой информации, активное использование цвета и многомерных объектов, графическое представление информации, максимальное использование пространства листа бумаги. Конспект, оформленный определённым образом, содержит в себе информацию об объекте сжато, целостно, и в

то же время, во всей совокупности его свойств и особенностей – гештальт[28]. Тони Бьюзен дал этому конспекту название – Mind Map, или в русском эквиваленте – «интеллект-карта», определив её как форму графического выражения радиантного мышления – аналога ассоциативного мышления. Именно о таком способе обработки и представления учебной информации – методе интеллект-карт и пойдёт речь (см. рис. 1, на котором изображена интеллект-карта, построенная на ассоциациях, вызванных темой «Пикник»).

В процессе обработки поступающей информации мозг обучаемого реализует пять основных функций: восприятие, удержание, анализ, вывод и управление. Не вдаваясь в подробности, можно сказать, что процесс этот нелинейный, поскольку воспринимается не сам информационный поток, а его ключевые моменты. Каким же образом метод интеллект-карт отображает нелинейную обработку информации мозгом? Чтобы ответить на вопрос, рассмотрим особенности процедуры построения интеллект-карты:

- она «рисуется», а не «пишется», вписываются только ключевые слова;
- всегда строится вокруг центрального объекта (радиантов, центральной идеи);
- первичные идеи, связанные с объектом внимания (изучения), расходятся от центрального образа в виде ветвей;
- ветви обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами. Вторичные идеи также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка; то же справедливо для третичных идей и т.д.;
- ветви формируют связанную систему, несущую определённую информацию.

Для сравнения приведём наиболее распространённые способы презентации информации, используемые в учебном процессе.

1. Простое повествование – пересказ содержания чего-либо; описание каких-либо событий, действий, явлений.
2. Письменное изложение – конспектирование – линейная по времени запись поступающей информации, структурированной каким-либо образом.

Ни один из названных традиционных способов изложения и фиксирования информации не соответствует процессам, реально протекающим в мозге. Так, при любом конспектировании за многословием текста теряются ключевые слова, даже если они выделены цветом или графикой. Тратится время на фиксирование несущественных фактов, усложняется запоминание. Обилие текста не обеспечивает стимулирование творческого потенциала воображения, как бы красочно и ярко ни был оформлен конспект. В дальнейшем, при последующих обращениях к конспекту, тратится время на поиски ключевых слов или фраз, на систематизацию и обобщение изложенного материала.

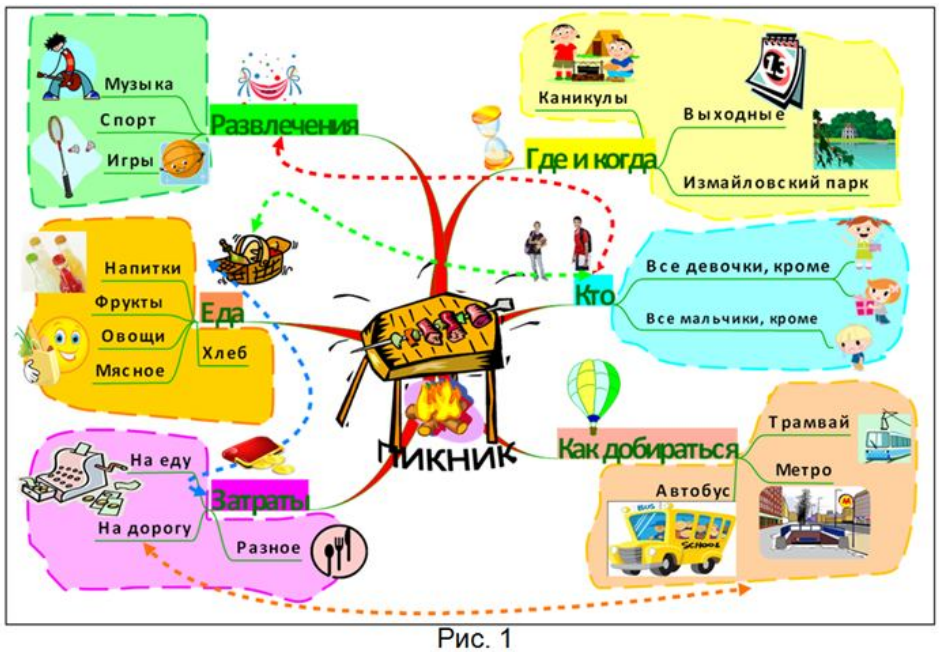


Рис. 1

[28] В Психологической энциклопедии это понятие определяется следующим образом: «*гештальт* - (от нем. Gestalt - форма, структура) - основное понятие гештальт-психологии, которое обозначает *целостные (т. е. не сводимые к сумме своих частей) структуры сознания.* Примеры гештальтов: кажущееся движение, инсайт, восприятие мелодии, не сводимое к сумме ощущений звуков этой мелодии. Гештальты образуются в психологическом поле на основе законов «расчленения психологического поля».Возникнув первоначально в психологии, термин «гештальт» впоследствии стал использоваться для обозначения некоторых целостных физических, физиологических и социальных феноменов».

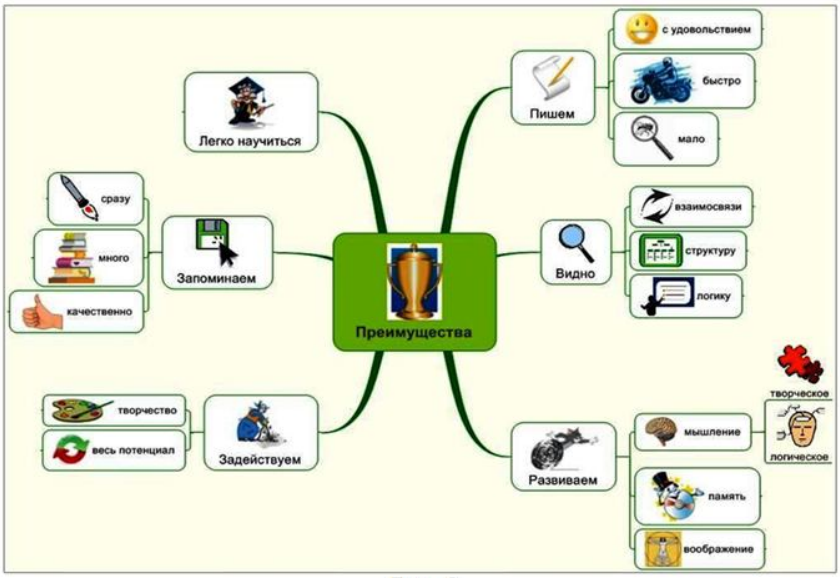


Рис. 2

Интеллект-карта имеет ряд преимуществ перед традиционной, линейной формой представления информации, это хорошо видно из рисунка (см. рис. 2):

- легче выделить основную идею, если она размещена в центре листа в виде яркого графического образа;
- внимание концентрируется не на случайной информации, а на существенных вопросах;
- чётко видна относительная важность каждой идеи. Более значимые идеи находятся ближе к центру, а менее важные – на периферии;
- быстрее и эффективнее запоминается и воспроизводится информация за счёт её разноцветного и многомерного представления;
- структурный характер карты позволяет без труда дополнять её новой информацией (без вычёркиваний, вырезаний, вставок и т.п.);
- отсутствие границ карты стимулирует эвристику.

Кроме этого, процесс построения интеллект-карт делает обучение творческим и увлекательным, чему способствуют необычные приёмы:

1. Эмфаза, то есть выбор центрального образа и концентрация внимания на нём.
2. Синестезия – комбинирование всех видов эмоционально-чувственного восприятия (от рисования образов и символов, до междометий и восклицаний, что не приветствуется в традиционном конспектировании).
3. Строгий принцип – одно ключевое слово на каждую линию.
4. Выделение блоков важной информации цветными ореолами (группировка – одна из важнейших техник мнемоники).

Таким образом, метод интеллект-карт одновременно визуализирует комплекс учебных знаний, способы их предъявления и набор психологических приёмов, используемых автором карты для её построения. Эта особенность метода позволяет использовать его для своевременного решения многих проблем, связанных с когнитивными затруднениями учащихся на разных этапах учебной деятельности – познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной. Кроме этого метод интеллект-карт позволяет:

- глубоко изучать личность учащихся и обнаруживать причины их когнитивных и эмоциональных затруднений;
- вести мониторинг когнитивных и личностных изменений, происходящих с учащимися в образовательном процессе;
- разрабатывать и реализовывать программы коррекции когнитивных и эмоциональных затруднений;
- развивать креативность школьников;
- формировать коммуникативную компетентность в процессе групповой деятельности по составлению интеллект-карт;
- формировать общеучебные умения, связанные с восприятием, переработкой и обменом информацией (конспектирование, аннотирование, участие в дискуссиях, подготовка докладов, написание рефератов, статей, аналитических обзоров, проведение контент-анализа и т. д.);
- улучшать все виды памяти (кратковременную, долговременную, семантическую, образную и т. д.) учащихся;
- ускорять процесс обучения;
- формировать организационно деятельностные умения;
- формировать умения, связанные с метакогнитивным контролем собственной интеллектуальной деятельности;
- учить учащихся решать проблемы.

Широкий спектр возможностей метода интеллект-карт, представленный выше, делает его эффективным инструментом не только для формирования компетентностей учащихся, но и для мониторинга уровня их сформированности.

Метод интеллект-карт был успешно апробирован в различных предметных областях и различных

аспектах образовательного процесса начальной и основной школы:

- для повышения уровня информационной компетентности обучаемых;
- для формирования познавательной деятельности учащихся;
- для моделирования учебного процесса на основе метода интеллект-карт;
- для достижения предметных результатов в курсе «Литературное чтение» и «Окружающий мир»;
- для формирования универсальных учебных действий на уроках литературного чтения, окружающего мира, физики, биологии, литературы, истории, иностранного языка.

В качестве инструмента диагностики интеллект-карты использовались для выявления полноты усвоения школьниками учебного содержания. С их помощью прослеживались процессы усвоения учащимися общих и частных методов познания. Обнаруживались причины затруднений, возникавших у школьников при освоении фактического материала и применении изучаемых ими методов или алгоритмов. Вскрывались проблемы саморегуляции и коммуникации.

Результаты применения метода интеллект-карт в учебном процессе описаны в публикациях, представленных в библиографическом списке.

Библиографический список

1. *Анохин, П.К.* Системный анализ интегративной деятельности нейрона. // Успехи физиол. наук . 1974 а, Т. 5, Вып. 2
2. *Бершадская, Е.А.* Способы введения метода интеллект-карт в начальной и основной школе//Современные образовательные технологии. Теория и практика: Сборник научных статей и методических материалов/ под ред. В.В. Ефимовой. - Новокузнецк, 2011. - С. 101-114
3. *Бершадская, Е.А.*, *Бершадский, М.Е.* Применение методов «Concept Maps» и «Mind Maps» для повышения уровня информационной компетентности обучаемых // Эффективные образовательные технологии [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв., видео дан. (57,2 Мб). – М.: ООО «Дистанционные технологии и образование», 2008. – Вып. 1. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – 1,72 Мб.
4. *Бершадская, Е.А.* Применение метода интеллект-карт для формирования познавательной деятельности учащихся// Педагогические технологии. – 2009. – № 3. С. 17-21.
5. *Бершадская, Е.А.* Модель применения метода интеллект-карт в образовании // Эффективные образовательные технологии [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв., видео дан. (178 Мб). – М. : ООО «Дистанционные технологии и образование», 2010. – Вып. 2. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. – 2,23 Мб.
6. *Бершадская, Е.А.*, *Лахова, Л.А.* Метод интеллект-карт как способ достижения предметных результатов в курсе «Литературное чтение»*//* http://gazeta-licey.ru/content/view/4018/262/
7. *Бершадский, М.Е.* Применение интеллект-карт в образовании// http://bershadskiy.ru/index/intellekt_karty_v_obrazovanii/0-33
8. *Бершадский, М.Е.*, Бершадская Е.А. Работа экспериментальной площадки на базе гимназии №62 г. Новокузнецка// http://bershadskiy.ru/index/ehksperiment_v_novokuznecke/0-47
9. *Бьюзен, Т.* и *Б.* Супермышление / Т. и Б. Бьюзен; пер. с англ. Е.А. Самсонов. — 4 — е изд. — Мн.: «Попурри», 2007, 322 с.
10. *Давыдов, В.В.* Теория развивающего обучения //«ИНТОР», Москва 1996, 544 с.
11. Малова, С.В. *Формирование универсальных учебных действий на уроках литературного чтения средствами интеллект-карт//* http://gazeta-licey.ru/content/view/3302/262/

***

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

Е.А. Бершадская, канд. пед. наук, доцент
АПК и ППРО, г. Москва
С.В. Малова, учитель начальных классов высшей категории
СОШ № 429, г. Москва

Проблема систематизации знаний учащихся не нова, и педагогический опыт, накопленный в этой области, богат и разносторонен. Однако процесс систематизации учителем учебного материала уже не может строиться только на основе триады «знания-умения-навыки». Всё большее значение приобретают познавательные умения учащихся, т.е. умения самостоятельного приобретения знаний и их систематизации.

На уроках систематизации учебного материала выделяются наиболее общие и существенные понятия, закономерности, устанавливаются причинно-следственные и другие связи и отношения между важнейшими явлениями, процессами, событиями, изучаемыми в окружающем мире. Систематизации, как мыслительному процессу, предшествует анализ, синтез, обобщение, сравнение, основанные на последовательной работе учащихся с текстами и учебным материалом. Если в результате этой работы учебный материал приводится в какой-то порядок, в определённую систему, в которой отдельные части, располагаясь в известных отношениях друг к другу, составляют единое целое, то можно говорить о сформированности у учащихся познавательных универсальных учебных действий – основы процесса систематизации.

Рассмотрим, как, используя метод интеллект-карт, можно спланировать учебную деятельность по

формированию вышеуказанных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках окружающего мира (УМК «Школа России», Плешаков А.А. Мир вокруг нас. 4-й класс).

Прежде отметим, что метод интеллект-карт позволяет отображать мыслительную деятельность учащихся графическими средствами. Поэтому деятельность становится наблюдаемой, более того, наблюдаемыми становятся и умения, формирующиеся у учащихся в процессе деятельности. Именно эта особенность метода является определяющей в его выборе. Выбор метода, в свою очередь, определяет следующую структуру урока и его содержание:

- постановка цели урока. В нашем случае цель урока – построение интеллект-карты по теме «Пустыни» (раздел «Природные зоны России»);
- выделение ядра – построение центрального образа темы интеллект-карты. В данном случае деятельность учащихся заключается в подборе графического образа к теме урока «Пустыни» и отображении его на листе бумаги формата А3. Работа индивидуальная;
- поиск и отбор информации, необходимой для построения интеллект-карты. Эта часть урока включает в себя индивидуальную работу с текстами учебника и атласа определителя, иллюстрациями, другими источниками, в том числе Интернет. В процессе работы учащиеся отбирают только ту информацию, которая позволит максимально отразить содержание темы. Предварительно в ходе эвристической беседы выясняется, что эта информация разделена на шесть независимых блоков: географическое положение природной зоны; климатические условия; животный мир; растительный мир; значение зоны для человека; охрана зоны человеком (заповедники).

В качестве вспомогательного материала каждый учащийся получает набор картинок, необходимый для оформления интеллект-карты (см. рис. 1, на котором изображены животные и растения пустынь России). Использование набора позволяет существенно сократить время на построение интеллект-карты, поскольку картинки не рисуются, а вырезаются детьми и приклеиваются в нужном месте карты. Важно, что картинки без названий. Учащиеся самостоятельно или с помощью учебной литературы идентифицируют образы:



Рис. 1 Животные и растения пустынь России

- построение структуры интеллект-карты на ключевых понятиях. В нашем случае к ключевым понятиям, на которых раскрывается содержание темы «Пустыни», относятся: географическое положение; климат; животные; растения; пустыня для человека; заповедники (по сути дела, это сокращённые названия шести информационных блоков, о которых было сказано выше). В структуре интеллект-карты ключевые понятия – это первичные идеи или главные ветви, отходящие от центрального графического образа. Не трудно догадаться, что количество главных ветвей соответствует количеству ключевых понятий;
- сравнение, анализ, классификация, группировка, синтез отобранной информации. При выполнении указанных логических операций учащиеся вначале отбирают содержание для каждого из шести информационных блоков, а затем размещают его на соответствующих ветках согласно законам построения интеллект-карт. Например, заполняя ветку «Животные», учащиеся добавляют к ней столько ответвлений, сколько картинок смогут идентифицировать из набора, изображённого на рисунке 1. Причём учащиеся с высоким уровнем систематизации (таких детей немного – 3-4 человека в классе) объединяют животных в группы по основным признакам – млекопитающие, пресмыкающиеся, насекомые, птицы. Некоторые учащиеся объединяют животных по другим основаниям – грызуны, травоядные, хищники, и т.п. Большинство детей располагают животных одной группы близко друг к другу, объединяя их таким

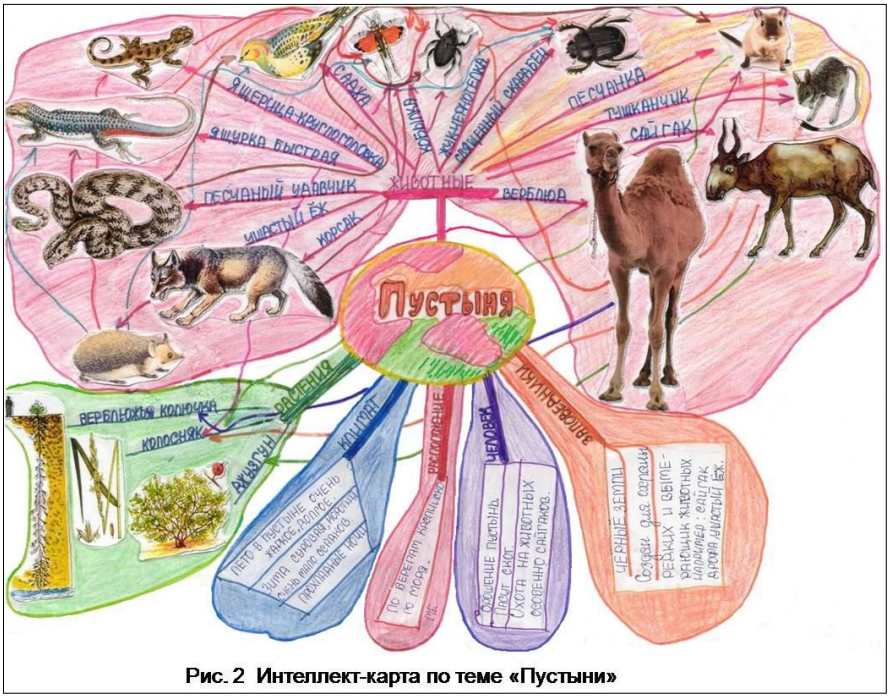


Рис. 2 Интеллект-карта по теме «Пустыни»

образом визуально.

Как бы ни строилась интеллект-карта, на любом этапе её исполнения видно, какие логические операции ребёнок совершал, и к какому результату они его привели. Более того, можно предугадать и намерения ребёнка:

- установление причинно-следственных связей между отдельными элементами (понятиями) интеллект-карты. Объективные связи между понятиями, составляющими содержательную основу интеллект-карты, учащиеся отображают двусторонними стрелками. Умение устанавливать причинно-следственные связи является одним из самых главных при систематизации учебного материала. Благодаря наличию таких связей разрозненные элементы учебной информации объединяются в единое целое, и интеллект-карта приобретает завершённый вид (см. рис. 2, на котором изображена одна из детских интеллект-карт по теме «Пустыни» из раздела «Природные зоны России»).

- презентация и защита интеллект-карты. Презентуя интеллект-карту, каждый учащийся демонстрирует собственные умения познавательной деятельности как основы систематизации. Это умения выделять главное, анализировать, группировать, классифицировать, структурировать, объединять информацию, собранную из разных источников в разном виде. Сюда же относятся умения преобразовывать вербальную информацию в другие виды, умения проектировать свою деятельность и решать поставленную проблему.

Защита интеллект-карты аналогична составлению рассказа по иллюстрации. Используя интеллект-карту (не обязательно свою), учащийся легко, связанно и подробно раскрывает её содержание, опираясь только на ключевые понятия, рисунки и связи между понятиями. Причём качество рассказа напрямую зависит от качества интеллект-карты, критериями которого является наличие:

центрального образа, соответствующего теме интеллект-карты;

- чёткой разветвлённой структуры, построенной на основе ключевых понятий;
- ассоциаций разного уровня, наполняющих структуру карты (ответвления второго, третьего и т.д. уровней);
- рисунков, символов, смайликов, побуждающих ассоциирование;
- блоков, подчёркивающих структуру;
- связей между элементами структуры.

Если указанные компоненты обнаруживаются в интеллект-картах, то они легко «читаются» учащимися и так же легко ими «озвучиваются».

В заключение добавим, что способ переработки и систематизации информации, основанный на методе интеллект-карт позволяет достигать аналогичных результатов не только при изучении других тем в курсе «Окружающий мир» (см рис. 3, на котором изображено системное видение ребёнком темы «Луг» из раздела «Экологические сообщества»), но и в других предметных областях.

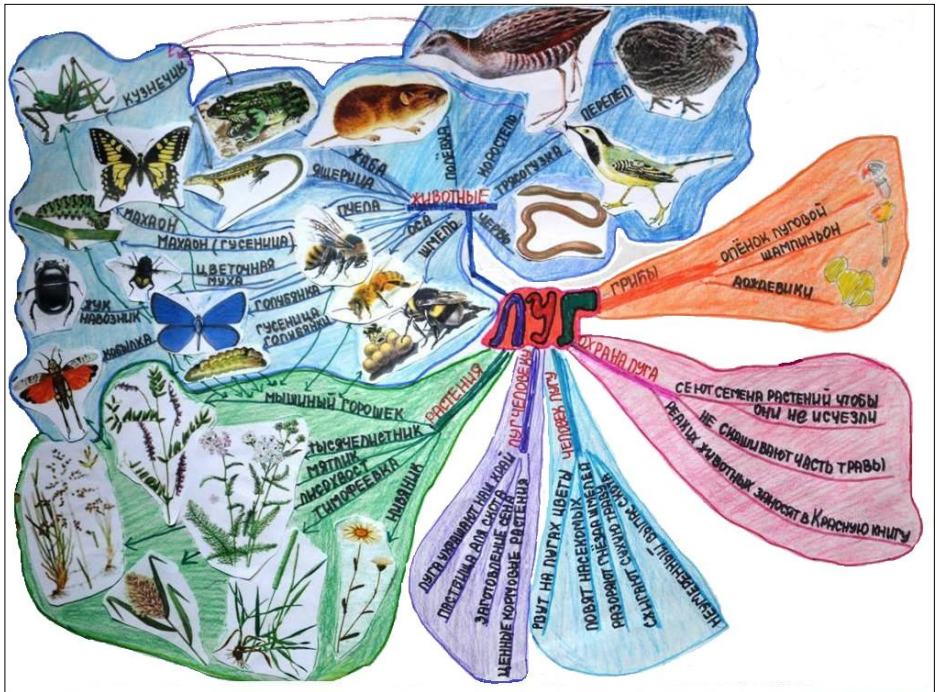


Рис. 3 Интеллект-карта по теме «Луг»

***

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

М.О. Баранова, учитель начальных классов
СОШ № 429, г. Москва

Согласно требованиям нового стандарта образования младший школьник должен уметь работать с несколькими источниками информации: учебной книгой, рабочей тетрадью, другими учебниками комплекта, библиотечными книгами, сведениями из Интернета. В разных источниках информация может быть представлена не только в виде текстов, но и в виде схем, таблиц, иллюстраций. Умение распознать нужную информацию, выделить её и зафиксировать в кратком, свёрнутом виде без потери смысла содержания – задача не простая. Этому умению нужно учить, специально организуя учебный процесс.

Наиболее эффективным средством для решения поставленной задачи, на мой взгляд, является метод интеллект-карт, основанный на визуализации результатов поиска, обработки и отображения учебного материала.

Этот метод я использовала на уроке окружающего мира при изучении темы «Золотое кольцо России» (УМК «Школа России», Плешаков А.А. Мир вокруг нас. 3-й класс, раздел «Путешествие по городам и странам»).

Организуя работу с учебным материалом на основе метода интеллект-карт, я планировала совершенствовать у детей следующие познавательные и коммуникативные умения:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной и дополнительной литературы;
- осуществлять анализ текстов, т.е. выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- использовать знаково-символические средства, для построения интеллект-карт;
- осуществлять синтез как составление целого (интеллект-карты) из частей;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- устанавливать аналогии;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- учитывать мнение партнёра в сотрудничестве;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнера.

Для достижения указанных результатов я запланировала работу учащихся в паре на уроке продолжительностью 90 минут (сдвоенный урок), который разделила на четыре этапа.

1. Постановка цели урока. Поиск необходимой информации из разных источников.
2. Анализ, выделение существенной информации из текстов разного вида. Выделение ядра.
3. Синтез – построение интеллект-карты с использованием знаково-символических средств. Установление причинно-следственных связей.
4. Представление интеллект-карт каждой парой учащихся всему классу. Путешествие по «Золотому кольцу России» с опорой на интеллект-карту.

Каждый этап урока ориентирует учащихся на определённую деятельность. Так, например, постановка цели урока – построение интеллект-карты по теме «Золотое кольцо России», – сначала ориентирует детей на поиск информации о том, что такое «Золотое кольцо России», а затем – какие города входят в его состав. Поиск информации в основном осуществляется по источникам, входящим в учебный комплект – это учебник, атлас и рабочая тетрадь. Кроме этого, детям предоставляется возможность воспользоваться сведениями из других источников, в том числе из Интернета. Работая в указанном направлении, учащиеся приходят к выводу, что:

- «Золотое кольцо России» – это туристический маршрут;
- своё название маршрут получил в связи с тем, что проходит по древним русским городам;
- в состав золотого кольца входит 10 городов, включая Москву: Москва, Сергиев Посад, Переславль-Залесский, Ростов, Углич, Ярославль, Кострома, Плёс, Суздаль, Владимир;
- существует карта маршрута по золотому кольцу.

На втором этапе урока, анализируя полученную информацию, дети в ходе обсуждений выделяют то, что считают наиболее существенным для раскрытия темы «Золотое кольцо России», а именно:

- каждый город был кем-то и когда-то основан;
- каждый город имеет определённое географическое положение;
- у каждого города есть свой герб и свои достопримечательности.

В этих выводах заключено ключевое содержание темы, подлежащее усвоению. Оно будет более полным и системным, если информацию представить в виде интеллект-карты, используя знаково-символические средства. Для этого на третьем этапе урока организуется деятельность учащихся по построению интеллект-карт на основе:

- выделенной детьми существенной информации;
- заранее приготовленного для детей материала (см. рисунок 1, на котором изображена модель туристического маршрута по золотому кольцу, и рисунок 2 с изображениями гербов городов, входящих в золотое кольцо).

Частичное использование готового графического материала позволяет значительно сократить время построения интеллект-карты, не умаляя при этом вклад ребёнка.

Модель туристического маршрута, изображённая на рисунке 1, ассоциируется с центральным образом интеллект-карты на тему «Золотое кольцо России». Поэтому дети вырезают картинку маршрута и наклеивают её в середине листа бумаги формата А3, создавая, таким образом, основу для интеллект-карты.



Рис. 1 Модель туристического маршрута «Золотое кольцо России»



Рис. 2 Гербы городов, входящих в «Золотое кольцо России»

Из рисунка 1 видно, что на модели обозначены только места расположения городов без указания их

названий. Так же без указания названий на рисунке 2 изображены гербы городов, входящих в «Золотое кольцо России».



Рис. 3 Работа в парах по построению интеллект-карты

Чтобы установить соответствие между расположением города, его названием и гербом, дети самостоятельно, опираясь на атлас и учебник, определяют место каждого города на макете, приклеивая к нему соответствующий герб и подбирая название города (см. рисунок 3, на котором запечатлена работа детей в парах по построению интеллект-карт). Далее учащиеся наполняют карту содержанием, размещая ключевую информацию о каждом городе на соответствующих ветвях:

- основатель города, дата основания;
- расположение;
- достопримечательности.

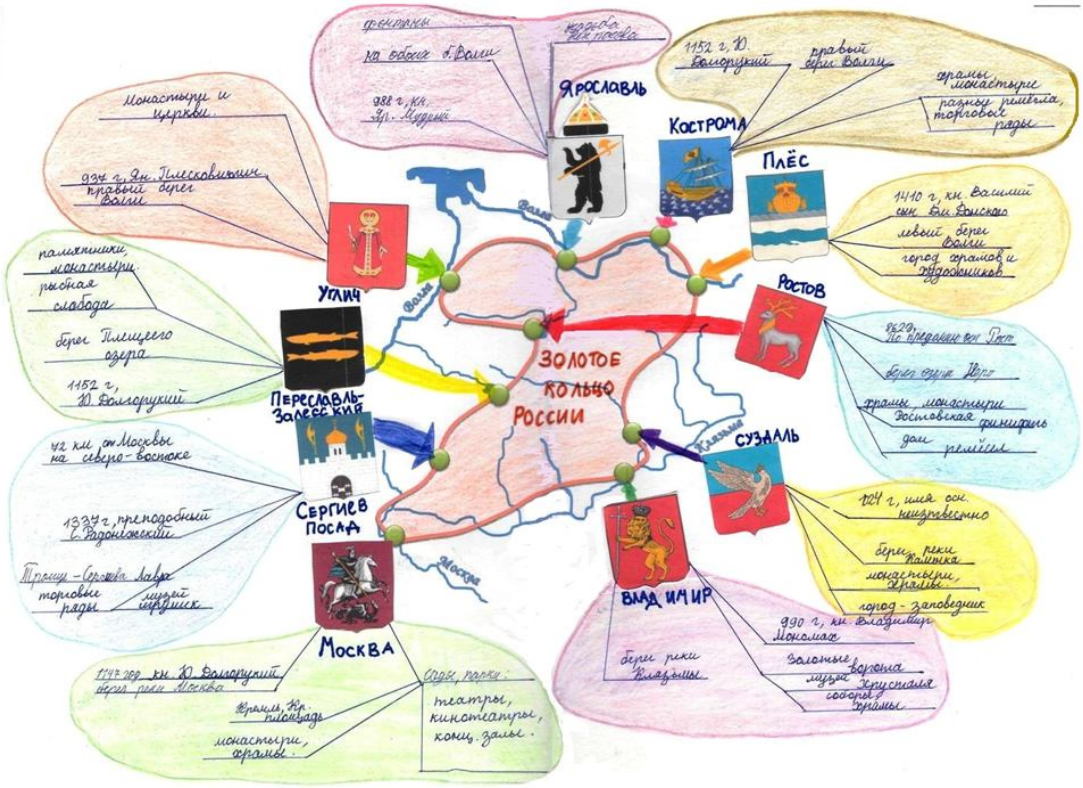


Рис. 4 «Золотое кольцо России»

Построив и заполнив нужной информацией ветви одного элемента (города) интеллект-карты, дети достаточно быстро выполняют аналогичные построения для остальных элементов.

Работая над составлением интеллект-карты в паре, дети учатся сотрудничеству. Так, например, заполняя карту, нужно следовать принципу – одно-два слова на ветке. Чтобы выделить одно-два ключевых слова, нужно уметь договариваться, слушать и слышать друг друга, а также контролировать и корректировать действия напарника. Нужно отметить, что дети, объединённые одним делом, успешно справляются с этой трудной задачей. В результате совместной деятельности появляется интеллект-карта, в которой находят отражение не только знания, приобретённые детьми, но и многообразие познавательных и коммуникативных действий, совершаемых детьми для упорядочивания этих самых знаний (см. рисунок 4, на котором изображена одна из детских работ по теме «Золотое кольцо России»).

Завершающий этап урока посвящён путешествию по «Золотому кольцу России». Каждая пара (по желанию) может провести экскурсию для всего класса по понравившемуся городу с опорой на интеллект-карту. Как правило дети с удовольствием слушают друг друга, особенно, если в выступлении какой-нибудь пары есть информация, которую остальные дети не смогли обнаружить. Недостающую информацию всегда можно вписать

в интеллект-карту, найдя для неё соответствующую ветку, пополнив, таким образом, свои знания.

Необходимо отметить, что, используя интеллект-карту как опору, дети хорошо и много говорят. В связи с этим можно с уверенностью сказать, что кроме формирования умений учащихся распознавать учебную информацию, выделять и фиксировать её в том или ином виде метод интеллект-карт способствует ещё и развитию речи.

***

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В МУЗЕЙНОЙ ПЕДАГОГИКЕ

А.А. Нестеренко, канд. пед. наук
АПКиППРО, г. Москва
Н.А. Архипова
Музей-заповедник Кижи, г. Петрозаводск

Одним из основных в музейной педагогике является принцип активного отношения к музейному пространству, что означает необходимость формирования у обучающегося позиции интерпретатора [2]. В этой связи актуальна проблема обучения детей созданию собственных информационных продуктов на базе описаний музейных объектов. Детские проекты, результатом которых являются различные информационные продукты: тексты экскурсий, справочники, путеводители, журналы и т.п., традиционно занимают важное место в содержании деятельности летней музейно-этнографической школы на острове Кижи.

Летняя музейно-этнографическая школа на острове Кижи (автор – Шилова Л.В., куратор. – Архипова Н.А.) действует с 1993 года в структуре музея-заповедника «Кижи» и является научно-методической площадкой Детского музейного центра. В течение всего лета сюда приезжают небольшие (12 школьников или студентов и два педагога) группы – победители Всероссийского конкурса проектов, который школа устраивает ежегодно [3]. За шесть дней пребывания на острове школьники погружаются в музейную среду, участвуя в интерактивных экскурсиях и исследовательских практиках, а также обязательно выполняют свой проект, связанный с тематикой музейного пространства.

Чтобы помочь школьникам переработать и присвоить большой объем информации, сотрудниками Детского музейного центра разработан и постоянно совершенствуется комплекс методических материалов. Организуя работу над проектом «Другая культура глазами других детей» (остров Кижи в Интеллект-картах) с учащимися интерната для слабовидящих учеников г. Тольятти, мы планировали изучить возможности применения метода интеллект-карт (ИК) в практике музейно-этнографической школы и разработать методические рекомендации по систематическому использованию метода ИК в музейных практиках.

Целью проектной группы школьников было создание комплекта интеллект-карт по итогам изучения различных музейных объектов в ходе экскурсий. Проект выполняли семь учеников четвертого класса и пять восьмиклассников. Младшие школьники были знакомы с методом ИК, он активно использовался учителем на уроках литературного чтения. Восьмиклассники осваивали метод непосредственно во время выполнения проекта. Предварительно на примере карты «летний отдых» был проведен короткий инструктаж для старшеклассников. Затем на вводном занятии мы актуализировали знания детей на основе готовой карты, задав ряд вопросов: «Что означает объект в центре? Что такое ключевые слова? Почему стрелки (ветки) на карте имеют разную толщину?» и т.д. После этого обсудили темы для создания карт. Дети разбились на группы и далее работа шла по схеме, описанной в [1]. Когда возникали трудности с выделением ключевых слов, группы прибегали к помощи взрослых. Первоначально мы планировали работать двумя группами по шесть человек, однако очень скоро группы стали дробиться. Например, создавая карту «Кижский архитектурный ансамбль» дети решили, что ветка «Иконы» может быть выделена в отдельную карту, которую рисовали два человека, наиболее заинтересовавшихся этой темой.

Презентация проекта проходила в виде рассказов о музейных объектах на основе ИК. Рассказ большинство детей готовили самостоятельно. Затем выступление заслушивал учитель, давал советы, после чего дети продолжали подготовку. В целом на подготовку рассказов ушло от 15 до 30 минут. В итоговой презентации перед сотрудниками музея все дети продемонстрировали осознанную и уверенную речь. Заметим, что мы работали с учениками коррекционной школы, и в группе были в том числе дети, испытывающие серьезные трудности в учении.

Рис. 1. Интеллект-карта «Русская баня в Карелии». Работа учеников 4-го класса.

Куратору школы составленные детьми карты и рассказы на их основе позволили сделать выводы о том, как воспринималась и усваивалась информация, полученная в ходе экскурсий, что запомнилось, на что дети обратили больше внимания, что оказалось для них более ценным. По итогам проекта готовится методическая разработка для педагогов музейно-этнографической школы.

Анализ методической деятельности музейно-этнографической школы позволил предположить возможность эффективного использования метода ИК в следующих контекстах:

1. На этапе подготовки проектов на местах или на начальной стадии при запуске проекта в школе целесообразно создавать основу интеллект-карты, которая затем будет заполняться детьми в ходе проекта по мере получения информации. Например, создавая проект «Крестьянский дом», школьники могут, опираясь на свой опыт, создать основу карты, выделить ряд ключевых слов и таким образом наметить направления, по которым необходимо собрать информацию. Далее карта заполняется в ходе проекта и является одним из его продуктов.
2. Использовать индивидуальные карты на этапе рефлексии по итогам экскурсионного дня. Это позволит педагогу-куратору оценить, какая информация реально присвоена детьми, как она структурирована и, главное – какие аспекты оказались для школьников более ценными.

3. Готовые карты или их уменьшенные копии можно использовать в качестве раздаточного материала, своего рода конспекта при изучении тех или иных экскурсионных объектов.

а. Эти предположения мы планируем проверить в дальнейшем в практике работы детского музейно-этнографического центра.



Библиографический список

1. *Бершадский, М.Е.*, *Бершадская, Е.А*. Применение методов "Concept Maps" и "Mind Maps" для повышения уровня информационной компетентности обучаемых // Эффективные образовательные технологии [Электронный ресурс] – М. : ООО «Дистанционные технологии и образование», 2008. – Вып. 1.
2. *Воронович, В.М*. Музейная педагогика / URL: http://karpinsk-edu.ru/resources/mediateka/2044-muzeinayapedagogika.html (дата обращения 26.06. 2012 г.).
3. Всероссийский конкурс проектов летней музейно-этнографической школы – 2012 (положение)/ URL: http://kizhi.karelia.ru/info/konkursyi/353 (дата обращения 26.06. 2012 г.).

***

ПРИМЕНЕНИЕ КАРТ ПОНЯТИЙ НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Н.Н. Федулова, учитель
ННОУ СОШ «Карьера», г. Москва

Источником учебных трудностей часто может быть *непонимание* учебного материала. А как могут ученики *понять*, если тексты учебников, объяснение учителя, деятельность самого ребенка на уроке организованы таким образом, чтобы запускать и стимулировать процесс запоминания, а не процесс понимания? Планируя урок, учитель обычно формулирует для себя ответы на вопросы «Чему научить?» и «Как научить?». Однако для того чтобы организовать на уроке процесс понимания, не достаточно найти ответы только на эти вопросы.

Для того чтобы достичь хороших результатов, нужно ставить перед собой задачу достижения не только предметных, но и метапредметных целей обучения. Одним из путей решения данной проблемы является применение когнитивной технологии и одного из её инструментов – метода карт понятий. Опишу один из уроков, проведённых в 5 классе по теме «Notting Hill Carnival», спроектированный на основе когнитивной технологии обучения.

В начале урока была проведена входная диагностика. Она включала в себя 5 заданий различных типов.

Задание 1 множественного выбора. Необходимо выбрать правильный вариант, т. е. определить, где находятся Карибские острова. Проверяются географические знания учащихся.

The Caribbean is_____

a) in the north of Africa b) between London and Paris c) near the USA

Задание 2 на вставку ключевых слов. Учащиеся должны дополнить определение с пробелами, используя предложенные слова, чтобы получилось законченное объяснение того, что же такое «карнавал».

Complete the definition:

A carnival is a lively _____ in which _____walk _____ the streets playing music, _____, and _____wearing unusual costumes.

through b) often c) festival d) dancing c) people

Задание 3 множественного выбора. Учащиеся должны выбрать то изображение музыкального предмета, название которого ему соответствует. Проверяются знания учащихся о музыкальных инструментах.

Choose a, b, c, or d

*Steel drums are*_____

a)  b)  c)  d) 

Задание 4 на аналогии. Учащимся необходимо вписать форму глагола, употребляемую в 3 лице единственного числа. Проверяется знание грамматики Present Simple.

go: goes a) wear:_____ b) have:_____

Задание 5 множественного выбора. Учащимся необходимо выбрать русский перевод данного понятия. Проверяются лексические знания.

Choose the correct variant:

Local people are_____

а) эмигранты б) местные жители в) соседи

После проведения данной диагностики учащиеся были разделены на 3 группы К1, К2 и К3 в зависимости от количества допущенных ошибок, приведённого в таблице. В соответствии с этими данными для разных групп при работе с картой понятий подбираются задания разной сложности.

Кол-во ошибок	Группа
0 - 2	К3
3 - 5	К2
6 - 10	К1

Учащиеся группы К1 должны дополнить карту понятий, вставляя слова-связки и понятия (рис. 1).

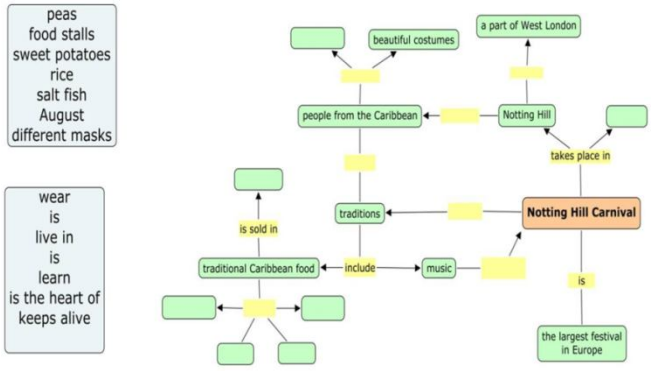


Рис. 1. Карта понятий для группы «слабых» учащихся

Учащиеся группы К2 заполняют карту понятий (пустограф) с помощью слов-связок и понятий, полный перечень которых задан в левой части поля окна программы (рис. 2).

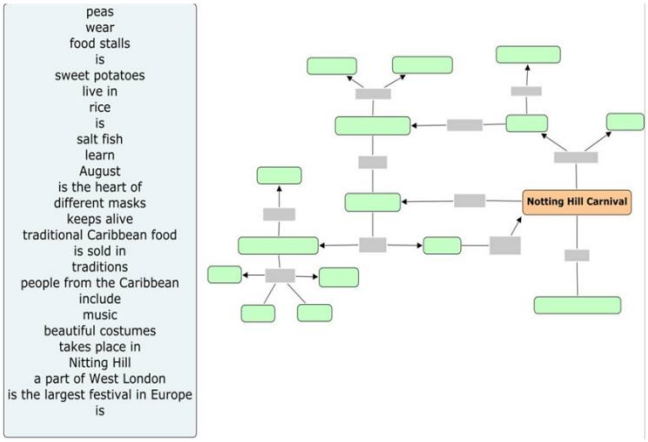


Рис. 2. Карта понятий для группы «средних» учащихся

Учащиеся группы К3 заполняют карту понятий (пустограф) самостоятельно, пользуясь текстом и находя в нём слова-связки и понятия (рис. 3).

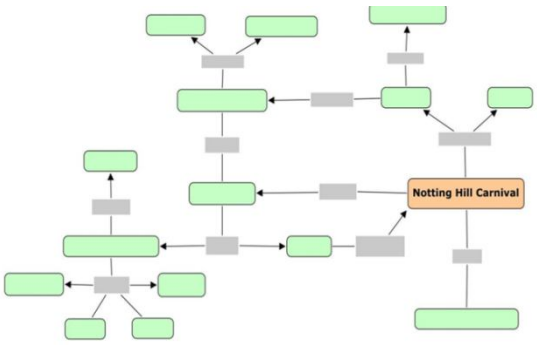
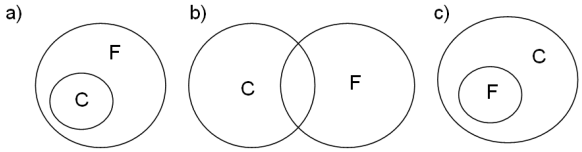


Рис. 3. Карта понятий для группы «сильных» учащихся

После окончания работы над картами была проведена выходная диагностика усвоения учебного материала с помощью специально составленных заданий.

1. Множественный выбор.
Choose the right variant.
People wear _____
a) Black and white costumes b) School costumes c) Beautiful costumes
2. Множественный выбор.
Choose the right variant.
Notting Hill is a part of _____
a) The Caribbean b) East India c) South America d) West London
3. Исключение лишнего понятия.
Cross the odd word.
Traditional Caribbean food is_____
Sweet potatoes, peas, chips, salt fish, rice.
4. Восстановление последовательности.
Put the word in the correct order to make a sentence:
a) organize / people / in / always / a / carnival / August
_____.
b) wear / any / he / not / masks / does
_____.
c) steel / do / usually / play / they / drums
_____ **?**
5. Фигуры Эйлера. Установление связи между понятиями.
Which drawing shows the relations between the terms correctly?
C – Carnival, **F** – Festival _____



6. Альтернативный выбор. Учащимся необходимо выбрать ответ «правда» или «нет».
Проверяется знание текста.
Write true or false:
a) The Carnival helps to keep alive the traditions of the Caribbean. _____.
b) People can`t buy the traditional Caribbean food. _____.
c) Many people from the Caribbean live in Notting Hill. _____.
d) People never sing, dance and wear beautiful costumes. _____.

Применяя на уроках метод карт понятий, я увидела заинтересованность ребят, их увлечённость. Это совершенно новый способ переработки материала и его усвоения. Работа над составлением карт понятий требует многократной работы с информацией с целью выделения структуры текста и связей между образующими её понятиями. Учащимся не требуется механически заучивать материал. Установив связи между понятиями, они легко могут справиться с разного рода заданиями как устными, так и письменными. Вводя метод карт-понятий, я волновалась, как он будет понят и усвоен детьми, успеют ли они выполнить задания. Но учащиеся справились с заданиями гораздо быстрее, чем я предполагала.

Введя на своих уроках метод карт понятий, я обнаружила, что: материал усваивается и запоминается лучше; дети работают самостоятельно и с большим желанием, так как им это интересно; речь у учащихся стала более логичной, так как они научились видеть связи между понятиями, а самое главное научились применять их в устной речи.

Хочется отметить, что учащиеся при работе с текстом стали задавать больше вопросов, что способствует более глубокой переработке и пониманию материала. С помощью метода карт понятий можно обеспечить комфортный темп работы для каждого ребёнка, что является немаловажным в нашей работе. Работа не только увлекательна и интересна, но и эффективна, так как повышает мотивацию детей, поэтому я буду продолжать использовать метод карт понятий на своих уроках.

РАЗДЕЛ 7. «ФРЕЙМЫ В ДИДАКТИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ»

ФРЕЙМ КАК СИСТЕМНЫЙ ОБЪЕКТ И ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОЦЕДУРНЫХ ЗНАНИЙ

Р.В. Гурина, д-р пед. наук, доцент
Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск
Е.Е. Соколова, канд. филос. наук, доцент
Российский государственный социальный университет, г. Москва

В настоящее время модернизация образования связывается с созданием механизма ее соответствия современным социальным и экономическим потребностям страны, запросам личности, общества и государства. Однако в реальной школе ведущим остается авторитарный стиль преподавания, где учебный материал механически заучивается учащимися, исключая любое самостоятельное и креативное начало в обучении. Данное противоречие можно разрешить с помощью новых способов подачи информации – а именно логико-лингвистических моделей (фреймов), направленных на формирование системного мышления, формирование обобщенных умений, именно тех, которые в первую очередь обеспечивают *продуктивную* и компетентную деятельность. Функция фрейма – это, прежде всего раскрытие содержания учебной информации, основанное на понимании, что соответствует усилиям методистов, направленным на когнитивную составляющую обучения.

Обоснованием использования фреймов при обучении является фреймовый механизм мышления и понимания. Идея применения фреймов в обучении состоит в том, что если знания усваиваются в виде фреймов, то и представлять знания в процессе обучения надо тоже в виде фреймов [1].

Разработка средств формирования обобщенных умений становятся актуальной проблемой в современном образовании. Именно они представляют ядро учебной деятельности, реализуются в практических и теоретических действиях, являются регуляторами всей учебной деятельности, способствуют ее эффективности.

Целью данной статьи является определение сущности понятия «фрейм» как средства формирования обобщенных познавательных умений, определение признаков фрейма и сопоставление фреймов с другими подобными средствами обучения (обобщенный план, алгоритм, опорный конспект и др). Следует отметить, что мы отталкиваемся от представления фрейма как системного объекта, ориентированного на интенсификацию обучения и усвоения изучаемого материала [1].

Что же является фреймом в обучении? Если в лингвистике фрейм может трактоваться как статичная схема, типовая ситуация [2], как динамичная модель языкового выбора [3], то в обучении фрейм – это средство систематизации и структурирования учебной информации, проговаривания учебного текста, а это уже исключает статику. При этом отметим, что сценарность – это свойство фрейма в дидактике в целом.

Рассмотрим понятие «фрейм» в сравнении с терминами, обозначающими подобные средства обучения. Для этого выделим отличительные черты фрейма, позволяющие разграничить объекты, обладающие схожими признаками.

1. Структура фрейма особенная. Фрейм состоит из взаимосвязанных элементов: ключевых слов (*инвариантная часть)* и слотов - пустых строк, мест, окон, заполняющихся новой информацией в процессе изучения материала (*вариативная часть).*

2.Фрейм – системный объект, он обладает всеми атрибутами системы, но при этом систематизация знаний учащегося с применением фрейма – дедуктивная (направлена от общего к частному).

3. Фрейм является формой представления процедурных знаний.

Известно, что знания бывают нескольких типов: информационные или предметные (знать что); операциональные или процедурные (знать как) и методологические в т.ч. оценочные (достоверность измерений, результатов опытов, обработки результатов, определение границ применимости теории или методов измерений).

В результате работы с фреймом учащийся видит не только *что* говорить, но и *как* говорить. В этом состоит ценность фреймовых схем в отличие от обобщённых планов и опорных конспектов. Следовательно, фрейм представляет собой форму представления *операциональных или процедурных* знаний.

Таким образом, критериями, выделяющими фрейм из множества подобных ему объектов являются следующие:

- каркасная структура представления стереотипной учебной информации текста, (высказывания, коммуникативной ситуации);
- слоты (англ.) – пустые окна или строки, входящие в каркас, которые заполняются учащимися текстом;
- ключевые слова, словосочетания, предложения, входящие в каркас, как связки между слотами;
- правила, заложенные во фрейме в скрытом, не явном виде, задающие методику проговаривания текста: в каркас фрейма вводится жёсткая конструкция ключевых словосочетаний, предложений на основе определённых правил (то есть во фрейме заложена процедура проговаривания текста);
- этапы проговаривания информации, содержащейся во фрейме,

осуществление которых приводит к целостному восприятию текста.

В соответствии с данными критериями определим, являются ли различные формы представления сокращённой учебной информации фреймами. Такими формами являются: 1) план; 2) обобщенный план; 3) алгоритм; 4) конспект; 5) опорный конспект.

Рассмотрим эти формы сжатия информации на соответствие вышеприведенным критериям фрейма. Для понимания, усвоения знаний особую важность имеет именно функциональная, а не структурная (визуальная) составляющая.

1) План - это схематически записанная совокупность коротко сформулированных мыслей-заголовков, это «скелет произведения, рассказа»; взаимное расположение частей, краткая программа какого-либо изложения. Он обладает следующими функциями: а) обобщает и раскрывает содержание произведения; в нём есть уже элементы обобщения, которые могут быть далее развиты в тезисах, конспектах; б) восстанавливает в памяти прочитанное, помогает легче уяснить содержание, ускоряет проработку материала; г) обладает наглядностью [4]. План может быть записан в виде схемы, отражающей взаимосвязь положений (план-схема).

2) Обобщённый план отличается от частного плана тем, что может применяться многократно к ситуациям с характерными признаками (структура авторефератов, дипломных работ и др.);

3) Алгоритм - это совокупность последовательных действий, правил для решения определенной задачи [4]. Функцией алгоритма является интенсификация решения определенной задачи.

4) Конспект – (информация в сжатом виде); это систематическая, логически связная запись, объединяющая план, тезисы, выписки или, по крайней мере, два из этих типов записи [4].

5) Опорный конспект, выделенный еще В.Ф. Шаталовым, представляет собой визуализированную учебную информацию определённой темы в сжатом виде, содержащем знаки, опорные слова и предложения, рисунки, схемы, таблицы, формулы, определения.

Опорный конспект и конспект из всех вышеперечисленных средств обучения меньше всего отвечают критериям, выделенными нами для фрейма. При этом в отличие от фрейма они более примитивны и направлены на формирование предметных знаний. План относится к конкретному тексту и неприменим к другим. Визуализированный в виде схемы обобщённый план имеет признаки фрейма, но не содержит слот и правил проговаривания текста. Наиболее полно отвечает признакам фрейма *общий* алгоритм. Алгоритм – это тоже система, как и фрейм, т.к. состоит из процедур – системы последовательно осуществляемых операций, многократно применяющимся к различным ситуациям, имеющим общую основу. Алгоритм вырабатывает системное мышление, формирует процедурные знания, но в нём нет слот, как во фрейме, поэтому он более всего приближается к такому средству обучения как обобщённый план.

Таким образом**,** фрейм как системный объект является формой представления *операциональных* знаний, средством систематизации и структурирования учебной информации; в отличие от традиционных средств сжатия информации во фрейме содержится статический аспект – каркас, позволяющий многократно применять его к стереотипным ситуациям и динамический – смена информации в слотах в соответствии с конкретным содержанием изучаемой темы, а также правила в скрытом виде, задающие механизм проговаривания текста.

Библиографический список

1. *Гурина, Р.В.*, *Соколова, Е.Е.* Фреймовое представление знаний. – М.: Народное образование. НИИ школьных технологий, 2005. – 176 с.
2. *Кубрякова, Е.С.*, *Демьянков, В.В.*, *Панкрац, Ю.Г.*, *Лузина, Л.Г.* Краткий словарь когнитивных терминов./ Под общ. ред. Е.С. Кубряковой. – М.: Филологич. фак-т МГУ им. М.В.Ломоносова, 1996. – 245 с.
3. *Лузина, Л.Г.* Распределение информации в тексте (когнитивный и прагмастилистический аспекты) – М., 1996. – 139 с.
4. *Ожегов, С.И.*, *Шведова, Н.Ю.* Толковый словарь русского языка. РАО. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: Азбуковник, 1997. – 944 с.

***

МЕТОДИКА КОНСТРУИРОВАНИЯ ФРЕЙМОВЫХ СХЕМ-ОПОР

Р.В. Гурина, д-р пед. наук, доцент
Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

Фрейм (в переводе с англ.) – это сооружение, строение, остов, скелет, костяк, каркас, сруб, структура, система, рама, станина, корпус, решетчатая система [1, с. 291]. Фрейм в обучении – это каркасная структура представления стереотипной учебной информации текста, (высказывания, коммуникативной ситуации) содержащая *слоты* (англ.) – пустые окна или строки (заполняемые учащимися текстом), ключевые слова как связки между слотами и правила, задающие механизм проговаривания текста.

Следует отметить, буквальное примитивное понимание термина «фрейм» как рамы ошибочно. То есть выделение информации в квадратную рамку не делает её фреймом. В переводе термина имеется в виду рамка (рама) в смысле ограничения используемых в схеме языковых средств – ключевых предложений или их частей строгой конструкции (лингвистический каркас). Другое толкование – рама как сложная конструкция, как корпус, каркас всей схемы. Материальным аналогом из жизни может быть оконная рама. Рамы имеют разнообразные формы, однако каждая конструкция состоит из решетчатого корпуса (остова) и серии отдельных отсеков-пустот (в фреймовой схеме это слоты).

Фреймовая схема-опора – это визуализированный фрейм. Рамы-каркасы и слоты в них могут быть разной формы.

Как сконструировать фреймовую схему-опору для конкретной цели – формирования у учащихся какого-либо умения? Например, для формирования у учащихся умения формулировать и понимать физические формулы. Главной методической задачей здесь является выделение обобщённой учебной информации из всего материала учебника по определённому типу формул.

Например, во всём курсе физики можно выделить однотипные формулы, различных коэффициентов выражающие отношение части к целому:

КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ $к.п.д. = A_{полезн} / A_{о}$; (1)

КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ $k = W_{отр} / W_{о}$; (2)

КВАНТОВЫЙ ВЫХОД $\eta = N_{е} / N_{о}$ (3)

К этой же серии формул относятся коэффициент размножения нейтронов, коэффициент вторичной электронной эмиссии, коэффициент поглощения электромагнитного излучения, относительной влажности воздуха, показатель преломления и т.п. Общими чертами в формулах являются следующие:

1)все они имеют одинаковую форму записи, которую можно легко визуализировать с помощью геометрических знаков разной формы или кубиков разного цвета, которые служат окнами, в которые мысленно помещаются буквенные значения физических величин из формул (1) – (3) и т.п., (рис. 1, а, б).

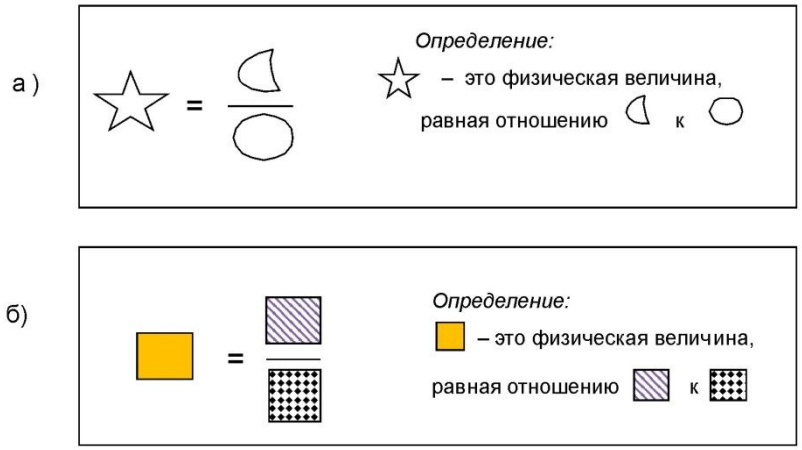


Рис. 1. Схемный фрейм формулировки коэффициентов

2) Однотипные определения коэффициентов содержат ключевые неизменные словосочетания *«это физическая величина, равная отношению».*

Эти общие свойства используют при конструировании схемы. Методика создания фреймовой опоры учителем физики включает следующие этапы.

1. Постановка цели. Допустим, учитель задался целью сконструировать две фреймовые схемы для использования их при изучении *физических законов (*З), *и явлений* (Я).

2. Структурирование учебного материала: содержание каждой темы представляется в виде элементов знаний: научные понятия, физические законы, практическое применение законов; явления; процессы; структурные элементах материи (вещество, поле); приборы и машины; знания о фундаментальных опытах; методы физического исследования; исторические сведения. В соответствии с поставленной целью с помощью дедуктивного подхода из системы физических знаний выделяются два элемента: *1) законы; 2) явления.* Эти элементы выделяются из учебных текстов всех тем и разделов.

3. Выделение обобщённой (стереотипной) информации о заданных элементах знаний. Рассматриваются поочерёдно совокупность *законов* и совокупность *явлений*. Далее с применением метода индукции выделяется обобщённая стереотипная информация о них (т.е. совокупность их общих признаков, характеристик). Например, обобщённая информация о законах включает следующие аспекты:

– стереотипная форма записи, отражающая прямо и/или обратно пропорциональную зависимость между физическими величинами;

– стереотипность формулировок законов, которая задаётся математической зависимостью $y \sim x,z$ (1) или $y \sim x/z$ (2);

– наличие константы пропорциональности k в законах, физический смысл которой формулируется также стереотипно (с коэффициентом k законы имеют вид: $y = k\ xz$ *и* $y = k\ x/z$, при этом k формулируется как *физическая величина, численно равная y, если x=1 , z=1);*

– стереотипность процедуры выведения единицы измерения константы пропорциональности;

– стереотипность графического представления функциональных зависимостей, отражённых в законах (прямая и гипербола);

– стереотипные (ключевые) словосочетания, связывающие воедино конструкцию фрейма: «*физическая величина, прямо и/или обратно пропорциональная».*

4. Анализ полученной информации. На этом этапе выделяются главные и второстепенные стереотипные признаки З и Я. При необходимости проводится классификация (разделение на виды) полученной информации по главным признакам. Например, главным общим признаком в законах является математическая форма записи. При этом выделяются два вида записи: $y \sim x,z$ (1) и $y \sim x/z$ (2). Для каждого вида записи создаётся отдельная фреймовая схема [2].

5. Создание каркаса фреймовой схемы на основе выделенных главных общих признаков. Так как общим признаком в законах выделена математическая форма записи, принцип построения каркаса задаётся правилом формулировки закона (1) или (2).

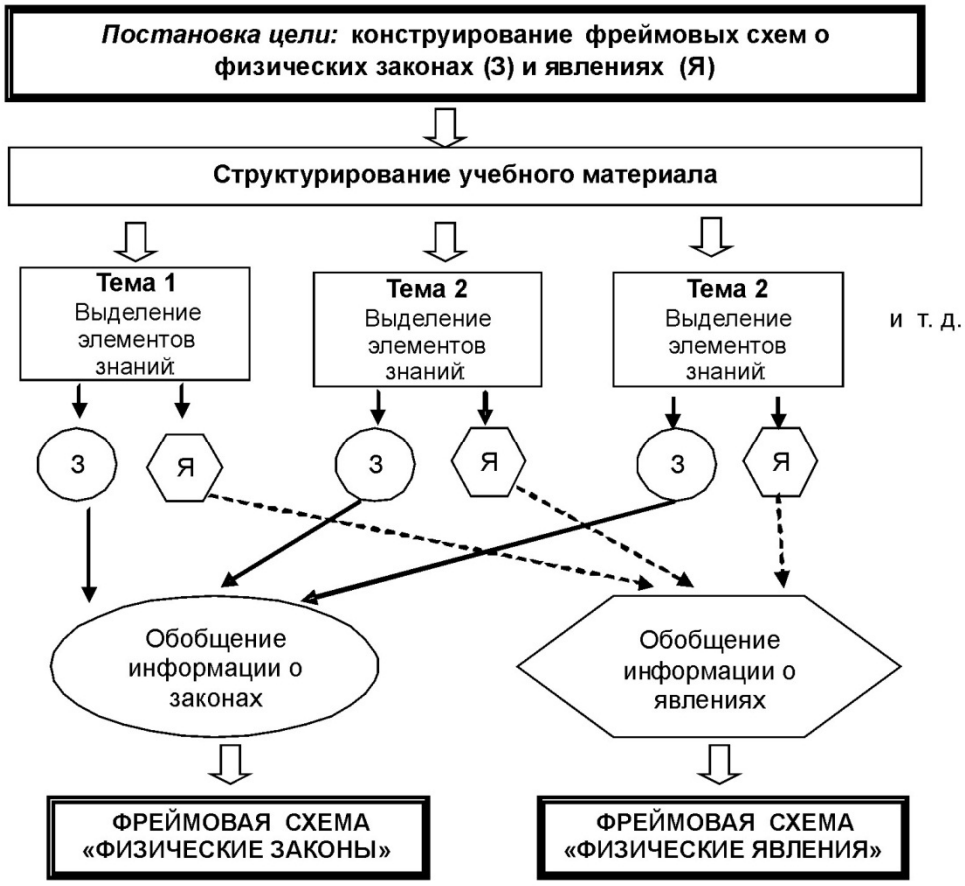


Рис.2. Схема деятельности по конструированию фреймовых схем о физических законах (З) и явлениях (Я).

Таким образом, конструирование фреймовой схемы включает основные действия по структурированию, обобщению учебной информации и построении каркаса схемы. Фреймовая схема является опорой, применение которой приводит к нарабатыванию опыта говорения, приобретению научного стиля речи, коммуникативной компетентности. Из схемы учащийся видит не только *что* говорить, но и *как* говорить. Фреймовая схема является логико-лингвистической моделью, то есть системным объектом и содержит готовый «предметно-схемный код», который учащийся может использовать самостоятельно в дальнейшем обучении, применяя как клише. В этом состоит ценность фреймовых схем в отличие от обобщённых планов и опорных конспектов.

Подробно о фреймовых схемах в физике и других областях знаний см. на сайте wwwgurinarv.ulsu.ru.

Библиографический список

1. Англо-русский словарь / Авт.-сост. Н.В. Адамчик. Мн: Современный литератор, 1999. – 832 с.
2. *Гурина, Р.В.*, *Соколова, Е.Е.*, *Литвинко, О.А.* и др. Фреймовые опоры. Методическое пособие / Под ред. Р.В. Гуриной. М.: НИИ школьных технологий, 2007. – 96 с.

***

ФРЕЙМОВОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН ПРИ ОБУЧЕНИИ АСТРОНОМИИ И БИОЛОГИИ

Т.В. Ларина, канд. пед. наук,
Воронежский институт МВД России, г. Воронеж

Современная система образования выдвигает новые требования к построению различных школьных курсов. Так в современной школе курс астрономии вливается в физику и перестает существовать самостоятельно. В тоже время учебный материал по астрономии частично вошел в различные школьные курсы (география, физика), но количество часов на изучение данных предметов увеличено не было. Перед учителем встает вопрос: как при уменьшении количества часов отводимых на учебный предмет учитель должен качественно преподать весь материал? Именно в этом способен помочь метод фреймового конструирования [2]. Этот метод относится к технологии интенсивного обучения и основан на структурировании учебного материала.

Данный метод позволяет не только самому учителю использовать готовые фреймовые схемы, но учащимся разрабатывать собственные фреймы. Например, при создании фрейма по планетам Солнечной системы, школьниками были предложены следующие конструкции фреймов [2]:



Рис.1. Фреймовая схема структурирования астрономической информации для тел Солнечной системы

В процессе преподавания было выявлено, что при работе с такими фреймами учащиеся точно воспроизводят сам каркас, но не могут правильно его заполнить, так как путаются, для какого объекта он применяется и что находится в некоторых ячейках. В связи, с чем встал вопрос о внешнем виде каждого фрейма и возможностях изменения для описания того или иного объекта. В процессе решения данной проблемы мы решили воспользоваться технологией дидактического дизайна.

При использовании данной технологии учитывались следующие аспекты:

Во-первых, дизайнерский опыт можно применять при моделирования сложных объектов (создании фреймовых конструкций) в условиях полипарадигмальности образования.

Во-вторых, особо следует подчеркнуть принципиально инновационный характер дизайн-деятельности в фреймовом конструировании, направленной на создание новых объектов (фреймов), процессов и систем с новыми свойствами. При этом главным критерием является эффективность восприятия (запоминания, воспроизведения) школьниками информации с помощью данных фреймов в их последующей деятельности, не только учебной, но и жизненной.

В-третьих, дизайн создает не только материальные, но и культурные ценности. Он наследует и эстетически преобразует достижения предшествующей культуры, что важно для системы образования [1].

Соединение двух данных технологий в системе образования позволяет конструировать новую образовательную реальность, нацеленную на создание условий для прироста показателей качества образования.

Проанализировав эти данные, было решено изменить наиболее часто встречающиеся фреймы, созданные самими школьниками, для «Тел солнечной системы» и заменить некоторые центральные объекты, на другие фигуры. Для этого было выбрано наиболее часто встречающиеся художественное изображение тел солнечной системы (Планета – круг, Звезда – Звезда, Солнце – круг с лучами, Солнце). Мы получили следующие модели (рис. 2, 3) [3].

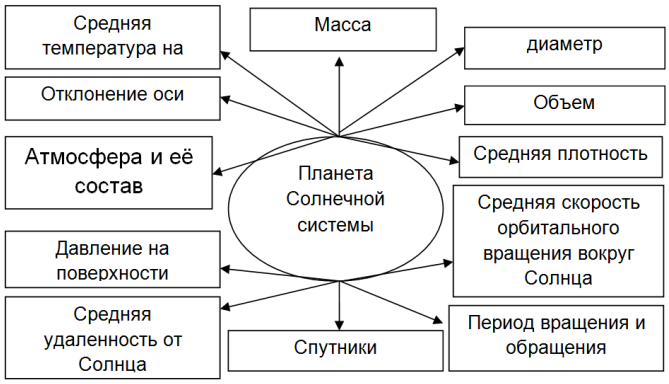


Рис. 2. Общая незаполненная (пустая) фреймовая схема «Изучение космических объектов Солнечной системы»

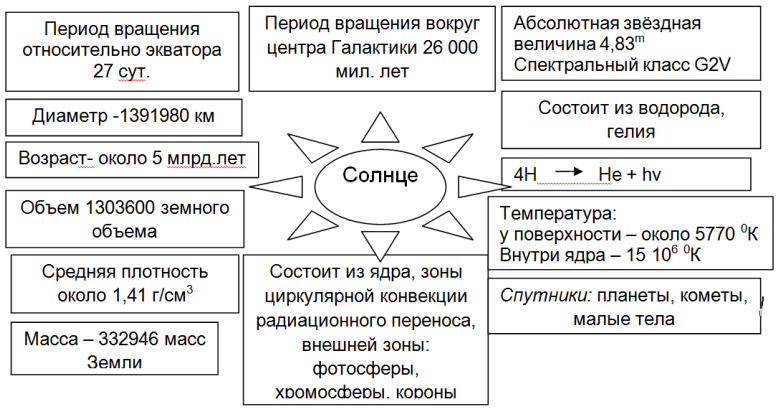


Рис. 3. Частично заполненная схема «Солнце»

Данное представление учебного материала дает учащимся более наглядное представление об объекте и системе. Проведенный нами опыт показал, что уровень усвоения знаний у учащихся при обучении данным методом повышается на 30 %, при этом, если школьникам дается фреймовая схема, переработанная с помощью дидактического дизайна, про уровень знаний повышается еще на 10%.

Нами было замечено, что использование таких фреймовых конструкций с элементами дидактического дизайна стало способствовать переносу учащимися фреймов одной учебной дисциплины в другие с заменой центральной части, даже на изучения абсолютно других объектов. Так, например, фрейм «Изучение космических объектов Солнечной системы» школьники самостоятельно переделали на фрейм «Биологические объекты» (рис. 4)

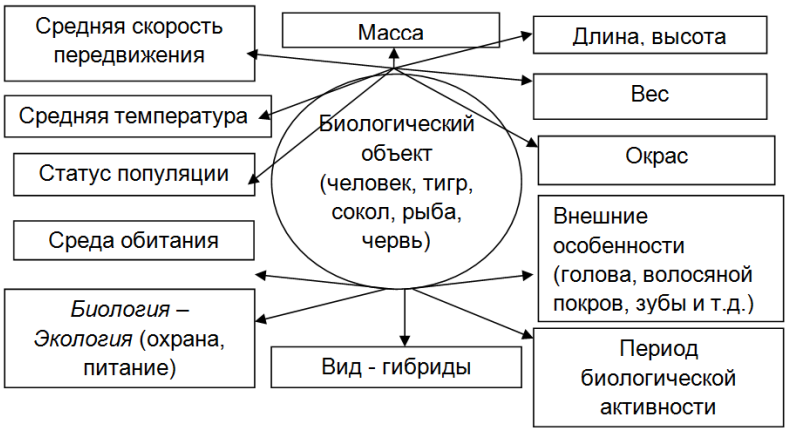


Рис. 4. Общая незаполненная (пустая) фреймовая схема

«Биологические объекты»

В данной схеме учащиеся 6 класса заменяли центральный объект (круг) на нужный им другой объект. Так, например, при изучении тигров они ставили тигра и т.д.

И так использование фреймового конструирования и дидактического дизайна в учебном процессе:

- приводит к существенной интенсификации процесса обучения, так как фреймовая схема-опора обладает огромной ёмкостью, ввиду того, что принцип её построения – стереотипность; в результате использования таких опор образуются резервы времени, необходимые для более глубокого освоения теоретического материала;
- способствует формированию у учащихся системного мышления;
- способствует развитию специфических коммуникативных умений учащихся, так как они свободно разворачивают рассказ по заложенному в схеме сценарию;
- способствует умению переносу знаний из одной учебной дисциплины в другие учебные дисциплины;
- развивает методологические умения (учащиеся приобретают умения самостоятельно применять схему к новым стереотипным ситуациям в ещё неизученном материале).

Библиографический список

1. *Вахтина, Е.А.* Дидактический дизайн как механизм реализации теории социального конструктивизма в инженерном образовании / Вахтина Е.А. – http://www.rae.ru/fs
2. *Гурина, Р.В., Ларина, Т.В.* Теоретические основы и реализация фреймового подхода в обучении: монография в 2ч. Ч II Естественнонаучная область знаний: физика, астрономия, математика / под ред. Р.В. Гуриной. – Ульяновск: УлГУ,2008-264 с.
3. *Ларина, Т.В.* Астрономическая подготовка учащихся в курсе физики профильной школы: Монография/ Т.В. Ларина. – М., 2010. – 267 с.

***

ФРЕЙМ КАК КЛАСТЕР

Т.В. Ларина, канд. пед. наук
Воронежский институт МВД России, г. Воронеж

Информационный прогресс современного общества, а в связи с этим, и повышение требований к выпускникам школ обуславливает проблему современного образования: объем знаний, необходимый для усвоения, резко возрастает, а количество часов на изучение предметов уменьшается. Причём, увеличение потока знаний со временем происходит в геометрической прогрессии. Но это не единственная проблема современной системы образования. Ученик сегодня не хочет учиться по-старому, он предъявляет к учителю новые требования: ему нужен учитель «нового формата», использующий инновационные технологии. Наиболее востребованным из новых педагогических технологий является «открытое образование». Открытое образование = доступное образование. В настоящей статье рассматривается одна из форм технологий открытого образования – кластерный метод обучения. *Кластер – есть структура, состоящая из нескольких равноправных частей, сохраняющая свою полноценную функциональную работоспособность при выходе из строя произвольных составляющих его компонентов* [1].

Учебный материал достаточно точно укладывается в кластерную технологию. Приведем пример. На рис. 1 изображен кластер из геометрии «Многоугольник». Если из рисунка схемы убрать один из блоков, то система с меньшим смысловым содержанием продолжает работать. Если посмотреть на данную схему более внимательно, то в ней можно увидеть учебный фрейм. Учебный фрейм – это модель – абстрактный образ стандартных стереотипных ситуаций в символах, облечённый в жесткую конструкцию (каркас) [2]. Тогда возникает вопрос: «Создание учебного кластера – это создание фрейма?».

По наличию или отсутствию связей между элементами фреймы условно можно разделить на два типа. Примеры этих типов фреймов из разных сфер знания – биологии и истории астрономии – приведены на рис. 2, 3. [3]. Первый тип фрейма – это схема представления учебного материала в виде блоков, не зависящих друг от друга. Сравнивая рис.1 и 2 можно видеть, что фрейм первого типа – это не что иное, как кластер, то есть *фрейм кластерного типа.*



Рис.1

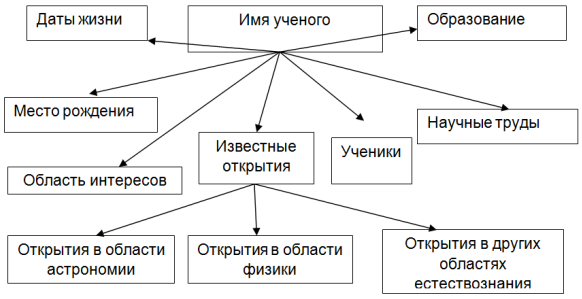


Рис. 2

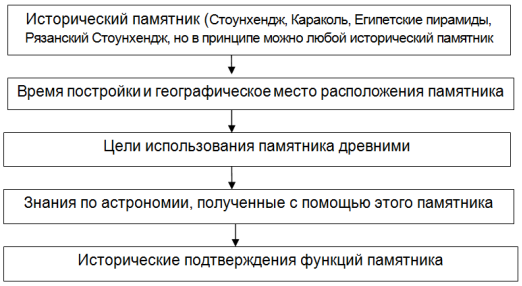


Рис. 3. Пустая схема-фрейм «Древняя Обсерватория»

Второй фрейм представляет собой схему структурирования учебного материала в виде блоков, каждый из которых зависит друг от друга, что является признаком системности. Второй фрейм является фреймом системного типа или *системным фреймом.*

Обучая студентов педагогических вузов работать с фреймами при преподнесении учебного материала по темам «Астрономия древних народов», «Древние часы», «История астрономии и геометрии» и другие, мы пришли к выводу, что чаще всего студенты создают кластеры первого типа. В связи с этим возникает вопрос: «Какого типа кластеры создают школьники в процессе работы с аналогичным текстом». Здесь картина получилась другая. Структурируя учебный материал, школьники в основном создают *системные* фреймы. Для более полного обоснования полученных результатов мы провели небольшое исследование. Учащиеся 7 классов создавали по три фрейма для следующих учебных предметов: литература, биология, география, физика, геометрия. Выбор предметов был обусловлен следующим:

- *литература:* большой объем изучаемого «сложного» (по мнению самих учащихся материала, такого как биографии поэтов, писателей, содержание произведений, сравнительные характеристики персонажей)*;*

- *биология и география:* материал можно легко систематизировать (в первую очередь самими учащимися)*;*

- *физика и геометрия:* материал легко систематизируется, сложен для «заучивания» и изучается первый год*.*

Структурирование учебного материала по фреймовому типу у учащихся вызвало бурю восторгов. В работу включались даже отстающие ученики. Процент школьников у кого не получались фреймы был около 10%, в то время как в вузе он иногда доходил до 20%. Качество знаний у учащихся школ возросло в 1,3 раза, как показало тестирование и устный опрос.

Были и некоторые неожиданности. Школьники чаще составляли фреймы системного типа практически по всем предметам, кроме геометрии. Процент создания фреймов кластерного типа по геометрии 80%, в то время как по остальным учебным предметам был лишь 35%.

Анкетирование показало: на вопрос: «Почему в геометрии все так не взаимосвязано как в других предметах?» мы получили ответ: « Просто одна фигура несет в себе больше самостоятельных свойств, чем другая». То есть школьники не увидели более глубокой взаимосвязи между объектами. Например, треугольник, по их мнению, это не простейший многоугольник, а самостоятельный объект.

В связи с этим возникла проблема: как школьнику показать, что все в природе взаимосвязано, и в тоже время разобщено?. Для решения данной проблемы мы обратились к новому направлению современной педагогики: педагогическому дизайну. Эта технология позволяет всегда создавать визуально более информативные фреймы, что приводит учащихся к осмысленному созданию фреймов обоих типов.

Выбрав наиболее яркие общие фреймы, созданные учащимися, было предложено из них создать фреймы для каждого отдельного многоугольника. У половины учащихся получились фреймы системного типа. Особенностью данных фреймов было то, что они рисовали каркасы в рамках того многоугольника который они создавали. Так если изучался фрейм для изучения фигуры «Треугольник», то в системном фрейме в ячейках (рамках) присутствовали все виды треугольников. При этом если учитель в таком фрейме менял один из элементов, школьники с легкостью переносили все полученные знания об этом элементе из других фигур, что способствовало более быстрому повторению учебного материала, и развитию у учащихся быстрого переключения внимания с одного объекта на другой.

Наблюдения и результаты педагогического эксперимента показали, что использование фреймового конструирования с элементами педагогического дизайна и кластерного подхода при обучении геометрии: приводит к существенной интенсификации процесса обучения; способствует формированию у учащихся системного мышления; способствует лучшему пониманию и запоминанию учебного материала; развивает методологические умения (учащиеся приобретают умения самостоятельно применять схему к новым стереотипным ситуациям в ещё неизученном материале, а также развивает умение работать по индукции и дедукции, работу с аналогией).

Таким образом, как средство структурирования учебного материала выделены фреймы двух типов: фреймы-кластеры и фреймы системного типа. При этом в основании классификации лежит наличие или отсутствие связи между элементами.

Библиографический список

1. *Зайцева, Ж.Н.*, *Рубин, Ю.Б.*, *Титарев, Л.Г.*, *Тихомиров, В.П.*, *Хорошилов, А.В.*, *Усков, В.Л.* Открытое образование – объективная парадигма 21 века – Под общ. Ред. Тихомирова. – М.: МЭСИ, 2000.
2. *Гурина, Р.В.*, *Ларина, Т.В.* Теоретические основы и реализация фреймового подхода в обучении: монография в 2ч. Ч II Естественнонаучная область знаний: физика, астрономия, математика /под ред. Р.В. Гуриной. – Ульяновск: УлГУ, 2008. –264 с.
3. *Ларина, Т.В.* Астрономическая подготовка учащихся в курсе физики профильной школы: Монография. – М., 2010. – 267 с.

***

ТИПЫ ФРЕЙМОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В.В. Кузнецова, канд. филос. наук, доцент
Д.С. Кондрашова, студентка
Ульяновский государственный педагогический университет, г. Ульяновск

В начальной школе фреймы используются в качестве предметно-изобразительной, графической наглядности. В сравнении с другими видами наглядности фреймы очень выигрывают, т.к. отличаются большим лаконизмом благодаря использованию символов, приемов сокращенного письма. Проектирование различных

форм фреймов, дизайн лингвистических схем предполагает творческую деятельность как субъекта (разработчика, конструктора), так и объекта, способного «прочитать» сценарий, для чего необходимо активизировать ассоциативное мышление. Поэтому самое главное в конструировании фреймов для учащихся младших классов – рациональное построение предметов изучения, их логичное распределение в рамке.

Фреймы – это структуры данных для представления стереотипной ситуации зрительного восприятия (по М. Минскому). С другой стороны, фрейм – это логическая запись к каждому слоту (полю), которой соответствуют основные элементы понятий. К слотам фрейма относятся соответствующие значения, процедуры, действия и т.д.

Например, слово «мяч» – сплошной или полый внутри шар из какого-нибудь упругого материала, отскакивающий от твердой поверхности, употребляемый в детских играх и спорте (толковый словарь Ушакова). В данном случае слово «мяч» является фреймом, в котором в свою очередь можно выделить различные слоты. Например, слот «спорт» – это все виды спорта, связанные с мячом или слот «радиус» – это измерение радиуса мяча и т.д. (рис. 1).

Минский выдвигает уровни фреймов, его «сценарии». Сценарий – это структура сознания. Понятие “фрейм” постепенно из области изучения искусственного интеллекта перешло в область лингвистики. Это понятие использовали различные ученые-лингвисты, например, Р. Лангакер, применявший его по отношению к «падежной рамке», т.е. группе глаголов с сопроводительными именами в конкретных ролях.

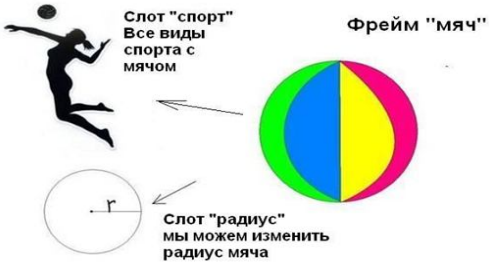


Рис.1.

Поверхностно-синтаксический фрейм используют в начальной школе в виде схемы разбора простых и сложных предложений, чаще всего представляемый структурой "глагол + имя". Младшим школьникам легче рассматривать предложения в виде схемы, которая подробно показывает разбор данного предложения (Наступила осень, падал снег, чайник кипит и т.д.) [2].

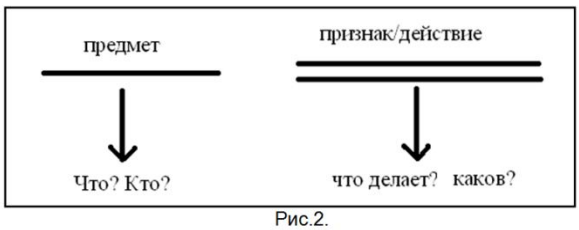


Рис.2.

Поверхностно-семантический фрейм используется для значений слов, привязанных к действию. Говоря о семантическом фрейме, необходимо обратиться к такому понятию, как денотат. Денотат - это некоторые языковые единицы - множество объектов действительности (вещей, свойств, состояний, процессов, отношений), которые могут именоваться этой единицей (в силу его языкового значения). Семантический фрейм построен на денотатах. Например, учитель может представить в виде схемы отделы царства животных в биологии. На уроках русского языка поверхностно-семантический фрейм используется для составления конструкции предложений по цели высказывания (рис. 3).



Рис.3.

Тематический фрейм – это сценарии для видов деятельности, окружающих условий, изображений кого-либо или чего-либо, наиболее важных проблем, обычно связанных с данной темой. Например, фрейм «смеяться» предполагает эмоцию (счастье, радость, которая имеет причину (хорошее настроение), с одной стороны, и внешние характеристики (смех, улыбка) – с другой. Преподавателю, таким образом, необходимо

обращать внимание на то, обладает ли учащийся знанием конкретного фрейма для адекватного понимания содержания изучаемого материала. Например, усвоил ли ученик различные вопросы, которые могут задаваться к словам (рис. 4) [1].

Фрейм повествования. Этот фрейм содержит информацию о том, как может меняться фокус внимания, а так же о главных действующих лицах, о формах сюжета, о развитии действия и т.д. Это формы рассказов, объяснений, доказательств, позволяющие слушателю сконструировать полный тематический фрейм.

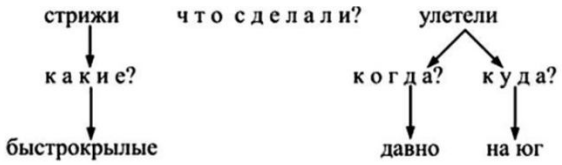
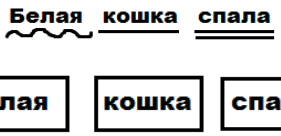


Рис.4.

Позднее фреймы стали использовать в более узких сферах. Например, перенесли его на правила пунктуации. Именно благодаря фреймам мы можем изменять пунктуацию в предложениях. Это изменение дает восприятию новый опыт. С помощью изменения места рамок мы можем изменять смысл предложения: казнить, нельзя помиловать – или казнить нельзя, помиловать.

Например, предложение:



Учитель ставит в соответствие каждому слову фрейм

При добавлении рамок этот набор слов может измениться: Черная кошка спала, уставшая мама дремала и т.д. Тем самым, на место этих составляющих предложения ученики могут подставить любые другие глаголы, существительные, определения и получить другое предложение.



Основные свойства фреймов в пунктуации:

- ♣ Изменение смысла предложения
- ♣ Изменение восприятия смысла
- ♣ Избежание ошибок или неточностей
- ♣ Выделение главной мысли
- ♣ Обогащение значений одного предложения.

Таким образом, фрейм на уроках русского языка начальной школы – это структура данных для представления стереотипных ситуаций, или бланк, имеющий пустые графы, которые должны быть заполнены. Сценарии, или фреймы, служат для учащихся начальных классов основой научных знаний в области лингвистики. Лингвистические фреймы как наглядно-образное дидактическое средство способствуют формированию у младших школьников чувства красоты и гармонии языка, представлению о языковой картине мира и отдельного народа.

Библиографический список

1. *Баранов, А.Н.* Категории искусственного интеллекта в лингвистической семантике. Фреймы и сценарии. М., 1987.
2. *Гурина, Р.В., Соколова, Е.Е.* Фреймовое представление знаний. – М., 2009.
3.

***

ФРЕЙМ КАК СТРУКТУРНО-СМЫСЛОВАЯ СХЕМА В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК НЕРОДНОМУ

О.А. Литвинко, канд. пед. наук, доцент
Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

В практике обучения русскому языку как неродному используется методика обучения речевому общению на основе структурно-смысловых схем (ССС) текста, представляющих собой его внутреннюю программу и являющихся его наглядным символическим эквивалентом. ССС по сути являются фреймовыми схемами. Такая методика применяется нами к учащимся естественно-научного направления и, соответственно, к естественно-научным учебным текстам.. Тексты по дисциплинам естественно-научного профиля – это в основном тексты-описания, которые включают в себя следующие структурные элементы: определение объекта, его составные

части (внутренняя организация), существенные характеристики или свойства, классификация, функция, использование.

Целью обучения речевому общению является овладение такими способами изложения, как "описание" и "повествование". Вслед за А.И. Новиковым [3] и И.А. Зимней [2] единицей содержания текста мы считаем денотат. *Денотат* – это основные мыслительные единицы содержания, выражающие объекты, явления действительности и (или) образы индивидуального сознания. Следовательно, текст-описание будет включать денотаты-определения, денотаты-характеристики и т.д. Каждый денотат схематически представлен четырехугольником с лексическим обозначением данного денотата. «Ключевой» денотат, являясь темой текста, представляет собой вершину денотатного «дерева». Он связан со всеми денотатами в схеме ребрами-стрелками, которым соответствуют предметные отношения, выраженные в тексте. Денотаты, выступающие в роли подтем, субподтем и т. д., расположены на одной горизонтальной плоскости, что символизирует их одинаковую смысловую значимость по отношению к тексту в целом и определенную функциональную самостоятельность по положению в структуре текста.

Иерархическая вертикальная последовательность расположения денотатов, связанных стрелками, символизирует определенную степень спаянности и зависимости друг от друга структурно-смысловых компонентов текста, место которых в общей структуре жестко закреплено. Денотатное дерево целесообразно выполнять в цвете. Сильное эмоциональное воздействие определенных форм и цветовых сочетаний было замечено и освоено еще в глубокой древности. Симметричные формы «прочитываются» гораздо быстрее других. Несбалансированные формы вызывают ощущения дискомфорта, вертикальные или горизонтальные прямые линии ассоциируются со спокойствием, ясностью. Цвет и форма целенаправленно используются в дизайне фреймовых схем. На основании теории цветовой семантики гласных А.П. Журавлёва цветовое оформление денотатов схемы нами определено следующим образом: *определение* - зеленый, *состав* - густо-красный, *характеристика* – синий, *функция* - темно-лиловый, *классификация* - ярко-красный, *использование* – желтый. При этом цвет выступает как активное средство обучения.

Обучение с использованием структурно-смысловых схем (ССС) целесообразно начинать с общего знакомства с ними учащихся, т.е. с их внешним видом, функциями, преимуществами использования, а также с обслуживающей их терминологией («смысловой блок», «денотат», «иерархия» и т.д.

С использованием ССС у учащихся формируются речевые умения: «сворачивать» текст до его программы в виде структурно-смысловой схемы; удерживать и сохранять ее в памяти; «разворачивать» программу, т.е. реализовывать в языковой форме ее смысловое содержание.

В зависимости от целей занятия, а также уровня подготовленности учащихся направление работы со схемой может варьироваться: 1) упражнения по схеме – чтение текста – продуцирование монолога; 2)чтение текста – упражнения по схеме – продуцирование монолога; 3)чтение текста – составление схемы – упражнения по схеме – продуцирование монолога; 4)упражнения по схеме – чтение теста – расширение схемы – продуцирование монолога.

На рис. 1 представлена полная ССС к тексту «Химическая связь». Порядок заданий для работы с ней может быть следующим:

1. Преподаватель представляет схему в виде монологического высказывания.
2. Учащиеся отвечают на вопросы преподавателя по схеме: « Что такое химическая связь?», «На что подразделяется химическая связь?», « Что такое ковалентная ….. связь?» и т.д.
3. Учащиеся задают вопросы по схеме и отвечают на них.
4. Каждый учащийся самостоятельно представляет монологическое высказывание с опорой на схему.

В схеме №2 отсутствуют модели научного стиля речи. Здесь можно использовать все вышеуказанные виды упражнений.

В схеме №3 отсутствуют обозначения денотатов. Схема №4 – это «слепая схема» без моделей научного стиля речи и без обозначения денотатов.

Опыт показывает: учебный фрейм в виде ССС, моделирующий учебную ситуацию, позволяет эффективно формировать лексико-грамматические навыки речи учащихся, усваивать главную информацию темы, развивать навыки во всех видах речевой деятельности, а также значительно повышать мотивацию в обучении.

Библиографический список

1. *Зимняя, И.А.* Психология обучения иностранным языкам в школе. М.: Просвещение, 1991.
2. *Новиков, А.И.* Семантика текста и её формализация. М., 1983.

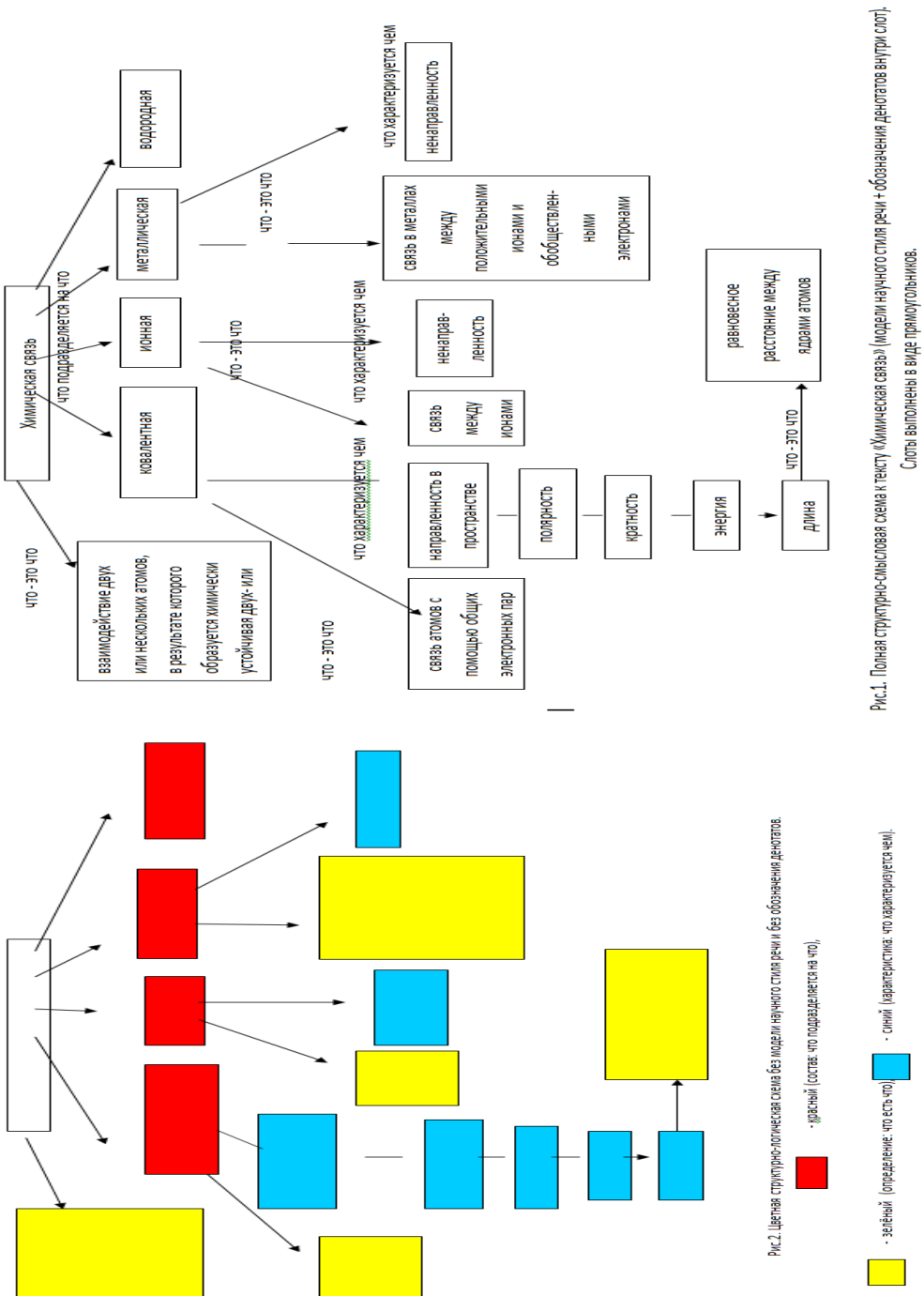


Рис.1. Полная структурно-смысловая схема к тексту «Химическая связь» (модели научного стиля речи + обозначения денотатов внутри слот).
Слоты выполнены в виде прямоугольников.

Рис.2. Цветная структурно-логическая схема без модели научного стиля речи и без обозначения денотатов.
- красный (состав: что подразделяется на что).
- синий (характеристика: что характеризуется чем).
- зелёный (определение: что есть что).

***

ФРЕЙМОВЫЙ ПОДХОД В МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ИСТОРИИ

С.И. Федорова, канд. ист. наук, доцент,
Ульяновская сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, г. Ульяновск

Современные ученые, занимающиеся разработкой и внедрением новых форм и методов обучения в высшей школе, предлагают для активизации студентов и повышения их заинтересованности в занятиях использовать нетрадиционные формы и методы обучения. В педагогике их часто называют активными формами и методами обучения из-за опоры на активность не только восприятия, памяти и понимания студентов, но прежде всего, ориентации на творческое, продуктивное мышление.

Изучение истории играет огромную роль в формировании общей культуры, гражданственности, патриотизма. Поэтому несколько точек зрения на различные проблемы, события, положения, и выбор из них на основе обсуждения наиболее научных, оптимальных и приемлемых – одна из важных задач, решаемых педагогом и студентом.

Целями внедрения модульно-рейтинговой системы в образовательный процесс являются: повышение мотивации студентов к систематической работе, активизация самостоятельной деятельности студентов, повышение качества обучения и т.д. Эта технология предполагает планирование и организацию процесса изучения курса истории по тематическим модулям. Модульное структурирование занятия позволяет обозначить преемственные связи в формировании знаний (например, систему работы по усвоению, закреплению и применению понятий, умений, в решении задач воспитания) [2].

Последние годы ознаменовались активными поиском и широким использованием методики, позволяющей значительно повысить эффективность обучения истории, одной из которых является фреймовый подход [1, 3]. Фреймовая технология решает несколько задач одновременно: это формирование целостных знаний и абстрактной мысли обучающихся, систематизация, углубление, расширение теоретических знаний и т.д. Фреймовая схема предполагает наличие визуализированной жесткой каркасной структуры («болванки», «клише»), накладываемой на множество тем и являющейся средством структурирования учебного материала. Опыт использования автором фреймовых схем-опор показал их эффективность в методике преподавания истории [4]. Фреймовая опора является средством интенсификации учебного процесса и активизации мыслительной деятельности учащихся.

Так, например, сравнительный анализ личностных и профессиональных характеристик и качеств исторических личностей, руководителей государств, главных реформаторов, полководцев и т. д. проводится с помощью фреймовой таблицы. Есть несколько вариантов изучения этой темы. Личности можно изучать по пятиэтапному алгоритму, выполнение которого позволяет оценивать самые сущностные качества личности. Этот метод способствует развитию научного подхода к изучению личностей. Однако отдельные блоки данного алгоритма могут исключаться из исследовательской цепи в зависимости от наличия (отсутствия) данного аспекта в деятельности личности. Можно использовать и другой вариант. В виде структурной схемы составить биографии-характеристики исторических лиц, используя примерно следующие вопросы (сх. 1).

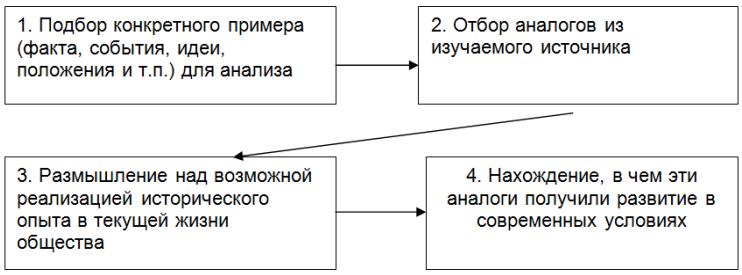
Схема 1

Годы жизни и правления	Взгляды	Идеи	Решаемые проблемы	Этапы деятельности	Историческое значение данной личности

Оценивая все, что было сделано тем или иным правителем, студенты убеждаются, что для России всегда важную роль играли определенные качества лидера и его окружения, которые субъективно окрашивали процесс разрешения исторических закономерностей.

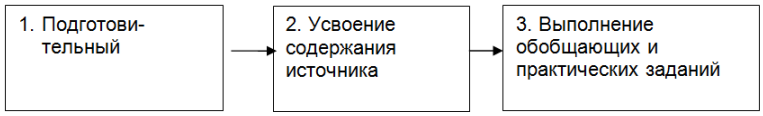
Фреймовый подход позволяет глубже изучать исторические источники. Отработка вопросов практической значимости изучаемого источника вкладывается в определенный алгоритм действия (сх. 2).

Схема 2



Перестановка блоков схемы может дать другие варианты отработки практической направленности идей и положений изучаемого источника. При изучении исторической литературы можно использовать метод поэтапного изучения источников, который включает три последовательно взаимосвязанных этапа работы (сх. 3).

Схема 3

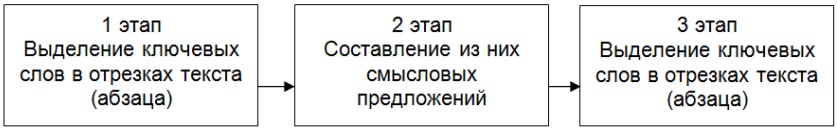


Подготовительный этап включает уяснение терминологии источника, выяснение причин, времени исторических условий, разбор фактов и событий, выявление характеристик личностей. На втором этапе выделяются узловые вопросы источника, уясняются идеи и основные положения. Третий этап включает определенные взаимосвязи идей и положений между собой, уяснение значения идей источника для изучаемого исторического периода и современности, анализ событий и процессов действительности. Приобщая студентов к выполнению практических заданий, педагоги, тем самым, учат их использовать богатейший исторический опыт нашего народа.

Существуют определенные правила чтения исторических текстов.

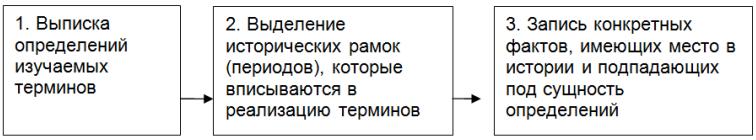
Дифференциальный алгоритм в отличие от интегрального имеет в основе прием выделения смысловых опорных сигналов. Схематично алгоритм можно изобразить следующим образом (сх. 4):

Схема 4



Работа по дифференцированному алгоритму помогает студентам выделять основной смысл текста или его отрезка. Обучение понятиям, одна из главных задач педагога. Существуют методики работы с терминологическим аппаратом. Схема №5 способствует эффективному приращению исторических знаний у студентов (сх. 5).

Схема 5



Прежде всего, надо выписать заголовки разделов из учебников, выписать основные понятия, категории, найти общие понятия или категории, объединяющие все содержание текста, и. наконец, построить логическую структуру (схему), включающую выбранные понятия и категории с учетом взаимосвязи между ними. Если удалось найти обобщающие понятия и категории, то в результате построения логической схемы может получиться иерархическая структура.

Если одни понятия вытекают из других, можно установить причинно-следственные связи и построить логические цепочки. Если понятия, категории, факты связаны хронологически, то можно построить хронологические таблицы [4]. Самое главное, схемы должны иметь целевую и смысловую значимость и должны помочь понять причины многих исторических событий.

Таким образом, фреймовый подход позволяет глубже изучать исторические источники, повышает эффективность обучения, активизирует самостоятельную деятельность учащихся.

Библиографический список

1. *Гурина, Р.В.*, *Соколова, Е.Е.* Фреймовое представление знаний: Монография. М.: Народное образование; НИИ школьных технологий, 2005. –176 с.
2. *Сафонова, Т.В.* Изучение истории на основе модульной технологии обучения/ Глазовский гос. пединститут. – Глазов, 2000. – 168 с.
3. *Соколова, Е.Е. Федорова, С.И.* Теоретические основы и реализация применения фреймового подхода в обучении: моногр.: в 2 ч. Ч.I. Гуманитарная область знаний: лингвистика, история/ под ред. Е.Е.Соколовой. – Ульяновск: УлГУ, 2008. – 200с.
4. Фреймовые опоры. Методическое пособие/ Р.В. Гурина, Е.Е. Соколова, О.А. Литвинко, А.М. Тарасевич, С.И. Федорова, А.Д. Уадилова/ Под ред. Р.В. Гуриной. М.: НИИ школьных технологий, 2007. –96 с.

Раздел 8. «ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТЕОРИЙ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ»

ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ИССЛЕДОВАНИЙ КОЛЛЕКТИВА В РАМКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ доктора педагогических наук, профессора Р.М. Асадуллина

И.В. Кудинов, канд. пед. наук, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Тематика нашей научной школы «Формирование личности будущего учителя как субъекта профессионально-педагогической деятельности в условиях интеграции образования, науки и практики» детерминирована исторически и ее прогресс обусловлен интенсивной модернизацией системы высшего профессионального педагогического образования в требованиях к качеству подготовки учителя. Основной методологией совершенствования выступает компетентностный подход как нормативная основа непрерывного образования. Поэтому сейчас особенно важно выявить психолого-педагогические условия, в которых образовательный процесс активизирует, развивает, интенсифицирует профессиональную деятельность специалиста и при этом развивается сам как метапроцесс.

Основные исследовательские задачи состоят в определении базовых, ключевых, специальных компетенций и оценки результата формирования профессионально значимых качеств личности учителя как субъекта педагогической деятельности. В содержании образования нужен переход от набора абстрактных понятий, к системным, метапредметным, представлениям о мире, педагогических явлениях, современных способах преобразования педагогической действительности, теории информационного поиска. Это возможно в интерактивных проектах субъектов образовательного процесса, единстве познавательной, исследовательской и будущей практической деятельности. При этом вузовская образовательная среда дополняется цифровыми средствами визуализации содержания обучения, углубляется функциональной логистикой дистанционного предъявления учебного материала и расширяется за счет использования ресурсов сети интернет.

Исследование данной проблемы показало ее многогранность и многоуровневость, в связи с этим в научно-исследовательской разработке обозначились несколько направлений научного поиска в области информатизации: непрерывное и опосредованное субъектное развитие участников педагогического кластера региона посредством многоуровневого образовательного интернет-ресурса; определение структур систем дистанционного обучения высшей школы и принципов виртуальной когнитивной визуализации в логике реализации стандартов нового поколения и их обновления в автоматическом режиме; совершенствование профессиональной деятельности учителя посредством личных CMS-порталов; развитие ценностных установок обучаемых и индивидуализация профессиональной деятельности в саморазвивающихся электронных неравновесных фрактально-кластерных системах.

***

КОНТЕКСТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МЕДИАСРЕДЫ БГПУ имени М. Акмуллы

И.В. Кудинов, канд. пед. наук, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Знаково-контекстное (или просто контекстное) обучение – форма активного обучения, предназначенная для применения в высшей школе, ориентированная на профессиональную подготовку студентов и реализуемая посредством системного использования профессионального контекста, постепенного насыщения учебного процесса элементами профессиональной деятельности. Концепция этого подхода разработана А.А.Вербицким в 1991 году [1]. Контекстное обучение опирается на теорию деятельности, в соответствии с которой, усвоение социального опыта осуществляется в результате активной, пристрастной деятельности субъекта. В нём получают воплощение следующие принципы: активности личности; проблемности; единства обучения и воспитания; последовательного моделирования в формах учебной деятельности слушателей содержания и условий профессиональной деятельности специалистов. Особое внимание обращается на реализацию постепенного, поэтапного перехода студентов к базовым формам деятельности более высокого ранга: от учебной деятельности академического типа к квазипрофессиональной деятельности (деловые и дидактические игры) и, потом, к учебно-профессиональной деятельности (НИРС, практики, стажировки). Преподавание общеобразовательных дисциплин предлагается трактовать в контексте профессиональной деятельности, отходя в этом от академичного изложения научного знания. В качестве средств реализации теоретических подходов в контекстном обучении предлагается в полном объеме использовать методы активного обучения (в трактовке А. А. Вербицкого — методы контекстного обучения). Вместе с тем отмечается, что необходимо комплексно подходить к использованию различных форм, методов и средств активного обучения в органическом сочетании с традиционными методами. Идеи активизации обучения высказывались учёными на протяжении всего периода становления и развития педагогики задолго до оформления её в самостоятельную научную дисциплину. К

родоначальникам идей активизации можно отнести Я.А. Коменского, Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, Г. Гегеля, Ф. Фрёбеля, А. Дистервега, Дж. Дьюи, К.Д. Ушинского и других.

Выделяют следующие принципы активного обучения, реализуемые при организации учебного процесса [2]. Индивидуализация **–** создание системы многоуровневой подготовки специалистов, учитывающей индивидуальные особенности обучающихся и позволяющей избежать уравниловки и предоставляющей каждому возможность максимального раскрытия способностей для получения соответствующего этим способностям образования. Индивидуализация обучения может осуществляться по содержанию, объёму и времени. При этом учитываются гибкость образовательной траектории, элективность курсов и контекстность содержания. Общие дидактические признаки указанных принципов организации учебного процесса определяют возможность их практической реализации посредством особым образом спроектированной системы дистанционного обучения. В этом смысле компьютер должен перерасти из предмета в средство получения новых знаний, наполниться дидактическим содержанием в обеспечении сознательной деятельности студентов в процессе обучения, развитии их креативных способностей, формирования интереса к будущей профессиональной деятельности. Поиск студентами самостоятельных путей в проектировании и выполнении задания, выбор наиболее оптимального способа выполнения задания представляет собой высокий уровень деятельности, специфика которой заключается в том, что обучаемые в образовательном процессе включаются в новые информационные потоки, им предоставляется широкий инструментарий для реализации своих идей.

Применяя контекстный подход в качестве ведущего принципа к определению конструкции электронного образовательного ресурса, мы приходим к выводу, что оно двусоставное. С одной стороны – это профильное профессиональное когнитивное содержание, а с другой – визуальная структура логики критического мышления и действий субъекта профессиональной деятельности. Такой метод, по нашему мнению, особенно оправдан в преподавании дисциплин, где контекст содержания имеет большое значение, например, русского языка как иностранного. Недавняя диссертационная работа Л.С.Пугачевой раскрыла особенности формирования фразеологической компетенции иностранных студентов-филологов на материале фразеосемантического поля «Деятельность человека» [3]. Контекст содержания образовательного процесса обеспечивался за счет фразеологизмов, пословиц и поговорок с заключенными в них образами, символами, стереотипами народного сознания. То есть только за счет особого факультативного содержания исследователю удалось доказать эффективность формирования фразеологической компетенции. При этом Л.С.Пугачева отмечает, что успешность функционирования модели обеспечил особым образом структурированный образовательный процесс, который позволил не только сформировать у обучаемых понимание значений фразеологизмов и смысла пословиц и поговорок, но и обеспечить коммуникативную площадку для развития навыков речи студентов в уместным употреблением фразеологических единиц. Такой подход подтверждает выдвинутый тезис о «двойном вложенном контексте обучения». Апикальный контекст – это подоплека предъявляемого содержания обучения от фразеологических единиц до конкретных примеров, но с прямым ориентиром на будущий предмет профессиональной деятельности. Имплицитный контекст – это структура учебного курса (реального или виртуального), своими компонентами отражающая предполагаемые действия обучаемого по отношению к предмету профессиональной деятельности. Предмет деятельности в этом смысле для унификации конкретизируется профессией обучаемого по типам «человек – человек», «человек – техника» и т.д.

Основной единицей подобного ресурса в системе дистанционного обучения можно считать электронный учебный курс. Элементами курса являются основные компоненты целостного образовательного процесса: цели, содержание, формы, средства и контроль. Эти компоненты визуально поддерживаются специальными модулями с учетом изложенных принципов предъявления содержания и структуры (здесь структура понимается как синоним форме): блок текстовой информации, графический конструктор, видеоредактор, модуль аттестационных измерительных материалов с возможностью учета блочно-модульного похода и рейтинговой системы.

Такой конструктор электронных учебных курсов является одним из основных учебных сервисов системы дистанционного обучения БГПУ им. М. Акмуллы и проходит в настоящее время экспериментальную апробацию. Создание учебного курса доступно любому зарегистрированному в системе пользователю с ролью «преподаватель». Легкость и простота в управлении – один из основных принципов системы, поскольку многие педагоги не обладают достаточной подготовкой в работе с компьютером. Для того, чтобы работать с инструментом, преподавателю не требуется каких-либо дополнительных профессиональных знаний в программировании. Для большего комфорта интерфейс курса основан на элементах, которые уже встречались пользователю в других программных продуктах Microsoft Word, Outlook Express и т.п.

При создании курса пользователь указывает продолжительность обучения, стиль изучения («свободный», когда изначально доступен весь контент курса и «линейный», когда изучение разделов осуществляется шаг за шагом). В описании курса пользователь может заполнить следующие поля: формирование компетенций, место курса в структуре основной образовательной программы, аудитория курса, требования к самостоятельной работе студента, требования к результатам освоения курса (знать, уметь, владеть). Пользователю доступны средства визуализации курса, возможность загрузить тематическое изображение к курсу, демонстрационное видео, выбрать цвет обложки (серый, синий, красный, желтый, белый) для придания уникального (индивидуального) характера.

При создании учебного курса преподаватель может сразу определить группы внутри системы, к которым будет прикреплён данный курс. В курсе реализована возможность мультиавторства, что позволяет преподавателям объединять свои усилия по созданию учебных курсов. Вопросы безопасности контента и авторского права реализованы посредством возможности определения прав доступа как на весь курс, так и на его отдельные составляющие. Технологически и визуально электронный курс содержит 3 основных компонента: содержание, задания и результаты. Преподаватель формирует содержание учебного курса, добавляя описание и загружая соответствующий контент (аудио- и видеофайлы, презентации, тексты и лекции, тесты и пр.). Структуру курса преподаватель определяет с помощью блочно-модульной системы, при этом редактирование

структуры происходит с использованием технологии Drag&Drop (способ оперирования элементами интерфейса в интерфейсах пользователя), что значительно упрощает процесс конструирования курса.

В структуре курса предусмотрен терминологический словарь, который формируется при наполнении курса. Для промежуточного контроля усвоения материалов преподаватель может воспользоваться модулем для разработки и проведения дистанционного тестирования. Используя данный модуль можно установить тип теста, общее время прохождения, просмотреть полную историю ответов пользователя и количество пересдач. Также для контроля знаний преподаватель может опубликовать как индивидуальное, так и групповое задание, с возможностью прикрепления файлов. Оповещение о новом задании автоматически появится на странице обучаемого. При получении ответа на задание преподаватель может: поставить оценку; отметку о выполнении; добавить комментарии; отправить на доработку. Вся информация по заданиям попадает в сводную таблицу результатов, где преподаватель видит успеваемость студентов. Таким образом, система позволяет каждому пользователю обучаться по индивидуальной образовательной траектории, а программное обеспечение отслеживает выполнение или не выполнение программы обучения студентов и позволяет принимать превентивные педагогические решения.

Непродолжительный опыт внедрения данного продукта в образовательный процесс высшей школы уже выявил положительную тенденцию использования инструмента в своей практике преподавателями и активность студентов в изучении материала. Простота подготовки, сравнимая с разработкой учебно-методического комплекса по кафедре, избавила преподавателей от боязни сложности данного процесса и мотивировала к разработке. Статистика активного использования мобильных устройств студентами при изучении выявила возросший познавательный интерес, а скачанные звуковые и видео файлы неоднократно использовались при прохождении практики, что указывает на логику восприятия материала в квазипрофессиональном контексте. Практика работы с иностранными студентами показала, что в дополнение к электронному учебному курсу востребован онлайн-медиакласс, где обучаемые могли бы общаться в режиме реального времени в таких формах, как деловая игра или мозговой штурм.

Библиографический список

1. *Вербицкий, А.А*. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие.– М.: Высшая школа, 1991.– 207 с.
2. *Кругликов, В.Н*., *Платонов, Е.В*., Шаронов Ю. А. Деловые игры и другие методы активизации познавательной деятельности. – СПб.: Знание, 2006. – 190 с.
3. *Пугачева, Л.С*. Формирование фразеологической компетенции иностранных студентов-филологов (на материале фразеосемантического поля «Деятельность человека»). Автореф. дис... к-та пед. наук. – СПб.: ЛЕМА, 2012. – 23 с.

***

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МЕДИАСРЕДЫ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

И.В. Кудинов, канд. пед. наук, доцент
О.Ш. Мавлютова, ассистент
Е.А. Яшин, ассистент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Университет в современном понимании является уже не просто бюджетным учреждением, только выполняющим государственный заказ, а полноправным субъектом хозяйствования, реализующим свои амбиции в равной конкурентной борьбе с другими структурами. В условиях постоянного изменения внешней рыночной среды, появления новых технологий, услуг, сокращения количества выпускников, университеты особенно заинтересованы в том, чтобы найти уникальный «рецепт», позволяющий им оставаться успешными и быть хотя бы на шаг впереди в борьбе за лучших абитуриентов, студентов, сотрудников. Для образовательного учреждения подобный рецепт состоит в создании особой среды обучения, включающей в себя административное управление и управленческий учет, финансы, управление учебным процессом, научные исследования, производство. Таким образом, успешность вуза напрямую зависит от внутренних условий гарантии качества подготовки и трудоустройства будущего специалиста и внешней представленности процессов и качества результатов этой работы на уровне региона и страны. Информационная среда вуза в этом смысле является системным интегратором всех компонентов и в условиях мощного развития технологий открытого доступа и управления информацией, становится одним из ведущих элементов деятельности университета на пути к успешному развитию.

Внедряемые принципы компетентностного подхода к построению образовательного процесса в вузе являются именно той особенностью, которая позволяет формировать конкурентно способного выпускника, обеспечивающего привлекательность обучения в конкретном вузе. Не случайность данного концепта уже подтвердили своей состоятельностью многие бизнес-проекты, основывающиеся на внедрении эффективных методов организации деятельности (управление результативностью через систему сбалансированных показателей, управление качеством) и совершенствовании процессов («шесть сигм») и др. Исследования зарубежных ученых показывают, что для успеха необходимы: финансы, инфраструктура, информация и люди, при этом делается особый акцент на то, что «… самым ценным активом любой организации XXI века станут работники умственного труда и их производительность» (*Peter Drucker*). Таким образом, в необходимости увеличения производительности и качества педагогического труда информатизация университета сводится к созданию современной информационной инфраструктуры, механизмов электронного управления вузом и взаимодействия

структур, а также развитию информационных компетенций обучающихся и сотрудников. При этом ее смысл приобретает многоуровневый характер, в зависимости от решения внутренних рутинных и инновационных задач, и внешней деятельности в регионе и стране, направленной на повышение авторитета университета.



Сущность информационных компетенций, регламентированных действующими государственными образовательными стандартами, укрупненно сводится к основным видам действий по работе с информацией: поиск, сбор, обработка, хранение, защита и уничтожение. Поэтому, все направления информатизации должны развиваться параллельно и концентрироваться вокруг профессорско-преподавательского состава и студентов, как ведущих исполнителей этих действий. При этом инфраструктура и способы электронного взаимодействия должны соответствовать этим требованиям и носить прикладной характер, поскольку управление процессами осуществляют специально подготовленные административные работники, обеспечивающие качество взаимодействия участников образовательной среды. Следовательно, основным средством формирования выступает образовательная среда вуза. Исходя из обобщенного определения, к компетенциям относят знания, навыки и личностные характеристики: врожденные способности, эмоциональные особенности и волевые установки, проявляющиеся в поведении. Реализуемый в настоящее время образовательный процесс своей структурой и содержанием формирует компетенции, заложенные в ФГОС, однако информационные компетенции формируются хаотично, спонтанно и зависят напрямую от личностных качеств педагогов и студентов.

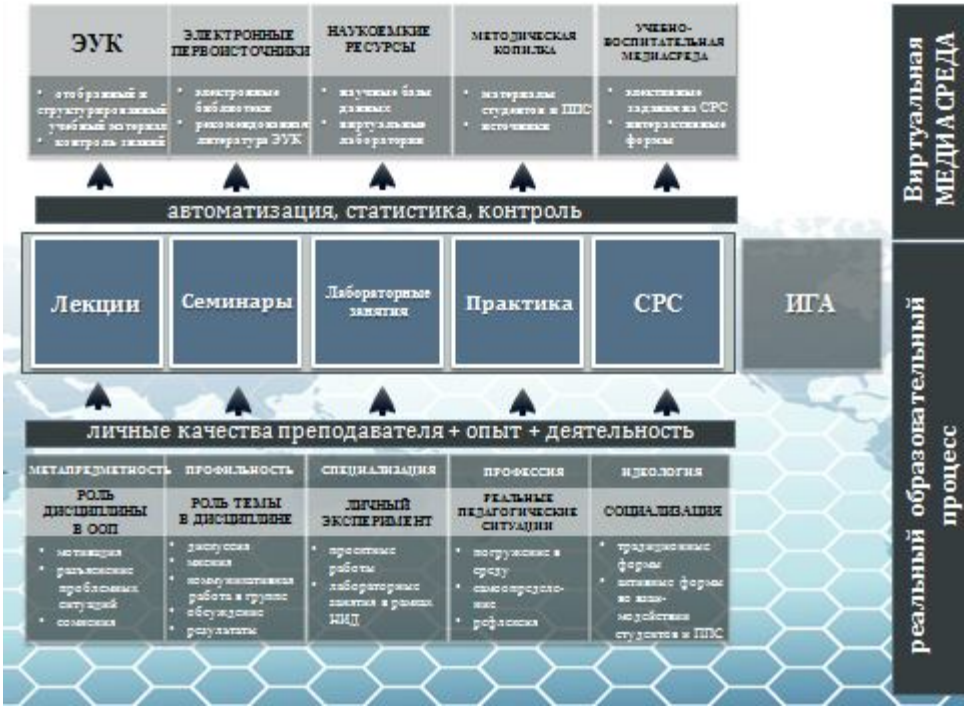
Комплексная система развития информационных компетенций в настоящее время не сформирована. Это происходит потому, что не задействованы в полной мере способы интенсификации учебного процесса посредством расширенных возможностей медиасреды. Из принципов компетентностного подхода вытекает, что современный преподаватель высшей школы не должен просто передавать готовые знания, а управлять деятельностью обучаемых в процессе получения нового знания. Поэтому роль знания, ценностей и деятельности в обучении существенно меняется. В медиасреде, которая позволяет обеспечить круглосуточный доступ к информации, вести контроль и статистику ее использования, гораздо продуктивнее и проще хранить массивы информации. Преподаватель реальной практики наделен тем, что отличает его от техники – личностными качествами, социально-педагогическим опытом и возможностью управлять деятельностью обучаемых через собственный пример, по образцу. В этом смысле в образовательном процессе возникает противоречие. С одной стороны, процесс передачи знания занимает большую часть учебного времени во всех реализуемых формах, а с другой, готовое знание своей структурой и содержанием соответствует структуре медиасреды. Тем более, что продолжительность этого процесса не позволяет в большей степени вводить формы активного, контекстного подходов в процесс обучения.



Исходя из этого, образовательный процесс в вузе должен быть качественно иным. Вся статичная учебная информация и промежуточный контроль должны быть полностью перенесены в медиасреду и использоваться студентами самотоятельно, по индивидуальному графику или возможностям. Эти данные должны служить пропедевтическим курсом к определенной теме, изучаемой в аудитории. В аудиторной работе должен актуализироваться ценностно-деятельностный подход в работе со студентами. То есть в традиционном образовательном процессе примерное распределение было следующее: «лекция – знание, семинар – ценности, лабораторное занятие, практика – действия». В инновационном образовательном процессе следующее соотношение: «знание – медиасреда, остальные формы и СРС – ценности и действия».



При условии поддержки образовательного процесса медиасредой у преподавателя появляется большие возможности к педагогическому творчеству и, как следствие, собственному профессиональному росту. Нужно отметить, что подобная интенсификация учебного процесса приведет к тому, что формы проведения учебных занятий претерпят видоизменения. Это приобретает особую значимость в реализации стратегии развития дирекций основных образовательных программ как условия обеспечения метапредметности содержания образования специальностей и направлений подготовки. Лекционные занятия должны носить метапредметный характер, где активная субъектная позиция педагога в конструктивном диалоге вынуждает студента к сомнениям в достаточности знания, полученного накануне в медиасреде. Лекция определяет роль дисциплины в программе. Семинар носит профильный характер и призван в полемике и дискуссии, обозначить личное мнение студента и раскрыть роль темы в дисциплине. Лабораторные занятия, практика и СРС направлены на совершенствование профессиональных, научно-исследовательских и социально-идеологических компетенций студентов в конкретных ситуациях.



Таким образом, медиасреда должна обеспечить поддержку каждой из форм работы преподавателя: электронными учебными курсами, балльно-рейтинговой системой, электронными библиотеками, первоисточниками, научными базами данных, проектными ресурсами, виртуальными лабораториями,

автоматизированными рабочими местами куратора и интерактивными формами работы со студентами. Реализация такого инновационного образовательного процесса даст возможность к перечню компетенций будущего учителя добавить еще и IT-компетенции.

***

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВИДЖЕТЫ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

И.В. Кудинов, канд. пед. наук, доцент
О.Ш. Мавлютова, ассистент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Наша быстро развивающаяся социальная действительность предъявляет высокие и зачастую противоречивые требования к такой ее области как профессиональное образование, целью которого является осуществление изменений различных составляющих личности, осуществляемое не через пассивное приобретение знаний, а на пути решения разнородных задач обучающимся субъектом. Большую заинтересованность у дидактиков вызывает связь между процессом обучения и используемыми в нем дидактическими средствами, а положительному влиянию на результаты обучения способствует их динамическое развитие и все более широкое применение. К самым важным, но не единственным функциям процесса обучения относится возможность обучающихся познавать окружающую их действительность, приобретать знания об этой действительности, формировать их понимание и ощущение и привлекать их к деятельности, преобразующей действительность [2].

Правильно подобранные и умело включенные в систему используемых преподавателем методов и организационных форм обучения, дидактические средства существенно улучшают условия непосредственного познания, и «дают материал в форме впечатлений и наблюдений, на который опираются косвенное познание, мыслительная деятельность, а также различные виды практической деятельности» [5].

По мнению Я.А. Каменского, И.Г. Песталоцци и К.Д. Ушинского важным условием при формировании знаний, умений и навыков было наглядное представление обучающегося, обуславливающееся значительной ролью визуальных средств в дидактическом процессе, которые связывают между собой умственное и чувственное познание, а так же содержание работы ментальной сферы с внешней действительностью.

В настоящее время осуществляется переход к профильному обучению, создаются новые элективные курсы и специальные программы, актуализируется вопрос эффективности практического применения новейших научных достижений. Становятся особенно востребованными экстренные методы освоения, восприятия и результативного использования педагогических разработок. Форма и средства их представления, с одной стороны, должны быть эстетически привлекательными, с другой — лаконичными, убедительными, удобными для своевременного использования студентами и преподавателями. Однако «сухое» академичное изложение, незначительная иллюстрированность, сложный язык, разнообразие подходов, принципов и методик, которыми «страдают» многие полезные материалы, сверх меры озадачивают обучающегося и затрудняют восприятие материала. Важным фактором успешного восприятия учебной информации её потребителями является именно своевременность и синхронность поступления системных, дополняющих данных из разных источников.

Лаконичность и гармоничное визуальное представление играет важную роль также в эффективном освоении и положительном восприятии педагогами и обучающимися. Педагогический продукт должен приобрести привлекательные графические и текстовые формы, мотивирующие, удобные и понятные для работы и учёбы. Особенно это важно касательно применения информационно-коммуникативных технологий как инструментов визуализации учебной информации.

В научно-исследовательской литературе представлены различные точки зрения на определение визуализации. Традиционный подход выделяет, прежде всего, процесс формирования зрительных образов и интерпретацию явлений на визуальном языке. Современный, связанный с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) подход к определению визуализации описывает ее, прежде всего, как инструмент или метод интерпретации введенных в персональный компьютер графических данных и генерации образов на основе сложных многомерных наборов данных. Визуализация с одной стороны представляется связанной с мышлением человека и с интерпретацией им сложных данных, а с другой с современными вычислениями и использованием ИКТ для моделирования в науке, технике, экономике и пр.

Очевидно, что визуализация, понимаемая как зримое представление ментальных моделей, существовала задолго до появления современной вычислительной техники. Более того, визуализацию, то есть перевод данных и информации в некоторые графические образы, можно рассматривать как составную часть нашей повседневной жизни.

Анализ примеров функционирования когнитивной визуализации показывает, что она может быть полностью описана, как знаковый процесс, а в качестве ее оснований могут быть положены элементы понятийного аппарата семиотики, науки о функционировании знаковых систем.

Из этого следует, что в дидактическом процессе всегда должны быть в достаточном количестве визуальные средства, чтобы за словами, которые использует студент, по меткому выражению академика И.П.Павлова, «скрывалась действительность».

Эта действительность, экспонируемая в ходе преподавания с помощью визуальных средств, может проявляться в непосредственном, косвенном или обобщенном виде.

Визуальные дидактические средства постоянно совершенствуются, привычное подвергается стремительным преобразованиям. Из года в год появляются все новые и новые идеи, а средства обучения, введенные ранее, подвергаются модернизации [4]. Современные ИКТ-средства создали огромные возможности для совершенствования работы преподавателя и студента. Использование богатого арсенала средств зависит от содержания обучения, от дидактического умения и технической подготовленности преподавателя [6].

Традиционная педагогика рассматривает дистанционное обучение в виртуальной среде вуза как процесс пассивного усвоения информации, со своего рода её «проглатыванием». [3]. В действительности же при поверхностном подходе к организации виртуальной образовательной среды учебный процесс носит лишь сообщающий и малоэффективный характер. В виртуальной среде перед преподавателем ставится задача обеспечивать практическую ориентацию образовательного процесса с введением интерактивных, деятельностных компонентов (освоение проектно-исследовательских и коммуникативных методов). Современные технологии, развивающиеся стремительными темпами, обладают мощным потенциалом для развития когнитивных способностей личности, тем не менее, ключевой фигурой является человек. В данном случае это педагог, который сможет оптимальным образом произвести ранжирование форм, методов работы со студентами, а также организовать целесообразную систему взаимодействия с электронно-цифровым обеспечением.

Образовательная среда, базирующаяся на современных ИКТ, в полной мере обладает интерактивностью, что позволяет сместить центр тяжести с сообщающего типа обучения в сторону его развивающего характера.

С развитием когнитивной психологии в значительной степени усилилась интеграция целого ряда наук, появились новые понятия, отражающие реалии педагогического дискурса. Как правило, определить доминирующую репрезентативную систему в глобальном масштабе не представляется возможным вследствие индивидуальности участников образовательного процесса, поэтому при конструировании объектов виртуальной образовательной среды следует опираться на пять принципов организации когнитивной деятельности человека в виртуальной среде: принцип хранимости информации; принцип распределения и реорганизации ресурсов; принцип произвольного доступа к информации; принцип обусловленного целенаправленного отбора информации; принцип организации и опосредованной компоновки информационных ресурсов. [7]

Графика выполняет не только иллюстративную роль, но и способна стимулировать мышление исследователей и выявлять новые возможные подходы к предмету изучения.

Во многих случаях следует говорить уже не только о проектировании набора последовательно или одновременно выводимых видов отображения, но о системе связанных друг с другом видов отображения, использующих в единстве и взаимодействии графику, анимацию, таблицы. В этой связи отметим, что возможные способы взаимодействия с визуальными объектами должны проектироваться как часть комплексного вида отображения.

Графический интерфейс пользователя (GUI), ставший одним из ключевых понятий человеко-машинного интерфейса, на котором базируется принцип визуализации педагогического взаимодействия, является неотъемлемой частью любой виртуальной образовательной среды. Механизмы создания таких интерфейсов давно разработаны и успешно применяются, в связи с широким распространением веб-технологий возникли дополнительные возможности гибкой и эффективной визуализации данных, удобство и эргономичность, которого может принести внушительную пользу для образования.

В первых персональных компьютерах использовалась операционные системы (программы, осуществляющие накопление данных в компьютере и работу всех программ), которые были основаны на текстах. Команды представляли собой сложную комбинацию букв и цифр, что делало пользование системой трудной для неопытных пользователей. Со временем GUI заменил эти команды на экране символами, которые называются пиктограммами (графическими символами) и виджетами, которые представляли собой небольшое приложение, показывающее некоторую информацию, выполняющее несложное действие, украшающие экран пользователя и позволяющие сделать работу более удобной, комфортной, информативной, функциональной и обладающие огромным дидактическим и эстетическим потенциалом. Таким образом, главная задача при разработке виртуальной системы — облегчить работу пользователя по анализу и интерпретации полученных данных. Особенно это важно в системах, разработанных для визуализации учебного курса, поскольку это возлагает еще большую нагрузку на пользователя системы, и, переложив часть ее на систему визуализации (за счет подбора адекватных средств отображения, удобного интерфейса и построения визуальных образов, максимально соответствующих ментальной модели восприятия пользователя), существует возможность повысить эффективность работы пользователей, а также снизить требования, предъявляемые к пользователям и расширить их круг [1].

С целью проверки дидактического потенциала виджетов был разработан учебный курс в системе дистанционного обучения Башкирского государственного педагогического университета с использованием модуля «Мой учебный курс», который являясь веб-виджетом, выступает в роли «окна» к другим сервисам (содержание курса, структура, задания и успешность прохождения). Ранее вход по нему на страницу курса был перенасыщен всевозможными дополнительными программами, которые в ходе освоения оказались лишними для начинающего пользователя системы, а так как основополагающим принципом является развитие системы параллельно развитию пользователя, разработчиками было принято решение оставить интуитивно понятные и простые для восприятия пользователя сервисы. Так же претерпел изменения внешний вид курса и принцип организации его содержания.

Выбор дистанционной формы обучения аргументировался не только популярностью новой формы обучения, как визуального дидактического средства, но и отсутствием необходимой методической литературы в библиотеке, лабораторного оборудования и инструментария. Такой подход открывал возможность безболезненной интеграции необходимых частей других дисциплин без привлечения преподавателей и влияния

на их учебную нагрузку и расписание занятий. Тем самым были созданы необходимые условия для апробации выдвинутых принципов в ходе теоретических исследований – структурно, содержательно и визуально.

Электронный модуль позволил выбрать логику изучения курса между свободным и линейным. Мы избрали линейный стиль изучения для осуществления образовательного процесса в определенной и управляемой последовательности, с возможностью возврата к изучению предыдущих тем. При этом в реальной практике преподаватель обеспечивал студентов дополнительными материалами или специальными упражнениями по теме. Подобная работа проводилась ранее с магистрантами Института педагогики при изучении курса «Телекоммуникационные технологии: теория поиска». Опыт оказался положительным, введение вспомогательных материалов на базе уже изученного теоретического материала не только интенсифицировало образовательный процесс, но и позволило формировать их индивидуальную траекторию обучения – преподаватель определял усложненные задачи для успевающих и дополнительные упражнения для неуспевающих (рис.2.).

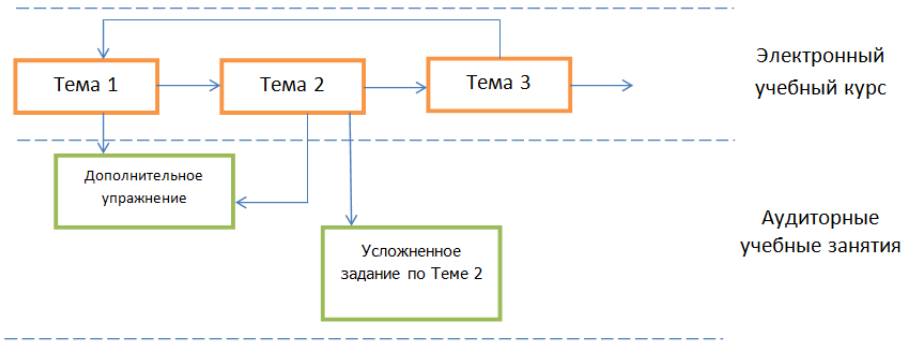


Рис.2. Схема организации образовательного процесса в интеграции с виртуальной средой

Для каждого студента были разработаны индивидуальные лабораторные работы по вариантам для увеличения доли вероятности их самостоятельного выполнения, результаты выполнения которых для преподавателя отображались соответствующим виджетом, а для студента в виде виджета «Мое прохождение курса» в форме процентной линейки, благодаря которым можно было оценить успешность освоения курса, а так же проследить прохождение тех или иных тем. Популярность и удобство всевозможных линеек апробирована и широко используется в социальных сетях, в силу этого было принято решение об их внедрение в данную систему.

Таким образом, планируемый образовательный процесс оказался смешанным. С одной стороны, это размещение текстово-графических материалов, системы тестирования и рейтинга в электронной среде, с другой стороны – аудиторная работа (групповое обсуждение проблемных вопросов, проектная деятельность, индивидуальные консультации и т.п.). Вместе с тем, в практике реализации учебной программы стала очевидной необходимость совершенствования дистанционной системы, поскольку многие из форм индивидуализации обучения могут быть перенесены в электронную среду, например усложняющиеся задания на основе внутригруппового рейтинга. Однако это требует существенной модернизации технических инструментов визуализации в части формул, таблиц и графиков, необходимых особенно для дисциплин естественно-научного цикла, которые составляют большую долю в учебной нагрузке специальностей.

Говоря о структуре предъявляемого содержания обучения нельзя не обратить внимания на форму взаимодействия преподавателя и студента. Принимая во внимание внедряемые принципы компетентностного подхода видно, что условием успешности учебного процесса становится совместная деятельность преподавателя и студента, на что и нацелен смешанный процесс преподавания дисциплины. Более того, это важный аспект организации самостоятельной работы студентов и его профессиональной мотивации, особенно при работе с электронным ресурсом.

В нашем случае мы абстрагировались от процесса прямой передачи знаний преподавателем. Этот процесс был вынесен в электронную среду и служил фундаментальной основой для построения новой категории взаимоотношений преподавателя и студента. Условия усвоения знания самостоятельно стало краеугольным в освоении принципов профессионального использования этого знания. Преподаватель стал не просто носителем информации, а ее преобразователем. И в совместной проектной деятельности его задачей становится стимулирование студента к его профессиональному росту и развитию компонентов его личности в условии решения учебных задач.

Усваиваемые в процессе обучения обобщенные приемы учебной деятельности должны трансформироваться в индивидуальные способы, в результате чего происходит обогащение личного опыта, усвоение знаний и развитие обучаемого (рис.3.).

Особое внимание было уделено контролю учебного процесса, поскольку индивидуализация обучения требует повышенных условий коррекции в целях предъявления студенту нормативных образцов усвоения образовательной программы и, соответственно, уровня ее освоения в любой момент времени. В качества инструмента контроля нами был избран внутригрупповой рейтинг и тестирование по прохождению тем курса с использованием виджета «Тест». Разработанный тест имеет концентричную структуру, которая заключается в том, что по текущей теме тест составляется с простыми типами вопросов (с ответами на выбор). Впоследствии вопросы усложняются (с вписанием ответа), что способствует повторению и закреплению ранее изученного материала. Более того, усложнение заключается еще и в том, что ранее звучавшие вопросы повторяются в последующих опросниках, что позволяет обеспечить закрепление усвоения.



Рис.3. Схема развития деятельности студента по освоению навыков решения задач

Таким образом, позитивные результаты применения дидактических виджетов, как специально организованных программ, обеспечивал пользователя необходимым инструментарием, обеспечивались выполнением следующих требований:

во-первых – изменить структуру содержания учебной дисциплины и построить ее по принципу «от общего к частному», делая ее интуитивно-понятной;

во-вторых – разработать электронный учебный курс, обеспечивающий междисциплинарную пропедевтику и учебный материал по дисциплине в полном объеме, не перегружая его дополнительными программами на начальном этапе освоения системы;

в-третьих – выстроить курс в дистанционной системе по линейному типу с индивидуализацией заданий при аудиторной работе;

в-четвертых – контроль осуществлять посредством электронного тестирования с постепенным усложнением типов вопросов, параллельно составляя карты познавательской и профессиональной деятельности активности студентов;

в-пятых, навыки квазипрофессиональной деятельности в решении учебных задач должны обрабатываться в аудитории при непосредственном присутствии преподавателя на примере реальных информационных систем и ситуаций функционирования;

в-шестых, GUI пользователя, находящихся на удаленном ресурсе, должны получать интерактивную поддержку в виде связанного мини-виджета на рабочем столе обучаемого с целью оперативной рефлексии на изменение индивидуальной образовательной медиасреды.

Библиографический список

1. *Авербух, В.Л.*, *Авербух, Н.В.*, *Перевалов, Д.С.*, *Топорков, Д.Н.*, *Топоркова, И.В.*, Постановка проблемы психологического обоснования моделирования пользователей при разработке специализированных визуальных систем // 15-я Международная конференция по компьютерной графике и ее приложениям ГрафиКон'2005 20-14 июня 2005, Россия, Новосибирск, Академгородок Труды Конференции. Новосибирск Институт Вычислительной математике и математической геофизике. Стр. 329-331.
2. *Марев, И.С*. Методологические основы дидактики. – М.: Педагогика, 1987. – с.117.
3. *Новиков, А.М*. Методология учебной деятельности. — М.: Издательство «Эгвес», 2005.
4. *Оконь, В*. Процесс обучения. – М.: Учпедгиз, 1962. – с.81.
5. Педагогика. Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.
6. *Уман, А.И*. Учебные задания и процесс обучения. – М.: Педагогика, 1989. – с.33.
7. http://ito.edu.ru/2010/Troitsk/index.html

***

БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК ФОРМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КУРСА «ОСНОВАНИЙ ГЕОМЕТРИИ»

О.Н. Заглядина, канд. пед. наук, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Модернизация системы образования определена в концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020г. как составная часть модернизационных процессов, происходящих в экономике и социальном развитии общества. В этих условиях как отмечает Е.В. Бондаревская, меняется роль образования: на него возлагается миссия быть реальным фактором опережающего развития общества и государства через человека [1]. Современная социально-ориентированная ситуация выдвигает новые цели образования. В

качестве основной цели высшего педагогического образования определяется воспитание и подготовка компетентностного профессионала, способного обеспечить инновационное развитие образования, обладающего духовно-нравственной культурой, творческим потенциалом. Эта цель побуждает к пересмотру процесса профессиональной подготовки в вузе, которая носит уровневый характер, определенный ФГОС ВПО третьего поколения. Что требует в свою очередь незамедлительного перехода от лозунгов и теоретических рассуждений к построению новых эффективных образовательных систем и технологий, удовлетворяющих личность, общество и государство.

Технический прогресс и формирование новой визуальной культуры неминуемо накладывает свой отпечаток на свод требований, предъявляемых к деятельности педагогов. Одним из средств улучшения профессиональной подготовки будущих учителей, способных к педагогическим инновациям, к разработке технологий проектирования эффективной учебной деятельности школьника в условиях доминирования визуальной среды, считается формирование у них особых умений визуализации учебной информации.

Это, в свою очередь, требует изменения и в структуре преподавания учебных дисциплин, математики в том числе. В отличие от педагогической науки математика является особой наукой, в сообществе наук она занимает положение, в чем-то сходное, подобное философии, которую нельзя назвать наукой в строгом смысле слова. Это старейшие и важнейшие методологические дисциплины. Философия дает общую методологию, базирующуюся на развитой системе философских категорий и общенаучных понятий (это ее научный, рациональный аспект), и во многом индивидуализированное трансцендентное мировоззрение [2]. Математика же наряду с указанными выше принципами предполагает разнообразные абстрактные и прикладные инструменты исследования конкретных природных и общественных явлений (численные, алгебраические, аналитические, топологические, структурно – модельные и др.).

Как справедливо пишет Освальд Шпенглер, «величайшие математические мыслители, это представители изобразительного искусства в царстве чисел, исходя из интуиции, *а не только как принято считать строгой логике рационального мышления* (выделено нами, О.З) обнаруживали решающие математические проблемы…» [3]. На наш взгляд «творческое» в математике имеет большее значение, чем в других науках. Активная работа мысли при изучении математики развивает креативность мышления. При этом нужно использовать все доступные возможности, позволяющие ставить студента в ситуацию первооткрывателя.

При традиционном приеме формирования знаний является заучивание и воспроизведение материала, изучаются знания о предмете, а не сам предмет, поэтому предмет как объект познания предстает перед студентами «оторванным от реальности». Отвлеченное знание о предмете представляется студенту частями; из-за раздробленности материала не формируется целостная картина предмета. Для большинства студентов познанная часть целого заменяет само целое. В этом случае достигается обратный эффект – вместо знания формируется псевдознание. Действительно, с одной стороны, понятий, определений, аксиом, теорем, лемм по математике (во всех ее разделах математической науки и внутри одного, например, «Основания геометрии») очень много, с другой стороны они, как правило, носят абстрактный характер и поэтому предъявление студентам готовых знаний приводит к формализму знания. Студенты зачастую не видят четкой, развернутой взаимосвязанной математической картины, что мало отличает их от будущих учеников. Предложенный нами экспериментальный курс «Основания геометрии» дает возможность студентам самостоятельно провести исследование и построить математическую модель изучения «Основания геометрии», в которой показаны связи между математическими дисциплинами, изучаемыми в педагогическом университете. В этой модели видна связь между алгеброй, логикой, геометрией, математическим анализом; между аналитической, проективной, дифференциальной геометриями и основанием геометрии; между многочисленными существующими пространствами (топологическое, векторное, метрическое, неметрическое, проективное и другие). В разработанном нами курсе оснований геометрии существует следующая система взаимосвязанных между собой понятий: множество, подмножество, отображение (инъективное, сюръективное, биективное), отношение, декартово произведение множеств, математическая структура рода, аксиомы структур рода, база структур рода, теория структур рода и т.д. При этом преподаватель не может по своему усмотрению исключить понятие, которое он считает по каким-то причинам необязательным (из другого курса математической науки, например, декартово произведение множеств, отношения и некоторые другие вопросы входят в курс математической логики; из другого раздела геометрии, например, аффинные и проективные пространства и др.). В этом случае нарушается не только логика, но и прерываются взаимосвязи в системе, что препятствует формированию теоретического (математического) мышления.

Содержание учебного материала по основаниям геометрии строится в виде интеграции четырех блоков. Первый блок – методологический блок «абстрактные структуры». Этот блок должен дать азы методологии вообще – способы познания чего-либо, его специфика, строение, методы научного познания. Так, например, на лекционных и семинарских занятиях по философии такие вопросы, как, например, структура научного познания, его методы, формы и др. рассматриваются на примере математики, а именно, на примере изучения абстрактных (математических) структур. Причем познание происходит в форме учебных задач, используя интерактивные подходы, формы и методы (творческие задания, деловые и образовательные игры, приглашение преподавателей кафедр математики и статистики, педагогики, газеты, выставки, «сократический» диалог, «каждый учит каждого», дебаты, симпозиумы и т.д.), которые рассматриваются на занятиях по педагогике, но опять на конкретном математическом материале. В результате у студента закладываются основы эпистемологического мышления. Методологический блок дает представление о том, как студент должен учиться.

Второй блок – теоретический – «основные характеристики математической структуры». Этот блок предполагает, что будущий учитель математики является «первооткрывателем» системы – математической структуры. В этом блоке происходит постепенный переход от методологических знаний к общетеоретическим (математическим) знаниям за счет собственной учебной деятельности студентов, которая осуществляется в форме решения учебных задач. «Главная» учебная задача представлена общей теоретической идеей, которая сформулирована и озвучена на первом занятии («Основные характеристики математической структуры»). В дальнейшем она наполняется все большим содержанием, знания выходят от общих к частным своим проявлениям.

Третий блок – также теоретический – «фундаментальные типы математических структур», рассматривает типы математических структур. В этом блоке общетеоретические знания по геометрии (знания по математическим структурам) все более насыщаются, обогащаются, получают широкое наполнение, дифференцируются, конкретизируются, за счет творческой учебной деятельности студентов, которая постепенно переходит в квазипрофессиональную деятельность.

Четвертый блок – методико-практический блок «топологическая структура», предполагает, что студент познает именно ту математическую структуру, которая является предметом изучения данного курса оснований геометрии. В этом блоке осуществляется переход от теоретических к методико-практическим знаниям, а квазипрофессиональная деятельность постепенно меняется на собственно профессиональную деятельность.

Особое значение в экспериментальном курсе «Оснований геометрии» отведено действию обобщения. В традиционном обучении оно состоит в вычленении отдельных компонентов (евклидовы и неевклидовы пространства), изучении их признаков, характеристик, свойств и рассмотрение по этим составляющим примеров каждого пространства (теории систем аксиом Гильберта, Вейля, Погорелова, Атанасяна, Александрова; гиперболическая геометрия Лобачевского, эллиптическая геометрия Римана) и подведение их под общее понятие «абстрактная (математическая) структура». Эмпирическое обобщение идет от частностей через их сравнение к общему эмпирическому понятию «абстрактные (математические) структуры». Теоретическое же (содержательное) обобщение осуществляется, как и в технологии В.В. Давыдова, путем анализа целого − «абстрактные (математические) структуры», − чтобы открыть его генетически исходное существенное, всеобщее отношение как основу внутреннего единства этого целого. Восхождение от абстрактного «абстрактная (математическая) структура» к конкретному «топологические структуры – евклидовы и неевклидовы пространства» происходит через содержательное обобщение как понятия высокого уровня для последующего выведения других, более частных «конкретных» абстракций (теории различных систем аксиом).

Восхождение от абстрактного к конкретному абстрактная (математическая) структура – алгебраические структуры, абстрактная (математическая) структура – порядковые структуры, абстрактная (математическая) структура – топологические структуры и др. является общим принципом ориентации студентов во всем многообразии фактического материала. Выделение понятия «абстрактная (математическая) структура» в качестве абстрактно-общего понятия позволяет осуществить формирование знаний по основаниям геометрии как движение по спирали от центра (исходная «клеточка» «абстрактная структура») к периферии (представители евклидовой и неевклидовой плоскости), концентричную организацию учебного материала по уровням, причем на каждом новом уровне материал повторяется, теоретически насыщается − «не повторяясь, повторяется».

При такой форме визуализации учебной информации экспериментального курса «Оснований геометрии» представленной в многообразии внутренних связей его структуры вносится упорядоченность, а также позволяет решить целый ряд педагогических задач. А именно обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры.

Этот подход способствует появлению у студентов интереса к системной логике изучения и других предметов математического, а также психолого-педагогических блоков.

Библиографический список

1. *Бондаревская, Е.В.* Методологические проблемы становления педагогического образования университетского типа / Е.В. Бондаревская // Известия Южного Федерального Университета. – 2010. – №8.
2. *Вечтомов, Е.М.* Философия математики. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2004. – 192 с.
3. *Шпенглер, О.* Закат Европы [Текст]: очерки морфологии мировой истории. Т. 1. Образ и действительность / Освальд Шпенглер, пер. с нем. Н.Ф. Гарелина. – Минск.: ООО "Попурри", 1998 – 528 с.

***

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

Е.В. Ефимова, канд. пед. наук, доцент
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, г. Уфа

Проблема преемственности образования в отечественной педагогической науке не является новой. В настоящее время в психолого-педагогической литературе можно встретить солидное количество научных публикаций, посвященных данной проблеме, которая рассматривается учеными в различных аспектах (философском, методологическом, дидактическом) и на различных уровнях образования. Вместе с тем теоретический анализ показывает, что в науке до сих пор не существует единой теоретической концепции непрерывного образования. Очевидно, вследствие этого, проблема преемственности в образовательной сфере остается нерешенной.

Вместе с тем, активные процессы модернизации, протекающие сегодня в системе образования России, по-новому расставляют акценты в данной проблеме, в результате чего в последнее время она приобрела качественно иные формы и содержание. Внедрение Федеральных государственных образовательных стандартов актуализировало необходимость в организации непрерывного образовательного процесса, поскольку само содержание ФГОС не позволяет реализовать его в условиях ограниченного образовательного процесса. При этом относительная самостоятельность отдельных образовательных уровней, внедрение двухуровневой системы высшего профессионального образования не только обостряет проблему преемственности при переходе от одной образовательной ступени к другой, но и создает новые переломные этапы, такие как

бакалавриат – магистратура. Наконец, использование компетентностного подхода в формулировании требований к выпускнику обусловливает необходимость внедрения новых образовательных технологий и обновления содержаний образования, а, следовательно, актуализирует проблему поиска новых механизмов обеспечения преемственности и непрерывности в образовании.

Идея дидактического дизайна, обозначившаяся в педагогической науке, актуализировала проблему проектирования образовательных систем. При этом дидактический дизайн представляет собой особую форму профессиональной деятельности педагога, а также является способом познания, методом моделирования явлений и процессов и средством обучения [3]. Таким образом, возникает возможность использования дидактического дизайна, с одной стороны, в качестве инструмента для проектирования непрерывного образовательного процесса, а с другой, – в качестве условия обеспечения преемственности профессионального образования.

В философском аспекте преемственность представляет собой непрерывный процесс постепенного наращивания признака с сохранением его общего начала. Преломляя данное определение через призму особенностей образования как процесса и социального явления, можно выделить ключевые признаки данного понятия: связи, идущие в порядке последовательности с сохранением общего начала; закономерности развития внутреннего адаптационного механизма личности; проявление внутренней структуры и логики развития исследовательской деятельности; ориентированность на внутренние закономерности развития субъекта познавательной и профессиональной деятельности. При этом преемственность можно рассматривать в различных аспектах: - преемственность содержания образования, преемственность форм и методов обучения, преемственность видов деятельности обучающегося в образовательном процессе, преемственность институциональных образовательных структур.

С другой стороны преемственность представляет собой полифункциональную структуру, в числе ведущих функций которой: системообразующая (преемственность как основа формирования содержания непрерывного образования), мировоззренческо-аксиологическая (преемственность как основа для становления новой образовательной парадигмы, основанной на интеграции и целостности образовательного пространства), конструктивная (преемственность как основа взаимодействия всех структур образовательной системы), эвристическая (преемственность как исходная база для разработки новых педагогических технологий), развивающая (средство развития и совершенствования системы общего и профессионального образования), - логико-субъектная (средство обеспечения функционирования педагогических теорий на основании закономерностей формирования субъекта деятельности), структурно-содержательная (особый способ структурирования учебного материала), субординативная (иерархическая подчиненность компонентов педагогических систем), координирующая (единство и преемственность структур образовательной системы, содержания образования и педагогических действий субъектов образовательного процесса на всех этапах) [2].

В зависимости от содержания преемственность можно классифицировать на вертикальную (обеспечивающую взаимосвязь уровней образования) и горизональную, (связывающую элементы образовательной системы на одном возрастном уровне), внешнюю (обусловленная согласованностью нормативно-методического, технологического и информационного обеспечения образовательного процесса) и внутреннюю (заключающуюся в непрерывном развитии личности будущего учителя, укреплении его субъектной позиции, формировании психологических механизмов готовности к осуществлению своих профессиональных функций). При этом внутренние механизмы развития личности обучающегося (внутренняя сторона преемственности) обуславливают внешние условия организации образовательного процесса (внешняя преемственность). То есть, закономерности развития субъекта деятельности позволяют определить основные линии развития этой деятельности в образовательном процессе.

Соответственно, в структуре преемственности можно выделить внешние (формы и методы интеграции образовательных процессов) и внутренние (адаптивные свойства личности), а также связи вертикальные (обусловленные многоуровневостью и многоступенчатостью образовательного процесса) и горизонтальные (позволяющие интегрировать предметы, курсы, образовательные учреждения, создавать сквозные учебные планы) преемственные связи, укрепление и развитие которых возможно только в условиях взаимоподчинения внешних форм преемственности образовательного процесса его внутренней составляющей.

Обобщенная модель преемственности образования (рис. 1) представляет собой единое образовательное пространство становления личности, осью которого выступает непрерывный образовательный процесс. При этом по мере повышения уровней и ступеней образования происходит постепенное наращивание всех структурных компонентов образовательного процесса, усложнение его форм и развитие взаимосвязей между ними, обусловливающее формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Проектирование непрерывного образовательного процесса в едином образовательном пространстве диктует необходимость его поступательного, спиралеобразного развертывания, преодоления его дискретного характера за счет усиления интегративности и системности, формирования целостных характеристик личности обучающегося. При этом единое образовательное пространство представляет собой не формальное объединение образовательных учреждений, а интеграцию их внутренних потенциалов, единство целевых установок, согласованность содержания и требований к качеству образования, универсальность методов управления образовательной системой. Таким образом, основополагающими принципами функционирования единой образовательной системы являются: принцип интегральности, целостности и направленности процессов развития, принцип многосвязности элементов, принцип уровневой дифференциации преемственных связей.

В основе моделирования непрерывного образовательного процесса подготовки педагога лежат три группы педагогических условий:

Первая группа включает организационно-педагогические условия, отражающие нормативно-управленческую сторону образовательного процесса. В этой группе условий можно выделить формирование нормативно-методического обеспечения непрерывного образовательного процесса, разработку сопряженных

учебных планов и интегрированных образовательных программ, модульную организацию содержания образования, построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся.

Вторая группа включает учебно-педагогические условия, обеспечивающие содержательное и содержательно-технологическое функционирование системы на основе принципов преемственности. Среди этой группы условий можно выделить построение образовательного процесса на основе деятельностного подхода с актуализацией в образовательном процессе постепенно развивающихся видов деятельности: игровой – познавательной – исследовательской - профессиональной с постепенным усложнением их структурных элементов; системно-структурное представление содержания учебного материала; реализация личностно-ориентированного образования, основывающегося на субъектном опыте обучающихся; реализация принципа фрактальности содержания учебного материала, его модульное расположение на каждом из уровней непрерывного образования.

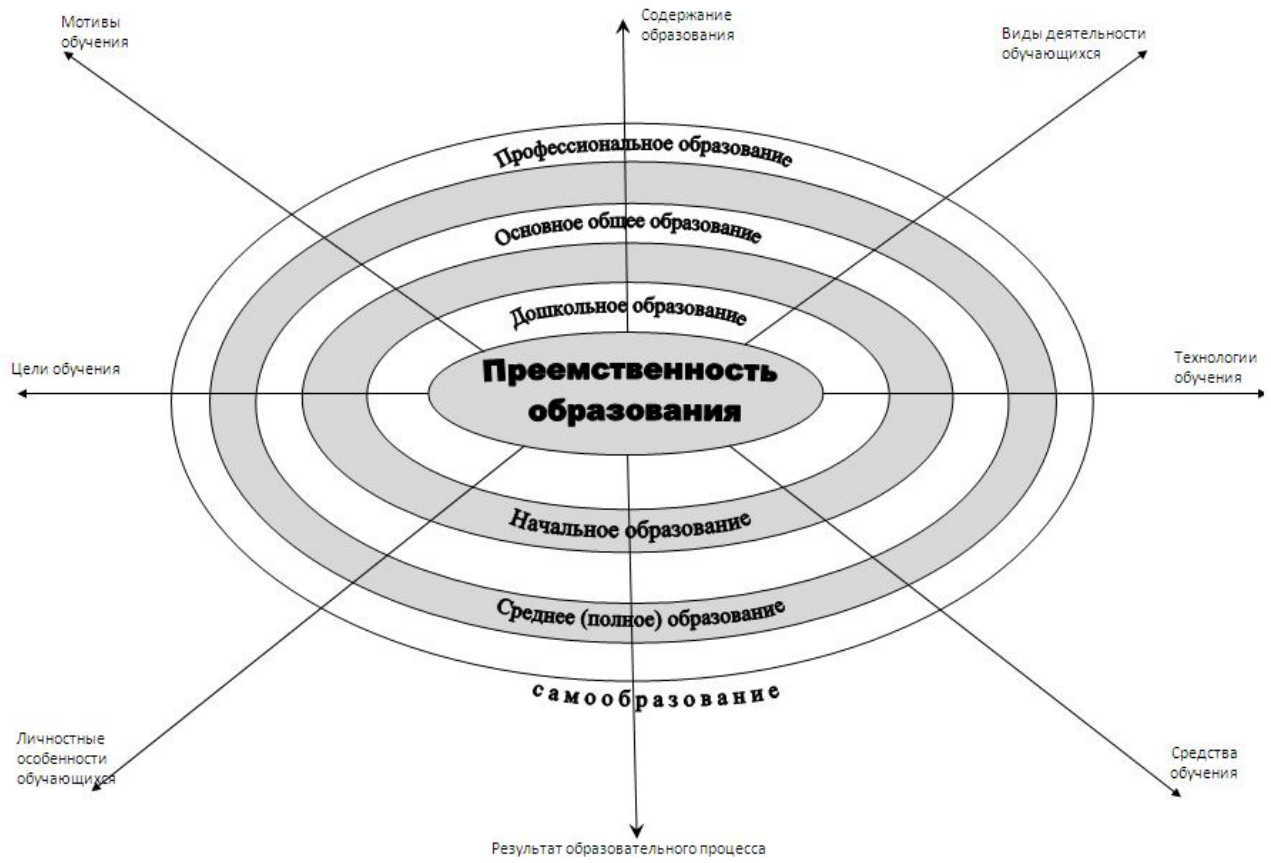


Рис. 1. Модель преемственности образования

Третья группа включает социально-педагогические условия функционирования системы, связанные с активизацией субъектных структур, реализующих в образовательном процессе преемственность содержания педагогического образования. Ведущими условиями этой группы являются создание развивающей образовательной среды; создание психологически комфортного субъект-субъектного сотрудничества преподавателей и студентов; постоянный рост профессионального и научно-методического кадрового потенциала педагогического коллектива; развитие социальной сферы.

Единое образовательное пространство имеет сложную многоуровневую структуру, включающую организационно-функциональную, личностно-субъективную и логико-содержательную подструктуры. Организационно-функциональная структура предполагает создание универсальных дидактических инструментов-моделей представления знаний и способов деятельности. При этом ведущее значение приобретает дидактический дизайн, позволяющий создавать особую дидактическую среду, способствующую развитию междисциплинарного проектно-ориентированного мышления. Вступая одновременно средством моделирования содержания образования и способом деятельности по его освоению, дидактический дизайн обеспечивает постепенное «выкристаллизовывание» и постепенное «выращивание» отдельных компонентов этой деятельности, стимулируя постепенное становление и развитие личности школьника – студента – профессионала. Имея надпредметную природу, дидактический дизайн создает условия для постепенного усвоения и развития универсальных способов деятельности с последующей их предметной интерпретацией.

Личностно-субъективная структура включает всех субъектов интегративного образовательного процесса. Она учитывает их функциональное и ролевое соотношение на каждом из этапов При этом учитель как субъект непрерывного образовательного процесса направляет, проектируя образовательный процесс, организует и направляет самостоятельную деятельность обучающихся, являясь на начальных этапах соисполнителем этой деятельности, а на завершающем этапе – ее координатором. Существенную роль играет творческая направленность личности учителя, опыт его проектной и созидательной деятельности. Тогда учитель и ученик

становятся в позицию «коллег», способных обменяться мнениями, поделиться опытом, совместно анализировать результаты образовательного процесса.

Логико-содержательная структура непрерывного образовательного процесса определяется, с одной стороны, представленностью подлежащего освоению социального опыта, а с другой – опыта деятельности, обуславливающего соответствующие предметные, методические и методологические знания. Содержание образовательного процесса должно обеспечивать преемственность содержания чередующихся видов деятельности, межпредметные и надпредметные (методологические) взаимосвязи. Содержание образования в данных условиях представляется в интеграции трех модулей – теоретического, практико-методического и методологического. Соответственно реализация образовательного процесса должна происходить на трех предметных уровнях: частнопредметном (реализация в рамках одного предмета), межпредметном (реализация в рамках взаимосвязи между предметами) и надпредметном (собственно исследовательская деятельность, ее общие закономерности, свойства и принципы не зависимо от предмета и области изучения).

Таким образом, дидактический дизайн теоретической модели преемственности образования позволяет выстраивать основу непрерывного образовательного процесса с последующим наполнением ее соответствующим содержанием. При этом возможность постоянной трансформации содержания в соответствии с потребностями образовательной практики обеспечивает гибкость и мобильность образовательного процесса, оставляя неизменной его внутреннюю структуру. Выступая в роли условия обеспечения преемственности образования, дидактический дизайн как особая форма проектно-созидательной деятельности за счет своей надпредметной интегративной природы позволяет сохранять внутренние преемственные связи, обеспечивая при этом субъектное развитие личности обучающихся.

Библиографический список

1. *Асадуллин, Р.М.* Формирование и развитие педагогической деятельности студентов. – Уфа: БГПИ, 1999.
2. *Калиникова, Н.Г.* Непрерывное педагогическое образование в России (1990-е – начало 2000-х гг.). Монография. – М.: Издательство «Прометей», МПГУ, 2006.
3. *Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн и профессиональная компетентность педагога // Вестник ВЭГУ. – 2009. - № 1(39). – С. 60-64.

РАЗДЕЛ 9. «ПРАКТИКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИДАКТИКИ И ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ДОСТИЖЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СРЕДСТВАМИ ДИДАКТИЧЕСКОЙ МНОГОМЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Н.Н. Топольникова, канд. пед. наук, доцент
ГАО ДПО ИРО РБ, г. Уфа

Одна из отличительных черт Федерального государственного образовательного стандарта – смена акцентов: вместо регламентации содержания, которое должно быть изложено учителем на уроках ученикам, главным становятся те образовательные результаты, которых они должны достичь в результате своей учебной деятельности. Выделены три группы результатов:

- личностные**:** система ценностных отношений обучающихся – к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам, сформированные в образовательном процессе;
- предметные: конкретные элементы социального опыта – знания, умения и навыки, опыт решения проблем, опыт творческой деятельности, освоенные обучающимися в рамках отдельного учебного предмета;
- метапредметные: способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов.

Метапредмет – учебный предмет нового типа, в основе которого лежит мыследеятельностный тип интеграции учебного материала. Метапредметы – это новая образовательная форма, которая выстраивается поверх традиционных учебных предметов, это учебный предмет нового типа, в основе которого лежит мыследеятельностный тип интеграции учебного материала, каковыми являются метазнание, метаспособы, метадеятельность.

МЕТА... (от греч. *meta* после, за, через) – первая составная часть сложных слов, обозначающая: 1) следование за чем-либо, переход к чему-либо другому, перемену состояния, превращение*;* 2) в современной логической терминологии используется для обозначения таких систем, которые служат, в свою очередь, для исследования или описания других систем, напр.: метатеория, метаязык [3].

Возможности формирования метадеятельности, а значит достижения метапредметных результатов заложены в ряде методик, подходов и технологий: развивающее обучение (Эльконин-Давыдов), мыследеятельностная педагогика (Ю.В. Громыко), коммуникативная дидактика (К. Шаллер), эвристическое обучение (П. Ф. Каптерев, В. И. Андреев, А.В. Хуторской), дидактическая многомерная технология (далее — ДМТ) – дидактический дизайн (В.Э. Штейнберг) и др.

ДМТ обуславливает освоение на инструментальной основе фундаментальных закономерностей мышления и закономерностей представления и анализа знаний. Многомерность ДМТ заключается в адекватности многомерному окружающему нас миру, такому представлению знаний, при котором обеспечивается пространственная, системная, иерархическая организация разнородных элементов [5].

ДМТ обуславливает освоение на инструментальной основе фундаментальных закономерностей мышления и закономерностей представления и анализа знаний [5]. Данная технология позволяет учащимся овладеть метазнаниями, метаспособами и метаумениями.

Метазнания – знания о знании, о том, как оно устроено и структурировано; знания о получении знаний, т.е. приёмы и методы познания (когнитивные умения) и о возможностях работы с ним. Метазнания, выступают как целостная картина мира с научной точки зрения, лежат в основе развития человека, превращая его из «знающего» в «думающего» [4]. Метазнания в любом определении выступают как цикличная форма от простого к сложному, от интуиции к творчеству.

Примерами метазнаний, получаемых в процессе использования ДМТ, можно назвать:

- диаграмму знаний (отражает все элементы знаний, находящихся в организации, и отношения между ними);
- карту знаний (отражает распределение элементов знаний между различными объектами организации);
- базы знаний, представления об их устройстве.

Метаспособы – методы, с помощью которых человек открывает новые способы решения задач, строит нестереотипные планы и программы, позволяющие отыскать содержательные способы решения задач [2]. Применение дидактических многомерных инструментов можно считать метаспособом, так как они представляют собой универсальные образно-понятийные модели для многомерного представления и анализа знаний на естественном языке во внешнем и внутреннем планах учебной деятельности [5].

Метаумения – присвоенные метаспособы, общеучебные, междисциплинарные (надпредметные) познавательные умения и навыки. С помощью ДМТ можно развивать:

- теоретическое мышление (обобщение, систематизация, определение понятий, классификация, доказательство и т.п.);
- навыки переработки информации (анализ, синтез, интерпретация, оценка, аргументация, умение сворачивать информацию);
- творческое мышление (перенос, видение новой функции, видение проблемы в стандартной ситуации, видение структуры объекта, альтернативное решение, комбинирование известных способов деятельности с новыми);
- регулятивные умения (задавание вопросов, формулирование гипотез, определение целей, планирование, выбор тактики, контроль, анализ, коррекция свей деятельности);
- качества мышления (гибкость, антиконформизм, диалектичность, способность к широкому переносу и т.п.).

В настоящее время формирование метаумений становится центральной задачей любого обучения.

Метазнания, метаспособы и и метаумения лежат в основе метадеятельности – универсальном способе

жизнедеятельности каждого человека, деятельность, которая является «надпредметной».

Метапредметный подход обеспечивает переход от существующей практики дробления знаний на предметы к целостному образному восприятию мира, к метадеятельности. По мнению А.А. Кузнецова, метапредметные (компетентностные) результаты образовательной деятельности – способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов [1]. Именно универсальность дидактической многомерной технологии заключается в возможности ее применения во всех образовательных предметах всех циклов, в специальных дисциплинах, а также во внеурочной деятельности.

На занятиях с применением ДМТ профессором В.Э. Штейнбергом рекомендуются следующие этапы [5]:

1. Этап познавательной деятельности: ознакомление с изучаемым объектом; формирование развернутой систематизированной характеристики объекта; дополнение характеристики объекта специальными сведениями; теоретическое обобщение темы, состоящее в построение логико-смысловой модели в виде свернутого образа изучаемого объекта с помощью системных и предметных ключей.
2. Этап переживательной деятельности: поиск образной, эмоционально-эстетической ассоциации с изучаемой темой; оформление найденной идеи образа с помощью музыкальных, изобразительных и иных средств.
3. Этап оценочной деятельности: определение опорных объектов (человек, общество, природа, наука, искусство, мораль и др.); выбор оценки в зависимости от аспекта изучения объекта.

Итак, ДМТ сегодня может стать механизмом формирования универсальных учебных действий и развития метадеятельности. При конструировании логико-смысловых моделей координатно-матричного типа у учеников формируются понятия, факты, идеи, законы, общие для всех наук, развивается способы, действия, которые они приобретают в процессе обучения, появляется привычка мыслить и действовать в соответствии с принципами метапредметности, то есть происходит интеграция знаний, приобретается опыт творческой деятельности.

Библиографический список

1. *Кузнецов, А.А*. О школьных стандартах второго поколения / А. А. Кузнецов // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. М., 2008. № 2.
2. *Кулюткин Ю.Н*. Психологическая природа деятельности педагога // Творческая направленность деятельности педагога: Сб. научных статей. Л., 1978.
3. Словарь иностранных слов. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mirslovin.ru/show_word/53422/ (дата обращения: 12.06.2-12)
4. *Фисенко, Т.И*. Как реализовать принцип метапредметности в процессе обучения. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.coolreferat.com (дата обращения: 12.06.2-12)
5. *Штейнберг, В.Э*. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика и практика. М.: Народное образование, 2002. 304 с.

***

КОГНИТИВНЫЙ АСПЕКТ ВИЗУАЛИЗАЦИИ КАК СРЕДСТВА УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е. А. Макарова, д-р пед. наук, доцент

Таганрогский институт управления и экономики, г. Таганрог

В связи со стремительным ростом исследований различных аспектов познавательной деятельности человека когнитивная наука оформилась в самостоятельную область научного знания, предметом исследования которой являются концепты, наиболее существенные для построения единой системы, необходимой для создания картины многомерного неоднородного образовательного пространства, соответствующего требованиям нового времени. Требование времени диктует необходимость в принципиально новом подходе к определению целей, задач и принципов образования, необходимость пересмотреть содержание образования, которое реализуется в учебных предметах и учебных дисциплинах, требуются новые формы, методы и средства предъявления учебного материала.

Историю развития образования можно кратко определить как поиск путей эффективного восприятия, запоминания и воспроизведения информации. Когда доисторические люди осознали, что в состоянии внешне выражать свои внутренние мысленные образы, развитие в данном направлении пошло стремительно. Первые примитивные начертания сменились рисунками, вроде наскальных росписей, по мере развития цивилизаций рисунки обобщили в символы, а те со временем дали рождение алфавитам и письменам, примером такого преобразования смыслообразов могут служить китайские иероглифы и древнеегипетская клинопись. С развитием мысли на Западе переход от рисунка к букве состоялся окончательно. С тех пор, в течение около 2000 лет, имело место подавляющее превосходство буквы над рисунком. Сейчас происходит возвращение к рисункам и символам, так как в современной жизни человек буквально подвергается бомбардировке визуальными образами в повседневной жизни (символы, пиктограммы, графики и схемы, рисунки и другие

зрительные образы). Отсюда и пристальный интерес к использованию смыслообразов в обучении для предъявления, хранения и воспроизведения информации.

Целью нашей статьи является анализ существующих и широко используемых стилей фиксации знаний и описание более эффективного способа хранения и активизации информации - интеллект-карт. Примером самых первых интеллект-карт могут служить записи Леонардо да Винчи, который использовал слова, символы, оперировал последовательностями, перечнями, использовал линейные образы, анализировал, демонстрировал визуальный ритм, обрабатывал числа, рисовал воображаемые образы, стремился к объемному представлению объектов окружающего мира [1, 38-39].

Существует три основных стиля ведения записей, используемых 95% населения планеты в учебных целях, не зависимо от национальной принадлежности или территориального местонахождения: 1. повествовательный стиль - изложение в виде связного рассказа того, что хотят донести до других, 2. план или перечисление пунктов, содержащих идеи по мере их возникновения,

3. изложение в виде многоуровневого перечня пунктов, при котором излагаемые идеи располагаются в иерархическом порядке.

Эти три основных стиля конспектирования практически идентичны, несмотря на то, что конспекты, принадлежащие жителям Востока, могут отличаться по внешнему виду от конспектов, созданных европейцами или американцами, в своей основе они имеют схожую структуру. В каждом из рассмотренных выше стилей основными чертами являются:

1. Линейная структура - конспектирование ведется в виде стандартных линейных записей. Кроме того, используются грамматические правила, хронология и иерархическая последовательность.

2. Символы - среди используемых графических символов преобладают буквы и цифры.

3. Анализ - эффективность его невысока ввиду линейности структуры, акцента на логичность презентации, а не на исчерпывающее изложение сути вопроса.

В традиционной линейной записи обычно используется текст с заголовками, списки, таблицы, которые кажутся обучаемым простыми и логичными, однако приходится прилагать усилие, вчитываясь в конспект, даже сделанный самостоятельно. Записанную информацию *трудно запомнить* и еще труднее воспроизвести. Это происходит потому, что визуально такая запись выглядит монотонно, с постоянно повторяющимися элементами — словами, абзацами, списками и т. д., а особенность восприятия информации заключается в том, что монотонные картинки приводят к недостатку концентрации внимания.

Другой особенностью линейной записи является то, что в однообразном способе предоставлении информации *трудно выделить главное.* Обычно главные идеи запоминаются благодаря особым ключевым словам, которые являются носителями впечатлений об идее. Этих слов немного, и они теряются в массе обычных слов. Одним из важнейших недостатков традиционной линейной записи является неэффективное расходование времени, которое тратится на последовательную запись важной информации, а затем на ее расшифровку. Записав за преподавателем большой объем информации, обучаемый вынужден впоследствии читать, перечитывать и выбирать заново главные мысли, ключевые слова и определять степень их важности, проделывая, таким образом, двойную работу.

Стандартное конспектирование демонстрирует почти полное отсутствие визуальной структуры, цвета, образов, графического представления информации, оперирования с многомерными объектами, пространственной ориентации, гештальта, ассоциаций. Поскольку перечисленные отсутствующие элементы имеют большое значение для эффективной работы мозга и, особенно, для воспроизведения материала в ходе и после его изучения, неудивительно, что процесс конспектирования характеризуется как неинтересное, неэффективное занятие. По своей природе линейное представление информации не обеспечивает должной свободы формирования ассоциаций, мешая творческому подходу к обработке информации и эффективному запоминанию.

Одной из важнейших задач в обучении является определение наиболее важной информации для обучаемого, извлечение информации из огромного количества ресурсов, запоминание данной информации посредствам записи ключевых слов и воспроизведение ее в последствии в результате формирования необходимых ассоциаций, связывающих ключевые понятия, концепты. Огромную роль в решение данной проблемы играет визуализация информации и выражение ее при помощи ментальных карт.

В общем смысле «визуализация» представляет метод, позволяющий обрабатывать информацию в виде оптического изображения, например, в виде рисунков, графиков, ассоциативных схем. По мнению Вербицкого А.А. «процесс визуализации – это свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ; будучи воспринятым, образ может быть развернут и служит опорой адекватных мыслительных и практических действий [2, 198].

Так, к одним из наиболее распространенных и эффективных методов фиксации знаний в процессе обучения можно отнести метод создания визуальных схем. Основоположниками теории визуальных схем являются Джордж Лакофф и Марк Джонсон [4]. Визуальная схема представляет собой краткое описание визуального опыта, целью которого является отображение информации посредством когнитивных структур. По мнению М.Джонсона, данные паттерны «образуются как выразительные структуры, главным образом, на уровне наших телодвижений в пространстве, манипуляций с объектами и перцепционных взаимодействий» [3, 20].

Люди постоянно генерируют мыслительные образы. Понятия, в том числе и абстрактные, развиваются из перцептивных образов визуальных, звуковых, тактильных, моторных, вкусовых и обонятельных данных, полученных в процессе жизнедеятельности индивида [5, 245-247]. Визуальные образы являются аналогами представлений об определенных вещах и действиях, поэтому визуальная схема может служить основой для создания ментального образа, который может быть дополнен данными, полученными от преподавателя, из книги, аудио- видеоматериала и т.д.

Другим способом хранения и активизации информации является метод интеллект-карт (mindmapping, майндмэппинг), разработанный британским психологом Т. Бьюзеном, автором методики запоминания,

творчества и организации мышления, который предлагает вместо линейной записи *использовать радиантную*, то есть в фокусе внимания оказываются только ключевые слова, являющиеся наиболее яркими и запоминающимися, которые помещаются на *«ветвях»,* расходящихся от центральной темы [1]. Термин «радиантное мышление» относится к ассоциативным мыслительным процессам, отправной точкой или точкой приложения которых является центральный объект. Интеллект-карта всегда строится вокруг центрального объекта. Каждое слово и графическое изображение становятся по определению центром очередной ассоциации, а весь процесс построения карты представляет собой потенциально бесконечную цепь ответвляющихся ассоциаций, исходящих из общего центра или сходящихся к нему. Хотя интеллект-карта строится на плоскости, например листе бумаги, она представляет собой трехмерную реальность – в пространстве, времени и цвете [1].

Интеллект-карта – это графическое выражение процесса радиантного мышления и поэтому является естественным продуктом деятельности человеческого мозга. Метод интеллект-карт может найти применение в любой сфере жизни, где бы ни требовалось совершенствовать интеллектуальный потенциал личности. Интеллект-карта имеет четыре существенных отличительных черты:

а) объект изучения воплощен в центральном образе;

б) основные темы, связанные с объектом изучения, расходятся от центрального образа в виде ветвей;

в) ветви, принимающие форму плавных линий, обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами. Вторичные идеи также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка;

г) ветви формируют связанную узловую систему (там же) [1].

Качество интеллект-карт можно улучшать с помощью цвета, рисунков, закодированных выражений (например, общепринятых аббревиатур), а также посредством придания карте трехмерной глубины, что способствует повышению привлекательности и оригинальности интеллект-карт, в свою очередь, это помогает увеличить творческий потенциал при создании и дальнейшем использовании интеллект-карт, а также лучше запомнить содержащуюся в них информацию. Интеллект-карты помогают усвоить разницу между способностью к хранению объема информации, которая может быть запечатлена в памяти, и эффективностью хранения информации, повысить которую призван данный метод.

Отличительной характеристикой интеллект-карт является тот факт, что любая интеллект-карта способна к практически безграничному расширению. Таким образом, мы видим, что в своей основе интеллект-карта является схемой, используемой для представления слов, идей, задач, связанных и располагающихся вокруг ключевого слова или идеи. Наиболее часто визуальные схемы и интеллект-карты используются для генерирования, структурирования и классификации информации, которая впоследствии может быть с легкостью воспроизведена из памяти при помощи ассоциативных связей и визуальных образов.

Библиографический список

1. *Бьюзен, Т. и Б.* Супермышление/Пер. с англ. Е.А. Самсонов; Худ. обл. М.В. Драко. – 2-е изд. – Мн.: ООО «Попурри», 2003г. – 304с., с. 38-39.
2. *Вербицкий, А.А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход/А.А. Вербицкий. – М.: Высш. шк., 1991.- 207с.
3. *Johnson, Mark*. The body in the mind: The bodily basis of meaning, imagination, and reason. Chicago: University of Chicago Press, 1987. – 29p
4. *Lakoff George and Mark Johnson*. Philosophy in the flesh: The embodied mind and its challenge to Western thought. New York: Basic Books, 1999.
5. The Oxford handbook of Cognitive Linguistics, Oxford University Press/edited by Dirk Geeraerts and Hubert Cuyckens, 2007 – 1334p. -245-247p.

***

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЛОГИКЕ ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ ЕГЭ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ ПОСРЕДСТВОМ ЛОГИКО-СМЫСЛОВОЙ МОДЕЛИ

Е.А. Гингель, канд. пед. наук,
Институт развития образования Омской области, г. Омск

Выпускнику, выполняющему письменную работу (часть С) на ЕГЭ по русскому языку, необходимо уметь мыслить правильно, логически и последовательно строить своё сочинение, т.е. соблюдать основные законы формальной логики. Знание и сознательное применение законов логики дисциплинирует мышление, позволяет сделать сочинение более эффективным, помогает избегать логических ошибок в процессе доказательства (аргументации) обсуждаемой проблемы.

Оценивающий работу эксперт, наряду с другими 11-ю критериями, выставит ему также баллы по критерию «Смысловая цельность, речевая связность и последовательность изложения», в котором отмечены следующие параметры: работа экзаменуемого характеризуется смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения: логические ошибки отсутствуют, последовательность изложения не нарушена; в работе нет нарушений абзацного членения текста [1].

Для наглядного представления о том, как выстраивается логика письменной работы части С ЕГЭ по русскому языку, используем метод моделирования. Выбранная нами логико-смысловая модель (ЛСМ) – новый класс моделей представления информации. Многомерная логико-смысловая модель представляет в свёрнутой форме необходимое число разнородных компонентов, сгруппированных с помощью координат в смысловые

группы. Вместе они образуют семантически связанную систему, которая даёт представление о характере рассматриваемой проблемы (рис.1).

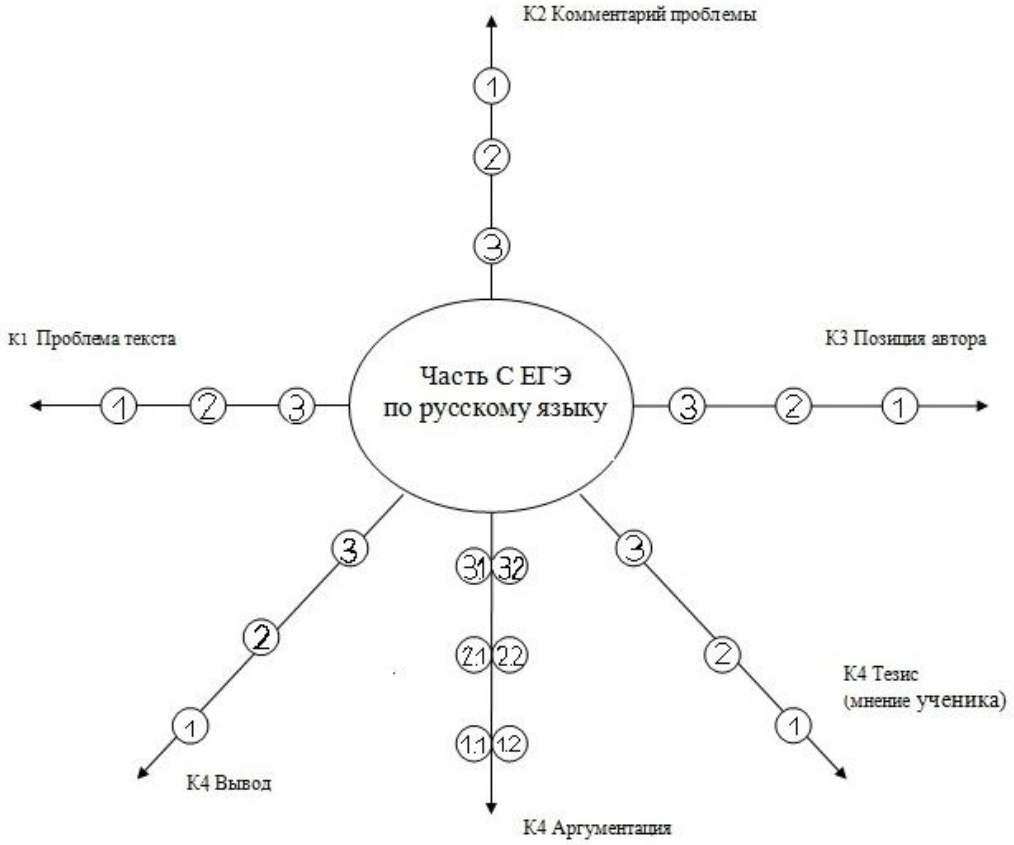


Рис. 1

Координатно-матричный каркас опорно-узлового типа для логико-смысловых моделей позволяет реализовать многомерный, образно-понятийный характер представления компонентов сочинения в компактной и логически удобной форме. Он программирует основные операции анализа исходного текста, выполняемые при нанесении на каркас информации [2,3]. Программирование операций логико-смысловой обработки информации для информационной модели включает ряд следующих приёмов.

Приём *«смысловое кодирование»* необходим, чтобы свернуть и представить многомерные смысловые пространства. Выделяем следующие координаты в нашей модели: К1 – Формулировка проблем исходного текста, К2 – Комментирование заявленной проблемы, К3 – Отражение позиции автора исходного текста, К4 – Формулировка собственного мнения (тезиса), К4 – Аргументация экзаменуемым собственного мнения по проблеме, К4 – Выводы.

Приём *«смысловая грануляция»* необходим, чтобы отбирать важнейшие элементы содержания каждой из указанных позиций. В силу того, что в каждом исходном тексте, как правило, можно выделить не одну проблему, то, в зависимости от выбранной выпускником проблемы, выстраивается логика и соответствующее содержание последующих компонентов письменной работы.

Приём *«смысловое упорядочивание»* (ранжирование) необходим для того, чтобы выстраивать в определённом порядке смысловые координаты. Этот порядок выстраивается в соответствии с типовым заданием: «*Сформулируйте и прокомментируйте одну из проблем, поставленных автором текста (избегайте чрезмерного цитирования). Сформулируйте позицию автор. Напишите, согласны или не согласны вы с точкой зрения автора прочитанного текста. Объясните, почему. Свой ответ аргументируйте, опираясь в первую очередь на читательский опыт, а также на знания или жизненные наблюдения (учитываются первые два аргумента)»* и критериями оценивания ответа на задание части С [1].

Координатам ЛСМ для удобства присваиваем номера, аналогичные критериями оценивания части С.

Остановимся далее на некоторых особенностях, знание которых необходимо выпускнику для того, чтобы изначально заданная логика облегчала ему весь дальнейший процесс создания письменной работы в целом.

Прежде всего ему необходимо выстроить логическую связку при изложении таких обязательных компонентов сочинения, как «Проблема исходного текста» и «Позиция автора», и учесть при этом параметры критериев оценивания в соответствии с которыми будут начислены баллы по этим позициям.

Согласно критерию «Формулировка проблем исходного текста», экзаменуемый (в той или иной форме) должен верно сформулировать одну из проблем исходного текста. Фактических ошибок, связанных с пониманием и формулировкой проблемы, быть не должно [1].

Приступая к формулировке проблемы, он может применить так называемый «обратный ход», смысл которого сводится к тому, что, если в ходе анализа исходного текста ученик понял (или нашёл предложение в тексте) позицию автора, то её можно считать ответом на вопрос (т.е. в виде вопроса можно формулировать

проблему). В этом случае остается так сформулировать вопрос, чтобы ответ на него был логичным, ведь позиция автора должна находиться в прямой зависимости с поднятой проблемой.

Если проблема сформулирована в виде вопроса, то гораздо легче выстраивать дальнейшее содержание сочинения, соответствовать логическому критерию и формулировать собственное мнение (тезис) для его последующей аргументации. Формулирование проблемы в виде вопроса предполагает умение выпускника ответить на вопрос словами автора текста или произвольно изложить мнение автора. Важно не формулировать позицию автора «вообще», а показать мнение автора текста по выделенной и прокомментированной проблеме. Написать, какие мысли, чувства, переживания являются для автора главными, ключевыми, выражают его точку зрения.

Критерий «Отражение позиции автора исходного текста» предполагает, что экзаменуемый верно сформулировал позицию автора исходного текста по прокомментированной проблеме. Фактических ошибок, связанных с пониманием позиции автора исходного текста, у него нет [1].

На данном этапе работы (как, впрочем, и на протяжении всего сочинения) необходимо соблюдать первый закон логики – закон тождества**.** Он требует в любом рассуждении определённости и направлен против расплывчатости, беспредметности суждений. Формулируется следующим образом: *«Каждая мысль в процессе рассуждения должна иметь одно и то же определённое, устойчивое содержание».* Это значит, что во время рассуждения нельзя подменять один предмет мысли другим. Предмет мысли должен оставаться неизменным. В сочинениях выпускников нарушение закона тождества проявляется тогда, когда они пишут свою работу не по затронутой автором проблеме, а по совершенно иной или, может быть и близкой, но не поднятой в исходном тексте либо произвольно подменяют один вопрос обсуждения другим.

Для продолжения письменной работы вернемся ко второй части типового задания: «*Напишите, согласны или не согласны вы с точкой зрения автора прочитанного текста. Объясните, почему. Свой ответ аргументируйте, опираясь в первую очередь на читательский опыт, а также на знания или жизненные наблюдения (учитываются первые два аргумента)»* [1].

В соответствии с заданием, в этой части письменной работы выпускника должно быть еще три компонента: часть, содержащая мысль, которая будет доказываться (тезис), далее – доказательная часть, включающая 2 аргумента **–** доказательства в поддержку тезиса, и, наконец, выводы. Координата с номером 4 на ЛСМ указана три раза, при этом надписи к ней представляют обязательные элементы рассуждения – тезис, аргументация, выводы, которые оцениваются критерием оценки аргументации.

Критерий оценки аргументации «контролирует» действия выпускника: экзаменуемый выразил свое мнение по сформулированной им проблеме, поставленной автором теста (согласившись или не согласившись с позицией автора), аргументировал его (привёл не менее 2 аргументов, один из которых взят из художественной, публицистической или научной литературы) [1].

Итак, для того чтобы сочинение-рассуждение получилось завершённым и доказательным, важно, чтобы: 1) тезис соответствовал поднятой проблеме; 2) доказательства были убедительными; 3) части рассуждения тесно связанными; 4) выводы чётко сформулированными.

Обратимся теперь к характеристике ключевых направлений ЛСМ, наглядно проиллюстрировав их примерами необходимых компонентов письменной работы согласно тексту К. Акулинина. Координата К1 **(**Формулировка проблем исходного текста) и координата К3 (Отражение позиции автора исходного текста) логически взаимосвязаны. Это хорошо видно в приведенной ниже таблице.

Основные проблемы:	**Авторская позиция:**
1) Проблема нравственной прочности человека (Почему именно в обыденных житейских ситуациях зачастую проявляется нравственная сущность человека? Как ведут себя люди, сидящие в очереди? Как автор относится к окружающим?)	1) В самых, казалось бы, обыденных ситуациях, когда нужно уступить место пожилому человеку в общественном транспорте или помочь больному перейти улицу, наиболее ярко проявляется нравственная сущность человека
2) Проблема совести (Кто «напоминает» автору текста о его нравственном долге? Какими последствиями грозит обществу утрата моральных устоев?)	2) Доверчивые глаза ребенка пробудили совесть в душе автора текста, и он понимает, что нечестно решать свои проблемы за счет других людей
3) Проблема гуманного отношения к больным в медицинских учреждениях (Допустимо ли подвергать больных людей таким испытаниям? К каким последствиям приводит равнодушное отношение к больным людям?)	3) Бездушное, формальное отношение к больным людям красноречиво свидетельствует о том, что человек до сих пор не воспринимается в нашем обществе как высшая ценность

И в таблице, и на координатах цифрами 1, 2, 3 обозначены возможные формулировки проблемы и соответствующая им позиция автора. Напомним, что письменная работа может быть выполнена выпускником только по какой-либо одной из выделенных проблем.

Формулировка собственного мнения (тезиса)

Тезис – мысль или положение, истинность которого требуется обосновать, доказать. Тезис отвечает на вопрос: «Что мы доказываем?». Тезис должен быть логически определенным, его нужно чётко, ясно и точно сформулировать, он должен быть конкретным, не должен содержать в себе логического противоречия и

оставаться неизменным, тождественным, т. е. одним и тем же на протяжении всего доказательства. Высказанное экзаменуемым мнение (тезис) должно соотноситься с проблематикой исходного текста.

Аргументация собственного мнения по проблеме

Аргументы (основания, доводы) – положения, с помощью которых обосновывается тезис. Аргументы отвечают на вопрос: «Чем доказываем?», они должны быть: истинными; достаточным основанием для доказательства тезиса; суждениями, истинность которых доказана самостоятельно, независимо от тезиса.

Правильное мышление должно быть обоснованным. Этого требует еще один закон логики – закон достаточного основания, который гласит: *«Всякая правильная мысль должна быть обоснована другими мыслями, истинность которых доказана».* Закон достаточного основания не допускает голословности утверждений и выводов, требует убедительного подтверждения истинности мыслей с помощью положений, суждений, истинность которых уже установлена.

Аргументы должны иметь непосредственное отношение к тезису, иначе можно доказать нечто весьма далёкое от первоначального замысла. Аргументы обосновывают заявленную позицию (тезис), логично встраиваются в текст, служат основанием для выводов, созвучных с тезисом. В работах выпускников должна присутствовать оригинальность выдвинутых положений и, что не менее важно, разнообразие способов их аргументации.

Демонстрация (форма, способ доказательства) – показ того, как из данных аргументов следует тезис. Демонстрация отвечает на вопрос: «Как доказываем?». Она демонстрирует ход рассуждений. Доказать можно посредством рассуждений (логических умозаключений).

Заключительная часть письменной работы

Вывод – завершающая часть рассуждения, в которой подтверждается или опровергается тезис. Выводы должны логически следовать из аргументов по общим правилам умозаключений или полученным в соответствии с правилами косвенного доказательства.

Таким образом, ЛСМ наглядно представляет как обязательные компоненты письменной работы (часть С) ЕГЭ по русскому языку, так и логическую связь между ними.

Библиографический список

1. Критерии оценивания ответа на задание части С и документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ) www.fipi.ru
2. *Штейнберг, В.Э*. Самоучитель по технологии проектирования образовательных систем и процессов // Школьные технологии. - 1998.- № 4.- С. 102-120.
3. *Штейнберг, В.Э*. Теоретико-методологические основы дидактических многомерных инструментов для технологий обучения // Образование и наука.- 2001.- № 6 (12).- С. 8-11.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ИСХОДНЫЙ ТЕКСТ.

(1)Во время командировки я поскользнулся на обледеневшей лестнице и сильно повредил руку. (2)Запястье распухло, делать было нечего: пришлось идти на приём к хирургу. (3)Так я, житель большого областного города, оказался в обычной районной больнице. (4)Врач почему-то не начинал приём, и около дверей в тесном коридорчике, освещённом чахлой лампочкой, было настоящее вавилонское столпотворение. (5)Кого тут только не было! (6)Пожилые женщины, лица которых раскраснелись от духоты, хмурые старики, старшеклассницы, визгливо кричащие, что пройдут вне очереди, потому что им всего-навсего нужно поставить штамп. (7)Грудные дети плакали на руках измученных ожиданием мам, которые устало их качали и в немой тоске смотрели на закрытую дверь кабинета.

(8)Время шло, а приём всё не начинался. (9)И терпение людей лопнуло. (10)Вначале послышался какой-то глухой ропот, который, будто спичка сухие ветки, поджёг общее недовольство. (11)Дети, как по сигналу, в один голос заплакали, и уже не ропот, а возмущенно-жалобный вой наполнил весь коридор.

(12)«Господи, зачем я здесь!» – думал я, глядя на этих людей. (13)Разбуженная в руке боль запылала с удвоенной силой, голова закружилась. (14)Ждать стало невмоготу, я решил действовать. (15)Твёрдым шагом я подошёл к окошечку регистратуры, тихо, но властно постучал в стекло. (16)Полная женщина взглянула на меня поверх очков, я жестом попросил её выйти в коридор. (17)Когда она вышла, я протянул ей талон к врачу и пятьдесят рублей.

– (18)Мне нужно срочно попасть на приём к хирургу. (19)Пожалуйста, устройте!

(20)Женщина молча взяла мой талон, деньги положила в карман халата.

– (21)Отойдите все от дверей, отойдите! – проворчала она и, пройдя сквозь толпу людей, будто нож сквозь студень, вошла в кабинет. (22)Через минуту она вышла и кивнула мне головой:

– (23)Сейчас вас вызовут!

(24)Плакали дети, лампочка, мигая от перепадов напряжения, разбрызгивала пучки жёлтенького света, запах чего-то несвежего и затхлого забивал лёгкие. (25)Вдруг в мои ноги уткнулся вырвавшийся из рук измученной мамы мальчик в синей кофточке. (26)Я погладил его пушистую головку, и малыш доверчивыми глазами посмотрел на меня. (27)Я улыбнулся. (28)Молодая мама усадила его на место.

– (29)Потерпи, маленький, потерпи, скоро мы пойдём! (30)Инвалид уронил костыль и, беспомощно водя руками, пытался поднять его с пола. (31)Я закрыл глаза. (32)Дверь распахнулась, и медсестра звонко крикнула:

– (33)Никитин, на приём!

(34)Люди закрутили головами, спрашивая, кто здесь Никитин. (35)Я, не шевелясь, стоял в стороне.

– (36)Никитин кто? (37)Где он? (38)Медсестра недоумённо пожала плечами и сказала: «(39)Ну, тогда кто первый по очереди, заходите!»

(40)К двери бросилась молодая мама с ребёнком. (41)Я отошёл к окну. (42)Сыпал редкий снег, потемневшее небо, похожее на затянутую льдом реку, низко висело над землёй, и сквозь него летели голуби.

(43)Из кабинета врача вышла молодая мама с малышом, тот посмотрел на меня и помахал мне перебинтованной ручкой.

– (44)Не подошёл ещё Никитин? (45)Ну, тогда следующий по очереди...

(по К. Акулинину)

Вариант сочинения 1

В предложенном тексте автором К. Акулининым поднимается проблема нравственной прочности человека, которую определяет в нём наличие совести.

Очередь в районной больнице становится для Никитина, героя текста, своеобразным испытанием. Поставив его в такую ситуацию, автор хочет сказать, что никакие обстоятельства не должны разрушать нравственных убеждений человека. Доверчивые глаза ребёнка и беспомощность инвалида заставили Никитина, несмотря на то что он заплатил медсестре деньги, изменить своё решение пройти без очереди. Именно проснувшаяся совесть не позволила ему осуществить задуманное. Когда его пригласили на приём к врачу, он, не шевелясь, стоял в стороне, будто не слышал своей фамилии.

Нельзя не согласиться с автором. Действительно, в любой ситуации человек должен оставаться собой и не отступать от своих нравственных убеждений, быть в согласии со своей совестью. Ведь именно наличие или отсутствие совести в человеке обусловит его поведение или поступок в той или иной ситуации.

Можно сослаться на суждение известного немецкого философа. И. Кант писал, что «совесть – это внутренний закон, который живёт в нас и регулирует наше поведение… Совесть есть, собственно, соотнесение наших поступков с этим законом».

Если человек поступает вопреки своим нравственным убеждениям, то он неизбежно будет обречен на терзания муками совести. Об этом можно прочитать в бессмертном произведении М.А. Булгакова «Мастер и Маргарита».

Понтий Пилат отправляет на смерть невиновного Иешуа Га-Ноцри, опасаясь доноса Каифы и гнева императора. Память о казненном не даёт ему покоя всю оставшуюся жизнь, и после смерти римский прокуратор убеждает себя, что плохая должность заставила его так поступить, тем самым он пытается успокоить свою больную совесть.

Из-за сознания страшной вины перед любимым человеком страдает Наташа Ростова, любимая героиня Л.Н. Толстого. Впоследствии она будет проводить бессонные ночи у постели смертельно раненного князя Андрея, искупая вину за свою измену – легкомысленное увлечение Анатолем Курагиным.

В заключение приходим к выводу, что в любой ситуации человек должен оставаться верным себе, своим нравственным убеждениям, своим моральным принципам, как бы ни складывались обстоятельства.

Приложение 2.

Практика использования сводных таблиц как прием визуализации знаний в период подготовки учащихся к ЕГЭ по русскому языку.

Таблицы – распространенный вид учебного пособия, реализующий зрительную наглядность. Они весьма удобны для систематизации знаний учащихся при подготовке их к ЕГЭ. Рассмотрим ряд примеров.

Задание А5 предполагает владение синтаксическими нормами русского литературного языка. Средний процент выполнения этого задания самый низкий среди других заданий по культуре речи – 68 % (по данным 2011 г.). Задание контролирует умение отличить среди четырёх предложений неправильно построенную синтаксическую конструкцию от синтаксических конструкций, построенных без нарушения грамматической нормы. В тесте ЕГЭ типовое задание А5 представлено, например, так:

Укажите предложение с грамматической ошибкой.

1) Ко мне пришли те, кто был рядом последние несколько лет.
2) Впервые оперу «Хованщина» я слушал вместе с родителями.
3) Пациент обратился и лечился у этого врача.
4) Одним из первых учёных, открывших законы окружающего мира, был Ньютон.

Трудности при выполнении А5 связаны с поиском синтаксической ошибки. Учащимся предлагается познакомиться с типичными случаями, свойственными для данного задания (табл.1). Выполняя задание, необходимо вспомнить, какие типичные ошибки возможны при построении предложений. Определить, какая из типичных грамматических ошибок допущена при построении одного из предложений в выборке из четырех позиций. Это и будет ответ на задание. Остальные предложения должны соответствовать нормам.

Таблицы служат ориентировочной основой действий выпускников и при выполнении других заданий.

Рассмотрим задание А 10.

Укажите верную характеристику предложения.

Если бы природа могла чувствовать благодарность к человеку за то, что он проник в её тайную жизнь и воспел её красоту, то прежде всего эта благодарность выпала бы на долю писателя М. М. Пришвина.

1) сложносочинённое; 2) сложноподчинённое, состоящее из трех частей; 3) сложноподчинённое, состоящее из четырех частей; 4) сложное с сочинительной и подчинительной связью.

Задание проверяет сформированность у экзаменуемых умения распознавать синтаксические конструкции разных типов: простое, простое осложнённое и сложное предложения (сложносочинённые, сложноподчинённые и бессоюзные). Трудности при выполнении задания связаны с: 1) непониманием двоякой функции сочинительных союзов, связывающих однородные члены и части сложносочиненного предложения, 2) неумением отличить простое осложнённое предложение от сложного предложения, 3) неумением отличить главные члены предложения от второстепенных, что не позволяет выпускникам опознать предложение как структурную единицу и правильно определить количество грамматических основ в сложном предложении.

При выполнении задания требуется принципиальная точность в определении грамматической основы, то есть достаточно сначала понять, одна основа в предложении (простое) или несколько (сложное). Далее необходимо

установить границы простых предложений в составе сложного, затем – как они соотносятся друг с другом (сочинительная, подчинительная, бессоюзная связь между предложениями или их сочетание). Если на границе предложений нет союзов, а имеется пунктуационный знак, значит, перед вами сложное бессоюзное предложение. Если на границе предложений есть союз, следует установить, какой он, и сделать вывод о виде предложения: сложносочиненное или сложноподчиненное. Отличать простые предложения от сложных и определять тип сложных предложений поможет представленный в таблице алгоритм действий (табл.2).

Табл. 1 Типичные случаи нарушения синтаксических норм в А5

Типичные случаи	Ошибка	Исправление ошибки
1. Построение предложения с однородными членами	*Дополнительный материал я не только **брал** из учебной литературы, но и из газет и журналов*	*Дополнительный материал я брал **не только** из учебной литературы, **но и** из газет и журналов*
2. При указании на вид произведения его название употребляется в Им.п.	*В картине Сурикова «**Боярыне Морозовой**» отражён один из сюжетов истории раскола*	*В картине Сурикова «Боярыня Морозова» отражён один из сюжетов истории раскола*
3. Построение предложения с деепричастным оборотом	*Поднимаясь по лестнице, **мне показалось**, что на площадке кто-то есть*	*Поднимаясь по лестнице, я подумал, что на площадке кто-то есть*
4. Построение предложения с причастным оборотом	*Студенты помогали археологам, **приехавшие** из Москвы*	*Студенты помогали археологам, приехавшим из Москвы*
5. Согласование подлежащего и сказуемого	*Музей-квартира М.А. Булгакова **приобрела** личные вещи писателя*	*Музей-квартира М.А. Булгакова приобрел личные вещи писателя*
6. Нормы построения сложноподчинённого предложения (координация гл. членов)	*Все, кто бы ни писал о русской природе, **отмечал** её поэтичность и живописность*	*Все, кто бы ни писал о русской природе, отмечали её поэтичность и живописность.*
7. Нормы построения сложноподчинённого предложения (неуместное употребление указательного слова)	*Автор показывает **то, как** человек может посвятить жизнь просвещению народа*	*Автор показывает, как человек может посвятить жизнь просвещению народа*
8. Употребление при предлогах *благодаря, согласно, вопреки* сущ. в Дат.п.;	*Согласно приказа директора завода введена новая должность*	*Согласно приказу директора завода введена новая должность*
9. Управление с предлогами *по окончании, по приезде, по завершении, по прибытии, по возвращении*	***По окончанию** лекции у студентов была возможность задать вопросы преподавателю*	*По окончании лекции у студентов была возможность задать вопросы преподавателю*
10. Смешение прямой и косвенной речи	*Президент фонда резко сказал оппонентам, что как вы можете не замечать падения нравственности в обществе*	*Президент фонда в ответ на слова оппонента удивился тому, что можно не замечать падения нравственности в обществе*

Задание А18 проверяет умение различать слитное или раздельное написание частиц и приставок НЕ с разными частями речи. Оно требует сложного комплекса умений применять ряд орфографических правил на уровне предложения. Порядок действий следующий:

1. Установить, употребляется ли слово без *НЕ* (результаты ЕГЭ показывают, что выпускники допускают ошибки именно в таких словах).

2. Если слово употребляется без *НЕ,* то необходимо определить, к какой части речи оно принадлежит, так как от этого зависят дальнейшие рассуждения.

3. Все части речи можно разделить на две группы: 1) пишутся с НЕ одинаково (всегда слитно или всегда раздельно), 2) имеют и слитный, и раздельный вариант написания. Части речи первой группы надо знать, у частей речи второй группы запомнить условия раздельного написания.

Примечание. Ошибочным является предположение, что слова, употребляющиеся без НЕ, пишутся раздельно. Как правило, эти слова можно заменить синонимами *(Мы услышали негромкий* (тихий) *шёпот, раздававшийся из соседней комнаты).*

Предложенная в таблице систематизация сведений по правописанию НЕ с разными частями речи позволяет справиться с этим заданием успешно (табл. 3).

Табл. 2 Сложное предложение, его типы

1. Определите количество грамматических основ в предложении		
одна	две и более	
простое предложение	***сложное предложение***	
2. Определите характер связи частей сложного предложения		
по смыслу, интонационно, союзы и/или союзные слова	по смыслу и интонационно	
союзное	***бессоюзное***	
3. Определите характер отношений между частями предложения и тип связи		
сложносочинённое предложение	***сложноподчинённое предложение***	***предложение с разнотипной связью***
простые предложения в ССП равноправны, автономны	простые предложения в СПП неравноправны: есть гл. и зависим.	простые предложения могут быть и равноправны, и зависимы
сочинительная связь: сочинительные союзы	подчинительная связь: подчинительные союзы и союзные слова	сочинительная и подчинительная связь (может быть и бессоюзная)

Союзы в сложносочиненном предложении (ССП)

Значения союзов		
Соединительные союзы **И, ДА, А (=И), ДА И, ТОЖЕ, ТАКЖЕ**	Противительные союзы **НО, А, ДА (=НО), ОДНАКО, ЗАТО**	Разделительные союзы **ИЛИ (ИЛЬ), ЛИБО, ТО-ТО, ТО ЛИ – ТО ЛИ**
Начался дождь, и все разбежались. [= -], и [- =].	*Мы договорились о встрече, однако он не пришел.* [- =], однако [- =].	*Либо мы опоздали, либо автобус еще не приходил.* Либо [- =], либо [- =].

Союзы и союзные слова в сложноподчиненном предложении (СПП)

Подчинительные союзы		**Союзные слова**
простые	**составные**	
что, чтобы, ибо, когда, пока, как, словно, если и др.	потому что, оттого что, так как, лишь только, как будто, с тех пор как, в связи с тем что и др.	который, какой, кто, что, как, где, куда, когда и др.
Не являются членами предложения, присоединяют придаточное предложение к главному или другому придаточному		Являются членами предложения, присоединяют придаточное к главному или другому придаточному

Задание А23 предполагает правильное объяснение постановки двоеточия или тире в указанном предложении. Нужно объяснить знаки препинания в бессоюзных сложных предложениях и в предложениях с обобщающим словом при однородных членах. Обобщающая таблица дает возможность повторить условия постановки тире и двоеточия в возможных случаях, представленных в заданиях ЕГЭ (табл. 4).

Таким образом, практика использования сводных таблиц является очень удобным приемом визуализации знаний учащихся в период их подготовки к ЕГЭ по русскому языку.

Табл. 3 **Случаи слитного/раздельного написания НЕ**

Пишутся с НЕ раздельно при условии	**Пишутся с НЕ всегда одинаково**
1. Имена существительные, качественные прилагательные и наречия на *-О(-Е)*, когда в предложении есть: - явное или подразумевающееся противопоставление *(Дул северный ветер, но не шквальный, как вчера, а умеренный)* - усиленное отрицание, которое обычно передают зависимые отрицательные местоимения и наречия *никому, нигде, нисколько* и т.п. (*ничуть не интересный, нисколько не весело, никому не нужные*), - частицы *далеко, вовсе, отнюдь (далеко не совершенство, вовсе не интересно)*	**Всегда слитно** **1. Слова, которые не употребляются без НЕ** (*неугомонный, неуклюже, неутомимый, невзрачный, ненавидеть, недоумевать и др.*), **2. Отрицательные наречия** *(ниоткуда, никак, неоткуда, негде),* **3. Отрицательные местоимения** без предлога *(никто, ничего, нечего, нечему),* **4. Производные предлоги *несмотря на…, невзирая на…*** (не путать с деепричастиями) *Соревнования состоялись, несмотря на непогоду. Ср.: шел, не смотря по сторонам*
2. Причастия полные - с зависимыми словами *(вещь, не убранная на место, не закрытые детьми двери),* кроме слов, обозначающих степень качества (*абсолютно, очень, почти, весьма, вполне, чрезвычайно, крайне, в высшей степени, совершенно*) - с противопоставлением *(не закрытые, а полуприкрытые двери),* **и причастия краткие** *(не убрано, не закрыта, не обозначен)* **3. Глаголы с недо-** - если у глагола значение прерванности, незавершенности действия *(не досмотрели фильм, не доели суп)* **4. Отглагольные прилагательные на –мый** - если пояснительное слово выражено сущ. в Тв. п. *(не видимые глазом звезды)*	**Всегда раздельно** **1. Числительные:** *Не один, Не двое, Не двенадцать, Не раз.* **2. Служебные части речи:** предлоги *Не к тебе, Не для меня*, союзы *Не чтобы отдыхать*, частицы *Не только.* **3. Прилагательные относительные и притяжательные:** *Не каменный, Не утиный.* **4. Качественные прилагательные и наречия в сравнительной степени:** *Не лучшее, Не самый высокий, Не легче, Не хуже.* **5. Краткие прилагательные типа** *не рад, не должен, не готов, не обязан, не прав, не нужен, не способен, не намерен, не расположен.* **6. Отрицательные местоимения,** в которых наличие предлога – условие раздельного написания *Не **у** кого, Не **с** кем, Не **для** кого, Не **о** чём, Не **к** кому.* **7. Дефисные написания всех частей речи:** *Не по-русски, Не по-нашему, Не юго-западный.* **8. Наречия, кроме наречий на** *-О(-Е):* *Не здесь, НЕ так, Не сегодня, Не жаль, Не надо, Не время, Не всегда.* **9. Глаголы, деепричастия,** которые употребляются без НЕ: *Не был, Не сделал, Не шелохнувшись, Не читая*

Табл. 4 **Постановка ТИРЕ и ДВОЕТОЧИЯ**

ДВОЕТОЧИЕ	Схема	Пример
В **БСП,** если можно вставить **союзы**	**[ ]:[пояснение] А ИМЕННО**	*Погода была ужасная: дул ветер*
	[ ] : [изъяснение] ЧТО	*Я говорю: не сдамся.*
	[ ]:[причина]ПОТОМУ ЧТО	*Он покраснел: ему было стыдно.*
	глагол восприятия + ЧТО	*Выглянул в окно: там была весна*
	[ ] :[с прямым вопросом]	*Не знаю: как она могла укусить тебя?* *Ср.: Не знаю, как она могла укусить тебя.*
В простом предложении с однородными членами при **обобщающем слове**	**О…: 0, 0, 0.**	*Всюду кипела работа: в лесу, в поле, в саду…*
	О – сказ., 0, 0, 0 – подлеж.	*Из-под сена виднелись: вилы, грабли.*
	ДВОЕТОЧИЕ и ТИРЕ	
	О: 0, 0, 0 – …. .	*Всюду: в саду, в поле – кипела работа.*
	приложение **не является обобщающим словом**	*В городах-героях Одессе, Киеве, Курске побывали туристы.*

ТИРЕ	Схема	Пример
В простом предложении между **подлежащим** и **сказуемым**	**1. СУЩ.** (и.п.) – **СУЩ.** (и.п.)	*Человек – кузнец своего счастья*
	2. ЧИСЛ. – ЧИСЛ. **СУЩ. – ЧИСЛ.**	*Дважды два – четыре.* *Высота комнаты – три метра.*
	3. Н.Ф.Г. – Н.Ф.Г. **СУЩ. – Н.Ф.Г.**	*Жить – Родине служить!* *Наш долг – Родине служить!*
	4. Перед словами **ЭТО, ВОТ, ЭТО ЗНАЧИТ**	*Мама – вот первое слово ребенка.*
	Тире НЕ ставится 1.если между **СУЩ. СУЩ. частица, союз, наречие, вводные сл.** 2. **СУЩ. СУЩ.** 3. **ЛИЧН. МЕСТ. СУЩ.** 4.**СУЩ. МЕСТ. (ПРИЛ., ПРИЧ.)**	*Человек не кузнец своего счастья* *Хороший сосед Петров. Ср.: Петров – хороший сосед.* *Я труженик. Ср.: Я – труженик, а ты – лентяй.* *Этот сад мой. Мороз трескуч.*
В **БСП,** если можно вставить **союзы**	**[ ] – [противопоставление] А, НО [условие] – [ ] ЕСЛИ …, ТО [время] – [ ] КОГДА**	*Прошел месяц – он не приехал.* *Будет дождик – будут грибки.* *Ехала сюда – рожь была зеленая.* *Молвит слово – соловей поет.* *Я умираю – нет смысла лгать.*
	[ ] – [сравнение] СЛОВНО, БУДТО	
	[ ] – [следствие] ПОЭТОМУ	

В простом предложении с однородными членами при **обобщающем слове**	**0, 0, 0 – О.**	*В лесу, в саду, в поле – всюду кипела работа.*
	0, 0, 0 – вводн. слово, О.	*В лесу, в саду, в поле – одним словом, всюду кипела работа.*
	0, 0, 0 прич.об.,– вв.сл., О…	*В лесу, в саду, в поле, находящемся за рекой, – одним словом, всюду кипела работа.*
При несогласованном **определении,** выраженном неопределенной формой глагола		*Я пришел к вам с единственным желанием – сделать добро.*
При обособлении **приложения**	**1. Пояснение термина термином**	*В марсианской воде есть перекись водорода – яд всего живого.*
	2. Образный оригинальный характер приложения	*Легкие судороги – признак сильного чувства – пробежали по губам.*
	3. Пояснение в конце предложения (= А ИМЕННО)	*Необычно встретили это праздничное утро – первое утро зимы.*
В ССП	**1.** В **неполном** во 2-й части на месте **отсутствующего сказ.,** которое легко восстанавливается. **НО!** Не ставится, если **отсутствие** сказуемого **есть норма.**	*Направо шумела высокая ель, налево – плакучая ива.* **НО!** *Снова в час ночной тучи над землей.*
	2. Неожиданное присоединение либо **резкое противопоставление**	*Еще год, два – и старость.* *Вот крик – и снова все затихло.*
	3. В коротких предложениях	*Сфотографировать – и в газету.*

***

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

А.В. Виневская, канд. пед. наук
Таганрогский педагогический институт имени А.П.Чехова, г. Таганрог

Профессионализация педагогического образования на современном этапе развития общества направлена на изменение содержания образования, повышение качества учебного процесса, на достижение высоких учебных результатов с использованием средств обучения на основе инновационных образовательных технологий. Современная образовательная ситуация предполагает, что образование должно рассматриваться как процесс информационного взаимодействия между носителями и потребителями информации.

Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образовательной среды предполагает разработку и внедрение новых моделей обучения с использованием информационных и коммуникационных технологий. Поэтому требуется обновление содержания подготовки будущего учителя к использованию информационных технологий. Все это способствует тому, что при подготовке будущих учителей необходимо использовать технологию дидактического дизайна, что будет способствовать формированию их профессиональной компетентности.

В российском образовании проблема обучения будущих учителей дидактическому дизайну освящена в работах Г.А. Бордовского, А.Д. Иванникова, К.Г. Кречетникова, Н.Н. Манько, Е.С. Полат, А.Ю. Уварова В.Э. Штейнберг и др. Более активно эта проблема стала разрабатываться после принятия проекта «Информатизация системы образования 2005-2010», т.к. особое внимание в нем было уделено подготовке будущих учителей к работе с современными образовательными ресурсами, способам включения их в учебный процесс, разработке новых электронных учебных материалов. А в связи с переходом в образовании на Федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения, проблема использования новых информационных технологий встала особенно остро.

Несмотря на положительный опыт отдельных вузов, которые уже ввели технологию дидактического дизайна в содержание и процесс обучения будущих учителей, необходимо отметить, что на сегодняшний день в России отсутствует системный подход в изучении современных достижений в области дидактического дизайна, нет четко сформулированных требований к уровню профессиональной компетентности учителя, владеющего дидактическим дизайном, практически отсутствуют учебно-методические материалы для подобной подготовки. Об этом пишет в своих работах В.Э. Штейнберг: «В настоящее время недостаточно методических разработок в области педагогического проектирования, ничтожный объем применения методов дидактического дизайна в профессиональном педагогическом образовании стали одной из причин нарастающего разрыва между уровнями интеллектуальной деятельности в образования и в развитых отраслях науки и производства» [1,с. 61].

В сложившихся условиях потребность в подготовке будущих учителей к использованию дидактического дизайна в профессиональной деятельности обусловила необходимость в разработке технологии обучения будущих учителей с целью формирования их компетенций, разработке эффективных способов включения их в учебный процесс как носителей технологий и информации.

Дидактический дизайн представляет собой разновидность проектной деятельности педагога, а результатом этой деятельности будет создаваемая особая дидактическая среда, способствующая развитию проектно-ориентированного мышления. Как пишет в своих работах В.Э. Штейнберг: «В перспективе педагог общего и профессионального образования должен уметь проектировать и применять дидактические среды, которые способствуют выполнению познавательных, эмоционально-образных (переживательных) и оценочных форм образовательного процесса, способствуют выполнению предметно-ознакомительной, вербально-речевой и моделирующей видов учебной деятельности» [1, с.60] .

Дизайн, как пишет В.Э. Штейнберг, это «…проектная деятельность, направленная на формирование предметной среды с определенными функциональными и эстетическими качествами» [2, с.218]. Направлением дидактического дизайна являются социальные и другие образовательные технологии, к которым относится и технология проектирования. Проективная (или проектная) деятельность предполагает реорганизацию социальной и образовательной реальности, которую можно освоить и впоследствии преобразовать. Актуальность овладения основами проектирования обусловлена тем, что данная технология имеет широкую область применения на всех уровнях организации системы образования, что позволяет эффективно осуществлять аналитические, организационно-управленческие функции.

Далее расскажем о практике использования проектной технологий в образовательном процессе ТГПИ имени А.П.Чехова с целью создания проекта электронных учебных пособий для подготовки будущего учителя и организации проекта Веб-школы.

Как известно, текстовый учебник в бумажном варианте у современного студента уже не вызывает интереса, чего нельзя сказать о его электронном аналоге. Возможно, не стоит долго останавливаться на преимуществах электронного учебника в этой статье, поэтому акцентируем внимание читателя на технологии подготовки электронного учебника или учебного пособия силами самих студентов, которые мы применяем в Таганрогском государственном педагогическом институте имени А.П. Чехова.

За время обучения по педагогической дисциплине у студента и преподавателя накапливается достаточно большой объем электронных документов, текстов, слайд-шоу, презентаций, которые можно использовать в процессе подготовки учебного пособия. Наши учебники и учебные пособия студенты ТГПИ имени А.П. Чехова готовят на базе программ Teach Book Lite1.4 и MS Office Publisher. Изначально определяется актуальность создания электронной книги, подбирается учебный материал в виде текстовых файлов, создается полная текстовая версия содержания учебника, формируется словарная база, производится соотнесение

понятий и ссылок на них в применяемых словарях, формируется база учебных презентаций, которые также включаются в содержание учебника. Впоследствии снимаются микрофильмы, необходимые для наглядной иллюстрации освещаемой проблемы, формируется тестовая база и база информационных источников. Электронное учебное пособие удобно в использовании как преподавателем, так и самими студентами, т.к. способствует целостному восприятию всего изучаемого курса, «оживлению» учебного материала через видео- и анимационные средства, повышению мотивации обучения, т.к. результат деятельности - это законченный социально значимый продукт. Студенты ТГПИ имени А.П. Чехова подготовили учебные пособия «Специальная педагогика для учителя-логопеда», «Технологии педагогической работы учителя-логопеда», «Коррекционные сказки». Защита проекта по созданию электронного учебного пособия проходит в форме его презентации.

В ТГПИ имени А.П. Чехова используется проект создания Веб-школы, что является достаточно новой формой применения проектной технологии в учебном процессе. Эта форма обучения и взаимообучения требует не только материальных затрат, но и изыскания интеллектуальных ресурсов. Веб-школа изначально была создана для взаимообучения, как разновидность самостоятельной работы студентов, а затем она приобрела на факультете педагогики и методики начального образования у студентов, получающихся квалификацию «бакалавр педагогики» широкую популярность. Студенты ТГПИ имени А.П. Чехова подготовили следующие Веб-школы: «Социальная модель понимания инвалидности», «Инклюзивное образование как реализация права на образование», «Ваш ребенок обучается в инклюзивной школе».

Изменение парадигмы образования влечет за собой изменение форм и средств обучения, характера отношений между учителем и учащимися, что, несомненно, должно отражаться в содержании образования и выборе тех технологий, которые используются в процессе подготовки будущего учителя. Выбор дидактического проектирования, как технологии подготовки будущего учителя объясняется тем, что она позволяет значительно повысить эффективность обучения, сформировать конкурентоспособного, имеющего активную позицию в построении своей жизни и деятельности учителя.

Библиографический список

1. *Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн и профессиональная компетентность педагога. Текст. / В.Э.Штейнберг // Вестник ВЭГУ 2009. -№ 1. - С. 60-64.

2. *Штейнберг, В.Э.* Дидактический дизайн как творческая деятельность педагога. Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию: специализированный выпуск. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос.гос.проф.-пед.ун-т», 2007. Вып.2(41).С.217-223.

***

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ МНОГОМЕРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

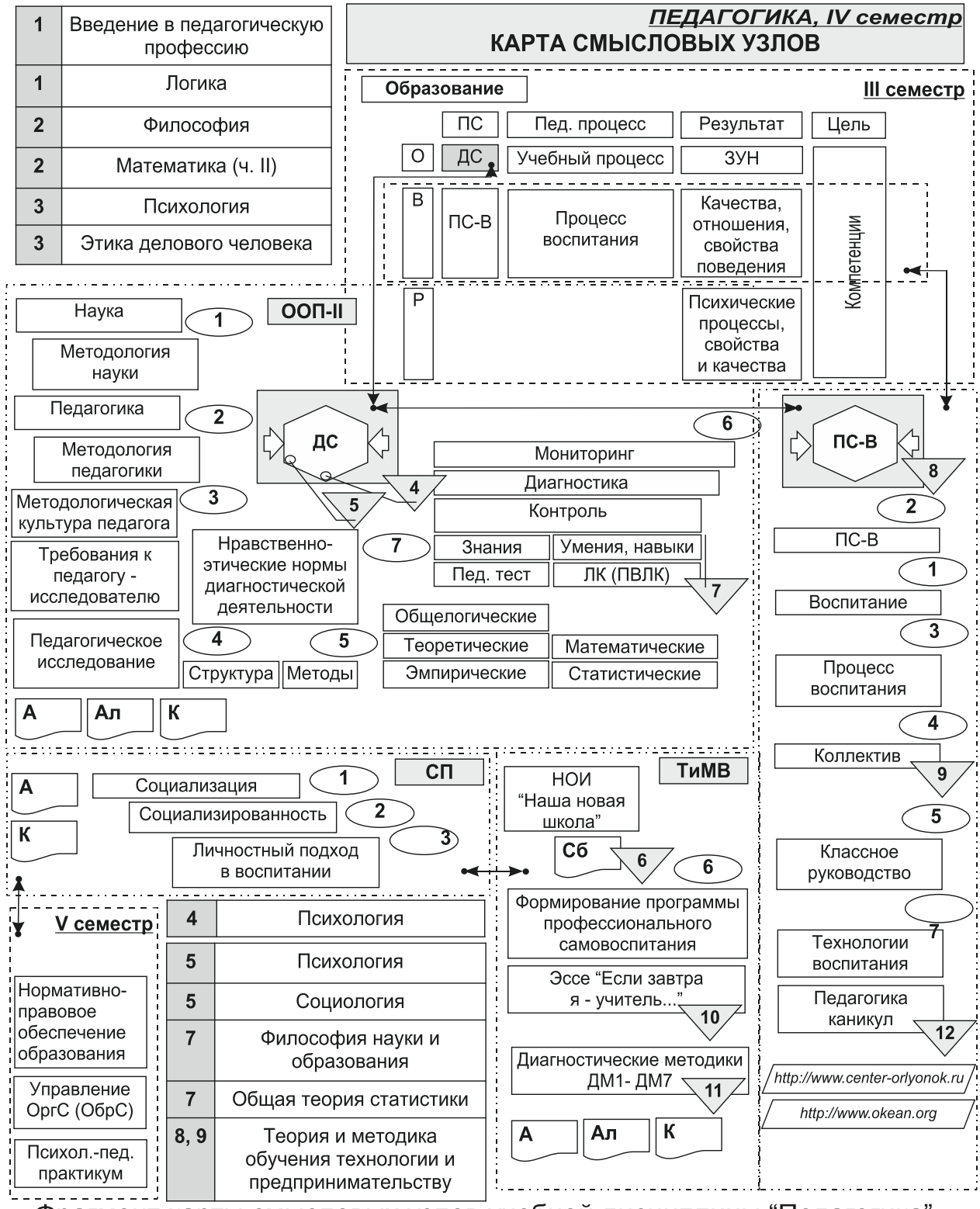
В.А. Чистоусов, канд. пед. наук
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, г. Казань

Внедрение Федеральных государственных образовательных стандартов, разработка соответствующих основных образовательных программ актуализировали исследования способов и средств структурирования информации. Дидактические многомерные инструменты, описываемые автором работы [3], могут являться, на наш взгляд, одним из средств реализации личностного подхода и применяться для решения задач педагогического сопровождения профессиональной подготовки:

1. *Карта возможных образовательных траекторий,* размещённая на сайте, информационных порталах образовательного учреждения, может служить ориентировочной основой, своеобразным «навигатором» для абитуриентов и обучающихся в массиве основных и дополнительных образовательных программ, реализуемых образовательным учреждением профессионального образования, в областях и видах профессиональной деятельности выпускников.

2. *Карта возможных образовательных маршрутов* может быть сконструирована в рамках укрупненной группы направлений подготовки (специальностей) для решения следующих задач: педагогическое проектирование; дифференциация содержания подготовки по направлениям; оперативное ориентирование профессорско-преподавательского состава; ориентирование обучающихся, обеспечение осознанного выбора студентами учебных дисциплин из ряда альтернативных.

3. *Многомерная карта профессионального становления студентов* предполагает визуализацию взаимно согласованных и скоординированных элементов: логика, положенная в основу развертывания и структурирования содержания основной образовательной программы; возрастные особенности обучающихся; этапы профессиональной подготовки, перечень задач, решаемых педагогами и обучающимися на каждом этапе; этапы формирования компетенций (с учетом предварительных поэлементного анализа, ранжирования компетенций по емкости и важности, минимизации, оптимизации, а также взаимосвязей, исходя из необходимых временных ресурсов); виды деятельности студентов, реализуемые в учебной и профессионально-ориентированной внеаудиторной работе.



Фрагмент карты смысловых узлов учебной дисциплины “Педагогика”

4. *Карта смысловых узлов* (см. рис.), спроектированная для учебной дисциплины, позволяет системно представить следующую информацию:

- логика, положенная в основу развертывания и структурирования содержания учебной дисциплины;
- наименования, структура учебных модулей учебной дисциплины, связи между учебными модулями, наименования учебных элементов и дидактических единиц (при необходимости); номера учебных вопросов;
- символы, пиктограммы, формулы, отражающие сущностные аспекты основных фрагментов содержания учебной дисциплины;
- междисциплинарные связи; смысловые узлы и связи между ними;

- поля и ячейки для внесения ссылок на конспект, атлас, сборник, альбом и информационные ресурсы, заполняемые студентами в ходе изучения учебной дисциплины.
- номера и наименования контрольных точек; ячейки для указания сроков выполнения контрольных точек.

Карта смысловых узлов служит и ориентировочной основой, и планирующим документом для каждого студента, как в течение учебного семестра, так и в ходе экзаменационной (зачетной) сессии.

Как показывают результаты экспериментальной работы, применение принципов многомерности и мультикодовости оказывается весьма актуальным для обеспечения «стыковки» и взаимосвязи технико-технологического и педагогического компонентов в профессиональной подготовке педагогов в техническом университете, для формирования профессионально-педагогического мышления обучающихся. Так, например, в статье [2] представлены организация и технологии профессионально-педагогической подготовки студентов, обучающихся по специальности 050502.65 – Технология и предпринимательство (квалификация – учитель технологии и предпринимательства), реализованные в КНИТУ–КАИ. Педагогическое проектирование учебной дисциплины «Педагогика», являющейся системообразующей для указанной специальности, осуществлено в логике, основой для создания которой послужили системно-структурный (системно-деятельностный) подход [1] и этапы подготовки специалиста. В процессе обучения используются различные формы дидактических многомерных инструментов, в том числе карты смысловых узлов, охарактеризованные выше.

Библиографический список
1. Формирование системного мышления в обучении: учеб. пособие для вузов; под ред. З.А. Решетовой. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 344 с.
2. *Чистоусов, В.А.* Проектирование основных образовательных программ как первая ступень многоуровневой педагогической координации в техническом университете // Проблемы и перспективы развития авиации, наземного транспорта и энергетики «АНТЭ-2011»: материалы VI Международной научно-технической конференции. Казань, 12-14 октября 2011 года. - Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2011. – Т.3. – С.78–85.
3. *Штейнберг, В.Э.* Дидактическая многомерная технология: хроника разработки // Педагогический журнал Башкортостана. 2011. №5. С.74-84.

***

ГРАФИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КРЕАТИВНОСТИ

С.В. Новиков, канд. психол. наук, доцент
Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ, г. Казань

В целях совершенствования и индивидуализации учебного процесса в техническом вузе необходимо, в частности оценить степень развития инженерной креативности у студента, чтобы наметить коррекционные и обучающие пути её (креативности) развития. При этом традиционный психологический подход в виде «батарей» тестов и методик не всегда даёт наглядную (особенно для преподавателей - непсихологов) информацию о степени развития инженерной креативности. Автором на базе исследования процессов инженерного творчества (http://www.dissercat.com/content/professionalno-vazhnye-kachestva-znachimye-pri-reshenii-inzhenernykh-zadach-povyshennogo-uro) разработана графическая интерпретация признаков инженерной креативности - «Ромб Новикова» на базе вывода о том, что для успешной инженерной креативной деятельности НЕОБХОДИМО, но НЕДОСТАТОЧНО, иметь ЧЕТЫРЕ профессионально – важных качества (ПВК), которые размещаются четырём полуосям:



Каждый из предложенных ПВК может быть оценен по тестам. Соответственно, поставив точки на каждой из четырёх осей, мы получим ромбовидную фигуру, той или иной конфигурации. Отметим, что комплексная креативность в инженерной деятельности будет зависеть от площади «ромба» и его смещённости в сторону тех или иных осей. Но сначала обозначим «оси»:

Эмпатия к техническим объектам (ТО)

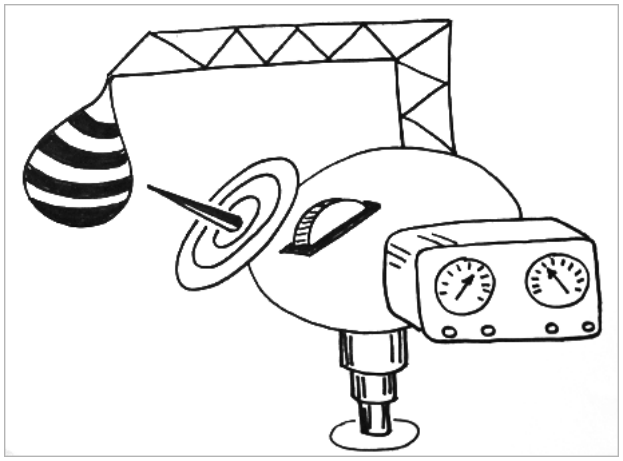
«Эмпатия» — качество психологическое. Это — чувствование (не логическое понимание) другого человека, как себя. Оно хорошо развито у хороших актёров. Но, в данном случае, мы говорим о ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭМПАТИИ — чувствовании объекта техники, «как себя»: представить себя поршнем в двигателе внутреннего сгорания, например».

Дивергентность мышления

Мышление может быть *конвергентным* (суженым, находящимся в узкой «трубе» профессиональных либо житейских стереотипов), или *дивергентным* — разветвляемым, широко ассоциативным, в единицу времени рассматривающим множество вариантов и точек зрения на *технический объект*. Для оценки уровня дивергентности вашего мышления нужно выполнить задание «Цепочка ассоциаций». Теперь отметим точку на правой оси ромба, соответствующую вашему рангу дивергентности.

Структурно-функциональный анализ технических объектов, сопряжённый с интеллектуальной инициативой

Для вычисления степени развития у вас данного профессионально-важного качества, посмотрите на изображение технического объекта:



ИНСТРУКЦИЯ: Перед вами — условный технический объект, который не имеет аналогов в реальной технике, но состоит из реальных элементов. Вам нужно вдохновиться этим рисунком и написать (именно «написать» — засчитывается только то, что на бумаге, а не «в мыслях») две вещи:

1. Какую функцию, на ваш взгляд, выполняет объект, для чего он построен? При этом функция может быть любая — игровая, технологическая, даже шуточная, но без фантастики, в пределах технологий XX века. Определения типа «свинтопроульный агрегат для оценки свингулярных энергий» не подходят.
2. Как он работает, т. е. выполняет эту функцию, что и как в нём движется, перемещается и т. п. При этом элементы объекта можете называть, как хотите — либо техническими терминами, либо словами типа «круглая штуковина». Законами сопромата, равновесия можете условно пренебречь.

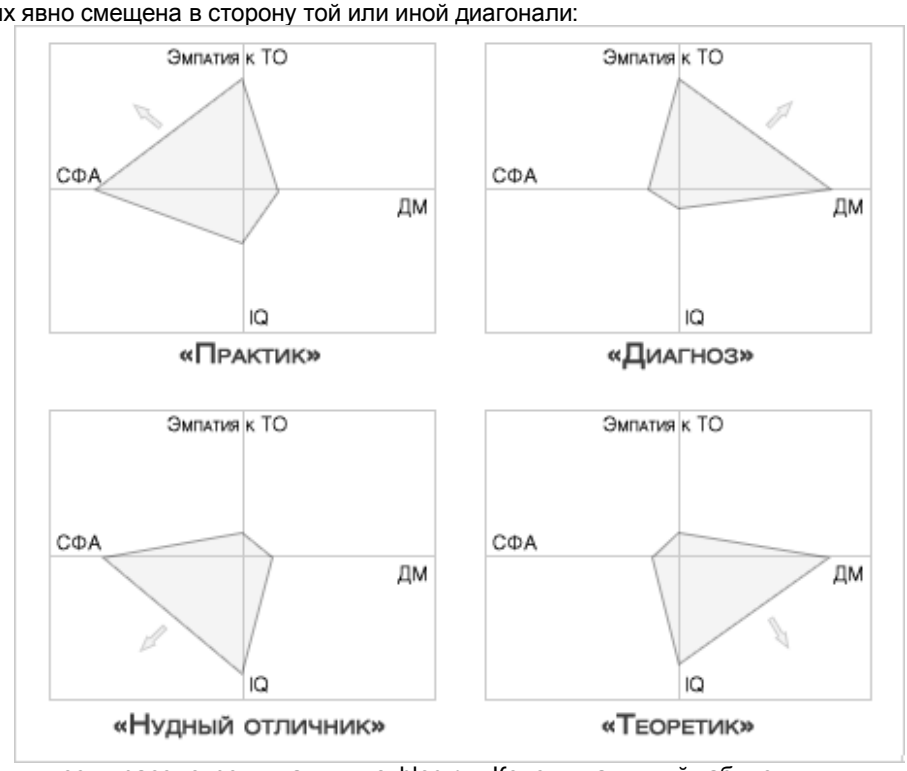
Коэффициент интеллектуальности (IQ)

Здесь совсем просто. Возьмите классический тест Айзенка на IQ.

Теперь соедините полученные четыре точки и по площади получившейся ромбовидной фигуры оцените свой уровень развития инженерных ПВК. Идеальным случаем будет редко встречающийся вариант, когда ранги по всем четырём осям — максимальные.

Характерны для творческих инженеров профили симметричные, вытянутые по горизонтали, либо в сторону IQ. Главный критерий — площадь профиля. Итак, развитая площадь профиля говорит о ваших хороших творческих способностях к инженерной деятельности. Но это ещё не всё.

Особый интерес представляют наиболее часто встречающиеся варианты несимметричных профилей, площадь которых явно смещена в сторону той или иной диагонали:



Варианты и тесты рассмотрены на www.svblog.ru «Консультативный кабинет».

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИКО-СМЫСЛОВОЙ МОДЕЛИ В ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

М.И. Абдулина, учитель химии
Средняя общеобразовательная школа № 11,
г. Зеленодольск

В условиях профильного обучения учителя химии используют нетрадиционные методики. Среди них уроки для разновозрастной группы (9 и 10-11й классы). Это позволяет учащимся 9-х классов более осознанно подойти к выбору профиля, по которому предстоит обучаться в 10-11-х классах. Учащиеся 11-го класса обобщают и систематизируют полученные знания по курсу химии и готовятся к поступлению в вуз.

Важной частью таких уроков является использование идеи В.Э. Штейнберга о конструкторско-технологическом моделировании в деятельности учителя. Построение логико-смысловой модели (ЛСМ) способствует развитию аналитического ума, позволяет понять сущность изучаемого объекта, систематизировать знания учащихся 10-11 классов и усилить мотивацию к изучению химии девятиклассников.

Использование логико-смысловой модели развивает логическое мышление учащихся и формирует навыки индивидуальной конструкторской деятельности в процессе познания.

Наиболее применимо составление ЛСМ на обобщающих уроках и на уроках повторения и систематизации полученных знаний.

В качестве примера представлен урок по теме: *Взаимосвязь неорганических и органических веществ.*

На уроке присутствуют разновозрастные группы: учащиеся 9-го класса, изучающие элективный курс химии, выбравшие химический профиль на будущее, и учащиеся 10 -го класса естественнонаучного профиля, посещающие подготовительные курсы КНИТУ им. Кирова, для которых химия является профилирующим предметом при поступлении в ВУЗ.

До сих пор мы изучали неорганическую химию, которая насчитывает более 500 тысяч веществ. Нет такого элемента, который входил бы в состав всех неорганических веществ. Но химия многогранна и есть её раздел, называемый органической химией, который насчитывает более 5 миллионов веществ. В состав каждого из них входит один и тот же химический элемент – углерод.

Почему химия углерода выделена в отдельный раздел, в чем сходство и различие неорганических и органических веществ, каким законам подчиняется органическая химия? Все это мы постараемся выяснить на нашем уроке.

Ответить на поставленные вопросы нам поможет логико-смысловая модель (ЛСМ), которую мы начнем составлять.

Углерод – это элемент шестой группы главной подгруппы. Учитель предлагает дать характеристику этого элемента по Периодической системе.

В ходе построения ЛСМ учитель просит назвать:

- аллотропные модификации углерода, чем они отличаются
- формулы сложных веществ (оксидов, кислоты, гидроксидов, солей, летучее водородное соединение), которые образует углерод.
- привести примеры реакций соединения, разложения, обмена, замещения с участием углерода и его соединений и определить в качестве окислителя или восстановителя выступает углерод в окислительно-восстановительных реакциях.

Учащиеся 9 класса составляют таблицу, в которой отображают некоторые химические свойства углерода и его соединений, вспоминают типы химических реакций, обращают внимание на окислительно-восстановительные реакции.

1. $C + H_2 = CH_4$	Р-ция соед.	$C_2H_4 + H_2 = C_2H_6$
2. $Na_2CO_3 + HCL = NaCL + CO_2 + H_2O$	Р-ция обмена	$CH_3COOH + NaOH =$
3. $H_2CO_3 = CO_2 + H_2O$	Р-ция разлож.	$C_2H_5OH =$
4. $FeO + C = Fe + CO$	Р-ция замещ.	$CH_4 + Cl_2 =$
5. $CH_4 + O_2 = CO_2 + H_2O$	Р-ция горения	$C_3H_8 + O_2 =$

(Уравнения реакций для органических веществ составляют учащиеся 10 класса.)

Учитель продолжает:

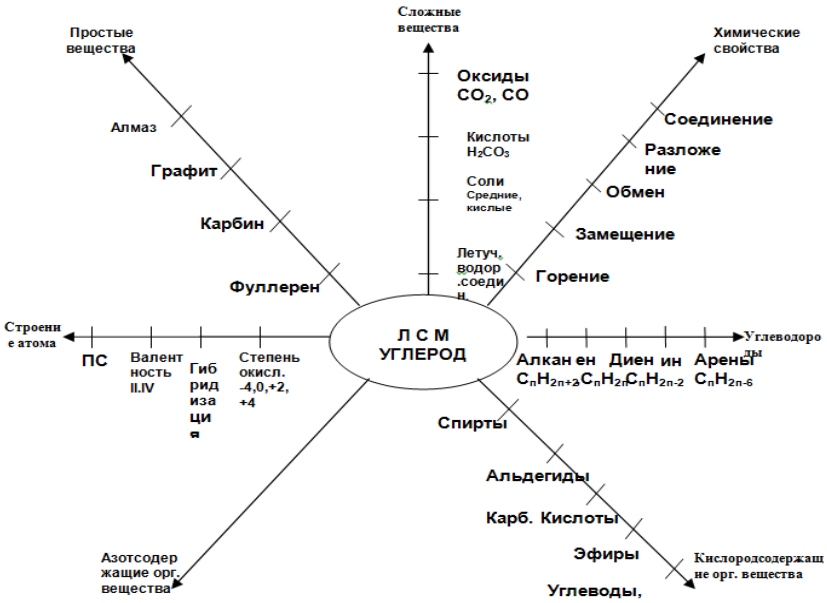
Все о чем сейчас говорилось относится к разделу неорганической химии. Неорганическая природа по- своему красива и в то же время сурова, но она мертва без органической природы. Большинство процессов протекающих в живых организмах - это химические реакции органических веществ. Органическая химия – это химия жизни, органическая химия – это химия углерода. Помогут получить представление об органических веществах учащиеся 10 класса, которые изучают данный раздел химии.

Продолжает урок учитель 10 класса:

Сегодня мы обобщим полученные на уроках знания и применим их на практике, а для этого продолжим составление ЛСМ.

Учащиеся предлагают добавить в ЛСМ:

- в раздел строение атома понятие гибридизация и дают определение этого понятия и называют виды гибридизации.
- классификацию углеводородов с указанием общей формулы каждого представителя
- классификацию кислородсодержащих органических веществ



Учитель задает вопрос: «Почему органических веществ значительно больше, чем неорганических?» Чтобы ответить на данный вопрос учащимся 9 класса предлагается составить структурную формулу угольной кислоты, а учащимся 10 класса структурную формулу вещества, формула которого C_5H_{12}.

Девятиклассники написали одну формулу, ученики 10 класса несколько.

Учащиеся 10 класса дают определение изомерии, которое девятиклассники записывают в тетради

Учитель поясняет, что основой для классификации неорганических веществ является Периодическая система Д.И. Менделеева, а для органических веществ теория А.М Бутлерова. Учитель просит учащихся 10 класса озвучить положения теории А.М Бутлерова.

Далее учащимся 10 класса предлагается вспомнить, характерны ли реакции соединения, разложения, обмена, замещения для органических веществ и есть ли среди них окислительно-восстановительные реакции. Десятиклассники дополняют таблицу, которую начали составлять ученики 9 класса.

Учащиеся приходят к выводу, что органические и неорганические вещества имеют много общего.

Основа всего живого – это органические вещества. Процессы, происходящие в живых организмах – это окислительно-восстановительные реакции, конечным продуктом которых являются углекислый газ и вода.

Вывод. Модель, которая составлена на уроке, показала взаимосвязь неорганических и органических веществ, а также особенности органических веществ, которые послужили причиной выделения органической химии в отдельную область химической науки. Многолетняя работа в школе показала, что изучение органической химии, трудно дается учащимся, так как они считают, что это новая наука со своими законами. Сегодня на уроке мы постарались развеять этот миф и доказать, что в химии законы одинаковы для любого раздела, нужно только их правильно и умело использовать. Нам бы хотелось, чтобы этот урок помог развить логическое мышление, умение применять знания, полученные ранее, сравнивать, анализировать, сопоставлять. Учащиеся подтверждают, что составление ЛСМ позволяет повторить большой объем изученного материала за короткое время.

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ МУЗЫКИ.

Г.Ф. Галиева, учитель музыки
МАОУ гимназия №93 г. Уфы

Изменения, происходящие в социокультурной действительности, обусловливают поиск новых путей развития педагогической теории и практики. В трудах отечественных ученых-педагогов большое внимание уделяется тезису о роли и функциях учителя в контексте процессов гуманизации образования. Взгляд на человека, как высшую ценность и самоцель развития общества, возможность его самореализации и совершенствования предполагает развитие всех сущностных сил личности. Формирование предметного мышления, как одной из важных характеристик ее направленности, способствует гармонизации человека и окружающего мира.

Мышление, его активность начинается с проблемы, - утверждает психолог С.Л. Рубинштейн. Начальным моментом мыслительного процесса обычно является проблемная ситуация. Мыслить человек начинает тогда, когда у него появляется потребность что-то понять. Мышление всегда начинается с проблемы или вопроса, с удивления, недоумения или противоречия. Этой проблемной ситуацией и является работа по дидактической многомерной технологии Штейнберга на уроках музыки, тем самым происходит и вовлечение личности обучающегося в мыслительный процесс.

В отличие от традиционных методов музыкального обучения, приобщение к музыкальному искусству средствами логико-смысловой модели основывается на самостоятельности музыкального мышления школьников, которые включаются в процесс активного познания музыкального искусства как части окружающего культурного пространства. Активность обучающихся направлена на поиски ключевых знаний о музыке, на самостоятельное приобщение к активной музыкальной деятельности.

Основной элемент данной проблемной ситуации в музыкальном обучении – это неизвестное, новое. Создание проблемной ситуации на уроке музыки предполагает такое задание, при котором знание, подлежащее усвоению, займет место неизвестного.

В условиях урока музыки могут быть поставлены такие практические или теоретические задания, которые вызваны необходимостью в этих новых учебных приобретениях. Содержание учебной деятельности на уроке не должно ограничиваться поиском нового музыкального знания. А в поисковой деятельности все ранее приобретенные знания скрепляются в единое целое, подводя к новому уровню музыкально-творческого развития.

Мы живем в многомерном пространстве, и обращение к логико-смысловой модели позволяет использовать ассоциативность мышления обучающихся. Слушая и представляя услышанное в виде картинки, школьники включают в работу оба полушария мозга, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

Логико-смысловые модели удобны для использования: компактны, точны, содержательны. Благодаря составлению и использованию учащимися ЛСМ в обучении, школьники учатся систематизировать полученные знания, видеть полную характеристику изучаемого объекта, отслеживать её по различным параметрам на осях, располагая ключевые понятия об изучаемых явлениях в логической последовательности.

Дидактическая многомерная технология В.Э. Штейнберга наиболее эффективна при повторении или обобщении знаний обучающихся о музыкальных явлениях и композиторах. Составление логико-смысловых моделей происходит совместно с обучающимися: определяется число координат, их расположение относительно друг друга; устанавливаются узловые элементы каждой координаты и связи между смежными координатами; свертывается информация в узлах до ключевых слов.

Так, при изучении тем «Инструменты симфонического оркестра», «Средства музыкальной выразительности», «Музыкальные формы», «Творческий путь композитора» школьникам предлагается создать варианты логико-смысловой модели для упорядочения и обобщения знаний.

Использование логико-смысловой модели на уроках музыки приводит к следующим показателям: развитие мышления обучающихся; повышение учебной деятельности школьников; развитие способности формировать модели и стереотипы; формирование способности познания, переживания и оценивания изучаемой темы или осваиваемого навыка и умения; развитие навыка самостоятельной работы;

- формирование собственной ответственной позиции в процессе обучения; формирование умения создавать, применять и использовать логико-смысловые модели.

Таким образом, работа по дидактической многомерной технологии В.Э. Штейнберга способствует систематизации знаний обучающихся, развитию логики и упорядоченности выстраивания мысли, формированию компетенций в области музыкального искусства; развития логического, творческого, предметно-ориентированного мышления. Логико-смысловые модели позволяют преодолеть у школьников психологический барьер, а значит интенсифицировать процесс обучения музыке.

Библиографический список

1. *Алиев, Ю.Б.* Настольная книга учителя-музыканта. – М., 2000.

2. *Аствацатуров, Г.О.* О многомерном конструировании образовательного процесса с помощью ИКТ. www.didaktor.ru/o-mnogomernom-konstruirovanii-obrazovatelnogo-processa-s-pomoshhyu-ikt.
3. Кашапова Л.М. Башкирская национальная музыкальная культура. – Уфа, 1995.
4. *Селевко, Г.К.* Современные образовательные технологии: учеб. пособие. – М.: Народное образование, 1998.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. 2010. www. standart.edu.ru.
6. *Штейнберг, В.Э.* Технологические основы педагогической профессии. – Уфа, 2003.
7. *Ямалетдинова, Н.Г., Хусаинова, Р.Х.* Музыка. Программа для 1-8 классов общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. – Уфа, 2000.

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОЙ МНОГОМЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

С.Ю. Сибирякова, учитель информатики
МАОУ гимназия №93
г. Уфа

В последнее время необычайно возрос интерес учителя к использованию в обучении разнообразных форм наглядности. Уроки, несмотря на яркие, красочные слайды, уникальные анимации и видеофрагменты,

становятся скучными и однообразными, а ученики все чаще - пассивными созерцателями компьютерного шоу. Мультимедийные технологии обрушивают на учащегося огромным объемом иллюстративного материала, технология гипертекста лишь усложняет ситуацию, а между тем ЕГЭ и тестирование требуют запоминания огромных объемов информации.

Наблюдения показали, что целенаправленное использование ДМТ на уроках информатики способно придать сложному и многоплановому процессу обучения определённую цель и стабильность.

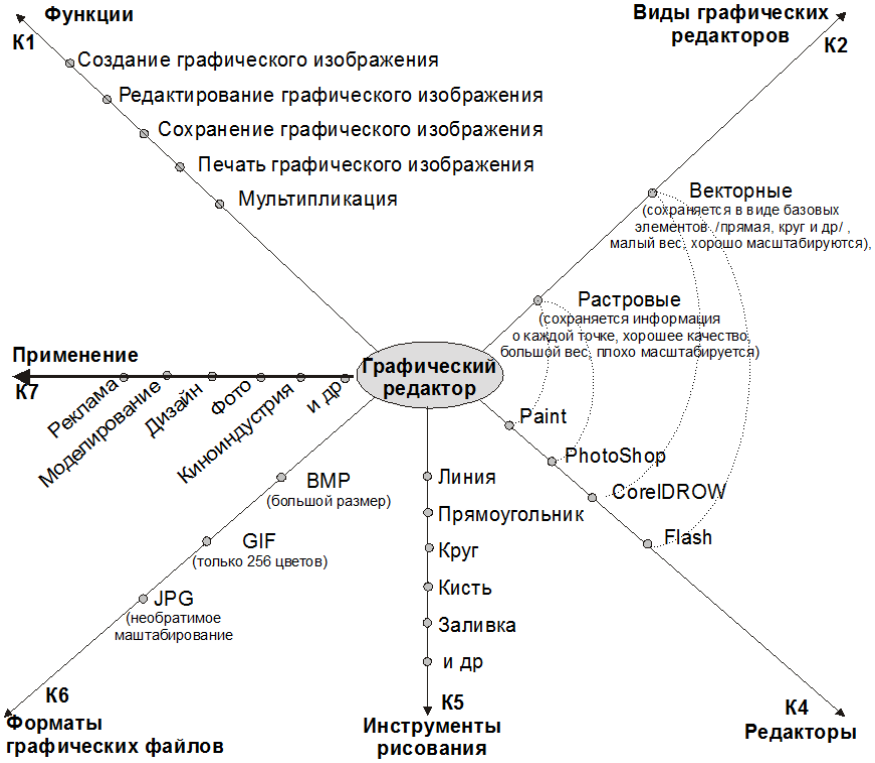
В основу дидактической многомерной технологии положен следующий принцип: любой сложный или большой по объему материал можно сделать доступным, если переработать его в соответствии с логикой функционирования мышления, а именно:

- выделить наиболее существенные его элементы, разбив материал на части, каждая из которых в отдельности доступна для понимания учащегося;
-расположить в логике, соответствующей порядку выводимости одного элемента знания из другого;
- распределить их по осям на Логико-Смысловой Модели (ЛСМ);
- по мере возможности дополнительно показать логику с помощью различных знаков, стрелок, рамок и других графических средств.

Как организовать работу с ЛСМ.

Дидактическая многомерная технология наиболее эффективна при введении нового понятия, при закреплении и повторении учебного материала и, особенно, на этапе систематизации и обобщения изученного.

Возможность представить большие блоки учебного материала в виде наглядной, компактной логико-смысловой модели, способствует высвобождению времени для отработки умений и навыков учащихся, а постоянное использование логико-смысловых моделей формирует у школьников логическое представление изучаемой темы в целом. Хорошие результаты показывают изучение с использованием ДМТ такие разделы как: «Операционная система», «Компьютерные вирусы», «Графические редакторы», «Информация», «Алгоритмы» и др.



При объяснении нового материала выбирается определенная форма работы: лекция, беседа, мозговой штурм, дискуссия, игровое моделирование или другие формы первичного предъявления нового материала. Но слушать и одновременно вести записи умеют только самые сильные учащиеся. Большинство учеников, записывая что-то за учителем, теряют нить рассуждений, пропускают отдельные важные моменты и поэтому не получают единой целостной картины.

После объяснения материала возможна различная ситуация.

- Передача ЛСМ в готовом виде, при объяснении нового материала на уроках первичного предъявления знаний. Всему классу показывается логико-смысловая модель понятия (она заранее подготовлена на обратной стороне доски или выводится на проекторе). Затем вторично быстро и четко, используя узловые понятия, повторяется весь ранее изложенный материал. Это обычно продолжается 2-3 минуты при максимальном внимании класса Ученики при такой форме закрепления видят наглядно весь материал, им сразу видно, что они должны запомнить по данной теме. В это же время они могут задать вопросы.

– Составление логико-смысловых моделей совместно с учащимися. При этом развёрнутое объяснение нового материала сопровождается постепенным заполнением логико-смысловой модели опорными узелками. При такой форме учащиеся достаточно быстро и легко усваивают то, что конкретно стоит за тем или иным

элементом схемы, легко и цельно запоминают материал объёмной темы, которая подчас включает в себя несколько параграфов.

– Самостоятельная разработка логико-смысловых моделей учащимися и разработка логико-смысловых моделей по ключевой модели или выделенным координатам. При такой форме учащиеся создают логико-смысловые модели, которые позволяют развивать компетенции по работе с информацией, умение конкретизировать, выделять главное из текста, представлять информацию в удобной для восприятия форме.

Логико-смысловая модель позволяет одновременно увидеть всю тему целиком и каждый её элемент в отдельности, на ней легко показать сравнительные характеристики явлений, событий, найти сходства и различия между ними. ЛСМ как средство наглядности в обучении является не столько иллюстрацией, которая даётся параллельно с устным или письменным изложением материала, сколько ключом к решению практических задач.

Работа со схемой учит умению выделять главное в изучаемом материале, способствует развитию логического мышления учащихся.

Пример урока с применением ДМТ

Тема урока: «Информация и информационные процессы» (Урок обобщение, 7 класс)

Цель урока: Формирование информационных (работа с мультимедийной техникой, отбор и обработка информации) и коммуникативных компетенций (обучение в сотрудничестве).

Задачи: *Образовательная:* активизация познавательной творческой деятельности учащихся через исследовательский и творческий характер обучения.

Воспитательная: организация самостоятельной познавательной деятельности и умения принимать решение.

Развивающая: применение полученных знаний на практике.

Материалы к уроку: презентация «Информация и информационные процессы», раздаточный материал, адаптированная компьютерная игра «Как стать миллионером»



Ход урока:

1. Постановка цели урока. Что такое информация? Учащиеся вспоминают и (или) работают с учебником. Каждый дает свое определение «информации». Заполняем первую координату «Понятие информации», выделяя основные определения. Приходим к выводу, что «Понятие “информация” в курсе информатики является базовым (основным), его нельзя дать через другие, более простые понятия. (§2.1, стр.94)»
2. Актуализация знаний. Учащиеся, выполняя дополнительные задания и отвечая на вопросы:
   – «Как человек получает информацию, через какие органы чувств?»
   – «Как компьютер получает информацию, через какие устройства?»
   – «С какими видами информации может работать компьютер?»
   – «Чем отличается информация с которой работает компьютер от информации, которую воспринимает человек?»

   заполняют координаты, на какие группы можно разделить понятие информации: «По способу восприятия», «По форме представления», «По способу передачи».
3. Практическое применение. Задание: «Запишите план ваших действий при подготовке реферата. В ходе коллективного обсуждения, повторяем свойства информации и выделяем основные действия с информацией: поиск, отбор, кодирование, хранение, защита, передача.

   Совместно с учениками вспоминаем определение: «Действия, выполняемые с информацией, называются информационными процессами». Заполняем координату «Информационные процессы».
4. Объяснение домашнего задания:

– Самостоятельно заполнить последнюю координату «Единицы измерения информации».

– Ответить на вопрос. «Известно, что носителем информации может быть: любой материальный предмет; волны, различной природы; различные состояния вещества. Является ли вакуум носителем информации?»

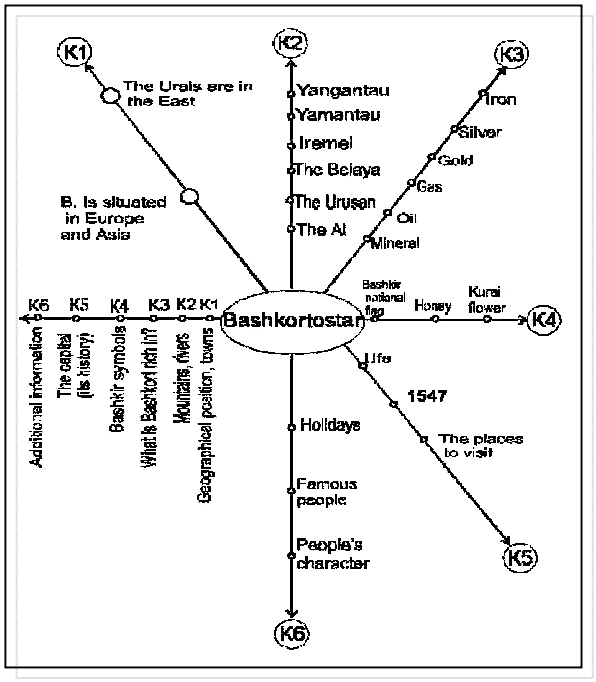
5. Компьютерный эксперимент. Ваш реферат не помещается на диск. Ваши действия, если предположить, что другого носителя информации нет и удалять файлы нельзя. (Возможные варианты: заархивировать, изменить размеры рисунков и др.)
6. Подведение итогов. Игра «Как стать миллионером», вопросы изменены в соответствии с темой урока. Уровни оценивания: первая несгораемая сумма –«3»; вторая несгораемая сумма – «4»; миллион –«5».

***

ДИДАКТИЧЕСКАЯ МНОГОМЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Г.И. Янчурина, учитель английского языка
МАОУ гимназия №93
г. Уфа

Учителями английского языка гимназии №93 часто используется дидактическая многомерная технология (ДМТ) для поддержания речевой формы познавательной деятельности, облегчения и повышения эффективности подготовительной, обучающей, творческой деятельности учителя.



Изучая английский язык эффективно сочетать материал с культуроведческим аспектом. Например, при изучении материала о Башкортостане используется логико-смысловая модель «Башкортостан».

В настоящее время появилось понимание того, насколько важно изучение родного края: истории, природы, культуры, социальной жизни, быта. Презентация региональной культуры на уроках иностранного языка является крайне актуальной как в становлении личности, формировании мировоззрения детей, так и для развития взаимовыгодных международных контактов.

Предлагаем вашему вниманию урок английского языка «Going places» по учебнику английского языка для 6-х классов Opportunities (elementary) с использованием дидактической многомерной технологии.

Задача урока – научить *создавать логически построенный рассказ* в процессе работы над проспектом «Интересные места в Башкортостане».

Воспитательная цель*:* воспитание любви к родному краю и осознание реалий родной культуры.

Развивающая цель: развитие умения моделирования с творческими заданиями.

Образовательная цель: развитие коммуникативных умений и навыков в процессе обучения в сотрудничестве.

Учебные цели:

- совершенствование лексических навыков;
- развитие монологической и диалогической речи.

Языковой и речевой материал:

- лексика раздела «Going places»;
- словообразование.

Методы: работа в микрогруппах, наглядно-иллюстративный метод, метод проектов *с использованием ДМТ*

Оснащение: мультимедийный проектор, логико-смысловая модель, компьютер, карточки с видами Башкортостана.



Ход урока:

1. *Организационно-психологический момент*

Teacher (T): Good afternoon, children! I am happy to see you! Everybody has his or her likes and dislikes. As for my favourite activities I like travelling. And what about you? What places would you like visiting?

(Ответы учащихся)

I see many of us like going different places but we all live in Bashkortostan. That`s why «Going places in Bashkortostan» is

the topic of our lesson.

When we choose the place to visit, first of all we collect some information – where to go, what we can see and do there, and of course we are interested in the kind of weather too.

Where do we usually get information from? *(Ответы учащихся)*

There's one more source of information – a guide-book (учитель демонстрирует образцы путеводителей).

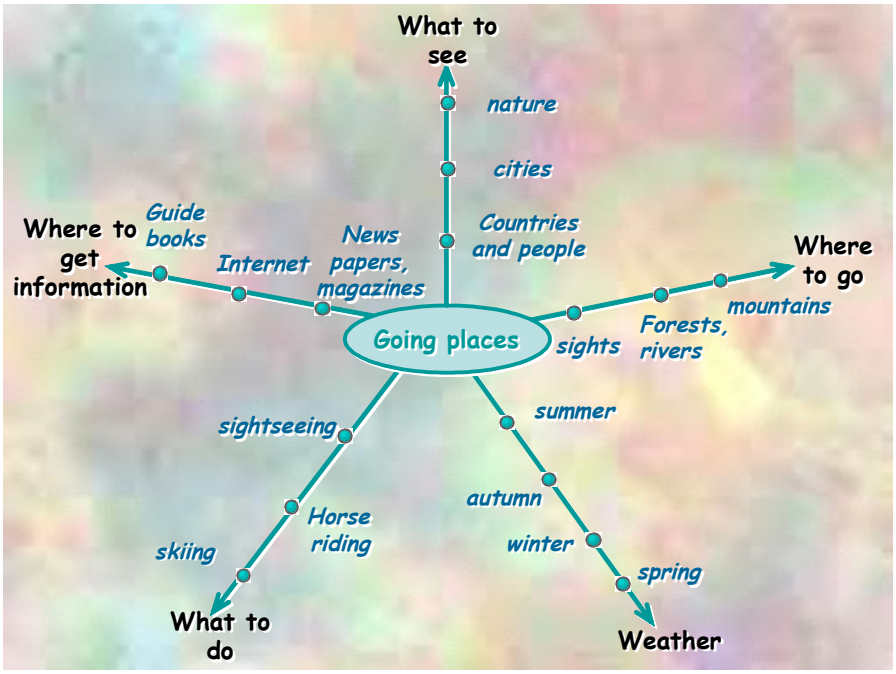
1. Повторение и обобщение пройденного материала

You will be divided into three groups – travel agencies. It'll be better to have names for each agency.

Will you choose any? (Учитель предлагает три названия: "Around the World", "Discover the World", Wonders of the World"

Your task is to make a project of a guide-book about Bashkortostan for coming tourists. You will be making your projects according to the module.

Примечание: представленные в модели координаты заполняются учащимися по этапам урока.



3. Активизация лексического материала

We are interested in different countries and people who live in these countries. Let's revise the names of some countries and nationalities.

(Учитель называет страны, учащиеся – национальности).

T.: What Bashkir cities and towns do you know? Will you mark the cities on the map of Bashkortostan?

Учащимся раздаются контурные карты Башкортостана, где они отмечают города.

4. Развитие навыков монологической речи

As I've said I like travelling. And when people travel around the world, they usually buy souvenirs. So do I. Will you guess the countries I have been to.

Учитель показывает статую Свободы, Эйфелеву башню, пирамиды, деревянные башмачки и т.д. и учащиеся называют страны, соответствующие данной символике.

Let's remember the symbols of Bashkortostan

Who is the national hero of the Bashkir people? (Salavat Yulayev)

What's the name of the flower from which Bashkir people make the national musical instrument? (The flower of kurai)

Bashkortostan is famous for its sweet, tasty, natural food. What is it? (Honey)

Will you find one of the symbols of Bashkortostan and glue it on the project.

5. Индивидуальная работа

The next step of your project is to find out where to go in Bashkortostan. There are some sentences in front of each student. Fill in the missing words and you'll see the names of some places where tourists can go to in Bashkortostan.

Ученикам раздаются карточки с индивидуальной работой по следующему образцу:

Complete the given sentences with the words below

rivers, mountains, sights, forests

1. Yamantau, Iremel and Yangantau are the most famous …… of Bashkortostan.
2. A lot of animals like the bear, the fox, the wolf live in our …… .
3. What are the other names for the Ufimka, the Belaya ……?
4. There are a lot of …… to see in Ufa: the Monument to Salavat Yulayev, the Monument of Friendship, the Aksakov's Museum, the Bashkir Drama theatre, and etc.

Учащиеся читают свои предложения, сопровождая их картинками.

T.: So tourists can go sightseeing go to the forests, rivers, mountains.

What mountains are situated in our republic?

What sights can you show tourists in Ufa?

Учащихся просят наклеить виды Уфы и другие достопримечательности.

6. Активизация грамматического материала. Словообразование.

They say "There's no bad weather there are bad clothes", but nevertheless travelling depends on the weather.

What kind of weather do you like most?

Open your books on page 36 and listen to the words describing the weather.

Учащиеся прослушивают текст и выполняют задания по тексту: образуют прилагательные от существительных.

7. *Реализация здоровьесберегающей технологии*

Let's relax a little bit and play the game.
Do you like a massage? I am going to draw different kinds of weather on your back.
Для разъяснения правил игры приглашается один ученик, который поворачивается спиной к учителю.
It's grey and overcast (слегка потрите спину ладонью).
The weather is windy (потереть спину двумя ладонями).
It's raining (постучать по спине кончиками пальцев).
It's snowing (едва ощутимо похлопать по спине кончиками пальцев).
It's sunny (быстро начертить на спине обеими руками большие лучи).
It's your turn to draw. Далее предложить учащимся самим «порисовать»

8. Развитие умений диалогической речи
And now let's work in pairs.
First make up the dialogues matching two different parts and then act out your dialogues.
Учащимся раздаются карточки с разными репликами, сопоставив которые, они должны составить диалоги.

1. What is the weather like now?
2. Sure. I think so, because it's rainy and wet.
3. Let's run outdoors and make a snowman.
4. Should I take an umbrella with me?
5. O'key. The weather is snowy and cold today.
6. It's too cold that's why you need your coat.

Учащиеся озвучивают диалоги.

9. Закрепление изученного материала
Well done. Go on working, please.
What is the best weather for swimming?
What is the best weather for skiing?
What other outdoor activities do you know?
Учащиеся составляют списки по группам.
And what are the most popular activities for tourists in Bashkortostan?
(horseriding, skiing, backpacking, climbing, fishing)
Have you ever riden horses?

10. Объяснение домашнего задания
One of my friends went to New Mexico last year.
New Mexico is one of the 50 states of the USA, you know.
He rode not horses but llamas there. It was so unusual for him and different from riding a horse.
Do you want to know the difference between riding horses and riding llamas? I think you do. So you will read ex3 on page 36 and you will be able to answer this question. It's your homework.
Для образца чтения учитель читает текст.

11. Заключительный этап урока
The final part of our work is to present your projects. I am giving the floor to one of your agencies. Will you show your project to everybody.
It's rather picturesque and informative. To sum up I am taking all your projects and putting them together. There is a guide-book in front of us.
What's the name of your guide-book?
Учащиеся дают свои варианты названий.
So, children, you have worked hard and successfully. We see you know much about your republic and you are proud of it.
Лидеры групп озвучивают оценки, которые получают ученики его группы, объясняя каждую оценку.

***

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА В МБОУ ЛИЦЕЙ №68

Г.А. Валькова, директор
Ф.Ф. Зайнуллина, заместитель директора по НМР
МБОУ Лицей №68, г. Уфа

2012 год для нас особенный. Мы - юбиляры, нашей школе исполняется 30 лет. Последние 10 лет мы являемся экспериментальной площадкой всевозможных уровней, начиная с БГПУ им. М.Акмуллы и Института развития образования Республики Башкортостан, до федерального уровня - ФГУ «ФИРО» и РАО. Но неизменно рядом с нами - научный руководитель, доктор педагогических наук, профессор В.Э. Штейнберг. Анализируя, можно сказать, что путь пройден долгий, нелёгкий, но тем отраднее результаты. Самый главный из них: смена статуса МОУ СОШ №68 на МБОУ Лицей №68 в 2010 году.

Под руководством В.Э. Штейнберга учителя освоили и стали применять новые технологии - Дидактическую многомерную технологию и Дидактический дизайн. Новое с трудом пробивает себе дорогу. В

начале пути учителей-экспериментаторов было всего 13 человек. Весь коллектив за ними наблюдал. Эти учителя прошли все этапы роста успешного человека: за ними наблюдали, их критиковали, не принимали, но они повели за собой других.

Мы не только осваивали новое, но и стали участниками интереснейших проектов. Открыта федеральная сетевая кластерная площадка по внедрению образовательных моделей проектно-поискового, культурологического, информационно-технологического типов на основе ИКТ и дидактического дизайна на базе МБОУ Лицей №52, МАОУ Лицей №58, МБОУ Лицей №68 г.Уфы. Работа кластерной площадки оказалась взаимовыгодной для каждого учителя: совместные педсоветы, участие в двух образовательных форумах, в конкурсах ЮНЕСКО, открытые уроки с применением современных технологий на семинарах межрегионального уровня (с участием учителей из г. Казань, Пермь), совместные поездки в школы г.Казань и г.Москва.

На Всероссийском форуме «Образовательная среда-2009» за данный инновационный проект мы были удостоены золотой медали ВВЦ и диплома Федерального агентства по образованию с формулировкой «За разработку и демонстрацию проектов, направленных на модернизацию российского образования». Проект осуществляется при информационной поддержке Педагогического журнала Башкортостана (научно-практическое издание Ассоциации «Башкирский педагогический государственный университет»).

В 2010 году за участие в конкурсе научно-методических разработок образовательных моделей с помощью средств ИКТ и педагогического дизайна школа была награждена грамотой ФГУ «ФИРО».

1 сентября 2012 года в МБОУ Лицей №68 открыта городская экспериментальная площадка по теме «Интеграция технологий Дидактического дизайна и индивидуализированного обучения для формирования и развития универсальных учебных действий в ходе реализации ФГОС» (научный руководитель - д.п.н., к.т.н., профессор В.Э. Штейнберг). В ходе эксперимента нам предстоит изучить концепцию развития универсальных учебных действий, адаптировать рекомендации по развитию УУД, направленных на формирование у детей умения учиться, оценить сформированность универсальных учебных действий у детей.

Представленная нами *ЛСМ* (логико-смысловая модель) называется *«Развитие УУД в ходе реализации ФГОС»*. В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, в более узком значении этот термин можно определить как совокупность способов действия обучающегося, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений и компетентностей, включая самостоятельную организацию этого процесса. В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, можно выделить четыре блока: личностный, регулятивный, познавательный и коммуникативный.

Луч К1: Достижение умения учиться предполагает полноценное освоение школьниками всех компонентов учебной деятельности**,** включая познавательные и учебные мотивы, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

Луч К2 «Личностные действия» обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование, т.е. установление связи между целью учебной деятельности и её мотивом;
- нравственно-этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.

Луч К3 «Регулятивные действия» обеспечивают обучающимся организацию их учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что ещё неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действии я и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата;
- оценка – выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий.

Луч К4 «Познавательные универсальные действия» включают: общеучебные и логические действия, а также постановку и решение проблемы.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного,

публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языкат средствами массовой информации;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют *знаково-символические действия*:

-моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

-преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:
- анализ субъектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;
- подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:
- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера.

Луч К5 «Коммуникативные действия» обеспечивают социальную компетентность и учёт позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество.

К коммуникативным действиям относятся:
- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнёра – контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации: владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Луч К6 «Применение технологий». Для развития универсальных учебных действий, особенно общеучебных и логических *(Луч К4)*, как нельзя лучше подходит применение технологии Дидактический дизайн (автор В.Э. Штейнберг). Технология способствует формированию у обучающихся строго логического представления о предметной теме, разделе, курсе в целом; учит устанавливать естественные связи между различными учебными дисциплинами и решать прикладные задачи; позволяет алгоритмизировать учебно-познавательную деятельность; усиливает наглядность изучаемого материала; делает обратную связь оперативной; способствует более прочному запоминанию и облегчённому воспроизведению изученного материала; обеспечивает раскрытие воспитательного потенциала предмета.

Для развития регулятивных учебных действий (*Луч К3*) применима Технология индивидуализированного обучения (ТИО – автор Ю.А. Макаров). Проблема психологической готовности к обучению до сих пор остаётся острой и при переходе обучающихся в основную школу. Об этом свидетельствует неспособность многих обучающихся справиться с возросшим объёмом домашних заданий, неспособностью адаптироваться к различным требованиям учителей-предметников. Как показывают исследования З.И. Калмыковой, А.К. Марковой, Н.Ф. Талызиной, за частными неуспехами детей стоит несформированность самостоятельной учебной деятельности детей.

Уроки по ТИО предполагают наличие учебно-познавательной мотивации, умение определять (ставить) цель предстоящей деятельности и планировать её, знать время активной самостоятельной работы, а также оперировать логическими приёмами мышления, владеть самоконтролем и самооценкой как важнейшими учебными действиями.

Луч К7 «Организация условий для развития УУД»:
- создание проблемных ситуаций, активизация творческого отношения обучающихся к учёбе;
- формирование рефлексивного отношения школьника к учению и личностного смысла учения (осознание учебной цели и связи с конечной целью); обеспечение учеников необходимыми средствами решения задач, оценивание знаний обучающегося с учётом его новых достижений;
- организация форм совместной учебной деятельности, учебного сотрудничества.

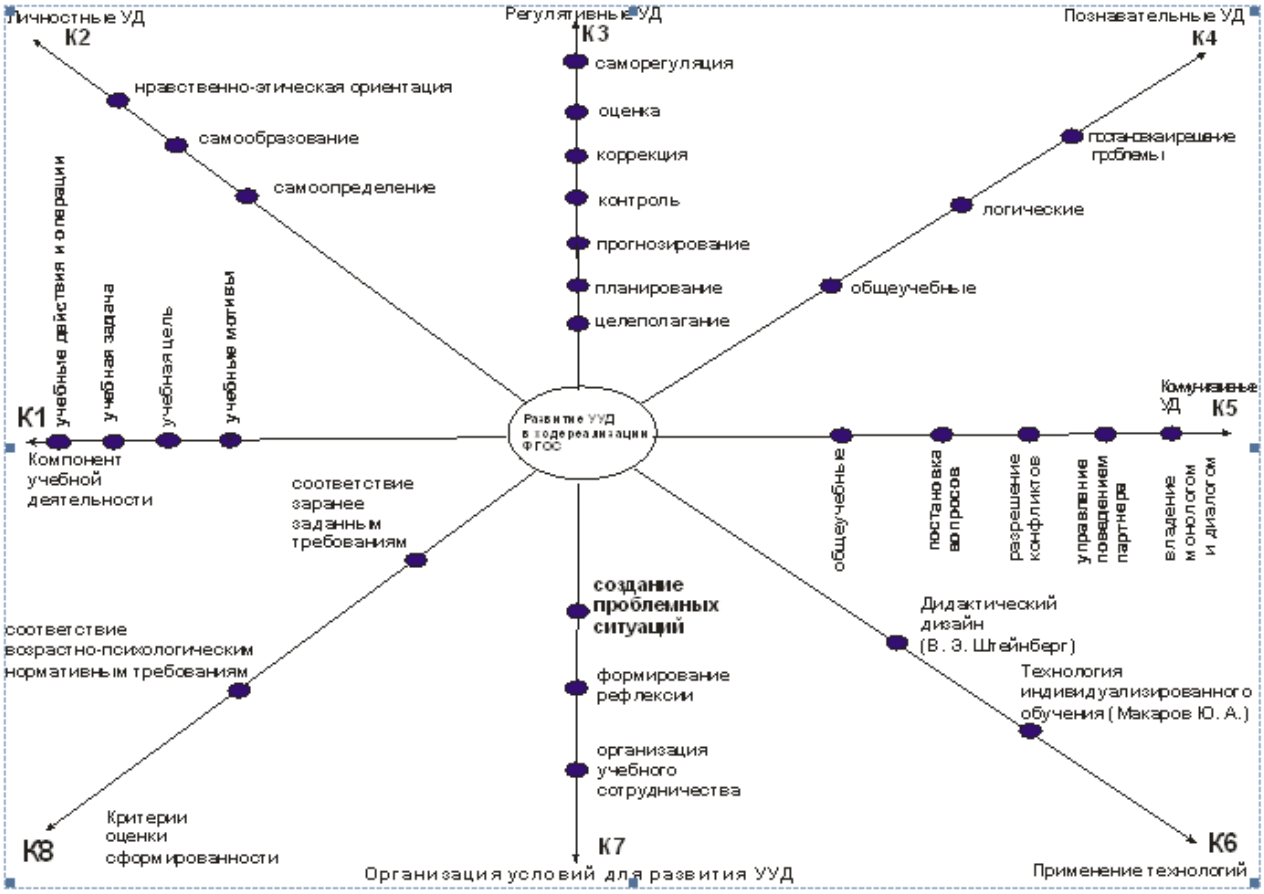
Луч К8 «Критерии оценки сформированности УУД» обучающихся:
- соответствие возрастно-психологическим нормативным требованиям;
- соответствие свойств УУД заранее заданным требованиям.

Возрастно-психологические нормативы формулируются для каждого вида универсальных учебных действий с учётом определённой стадии их развития.

Свойства действий, подлежащие оценке, включают: уровень (форму) выполнения действий, полноту (развёрнутость), разумность, сознательность (осознанность), обобщённость, критичность и освоенность

Наша гипотеза: формирование способности и готовности обучающихся реализовывать универсальные учебные действия позволит повысить эффективность образовательно-воспитательного процесса. Разработанные положения и рекомендации могут стать основой проведения мониторинга с целью оценки

успешности личностного и познавательного развития детей, а также могут быть использованы другими образовательными учреждениями города Уфа и Республики Башкортостан.



***

РАБОТА С ЛСМ В БУКВАРНЫЙ ПЕРИОД

Е.В. Гильмутдинова, учитель начальных классов,
МБОУ Лицей №68, г. Уфа

Главная задача педагога – развитие компетентности обучающихся, их самостоятельности, способности к самообучению и способности к применению полученных знаний. Эффективными средствами, помогающими учителю решать поставленные задачи, являются наглядные и интерактивные средства обучения. Одним из таких средств является логико-смысловая модель (далее ЛСМ) представления информации.

Данная модель получила название логико-смысловой по той причине, что схема содержит два компонента: логический - в виде системы расстановки координат и узлов и смысловой - в виде кодирующих понятий, названий координат и узлов. При изучении нового материала можно предложить учащимся готовую ЛСМ, которая может служить планом изучения темы, поможет акцентировать внимание учащихся на ключевых понятиях, алгоритмах, примерах. Возможно создание ЛСМ в процессе изучения темы вместе с учащимися, что предполагает обсуждение основных вопросов и проблем, поиска путей решения, возможности применения материала в практической деятельности.

На уроке закрепления и развития знаний модель может дорабатываться, уточняться, изменяться в зависимости от уровня подготовки учеников и на основе ранее усвоенных знаний и умений.

ЛСМ, отражающая алгоритм решения какой-то типовой задачи будет полезна на уроке формирования умений и навыков.

При изучении темы «Дифференциация звуков Б – Б'» в 1 классе мною была разработана следующая ЛСМ:

Алгоритм составления логико-смысловых моделей содержит следующие этапы:

1. Определение числа координат, их взаимное расположение. При этом не всегда удается следовать технологии, т.е. распределить материал по восьми направлениям. Особенно это типично для учащихся.

2. Определение узловых элементов. Здесь возможен творческий подход, что особенно ценно в использовании ДМИ.

3. Установление связей между координатами и узловыми элементами. Определение очевидных (элементарных) связей возможно даже в классах со слабой подготовкой, поэтому на данном этапе большинство учащихся активны и заинтересованы, что сказывается на качестве и объеме усваиваемой информации.

4. Кодирование узловых элементов ключевыми понятиями. На этом этапе у учащихся формируются познавательные универсальные учебные действия - умение структурировать знания, умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста, определение основной и второстепенной информации.



Не всегда удается сохранить 8 направлений – координат, особенно при разработке модели учащимися самостоятельно, т.е. существует эффект упрощения ЛСМ. В некоторых ситуациях возможно и усложнение схемы.

Преподаватель должен предусмотреть в ЛСМ или шаблоне ЛСМ все необходимые наглядные обобщенные действия по решению задачи или проблемы, что требует тщательного отбора материала, его структурирование и логическое представление.

Несмотря на указанные трудности использования ЛСМ отмечу, что дидактические многомерные инструменты модели удобны – наглядны, компактны, содержат основную информацию по теме или проблеме, способствуют процессу запоминания учебного материала учащимися, формализуют его запись, дают алгоритм изучения, развивают творческое воображение. Логико-смысловые модели отражают межпредметные и внутри предметные связи. Составление ЛСМ и для учителя и для ученика подразумевает огромную работу с учебником и дополнительной справочной литературой по предмету. Ученики учатся мыслить логически, креативно, выходя за рамки стандарта.

Технология ДМИ позволяет использовать и другие методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, проблемное изложение изучаемого материала, эвристический или исследовательский метод с использованием средств обучения: рабочих тетрадей по предмету, справочной литературы, мультимедиа средств, учебных электронных изданий и компьютерных обучающих систем.

***

У ИСТОКОВ РУССКОЙ ДЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Ф.Ф. Зайнуллина, учитель начальных классов
МБОУ Лицей № 68, г. Уфа

Литературное чтение в начальных классах преследует следующие основные цели: помочь ребёнку стать читателем; путём чтения произведения и его элементарного анализа ввести учащихся в богатый мир

отечественной и зарубежной литературы; познакомить с особенностями искусства художественного слова и таким образом обогатить читательский и жизненный опыт младших школьников. Литературное чтение должно решать комплексно задачи эмоционального, творческого, литературного и читательского развития ребёнка, а также его нравственно-эстетического воспитания. Следует помнить, что чтение для ребёнка – это труд, и творчество, и новые открытия, и самовоспитание, и конечно, удовольствие. В Образовательной системе «Школа 2100» в программе «Чтение и начальное литературное образование» реализуется идея именно литературного чтения: развитие творчески мыслящего читателя, способного к субъективному восприятию прочитанного произведения.

Сегодня необходимо гармонично сочетать учебную деятельность, в рамках которой формируются базовые знания, умения и навыки, с деятельностью творческой, связанной с развитием индивидуальных задатков учащихся, их познавательной активности, способности самостоятельно решать нестандартные задачи.

Решение поставленной задачи требует внедрения в образовательный процесс новых Образовательных программ, методологические принципы которых предполагают включение ребёнка в активный творческий процесс. В частности, это реализуется в Образовательной системе «Школа 2100», одним из принципов которой является принцип креативности. Авторы учебников нового типа стремятся подготовить полноценного читателя, осуществить литературное развитие детей, сформировать их учебную деятельность и предметные умения, а также обогатить речь учащихся. Таковым является комплекс учебных книг по литературному чтению Р. Н. Бунеева и Е. В. Бунеевой.

Наиболее благоприятны для развития творческого потенциала ребёнка уроки литературного чтения. Чтение как учебный предмет имеет в своем распоряжении такое сильное средство воздействия на личность, как художественная литература. Художественная литература несет в себе огромный развивающий и воспитательный потенциал: приобщает ребенка к духовному опыту человечества, развивает его ум, облагораживает чувства. Чем глубже и полнее воспринято читателем то или иное произведение, тем больше воздействие на личность оно оказывает.

Чтение тоже включает творческий акт, а именно: субъективное, индивидуальное восприятие читаемого и осознание через него себя как личности. Как и любое творчество, чтение – эмоциональная деятельность, основывающаяся на личностном восприятии и воссоздании образов художественного произведения в своём воображении.

Основной педагогический лейтмотив данных учебников – выращивание функционально грамотной личности. Это значит – создание условий для становления человека, способного понимать и максимально реализовывать свои возможности, решать самые разные возникающие в жизни задачи, оставаясь при этом Человеком. Основой формирования функционально грамотной личности обучающихся является использование педагогических технологий деятельностного типа: проблемно-диагностическая, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Технология продуктивного чтения или формирование правильной читательской деятельности – это максимально эффективное самостоятельное чтение. Предполагает три этапа работы с текстом на уроке:

1) до начала чтения (прогнозирование будущего чтения;

2) во время чтения (создание собственной читательской интерпретации в ходе диалога с автором, комментированного чтения и беседы;

3) после чтения (корректировка интерпретации, творческие задания).

В учебниках для 4-го класса авторами сделана попытка систематизировать знания детей за курс начальной школы (см. логико-смысловую модель «У истоков русской детской литературы»). Дети получили знания по развитию русской детской литературы, к концу года, после изучения учебника, для более наглядной иллюстрации, можно им предложить составить модель, начиная с дописьменного периода (Луч 1), заканчивая XIX веком (Луч 7). За предыдущие 3 года (1-3 классы) они уже успели познакомиться с разными жанрами современной детской литературы (Луч 8).

В результате изучения литературного чтения ученик должен:

1) знать/ понимать названия, основное содержание изученных литературных произведений, их авторов;

2)уметь различать элементы книги (обложка, оглавление, титульный лист, иллюстрация, аннотация); читать осознанно текст художественного произведения «про себя» (без учета скорости); определять тему и главную мысль произведения; пересказывать текст (объем не более 1,5 с.); делить текст на смысловые части, составлять его простой план; составлять небольшое монологическое высказывание с опорой на авторский текст; оценивать события, героев произведения; различать жанры художественной литературы (сказка, рассказ, басня), различать сказки народные и литературные; приводить примеры художественных произведений разной тематики по изученному материалу;

3)использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: самостоятельного чтения книг; высказывания оценочных суждений о прочитанном произведении; самостоятельного выбора и определения содержания книги по ее элементам; работы с разными источниками информации (словарями, справочниками, в том числе на электронных носителях).

Главная цель Образовательной системы «Школа 2100» - научить ребенка самостоятельно учиться, организовывать свою деятельность, добывать необходимые знания, анализировать их, систематизировать и применять на практике, ставить перед собой цели и добиваться их, адекватно оценивать свою деятельность.

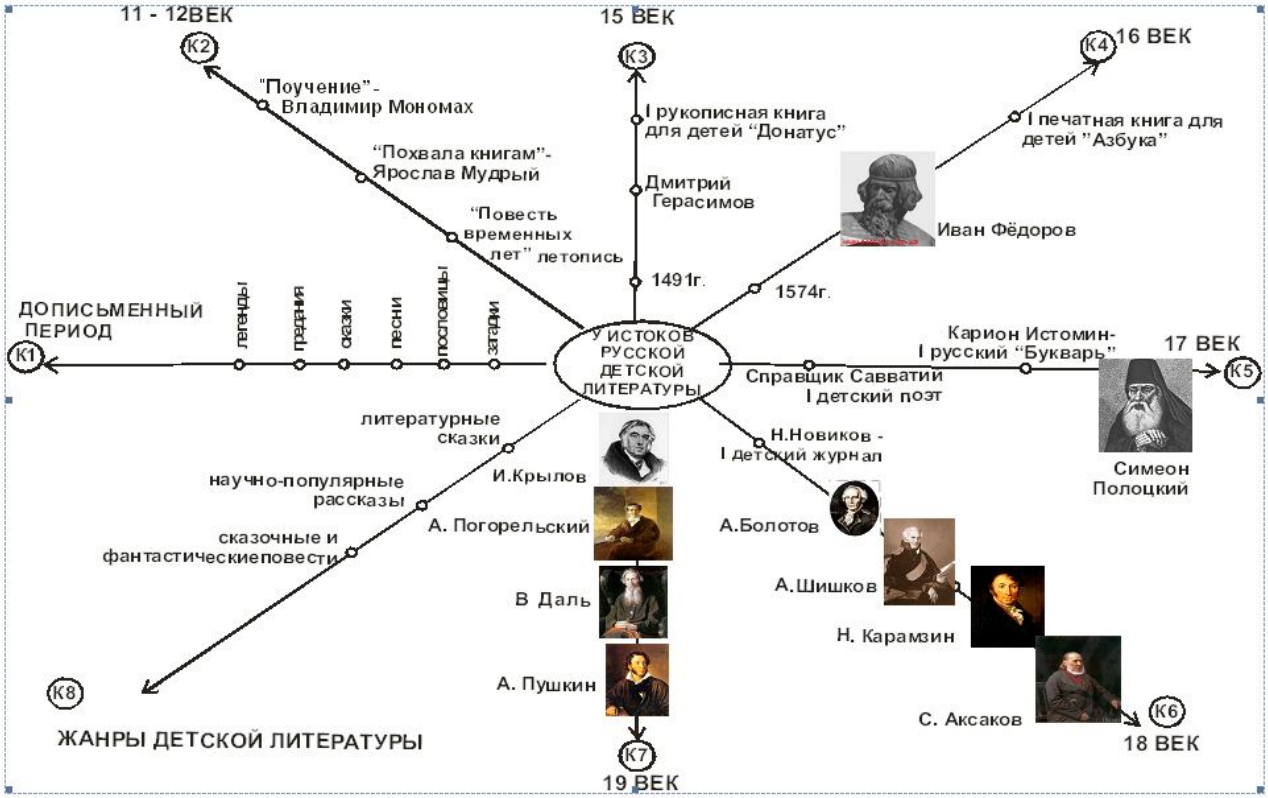
Обучение в рамках образовательной системы представляет собой целостный и преемственный процесс, опирающийся на единую методическую и психологическую базу и максимально учитывающий возрастные особенности учащихся. Это комплексная система, обеспечивающая *вариативное развивающее образование в современной массовой школе*, имеющая содержательное методическое и психологическое обеспечение, технологически проработанная.

Учебники Образовательной системы «Школа 2100» построены как энциклопедии и научно-популярные книги для взрослых: в них всегда содержится *избыточная информация*, из которой *читатель должен найти*

ответ на интересующий именно его вопрос. Это создает возможность построения для каждого ученика самостоятельного образовательного маршрута. Причем важно, что находить и использовать нужную им информацию школьники учились бы сами (например, задания, связанные с поиском в тексте главного). Именно по этой причине авторы не разделили весь материал на основной и дополнительный, ведь в таком случае выделять главное научатся авторы, а не школьники.

Для всех учебников «Школы 2100» используется общий *дидактический принцип минимакса*. Согласно этому принципу учебники содержат избыточные знания, которые ученики могут усвоить, и избыточные задания, которые они могут выполнить. В то же время важнейшие понятия и связи, входящие в минимум содержания (стандарт и требования программы) и составляющие существенную часть курса, должны под руководством учителя усвоить все ученики. Таким образом, в учебниках содержится материал, который ученики обязаны и могут усвоить. Ученик может узнать максимум, но должен (под руководством учителя) освоить минимум. Принцип минимакса позволяет решить сразу несколько проблем. Во-первых, все ученики разные, но нельзя ориентироваться ни на слабого, ни на сильного. Поскольку свой максимум определяет с помощью учителя каждый ученик, то с помощью этого принципа обеспечивается индивидуальный подход. Во-вторых, для решения любой возникающей в жизни проблемы надо учиться находить нужную информацию. А принцип минимакса учит определять потребность в информации и самостоятельно ее находить.

В 2008 году Премии Правительства РФ в области образования удостоен авторский коллектив Образовательной системы «Школа 2100». Премия присуждена за цикл трудов «Образовательная система нового поколения (теоретические основания и опытно-экспериментальное осуществление)» для образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования и для общеобразовательных учреждений.



***

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В МБОУ ЛИЦЕЙ №68

Г.М. Сабитова, заместитель директора по ИТ
МБОУ Лицей № 68, г. Уфа

Потребность общества в специалистах, грамотно владеющих персональными компьютерами, поставила вопрос о более широком рассмотрении новых информационных технологий. В ближайшие десятилетия роль персонального компьютера будет возрастать, и в соответствии с этим будут возрастать требования к компьютерной грамотности. Перед школьным образованием стоит проблема — подготовить учеников к жизни и профессиональной деятельности в высокоразвитой информационной среде, к возможности получения дальнейшего образования с использованием современных информационных технологий обучения.

Уроки с применением компьютерных технологий в лицее должны способствовать становлению стиля мышления необходимого для успешной адаптации ученика к жизни в информационном обществе. Наиболее

плодотворно сказывается внедрение новых информационных технологий на занятиях информатики и компьютерного обучения. Существует огромное количество обучающих программ, распространяемых на компакт - дисках. Обучение с использованием подобных программ заметно повышает образовательный уровень обучающихся, так как непосредственно сам обучающийся может регулировать темп обучения и уровень сложности обучения.

Наша школьная медиатека включает в себя информационно-справочные ресурсы (энциклопедии, словари и др.), цифровые образовательные ресурсы, практикумы (виртуальные конструкторы), тренажеры, системы тестирования и тестирующие оболочки, программированные учебники по различным предметам, предлагающие обучающемуся методически выверенную систему представления учебного материала и контроля знаний. С проведением интернет в каждом классе роль школьной медиатеки значительно уменьшилась, так как всю интересующую информацию и цифровые образовательные ресурсы можно просматривать в он-лайн режиме или скачивать.

Каждый учебный год учителя-предметники активно проводят уроки с использованием мультимедийных технологий. Так как не все кабинеты лицея имеют компьютерную технику, для этих целей мы открыли кабинет общего доступа, состоящий из 25 нетбуков. Для реализации задач ФГОС в начальных классах открываем класс из 25 личных нетбуков.

Обучающимся нравятся уроки с применением компьютерных технологий, ведь меняя формы и методы ведения урока, разнообразя их, учитель делает ученика активным участником учебного процесса.

Наличие в школе мультимедиа проектора, видеокамеры, интерактивной доски позволяет организовывать и проводить мероприятия (педагогические советы, совещания, видеоконференции, форумы и др.) на более высоком уровне. Использование такой техники позволяет наглядно показать информацию и сохранить на диск интересные и важные моменты нашей школьной жизни.

Подключение школ к всемирной сети Интернет позволило учащимся участвовать в дистанционных олимпиадах и конкурсах, телекоммуникационных и дистанционных проектах, теле- и видеоконференциях, проводить виртуальные экскурсии, видеть в Интернете не только источник развлечений, но и источник самообразования и самообучения. Обширная информация, представленная во всемирной сети, может быть использована учителями для подготовки к урокам, так же можно создавать раздаточный материал для учеников.

С появлением сайта лицея http://lyceum68.ru учителя и администрация имеют возможность публикации в сети Интернет. Учащиеся размещают последние новости, статьи о жизни лицея, стихотворения, свои впечатления. Родители постоянно в курсе всех мероприятий, которые происходят в нашем учреждении. Они могут уточнять расписание занятий и экзаменов, тем самым контролировать успеваемость своих детей.



В нашем лицее имеется каталог по образовательным ресурсам сети Интернет, в котором собрано и классифицировано более 650 интернет-ресурсов для общего среднего образования. В каталоге собраны ссылки на образовательные ресурсы разных типов, в том числе сайты органов управления образованием, публикации

средств массовой информации образовательной направленности, сайты тематических Интернет проектов, и сетевых сообществ, системы дистанционного обучения, электронные библиотеки и, конечно, тематические ресурсы по отдельным школьным дисциплинам. Это является еще одним средством информирования всех участников образовательного процесса об основных информационных ресурсах, использование которых сделает труд учителей и учеников более рациональным и эффективным.

В этом учебном году планируется ввод в экспериментальном режиме системы электронный журнал и дневник, который разрабатывается компанией Уфанет. Для этого мы собственными силами постепенно добиваемся того, чтобы компьютеризированное рабочее место было у каждого учителя. На данный момент в школе имеется 90 компьютеров, постараемся увеличить эту цифру до 115. Так же в прошлом году провели локальную сеть, которая охватывает все учебные и административные кабинеты, со всех точек имеется выход в интернет, сеть разделена на ранги (администрация, учитель, ученик), у всех разные степени доступа к данным. Разная степень доступа к данным создавалась для доступа к информационному порталу http://school.lo.ufanet.ru. Этот портал должен создать оптимальные условия для взаимодействия семьи и школы через единое информационное пространство образовательного учреждения. Создается единая информационная база учеников и сотрудников.

Обучение учителей новым информационным технологиям в нашей школе проходит как внутри, так и вне школы, многие используют дистанционные формы обучения. Три года подряд наши учителя проходят курсы “Intel. Обучение для будущего”. Основная масса учителей уже способны самостоятельно проводить уроки с применением компьютерных технологий и оказывать консультационные услуги.

Естественно внедрение информационных технологий в образовательный процесс не возможно без бесперебойного функционирования техники и сети. Сюда относится обеспечение лицензионным системным и прикладным программным обеспечением, оказание технической поддержки при модернизации компьютеров, организация ремонта и настройки компьютерной техники, обеспечение программными продуктами, необходимыми для образовательного процесса и управления ОУ.

Информационные технологии нужно активно внедрять в образовательный процесс. Они предоставляют огромные возможности получения разнообразной информации, общения с различными регионами нашей страны и зарубежных стран, дистанционного обучения. Информационные технологии создают условия для развития творческого мышления школьников, формирования умений и навыков самостоятельного поиска, анализа и оценки информации.

***

РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ В МБОУ ЛИЦЕЙ №68

Г.А. Нафикова, заместитель директора по ВР
МБОУ Лицей №68, г. Уфа

Разнообразная категория родительской общественности Лицея определяет необходимость создания оптимальной модели образовательного учреждения, способного удовлетворить запросы обучающихся и их родителей (законных представителей).

Взаимодействие родителей с лицеем осуществляется через участие в управлении лицеем, в коллективных творческих делах, в материально-техническом оснащении лицея.

В целях развития демократического характера управления МБОУ Лицей № 68, широкого привлечения к управлению представителей профессионального педагогического сообщества родителей (законных представителей) обучающихся, выпускников и представителей местной общественности в лицее четыре года действует управляющий совет.

Формы работы с родителями разнообразны, но родительское собрание на протяжении многих лет является одной из наиболее распространённых форм взаимодействия семьи и лицея.

В октябре 2010 года по инициативе родительской общественности была создана общественная организация родителей «Содействие средней школе № 68». Деятельность организации регламентируется Уставом ОО. В состав правления входят председатели родительских комитетов классов в количестве 37 человек.

В каждом классе созданы классные родительские комитеты, активно помогающие классному руководителю в учебном и воспитательном процессе.

ОО «Содействие» содействует укреплению связи между семьей и лицеем, привлечению родительской общественности к активному участию в жизни Лицея, к организации внеклассной и внешкольной работы (участие в работе педагогических советов, посещение уроков и др.)

ОО «Содействие» участвует в организации педагогической пропаганды среди родителей и населения микрорайона, помогают в укреплении хозяйственной и учебно-материальной базы школы, благоустройству и созданию нормальных санитарно-гигиенических условий.

Совместно с педагогическим коллективом участвуют в совместной работе по профилактике детской безнадзорности и правонарушений подростков, принимают участие в заседаниях Совета профилактики, присутствуют на заседаниях педагогического совета лицея.

Один раз в четверть проводятся заседания правления, вот некоторые из вопросов которые рассматриваются:

- Организация питания в школьной столовой;
- Обеспечение безопасности жизни и здоровья детей во время пребывания в лицее;
- Работа лицея по выполнению Закона РБ «О языках народов РБ»;

- Организация работы по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма и изучения ПДД в лицее;

- Реализация основной образовательной программы начального общего образования в соответствии с требованиями ФГОС;

- Работа с подростками «группы риска» в лицее;

- Организация летне- оздоровительной работы с обучающимися (лагерь, трудовые объединения)

Члены общественной организации «Содействие» также принимают участие в работе собрания городского родительского комитета.

С 2005 года в лицее действует центр совместной работы с родителями «Растим детей вместе» и социально-психологической службой разработана и внедряется программа «Семья».

Будучи специалистами в различных отраслях науки, производства, медицины, спорта или искусства, просто мастера на все руки, родители часто выступают на утренниках, вечерах, встречах или собраниях.

Одной из главных традиций лицея является проведение совместно с родителями фестиваля творческих побед «Золотые россыпи». На нём подводятся итоги всего учебного года, награждаются лучшие ученики, педагоги, вручаются грамоты родителям.

Неординарным событием этого учебного года стало открытие в галерее Урал выставки пастели родителей лицея под руководством члена Союза Художников России и международной Федерации художников при «ЮНЕСКО» Кудаярова А.Ш., руководителя детской изостудии «Многоцветье».

Большую помощь оказывают родители классным руководителям начальных классов: это и сопровождение детей в различных поездках, и участие в мероприятиях, и организация различных праздников.

Однако современные семьи настолько разнообразны и самобытны (независимы или почти независимы от внешних регламентаций и ограничений), что невозможно говорить о каком-то универсальном рецепте вовлечения семьи в партнёрство со школой. Даже среди семей с позитивным воспитательным потенциалом наблюдаются заметные различия, которые необходимо учитывать. Социально-психологическая служба и педагогический коллектив ищут новые формы совместной деятельности с родительской общественностью.



***

ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Г.С. Ибрагимова, учитель начальных классов
МБОУ Лицей № 68, г. Уфа

Начальная школа – особый этап в жизни ребенка, связанный с изменением ведущей деятельности, освоением новой социальной позиции, расширением сферы взаимодействия ребенка с окружающим миром, развитием потребностей в общении, познании, социальном признании и самовыражении. Обучение и воспитание учащихся начальной школы строятся с учетом самоценности первого звена системы образования как фундамента всего последующего обучения, а также возрастных психологических и физиологических особенностей детей младшего школьного возраста. В этом возрасте существует большой разброс в темпах развития детей, который определяет индивидуальные различия в их познавательной деятельности и сформированности восприятия, внимания, памяти, мышления, речи, моторики и требует учета этих особенностей при выборе условий и методик обучения. В новых Федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения четко сформулированы требования к использованию современных образовательных технологий при реализации ООП НОО.

В мае 2001 года школа № 68 получила статус экспериментальной площадки БИРО по теме «Формирование дифференцированного обучения на основе конструкторско-технологической деятельности и развития профессионального массового творчества педагогического коллектива». Научным руководителем является доктор педагогических наук, профессор БГПУ, лауреат премии Уральского отделения РАО Штейнберг Валерий Эмануилович. Педагогам свойственно постоянное стремление к совершенствованию своей методико-технологической компетенции и в составе первой экспериментальной группы включилась в апробацию и реализацию новой современной дидактической многомерной технологии (ДМТ). Технология удостоена Диплома УрО РАО, опубликована в научно-педагогических журналах и включена в Энциклопедию образовательных технологий (Г.К. Селевко).

Включение новых дидактических инструментов в профессиональную деятельность позволяет развивать универсальные учебные действия обучающихся; организовывать самостоятельную исследовательскую работу; компактно и системно обучать структурированию и логике; предоставлять учащимся целостное представление информации; формировать новый взгляд на учебный предмет; технологизировать деятельность учащихся. Универсальным средством, предоставляющим учителю инструментарий подготовки и проведения уроков в соответствии с новыми целями образования является деятельностный метод. Деятельностный метод обучения – это организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника. Это способствует тому, что знания и учебные умения приобретают для обучающихся личную значимость. Создание логико-смысловых моделей на уроках – и есть реализация системно–деятельностного подхода.

Важной особенностью применения логико - смысловых моделей является то, что они позволяют успешно решать одну из приоритетных задач начального образования, прописанных в Федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения – формирование основных компонентов учебной деятельности.

ЛСМ позволяет нанизывать, упорядочивать, систематизировать огромную информацию и ёмко, системно, компактно, доступно и наглядно преподносить новый материал. Логико–смысловая модель «Природные зоны» создана по учебнику «Окружающий мир» Авторы: Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. (2 класс).

Эта модель является базовой при изучении природных зон. Названия координат остаются неизменными, указывая круг вопросов для рассмотрения при изучении каждой конкретной зоны. Данная логико-смысловая модель эффективно работает на стадии изучения, закрепления и контроля темы.

Цель уроков, посвященных данной теме, состоит в знакомстве с пейзажем, климатом, растительным и животным миром каждой зоны, но в процессе создания ЛСМ с использованием условных обозначений, картинок, гербариев, муляжей появляется наглядный демонстрационный материал, создающий яркий зрительный образ данной зоны, указывая на ее специфику.

Структура урока окружающего мира включает в себя различные этапы и все они прослеживаются в данной логико-смысловой модели. После рассмотрения задач изучаемой темы ($К_1$) происходит актуализация знаний обучающихся и постановка проблемы ($К_2$). Здесь необходимо акцентировать внимание не на границах, а на взаимном расположение природных зон. В качестве привязки ($К_3$) можно использовать полюс, полярный круг, тропик и экватор. Таким образом, у обучающихся создается четкое представление о местонахождении этого пейзажа или предмета в зависимости от проблемного вопроса. Совместное «открытие» знаний происходит в самостоятельной исследовательской деятельности научных групп: «Географы» ($К_4$), «Ботаники» ($К_5$), «Зоологи» ($К_6$), «Социологи» ($К_7$), . В силу своего познавательного интереса и уровня развития они самостоятельно ищут информацию по учебнику, в энциклопедиях и словарях, пользуются Интернет – ресурсом. Таким образом осуществляется дифференцированный поиск знаний и обучающийся получает их не в готовом виде, а добывает сам, что является одним из требований Федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения. Каждая группа фиксирует наиболее важные собственные «открытия». По мере заполнения каркаса модели выявляются связи между узловыми элементами, что приводит к систематизации полученных знаний во время подведения итогов урока. Обучающиеся сотрудничают, проявляют активность, самостоятельность, ответственность, ведь от работы каждого зависит насколько одноклассники смогут проявить себя на этапе применения знаний. После выступлений научных групп следует совместно рассмотреть имеющиеся в каждой зоне экосистемы ($К_8$) и их универсальность. В процессе групповой работы происходит систематизация полученных знаний, создание целостной картины природной зоны, приобретение

коммуникативного опыта в совместной деятельности. ЛСМ охватывает большой объём учебного материала и позволяет построить ответ правильно, в форме связного высказывания. Еще Сократ говорил о том, что научиться играть на флейте можно только, играя самому. Точно также деятельностные способности учащихся формируются лишь тогда, когда они не пассивно усваивают новые задания, а включены в самостоятельную учебно-познавательную деятельность...

Использование разных цветов и рисунков-пиктограмм при составлении ЛСМ делают их наиболее привлекательными и понятными ученикам младшего школьного возраста, учитывая их возрастные индивидуальные особенности.

Адаптация технологии проектирования образовательных систем в условиях начальной школы позволяет реализовать личностный дифференцированный подход к учащимся, облегчает и улучшает обучение, повышает качество знаний, позволяет не подавлять личный интерес каждого ученика. Обучающиеся вполне успешно осваивают технологию создания ЛСМ: оперируют терминами, нестандартно мыслят, четко и последовательно строят модели в процессе подготовки к урокам.

В результате работы по этой технологии отмечается повышение качества знаний обучающихся, развитие универсальных учебных действий, творческих и исследовательских способностей, положительная мотивация обучения и школьной активности.

ЛСМ является универсальным инструментом познания, так как применима к любым предметам по любым общеобразовательным программам.



***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

А.Р. Никитина, учитель биологии
МБОУ Лицей № 68, г. Уфа

Систему школьного образования наряду с содержанием и основными принципами его отбора определяет структура, т.е. порядок, последовательность преподавания биологии в учебных заведениях. Существует два основных варианта организации биологического образования: линейный и концентрический. При этом в условиях сокращения числа часов, отводимых на изучение предмета, на первый план выходит задача отбора и структурирования содержания материала в соответствии с учебным планом. На первом уровне познания ученик должен просто накопить первоначальные знания о предмете, его темах, направлениях, усвоив,

например, основные события в хронологическом порядке с позиций утвердившихся точек зрения. Такой подход ориентирован на работу памяти, которая должна заложить базу для более широкого и глубокого познания.

Концентрическая же система должна делать ставку, в первую очередь, на развитие мышления. Представленный материал становится предметом анализа, сопоставления. У учащихся есть возможность опереться на изученные факты предыдущего концентра, а новые приобретения надстроить над ним – это, конечно, фактические знания, но главное, альтернативные точки зрения, дополнительные версии и суждения, которые будут предполагать и новые данные в виде различных деталей. В данном случае крайне необходимо осуществлять связь с другими предметами. Таким образом, перед учителем ставится задача: как развить компетентность обучающихся, их самостоятельность, способность к самообучению и способность к применению полученных знаний в совокупности.

При этом, работая по концентрической системе преподавания какого-либо предмета, существуют определенные проблемы:

1) Необходимость формирования системы знаний у учеников по каждому разделу и предмету в целом, при очень большом объеме материала.
2) Установление смысловых связей между разделами знаний.
3) Сложность в усвоении и запоминании учениками больших объемов информации.
4) Нежелательность механического усвоения учебного материала, поскольку это приводит в невозможности применения полученной информации.

Одним из решений ряда подобных проблем является использование Дидактических многомерных инструментов (ДМИ). В.Э. Штейнберг определяет ДМИ как «универсальные образно-понятийные модели для многомерного представления и анализа знаний на естественном языке во внешнем и внутреннем планах учебной деятельности. Такие инструменты пользуются в качестве основных инструментов дидактической многомерной технологии» [1]. Ярким примером ДМИ является многомерная логико-смысловая модель (ЛСМ).

ЛСМ – это образно-понятийная дидактическая конструкция, в которой смысловой компонент представлен семантически связанной системой понятий, а логический компонент выполнен из радиальных и круговых графических элементов, предназначенных для размещения понятий и смысловых связей между ними [2].

Использование ЛСМ значительно повышает эффективность преподавания, облегчает процесс запоминания и усвоения большого объема материала.

В течение 10 лет, используя дидактические многомерные технологии (ДМТ) в своей работе, я разрабатываю ЛСМ, которые призваны облегчить работу ученика, определить и увеличить объем освоенного учебного материала при снижении нагрузки, осуществить связь с другими темами, разделами и науками общего курса биологии.

На первых уроках я вместе с учениками моделирую темы, намечаю основной круг вопросов (координаты), раскладываю весь материал по полочкам и (узелкам). В дальнейшем каждый из этих узелков можно разобрать более подробно. Подобная технология является универсальной, так как может применяться как для изучения отдельных тем, так и для обобщения теоретического материала, распланированного на несколько уроков.

При этом логико-смысловая модель позволяет одновременно увидеть всю тему целиком и каждый её элемент в отдельности, на ней легко показать сравнительную характеристику двух явлений, событий, формул, найти сходства и различия между ними, установить причинно-следственные связи, выявить основную проблему и найти её решение [3].



Рис.1 Пример самостоятельного создания ЛСМ обучающимися темы «ЗОЖ»



Рис.2 Пример использования ЛСМ для изучения темы «Возникновение жизни на Земле – 5класс»

Подобную технологию я использую во всех классах и по всем темам предмета биологии и во внеклассной работе. Также, использование ЛСМ при подготовке к ЕГЭ значительно повышает уровень знаний у учеников и, как следствие, увеличивает вероятность получения высокого балла.

Таким образом, использование ЛСМ на уроках биологии дает следующие преимущества:

1) Облегчение подготовки к урокам, как со стороны учителя, так и со стороны ученика.
2) Улучшение как качественной, так и количественной характеристик полученных знаний.
3) Появление возможности долгосрочного планирования учебного материала.
4) Создание базы данных для повторения, пройденного материала.
5) Облегчение изучения дополнительного материала.
6) Самостоятельная работа учащихся становится более интересной, включает в себя больше возможностей, появляются элементы творчества.

Библиографический список

1) *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика. М.: Народное образование, 2002. С.20
2) *Лаврентьев, Г.В.*, *Лаврентьева, Н.Б.*, *Неудахина, Н.А.* Обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. – 232с.
3) *Селевко, Г.К.* Педагогические технологии на основе дидактических и методических усовершенствований УВП. – М.: НИИ школьных технологий, 2005.–288 с.

***

ЛСМ КАК МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ В ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ХИМИИ

С.В. Лисовская, учитель химии
МБОУ Лицей № 68, г. Уфа

Все преобразования в школьной жизни затрагивают и обучение химии. Вопросы “чему и как учить?” небывало обострились теперь в связи с появлением разных замыслов изменения содержания и структуры курса химии. И встаёт новый вопрос - как быть с организацией деятельности по усвоению содержания, если учесть, что в основном общеобразовательные школы работают по базисным учебным планам, где на изучение химии отводится 2 часа (68 часов за год) при получении основного общего образования и 1 час в неделю (34 часа) при получении среднего (полного) общего образования, что катастрофически мало. Учителя всерьёз стали задумываться над тем, как выстроить свою преподавательскую линию таким образом, чтобы привлечь и не

отпугнуть ученика сложностью предмета химии как науки; сформировать обязательный минимум знаний, согласно государственным стандартам; привить любознательность и повысить интерес к знаниям даже у слабого ученика, но в то же время, создать такие условия, чтобы подготовить ученика к успешной сдаче ЕГЭ и набрать тестовые баллы, соответствующие хорошему и отличному уровню.

Для решения этих задач мы обратились к д.п.н., профессору В.Э. Штейнбергу. Он нам предложил применение Дидактической многомерной технологии. Любого человека призывами и лозунгами сдвинуть с места сложно, а тут ещё и тема серьёзная: «Формирование системы дифференцированного обучения на основе конструкторско-технологической деятельности и развития профессионального массового творческого коллектива». А мы, учителя, очень загружены, часов стараемся вести по максимуму (для зарплаты). И не секрет, что 40% работы нами выполняется в нерабочее время. В одной из лекций В.Э. Штейнберг упомянул, что учитель, работая по этой системе, будет иметь возможность быстро (в течение 5-10 минут) готовиться к урокам и свободное время использовать для отдыха и восстановления сил. Это и послужило для меня стимулом приступить к эксперименту. Ещё один момент, который хотелось бы изменить, - это традиционные конспекты и планы уроков, а в новой технологии ЛСМ - замечательный дидактический инструмент педагога и учащихся.

Разработанная исследователями БГПУ впервые в педагогике «логико–смысловая модель» для представления знаний, моделирования учебного материала состоит из двух компонентов: смыслового (смысловые элементы) и логического (порядок расположения смысловых элементов).

Главным элементом многомерной модели является радиальная опорно–узловая система координат, на которые наносятся ключевые слова, обозначающие узловые элементы содержания, выделенные из описательной информации. Благодаря специальной «солярной» графике, модель образного типа реализует три важных когнитивных принципа: структурирование, связывание и свёртывание учебного материала, представленного во внешнем плане учебно–познавательной деятельности. Обладая модельными свойствами, новые дидактические средства поддерживают процесс восприятия, осмысления, запоминания и воспроизведения знаний при изучении химии.

Построение ЛСМ учащимися совместно с педагогом в процессе подачи и изучения учебного материала способствует формированию целостного восприятия информации, но особенно эффективно использование ЛСМ теми учащимися, которые освоили изучение частностей и пытаются слагать из них целое, осуществлять поиск общей картины изучаемой темы.

Рассмотрим один из аспектов применения ЛСМ: в восьмом классе при изучении оксидов ЛСМ могут быть использованы для иллюстрации философских категорий «сущность», «особенное», «единичное», лежащих в основе системы развивающего обучения, разработанной О.С. Габриеляном в курсе химии. В его учебнике представлен богатый дидактический материал, позволяющий учителю реализовывать методику.

На обобщенной модели способа познания оксидов учитель совместно со школьниками составляет модель с образным названием «Портрет оксида», структурируя процесс познания этих веществ по шести осям: состав, строение, физические свойства, химические свойства, получение (Приложение №1).

Категорию «особенное» иллюстрируют лучи К4, К5, где приведены сведения о классификации оксидов и их химических свойствах. Категория «единичное» может быть представлена конкретными оксидами: оксид натрия, оксид алюминия, оксид фосфора V и т.д. На примере элементов третьего периода с помощью моделей уточняются свойства данных веществ.

Раннее ознакомление со степенью окисления (§17 - 8 класс О.С. Габриелян) сложная для учащихся познавательная деятельность, но очень важная в изучении химического языка, основа изучения языка сложилась в результате многовековой практики обучения грамоте. Сначала усваивалась “буква” (химический знак), затем составленное из букв “слова” (химическая формула), а в последующем предложение в виде химических уравнений.

Изучение химического языка растягивается во времени, от этого учащиеся испытывают затруднения. Крайне важно не превратить ученика в накопителя информации, под тяжестью которой обучаемый неминуемо рухнет, количество не перейдёт в качество, будет не радость от процесса обучения, а наоборот.

Предлагаю рассмотреть решение данного вопроса на уроке обобщения с элементами изучения нового материала “степень окисления”, который использую в своей практике (Приложение №2). Данная ЛСМ позволяет исключить избыточную информацию, устанавливает смысловые связи между элементами знаний. Координатный луч К1 несёт информацию в обобщённом виде о шкале степени окисления. Построение матрицы на лучах К1 и К2 позволяет рассмотреть логическую связь основных понятий атом→химическая связь→вещество→степень окисления, где учитель может показать, как эти связи порождают новые мысли, позволяющие перейти от “общего” конкретному (частному). Так на лучах К2, К3, К4 рассматриваем шкалу степеней окисления для элементов II и III периодов П.С.Х.Э. Такая характеристика веществ позволяет обосновать причины их многообразия и затем позднее, своеобразия их свойств.

Данная ЛСМ “степень окисления” может быть использована учениками как идеальная шпаргалка, которая помогает экономить время и избегать стрессовых ситуаций и психологических перегрузок.

Рассмотрим систему понятий о химической реакции с использованием ЛСМ (Приложение №3). Изложение строится по принципу дедукции: от общего, присущего всем химическим реакциям закона сохранения массы веществ (лучи К1, К2) - к особенному, отличающему группы реакций (лучи К4, К5), и, наконец, к единичным, наиболее важным в теоретическом или практическом отношении реакциям (луч К6 -лабораторные опыты). Методически важная деталь объяснение на основе атомно-молекулярных представлений рассматриваем, как это принято в методике на основе опыта разложения воды с использованием элементов моделирования. Здесь ученики решают проблему как провести перегруппировку атомов в новые молекулы таким образом, чтобы лишних атомов не осталось. Здесь имеет смысл сказать, что признак химической реакции – образование новых веществ (главное), которые отличаются от исходных цветом, запахом, а их превращения сопровождаются поглощением или выделением энергии (тепловой, световой и др.) На координатных лучах К4, К5, К6 даётся характеристика типам химических реакций, что позволяет не только логически связать материал

двух блоков содержания, но и на основе идеи о генезисе вещества придать сведениям о различных типах химических реакций завершённость, целостность. В данной ЛСМ осуществляется прекрасная визуализация предлагаемого материала. Это удобно и эффективно.

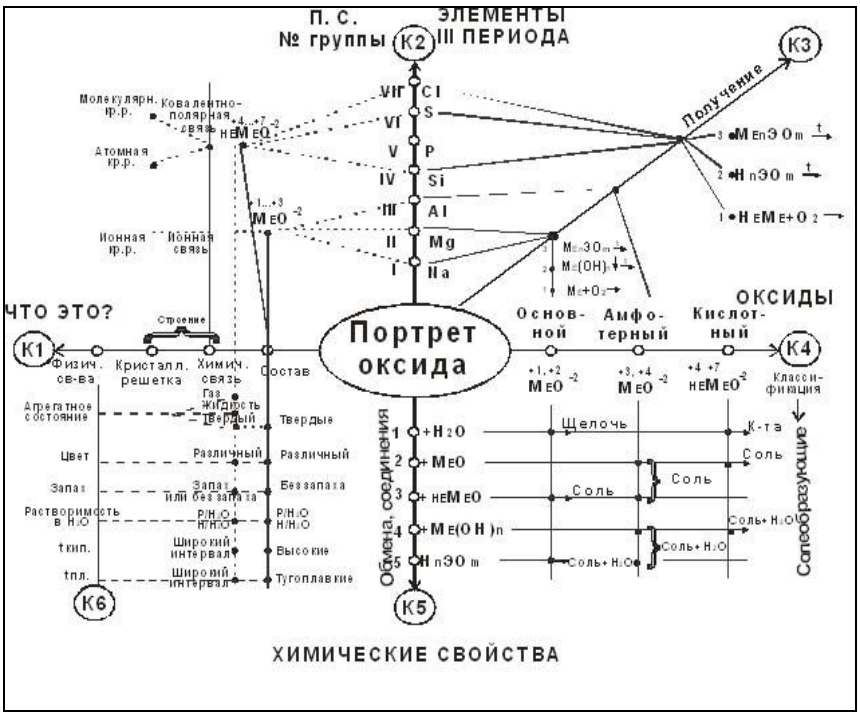
Благодаря моделированию учебного материала, у обучающихся вырабатывается определённый обобщённый способ решения задач в изучаемой теме. Поскольку дидактическая многомерная технология, инструментами которой являются ЛСМ, носит универсальный характер, то она применяется для планирования и проведения различных типов уроков: от постановки учебных задач до обобщающего повторения. При изучении химии в IX – XI классах учащиеся также используют ЛСМ.

Курс химии построен таким образом, что в десятом классе учащимся необходимо вновь начинать изучение предмета, появляются трудности в осознании сути и внутренней структуры его, что вызывает неизбежный стресс во время решения учебных задач. Познавательные затруднения учащихся значительно снижаются, если структурировать темы по уже знакомому сценарию. При создании ЛСМ в курсе органической химии был учтен опыт дидактической технологизации учебной деятельности в восьмых и девятых классах - занятия в десятом классе с поурочными планами в виде ЛСМ «Алканы, алкены, алкины» (Приложение №4). Данная ЛСМ обладает достаточной информативностью, что позволяет использовать её в качестве опорного конспекта. На первый взгляд может показаться, что в модели представлено слишком много материала, но химические понятия формируются только при изучении учебного материала с определенной глубиной. Если облегчать изучение химии, то усвоение понятий школьниками затрудняется, поэтому при подборе учебного материала необходимо обеспечить определенную глубину, которая позволяет учащимся понять изучаемое. То есть при использовании ЛСМ есть возможность варьировать объем и уровень предлагаемого к изучению материала в зависимости от статуса и профиля класса. Спроектированный рабочий альбом моделей ЛСМ в курсе химии помогает сформировать строгую логику построения материала, которая позволяет учителю управлять учебно–познавательной деятельностью. Данный аспект – самый важный в подходе к созданию ЛСМ и методики проведения уроков в курсе химии и не только. Такой подход помогает направлять мышление учащихся в правильное русло, приучать их осознанно и обоснованно вырабатывать те или иные выводы. При использовании ЛСМ учитель руководит процессом познания, организуя деятельность школьника по намеченному плану. Выполняя ряд заданий, отвечая на серию связанных вопросов, следуя логике построения ЛСМ, ученик обязательно придет к выводу, который был запланирован учителем.

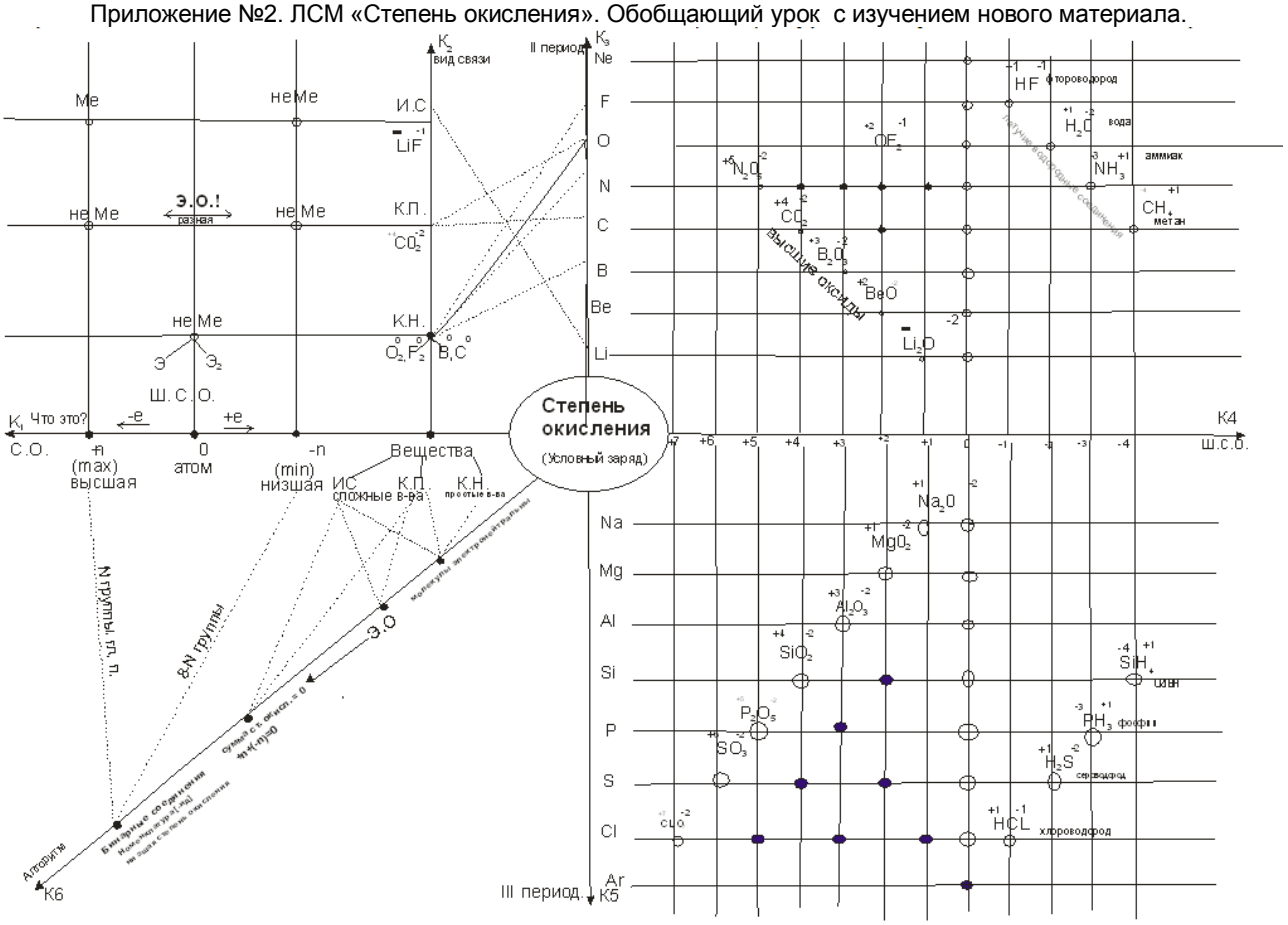
При этом собственные догадки, выводы, открытия доставляют учащимся удовольствие, которое приводит к развитию познавательного интереса – не столько к изучаемому предмету, но и, что важно, к процессу познания.

Таким образом на уроках под руководством учителя школьники могут научиться использовать технологию в образовательных целях. Данная технология помогает овладеть способами получения информации для решения учебных задач приобрести навыки, которые помогут продолжить образование в течение всей жизни.

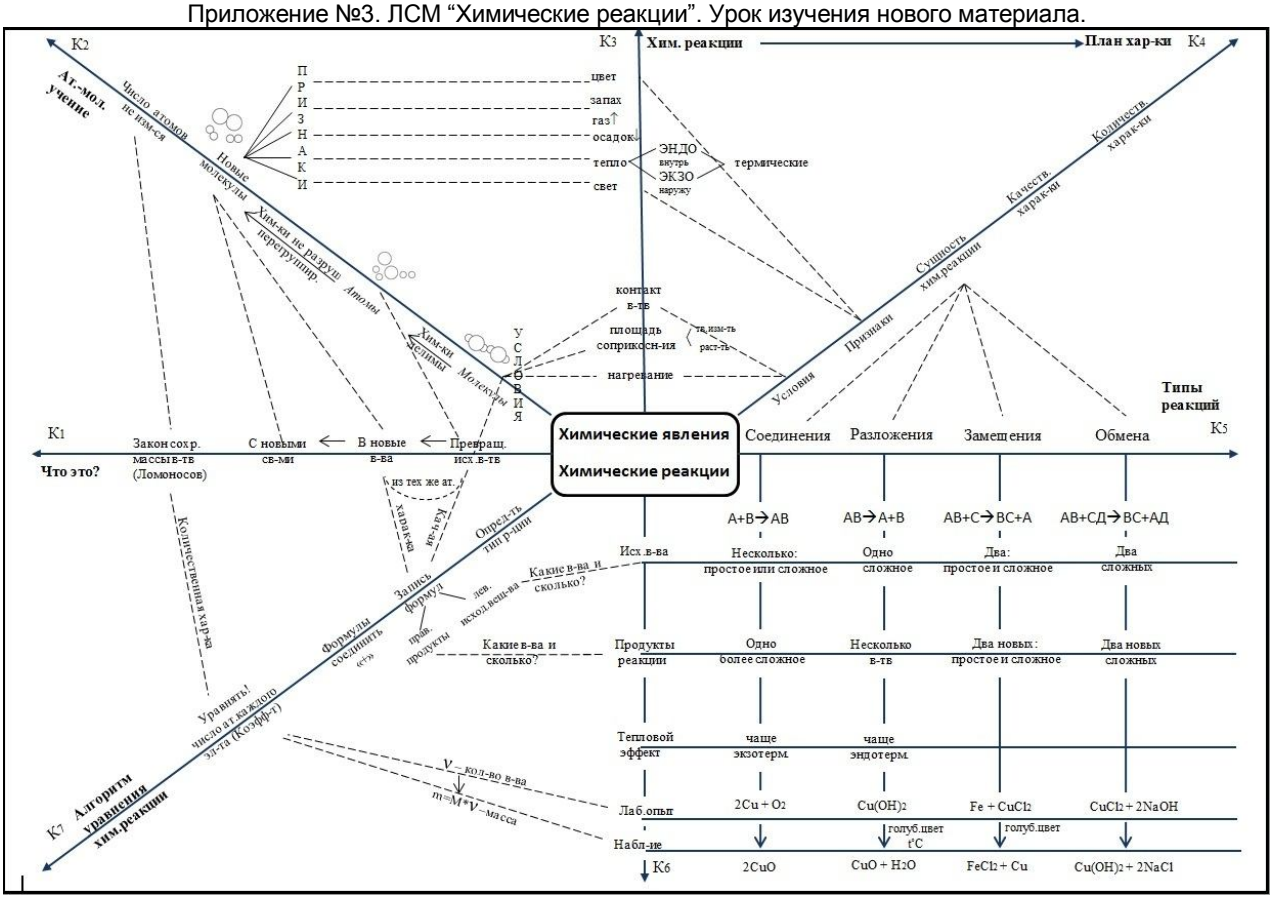
Приложение №1. ЛСМ “Портрет оксида”. Урок обобщающего повторения.

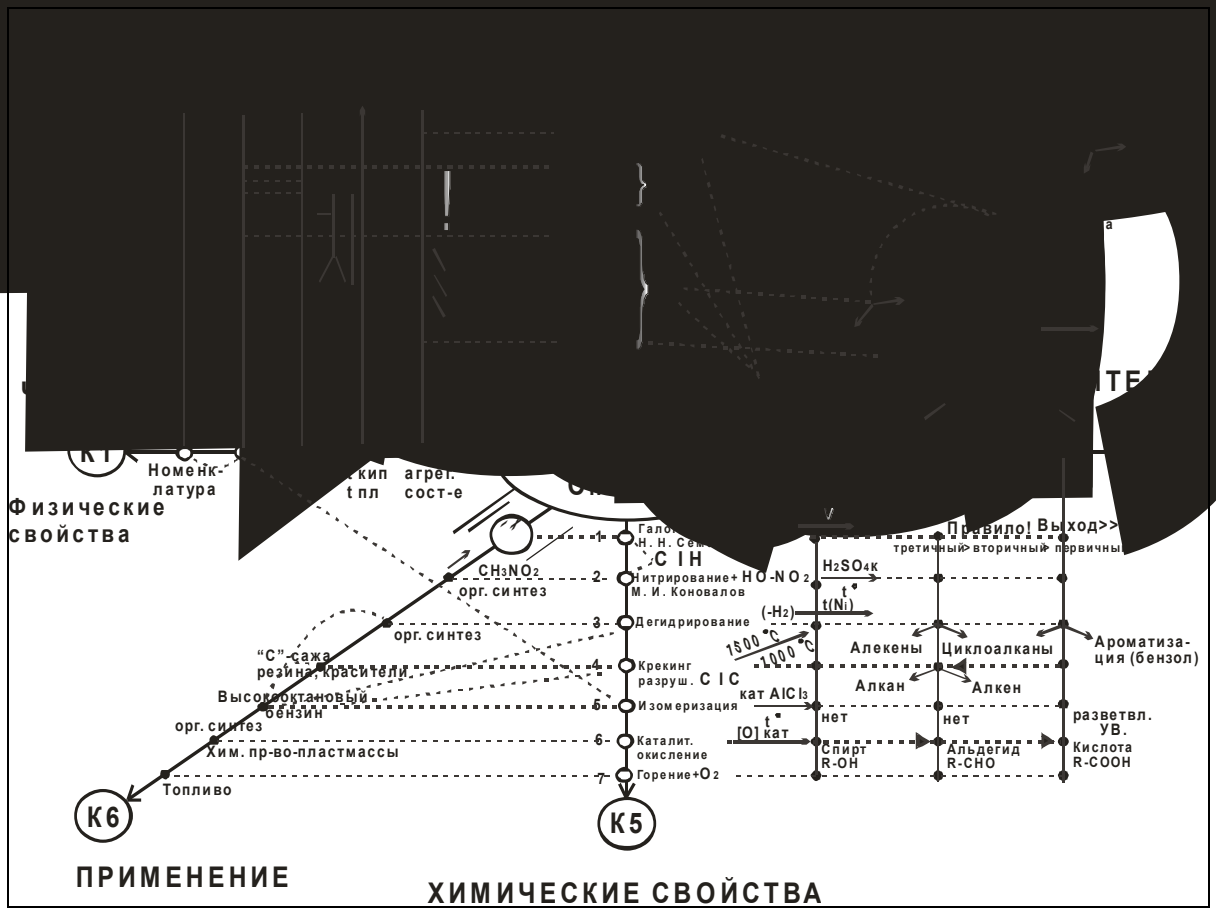


Приложение №2. ЛСМ «Степень окисления». Обобщающий урок с изучением нового материала.



Приложение №3. ЛСМ “Химические реакции”. Урок изучения нового материала.





Заключение. Нас, тех педагогов, кто попытался использовать дидактическую многомерную технологию на своих уроках, вначале было немного. Но, оказалось, что в жизни существуют не только вирусные инфекции – «инфицировать» массы можно и творчеством, нужно только создать условия для подобной креативной «инфекции». А, «заболев» технологией проектирования, любые, достаточно объемные мысли и размышления можно оформить в виде логико-смысловых моделей: и анализ работы, и планы развития, и конкурсные проекты… Видимо, симпатии к ЛСМ остаются с учителем навсегда.

Не будем скрывать – педагогов ждут определенные трудности. И дело вовсе не в новой дидактической технологии: психологические барьеры «одномерности» и заниженной самооценки, желание понять материал сразу в процессе чтения, и получить готовый образец для подражания, а, главное, дискомфорт от первых шагов по освоению новых инструментов – все это необходимо преодолеть, чтобы обрести новую и важную степень профессиональной свободы, то есть обрести важнейшую координату творчества. И если педагог освоит «технологические крылья профессии», то обнаружит, что его технологическая компетентность изменилась и она позволяет по иному, более комфортно и эффективно выполнять подготовительную, обучающую и творческую деятельность. И благодаря этому достигается главная цель инновационной работы школы – сделать процесс учения доступным и эффективным, а уроки – умными, нескучными и добрыми.

Библиографический список

1. *Селевко, Г.К.* Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. М.: НИИ школьных технологий, 2006. 816 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»). – С. 507–520.
2. *Валькова Г.А.* , *Зайнуллина Ф.Ф.* От системы образования – к школе педагогического творчества, от идеи – к воплощению (Опыт сотрудничества с Башкирским государственным педагогическим университетом им. М. Акмуллы) // Педагогический журнал Башкортостана – 2006 - № 6(7), С. 39-44.
3. *Лисовская, С.И.* ЛСМ как методический инструмент в практической работе преподавателя химии // Педагогический журнал Башкортостана – 2007 - № 6(13), С. 150-153.
4. Модернизация образования: от системы обучения и воспитания - к школе педагогического творчества (от идеи – к воплощению). Библиотечка педагогических теорий и технологий (Сб. научн.-метод. Материалов СОШ № 68). БГПУ: Уфа, 2004. - 83 с.
5. Инновационные подходы к содержанию и организации учебно-воспитательного процесса. Библиотечка педагогических теорий и технологий (Сб. научн.-метод. Материалов СОШ № 68). БГПУ: Уфа, 2005. – 78 с.

***

ПРИМЕНЕНИЕ ЛСМ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

А.Ф. Халилова, учитель русского языка и литературы
МБОУ Лицей № 68, г. Уфа

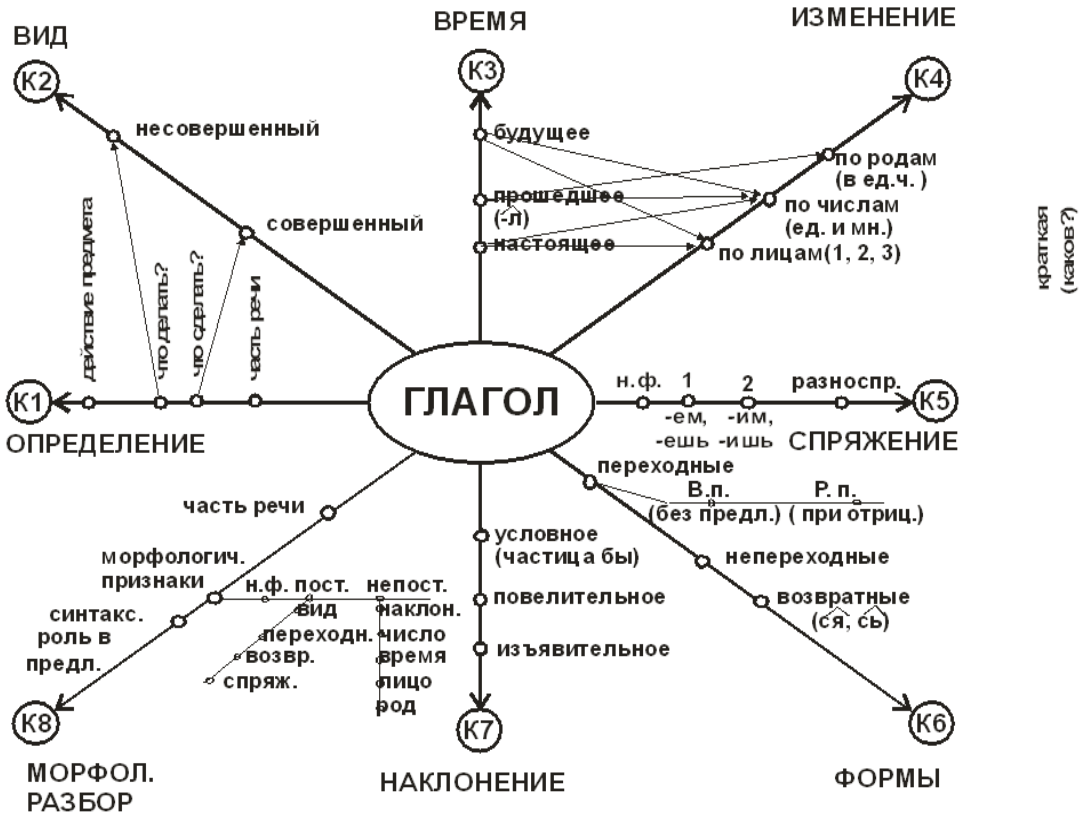
Тема «Глагол» изучается 6 классе и традиционно вызывает определенные затруднения у учащихся.

ЛСМ «Глагол» способствует пониманию учащимися теоретического материала и осознанному применению знаний на практике, учит подмечать особенности данной части речи, выделять существенные признаки, сопоставлять с другими частями речи.

Лучи модели могут заполняться на уроках постепенно, по мере изучения морфологических признаков глагола, также ЛСМ может быть полностью составлена на заключительных уроках, что позволит в новой форме повторить имеющуюся у учащихся информацию. Хорошо подготовленные учащиеся могут составить ЛСМ или отдельные лучи самостоятельно. Использование цвета помогает учащимся лучше и быстрее ориентироваться в модели. Так, постоянные морфологические признаки (лучи К2, К5) выделяются одним цветом, непостоянные признаки – другим.

Модель состоит из 8 лучей. Луч К1 дает определение глагола как части речи, указывает вопросы, на которые отвечает глагол, и общее грамматическое значение данной части речи. Стрелки показывают, как связаны вопросы с видами глагола (луч К2). Лучи К3, К4, К7 показывают, как глагол изменяется по временам, по родам, лицам и числам, наклонениям (непостоянные морфологические признаки Луч К5 – спряжение глагола - показывает наличие 3 групп глаголов (1, 2 спряжения и разноспрягаемых), окончания глагола в 1 и 2 спряжении. Луч К6 называет глагольные формы, рассказывает о способах определения этих форм. Луч К8 содержит план морфологического разбора глагола с указанием всех морфологических признаков.

Данная модель может применяться на уроках в 6 классе при изучении отдельных тем, на заключительных уроках при изучении раздела «Глагол» для систематизации и обобщения знаний, а также в последующих классах при повторении темы «Глагол»



***

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КЛАССЕ ПО АВТОРСКОМУ УМК

Л.Л. Босова, З.З. Саликбаев, учителя математики и информатики
МБОУ Лицей № 68, г. Уфа

Одним из наиболее актуальных направлений информатизации образования является развитие содержания и методики обучения информатике, информационным и коммуникационным технологиям (ИКТ) в

системе непрерывного образования в условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества.

В соответствии со структурой школьного образования вообще (начальная, основная и профильная школы), сегодня (преимущественно за счет регионального и школьного компонентов) выстраивается многоуровневая структура предмета «Информатика и ИТ», который рассматривается как систематический курс, непрерывно развивающий знания школьников в области информатики и информационно-коммуникационных технологий.

При этом цели обучения информатике и информационным технологиям в 5 классе могут быть определены следующим образом:

формирование у учащихся готовности к информационно-учебной деятельности, выражающейся в их желании применять средства информационных и коммуникационных технологий в любом предмете для реализации учебных целей и саморазвития;

пропедевтика понятий базового курса школьной информатики;

развитие творческих и познавательных способностей учащихся.

В основу представляемого вводного курса информатики для 5 класса положены такие принципы как:

1. Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной ступени подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета в 8-9 (основной курс) и 10-11 (профильные курсы) классах.

2. Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых). Безусловно, должны иметь место упрощение, адаптация набора понятий «настоящей информатики» для школьников, но при этом ни в коем случае нельзя производить подмену понятий. Учить надо настоящему, либо - если что-то слишком сложно для школьников - не учить этому вовсе.

3. Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.

4. Принцип дидактической спирали как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.

5. Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

В настоящее время информатика как учебный предмет проходит этап становления, ещё ведутся дискуссии по поводу её содержания вообще и на различных этапах изучения в частности. Но есть ряд вопросов, необходимость включения которых в учебные планы бесспорна.

Уже на самых ранних этапах обучения школьники должны получать представление о сущности информационных процессов, рассматривать примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, живой природе и технике, учиться классифицировать информацию, выделять общее и особенное, устанавливать связи, сравнивать, проводить аналогии и т. д. Это помогает ребенку осмысленно видеть окружающий мир, более успешно в нем ориентироваться, формирует основы научного мировоззрения.

Умение построить модель решаемой задачи, установить отношения и выразить их в предметной, графической или буквенной форме - залог формирования не частных, а общеучебных умений. В рамках данного направления в нашем курсе строятся логические, табличные, графические модели, решаются нестандартные задачи.

Алгоритмическое мышление, рассматриваемое как представление последовательности действий, наряду с образным и логическим мышлением определяет интеллектуальную мощь человека, его творческий потенциал. Навыки планирования, привычка к точному и полному описанию своих действий помогают школьникам разрабатывать алгоритмы решения задач самого разного происхождения.

Задача современной школы - обеспечить вхождение учащихся в информационное общество, научить каждого школьника пользоваться новыми массовыми ИКТ (текстовый редактор, графический редактор, электронные таблицы, электронная почта и др.). Формирование пользовательских навыков для введения компьютера в учебную деятельность должно подкрепляться самостоятельной творческой работой, личностно значимой для обучаемого. Это достигается за счет информационно-предметного практикума, сущность которого состоит в наполнении задач по информатике актуальным предметным содержанием. Только в этом случае в полной мере раскрывается индивидуальность, интеллектуальный потенциал обучаемого, проявляются полученные на занятиях знания, умения и навыки, закрепляются навыки самостоятельной работы.

Важнейшим приоритетом школьного образования в условиях становления глобального информационного общества становится формирование у школьников представлений об информационной деятельности человека и информационной этике как основах современного информационного общества.

Содержание курса информатики и информационных технологий для 5 класса

Содержание курса информатики и информационных технологий для 5 класса общеобразовательных школ в соответствии с существующей структурой школьного курса информатики представлено следующими укрупненными модулями.

1. Модуль «Теоретическая информатика»

Основные понятия: информация, информативность, информационный объект, информационный процесс, кодирование информации, язык, двоичная система счисления, бит, байт, алгоритм, исполнитель, система команд исполнителя, блок-схема.

Темы для изучения:

Информатика и информация.

Многообразие форм представления информации.

Действия с информацией: поиск информации, сбор информации, обработка информации, хранение информации, передача информации.

Кодирование информации.

Метод координат как универсальный способ кодирования графической информации с помощью чисел.

Системы счисления.

Двоичное кодирование текстовой и графической информации.

Единицы измерения информации.

Элементы формальной логики: понятие, суждение, умозаключение. Необходимые и достаточные условия.

Понятие алгоритма, примеры алгоритмов.

Исполнители алгоритмов, СКИ.

Способы записи алгоритмов.

2. Модуль «Средства информатизации»

Основные понятия: процессор, оперативная память, внешняя память, носители информации, устройства ввода информации, устройства вывода информации, файл, операционная система.

Темы для изучения:

Аппаратное обеспечение компьютера.

Виды памяти в компьютере.

Информационные носители.

Файл, основные операции с файлами.

Программное обеспечение компьютера.

Назначение операционной системы.

Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе на компьютере.

3. Модуль «Информационные технологии»

Основные понятия: текстовый редактор, графический редактор, калькулятор, мультимедийный документ.

Темы для изучения:

Текстовый редактор: назначение и основные функции.

Графический редактор: назначение и основные функции.

Калькулятор и его возможности.

Мультимедийные технологии.

4. Модуль «Социальная информатика»

Основные понятия: информационная деятельность человека, информационная этика.

Темы для изучения:

Предыстория информатики.

Основные этапы развития вычислительной техники.

Роль информации в жизни общества.

Информационная этика.

Требования к подготовке школьников в области информатики и информационных технологий

5 класс

Учащиеся должны:

понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»;

различать виды информации по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;

приводить простые жизненные примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;

приводить примеры информационных носителей,

иметь представление о способах кодирования информации;

• уметь кодировать и декодировать простейшее сообщение,

• определять устройства компьютера, моделирующие основные компоненты информационных функций человека,

различать программное и аппаратное обеспечение компьютера;

запускать программы из меню Пуск;

уметь изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна;

вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры и мыши;

уметь применять текстовый редактор для набора» редактирования и форматирования простейших текстов

уметь применять простейший графический редактор для создания и редактирования рисунков;

уметь выполнять вычисления с помощью приложения клькулятор;

знать о требованиях к организации компьютерного рабочего места, соблюдать требования безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ.

СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА (УМК)

Состав УМК для 5 класса:

- программа курса информатики и информационных технологий для 5 класса общеобразовательной средней школы;
- учебник с компьютерным практикумом;
- рабочая тетрадь;
- методическое пособие для учителя;
- CD с программно-методической поддержкой.
- Учебники, являющиеся важнейшим элементом УМК, имеют следующую структуру:
- теоретические сведения (материал для изучения, самое главное, вопросы и задания);
- материал для любознательных (тексты для дополнительного чтения, расширения кругозора);
- компьютерный практикум (подробные описания технологии выполнения практических заданий на компьютере);
- терминологический словарь;
- справочные материалы.

Материал учебника для 5 класса структурирован по четырем главам, содержащим соответственно теоретические основы информатики, информацию по работе на компьютере, материал для дополнительного изучения и компьютерный практикум.

В первой главе «Информация вокруг нас» на бытовом уровне вводится понятие информации, рассматриваются многочисленные примеры информационных процессов, различные формы представления информации.

В главе «Компьютер для начинающих» приводятся основные теоретические сведения об устройстве компьютера, его программном обеспечении и основах пользовательского интерфейса, детально рассматриваются правила техники безопасности и организации компьютерного рабочего места.

Глава «Человек и информация» продолжает раскрытие линии «Информация и информационные процессы», акцентируя главное внимание на информационной деятельности человека. Здесь показано, каким образом человек познает мир. При этом основной акцент делается не на чувственном познании, а на мышлении, дается представление о логике. В этом аспекте раскрываются такие формы мышления, как понятие, суждение и умозаключение; уделяется внимание основным информационным методам - анализу, синтезу, сравнению, абстрагированию и обобщению; рассматриваются виды суждений; приводятся некоторые схемы умозаключений. Отметим, что рассмотрение основ формальной логики в рамках курса информатики в данном учебнике осуществлено впервые.

Глава «Алгоритмы и исполнители» имеет достаточно традиционное содержание. В ней на многочисленных примерах рассмотрены понятие алгоритма и базовые алгоритмические конструкции, введено понятие исполнителя.

В учебники сознательно заложена некоторая избыточность материала. Это связано с «неровным» составом учащихся, приступающих к изучению курса в 5 классе, а также с тем, что в ряде школ под информатику в 5 классе отводят не 1 час, а 2 часа в неделю. Вариативность обеспечивается за счет того, что в конце каждого параграфа выделен самый главный материал (для минимального уровня), а также за счет главы «Материал для любознательных» - при желании школьники могут знакомиться с этим материалом самостоятельно, а при 70-часовом курсе этот материал легко встраивается в основной курс.

Теоретические сведения, содержащиеся в каждом из учебников, сопровождаются достаточным количеством вопросов, задач и заданий, позволяющих закрепить изучаемый материал.

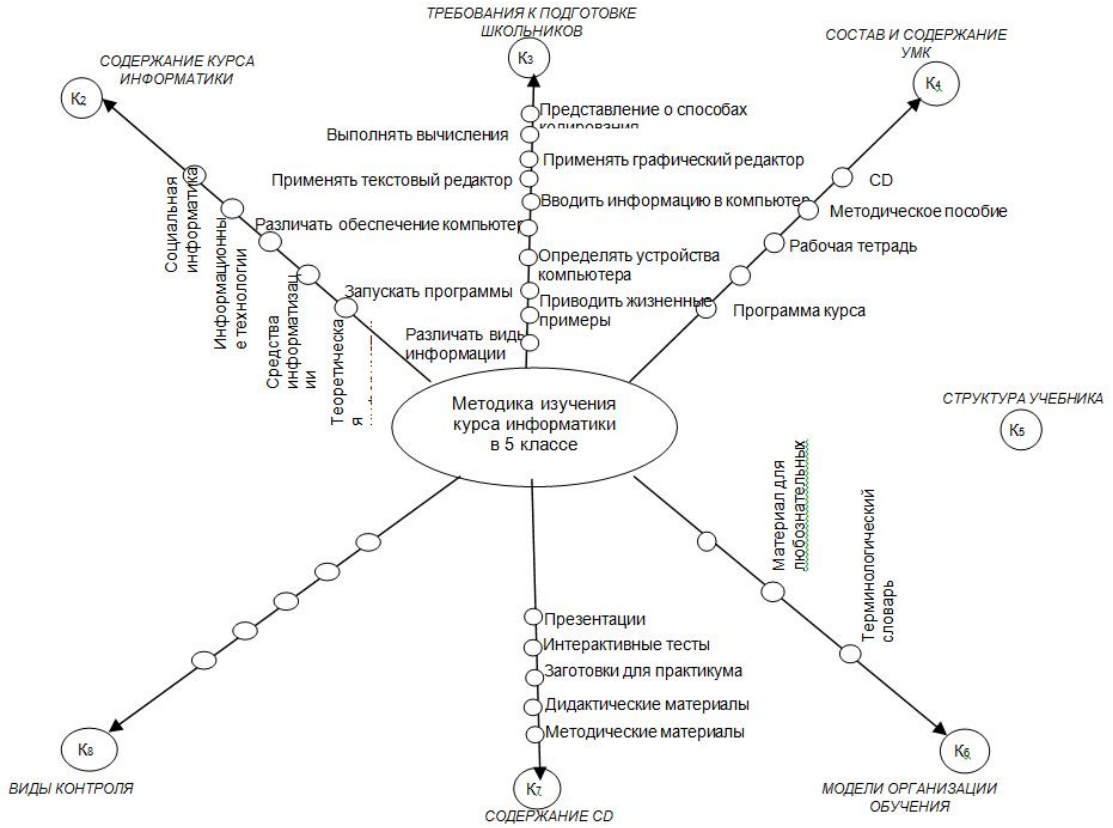
Параллельно с изучением теоретического материала предполагается освоение технологических приемов по созданию различных информационных объектов (текст, список, таблица, диаграмма, рисунок, программа и др.). Соответствующие задания собраны в 35-ти работах компьютерного практикума. Большинство работ компьютерного практикума состоит из заданий нескольких уровней сложности. Первый уровень сложности содержит обязательные, небольшие задания, знакомящие учащихся с минимальным набором необходимых технологических приёмов по созданию информационного объекта. Для каждого такого задания предлагается подробная технология его выполнения, во многих случаях приводится образец того, что должно получиться в итоге. В заданиях второго уровня сложности учащиеся должны самостоятельно выстроить технологическую цепочку и получить требуемый результат. Предполагается, что на данном этапе учащиеся будут искать необходимую для работы информацию, как в предыдущих заданиях, так и в справочнике, имеющемся в конце учебника. Задания третьего уровня сложности ориентированы на наиболее продвинутых учащихся, имеющих, как правило, собственный компьютер. Эти задания могут быть предложены таким школьникам для самостоятельного выполнения в классе или дома.

Работа с терминологическим словарем, имеющимся в конце каждого учебника, способствует формированию культуры информационной деятельности школьника. В целом, относительно используемого в курсе понятийного аппарата следует отметить, что здесь использованы достаточно строгие, хотя и адаптированные с учетом возрастных особенностей, определения. При этом мы не требуем от учащихся их заучивания и воспроизведения: «на слуху» у школьников должны быть «грамотные» формулировки, которые получат своё развитие и закрепление в базовом курсе информатики.

В курсе четко прослеживаются две линии: теоретическая и технологическая. Возрастные особенности обучаемых не позволяют изучать этот материал последовательно: школьникам хочется как можно скорее сесть к компьютеру. С другой стороны, существующие санитарно-гигиенические нормативы предписывают ученикам 5 класса заниматься на компьютере не более 20 мин. Поэтому, ряд теоретических и технологических вопросов, вполне уместно «запускать параллельно». Если соответствующим образом организовать учебник, то нарушится его целостность и школьникам будет затруднительно вычленить суть изучаемого теоретического материала. Именно поэтому предложена нелинейная схема расположения материала в учебниках. Для того чтобы ученики 5 класса быстрее находили нужный им материал, предложена специальная система навигации по учебнику.

Рабочая тетрадь расширяет границы учебника за счет большого количества различных заданий, упражнений и задач, направленных на формирование системного мышления и развитие творческих способностей школьников 5-го класса, побуждающих их учиться самостоятельно, с увлечением и азартом.

Методическое пособие для учителя создано на основе педагогического опыта автора и результатов широкомасштабного эксперимента в 2003/2004 учебном году. Оно содержит несколько вариантов планирования, подробные поурочные разработки, дидактические материалы, а также ответы, указания и решения ко всем заданиям в учебниках и рабочих тетрадях. Также в пособии приведен детальный перечень формирующихся у учащихся в ходе обучения компетенций, определяющих их готовность к использованию средств ИКТ в информационно-учебной деятельности.



В состав CD включены не только готовые программные средства для поддержки учебного процесса и файлы, необходимые для организации компьютерного практикума, но и своеобразная библиотека медиаобъектов, на базе которой учитель может самостоятельно скомпоновать материал для конкретного урока.

Завершая характеристику УМК, отмечу: он построен так, что может использоваться как учениками, изучавшими информатику в начальной школе, так и служить «точкой входа» в предмет для школьников, приступающих к её изучению впервые. Обучение по данному учебно-методическому комплекту обеспечивает необходимую теоретическую и практическую подготовку учащихся к изучению базового курса информатики по учебникам Н. Д. Угриновича и И. Г. Семакина. Представленный материал позволяет избежать повторов при построении непрерывного курса информатики и акцентировать внимание школьников на тех аспектах предмета, которые не нашли должного отражения в базовом курсе информатики, хотя и имеют огромный образовательный потенциал.

Модели организации обучения

В зависимости от объективных и субъективных условий конкретной школы (количество часов в неделю, общий уровень учащихся, предпочтения учителя) возможны несколько вариантов организации обучения информатике в 5 классе.

Для организации обучения в 5 классе рекомендуются следующие модели:

- последовательная - 1 ч в неделю, 35 ч в год;
- параллельная - 1 ч в неделю, 35 ч в год;
- углубленная - 2 ч в неделю, 70 ч в год.

Модель 1. Последовательная

Предлагается следующий, названный нами последовательным, подход к изложению учебного материала: введение в предмет - устройство компьютера и первоначальные пользовательские навыки - информационные процессы - информационные технологии (технологии обработки текстовой и графической информации).

Модель 2. Параллельная

Предлагается так называемый параллельный подход к изложению учебного материала, когда в соответствии со структурой учебника в первой части урока идет изложение теоретического материала (глава «В мире информации»), а во второй части урока идет рассмотрение некоторых сведений по работе на компьютере (глава «Компьютер для начинающих») и освоение практических навыков (глава «Компьютерный практикум»).

Модель 3. Углубленная

Этот вариант предполагает углубленное изучение материала за счет увеличенного в 2 раза количества учебных часов. Здесь в полной мере может быть задействован весь имеющийся в учебнике материал для дополнительного чтения (глава «Материал для любознательных»), выполнены все задания компьютерного практикума и решены все задачи в рабочей тетради. Кроме того, достаточно серьезное внимание и продолжительное время можно уделить выполнению проекта «История письменности» и другим аналогичным работам.

***

ВАЛЮТНЫЕ ОПЕРАЦИИ БАШСБЕРБАНКА

Э. М. Бадертдинова, преподаватель экономических дисциплин
Нефтекамский машиностроительный колледж, г. Нефтекамск

Дизайн – проектная деятельность, получающая значительное распространение и направленная на формирование предметной среды с определенными функциональными и эстетическими качествами. Она предполагает особое качество образованности, наличие междисциплинарного, интегрирующего мышления, позволяющего успешно решать задачи развития промышленной, природной, человековедческой, эстетической, образовательной и иной культуры.

Дидактический дизайн представляет собой перспективное направление педагогической науки и важный раздел дизайн-образования. Задачи дидактического дизайна включают обеспечение функциональных, эстетических и технологических требований к дидактическому оснащению педагогического процесса, которое включает дидактическую моделирующую среду, поддерживающую наиболее сложные учебные действия. Дидактический дизайн опирается на психофизиологические и социокультурные основания антропологического характера.

Развивая дизайн-образование как деятельность проектно-мыслящего человека в различных сферах социальной практики (духовная культура, производство, наука и практика, бытовая среда и т.д.), дидактический дизайн направлен на проектирование дидактических объектов, обладающих заданными функциональными, эстетическими и технологичными свойствами. Функциональные свойства дидактического дизайна диктуются спецификой предметной области и заключаются в специальной организации учебного материала и визуально удобном его представлении, а также программировании и поддержке необходимых учебных действий с ним. Эстетические свойства дидактического дизайна должны быть направлены на создание психологического комфорта, активизацию эмоционально-образного компонента мышления, контекстного включения культурологических элементов и т.п. Данные свойства должны обеспечиваться специальными содержательными и оформительскими средствами, традиционными и новыми средствами повышения культуры учебных материалов. Технологические свойства дидактического дизайна направлены на обеспечение воспроизводимости (обеспечения инновационного характера результатов проектирования) и использованием средств информационных технологий. Современная практика образования и результаты научных исследований в области дидактики свидетельствуют, что данная виртуальная система эффективно оперирует такими средствами отображения и представления знаний, которые обладают структурированностью, свернутостью и логической упорядоченностью, то есть схемами и моделями, получаемыми с помощью когнитивного структурирования и логико-смыслового моделирования.

Логико-смысловое моделирование (ЛСМ), которое предлагает В.Э. Штейнберг, учит студента систематизировать информацию в следующем порядке: выделить главное; разложить на координаты; завязать «узелки на память», т.е. активизировать память с использованием перекодировки информации. При этом используется графическое многомерное изложение информации в виде модели, которая содержит два компонента: логический – в виде определенного порядка расстановки координат; смысловой – в виде содержания координат и узлов. Таким образом, формируется системное представление знаний в виде многомерного смыслового пространства.

Подготовительно-организационный период урока достаточно трудоемкий, но возможно, основной в проведении каждого занятия. От четкости его организации во многом зависит восприятие студентами дальнейшего учебного материала. Преподаватель заранее готовит раздаточный материал, разрабатывает многомерную схему в форме логико-смысловой модели по предлагаемому кругу вопросов темы.

В ходе изучения дисциплины «Банковская система РБ» разрабатываются дизайн-проекты по различным темам, например - «Валютные операции Башсбербанка» по следующим вопросам (рис. 1). На каждом отдельном занятии изучаются отдельные оси: например, ось К7 из дизайн-проекта «Башсбербанк на рынке ценных бумаг».

Логико-смысловая модель используется для изучения и закрепления рассматриваемых вопросов. Такая модель позволяет обобщить и наглядно представить большой объем информации, изученной на уроке. Составление ЛСМ основано на выделении ключевых моментов по изученной теме.

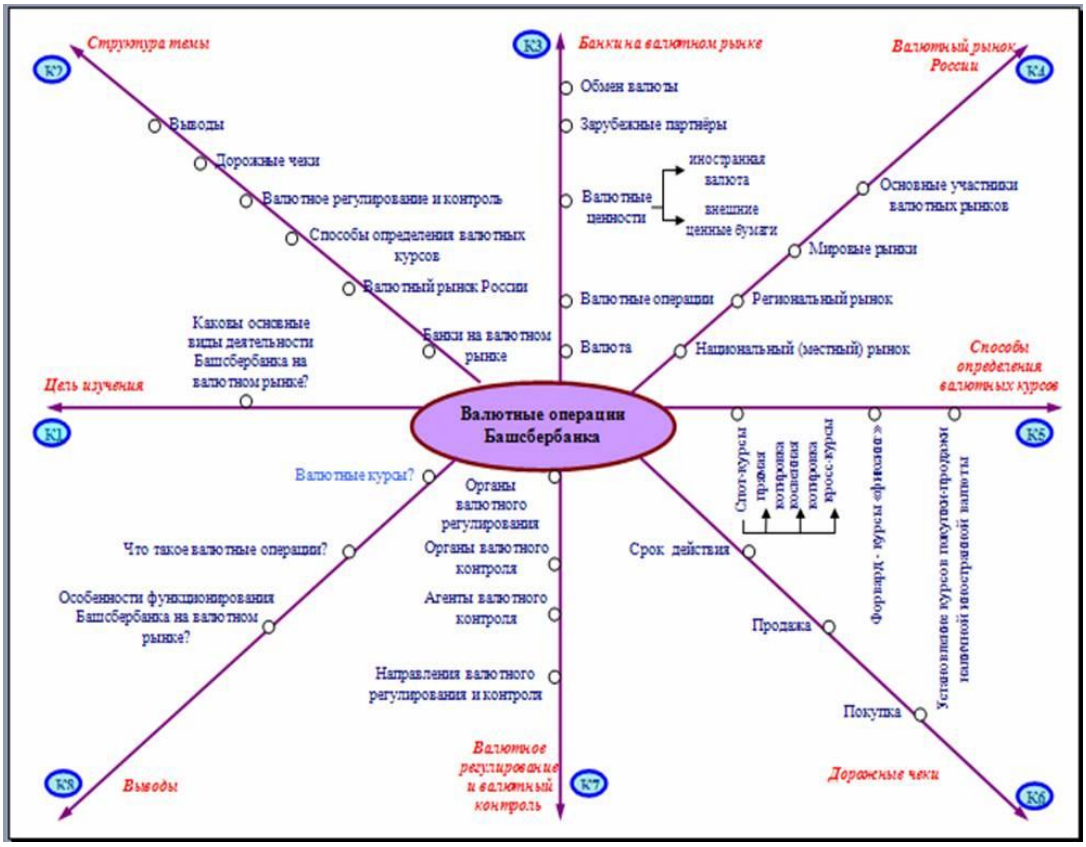


Рисунок 1- ЛСМ «Валютные операции Башсбербанка»

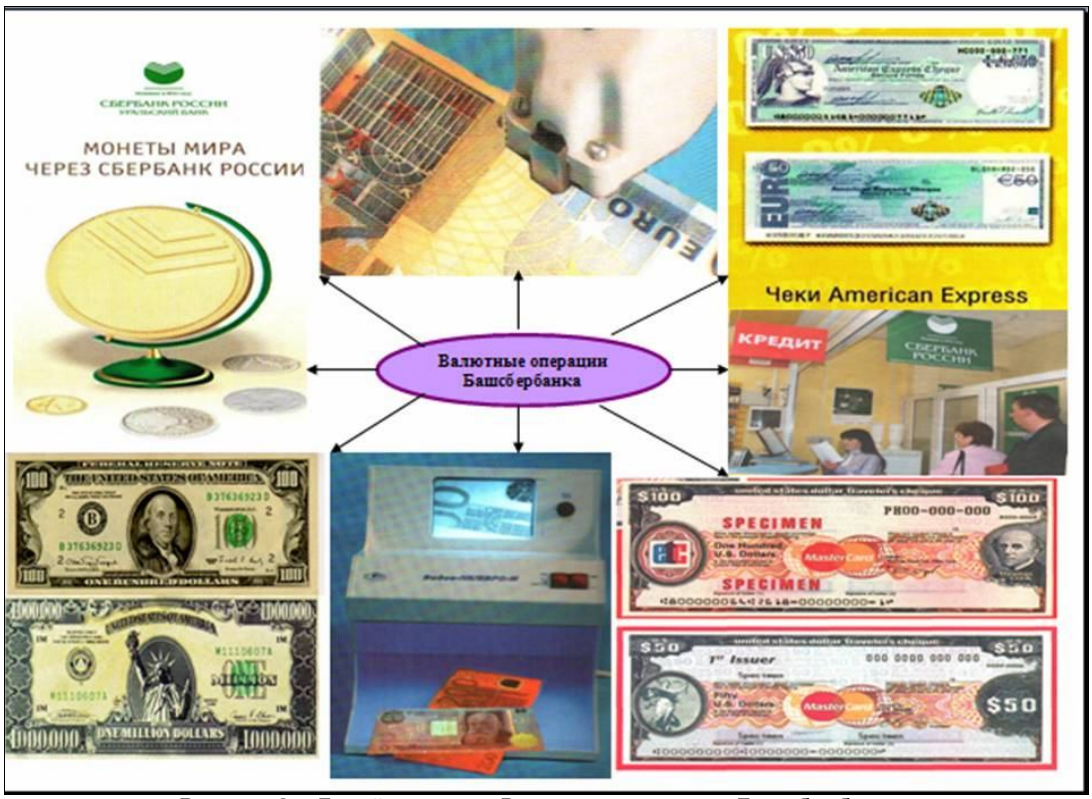


Рисунок 2 – Дизайн-проект «Валютные операции Башсбербанка»

В центре ЛСМ записывается тема занятия - «Валютные операции Башсбербанка». От центра схемы отходит 8 осей, координаты которых указываются по ходу часовой стрелки, а их названия должны соответствовать основным вопросам темы. На каждой оси отмечаются в виде узелков ключевые понятия. Заполняется схема в течение всего урока. Для повторения изученного материала предлагаются студентам логико-смысловые модели, в которых необходимо заполнить пропущенные места; тесты для повторения

изученного материала. Для закрепления изученного материала предлагаются студентам задания на карточках «Валютные операции, предоставляемые клиентам – физическим и юридическим лицам». Далее студентам выдается домашнее задание: повторить изученные темы, составить логико-смысловую модель по отдельным вопросам в виде карточек с вопросами и правильными ответами. Преподаватель подводит общие итоги по изученному материалу: практическое применение на уроке логико-смысловой модели.

Логико-смысловые модели удобны для использования: компактны, точны, содержательны. Благодаря составлению и использованию учащимися ЛСМ в обучении, студенты учатся систематизировать полученные знания, видеть полную характеристику изучаемого объекта, отслеживать её по различным параметрам на осях, располагая достоверные факты об изучаемых явлениях в логической последовательности. Составление ЛСМ влечёт за собой большую работу со справочной литературой по дисциплине, студенты учатся мыслить логически, творчески, далеко выходя за рамки стандарта.

***

ПРИМЕНЕНИЕ ЛСМ НА УРОКЕ БАШКИРСКОГО ЯЗЫКА

Р.А. Габбасова, преподаватель башкирского языка
Нефтекамский машиностроительный колледж, г. Нефтекамск

В условиях Башкортостана необходимо знать два государственных языка – русский и башкирский. Без знания языка коренного населения Урала, исторического прошлого этого края, без уважительного отношения к духовным ценностям, созданным в течение тысячелетий, невозможно формировать личность гражданина многонационального государства. Для успешного преподавания башкирского языка и достижения высоких результатов, необходимо постоянно внедрять передовые технологии, новые приемы и методы обучения. Я применяю в практической деятельности инновационные образовательные технологии, и основное место среди них занимает логико-смысловое моделирование. Давайте с вами рассмотрим применение логико-смысловой модели на примере одного занятия.

Формой занятия, посвященного 180-летию со дня рождения Мифтахетдина Акмуллы, избрана конференция, поскольку она как форма организации учебно-воспитательного процесса, предусматривает присутствие в одной аудитории студентов, объединенных одной целью.

Студенческая конференция - это важная форма обучения, которая оказывает содействие формированию знаний, умений и привычек студентов, их закреплению и усовершенствованию, углублению и систематизации; это комплексная форма обобщения результатов самостоятельной познавательной деятельности студентов под руководством преподавателя. Целью конференции является углубление, укрепление и расширение диапазона знаний студентов и преподавателя; формирование положительного отношения к самостоятельному обретению ими знаний; развитие и саморазвитие творческих способностей студентов, их активности; создание предпосылок самовоспитания, самосовершенствование, самоопределение студентов.

В процессе занятия творчески используются разнообразные формы работы: индивидуальная, групповая, чередуются виды деятельности.

Занятие ориентировано на активизацию мыслительного процесса и вовлечение каждого студента в мыслительный процесс, а также на умение работать коллективно и в микрогруппах.

Содержание данного занятия позволяет осуществить основные цели образовательного процесса: диагностические, познавательные, исследовательские, и реализовать весь комплекс педагогических целей современного занятия.

Весь процесс обучения урока – конференции направлен на развитие аналитического мышления, усилению познавательного интереса к творчеству Акмуллы, к вопросам эстетического и этического воспитания человека, проблемам нравственности, стимулирование творческой активности в применении различных способов и приемов мышления для успешного закрепления знаний.

На занятии оптимально сочетаются традиционные и инновационные педагогические способы обучения: информационные технологии, проектный метод, познавательный диалог, социологический опрос.

Для обобщения и систематизации знаний по творчеству и биографии Мифтахетдина Акмуллы воспользовались одной из универсальных технологий - логико-смысловым моделированием и заполнили систему координат оси.

Первый луч логико-смысловой модели это - значимые даты жизни М. Акмуллы. Отвечаем на вопросы:

1.1 Назовите дату и место рождения Акмуллы? (Родился 14 декабря 1831 года в башкирской деревне Туксанба́ево Белебеевского уезда (в настоящее время Миякинского района Республики Башкортостан).

1.2 Назовите с какими событиями связана данная дата жизни поэта? (1867-1871 гг. - сидел в тюрьме города Троицка по доносу казахского бая Исянгильде, его обвиняли в уклонении от службы в царской армии)

1.3 1872г. Поездка Акмуллы в Петербург.

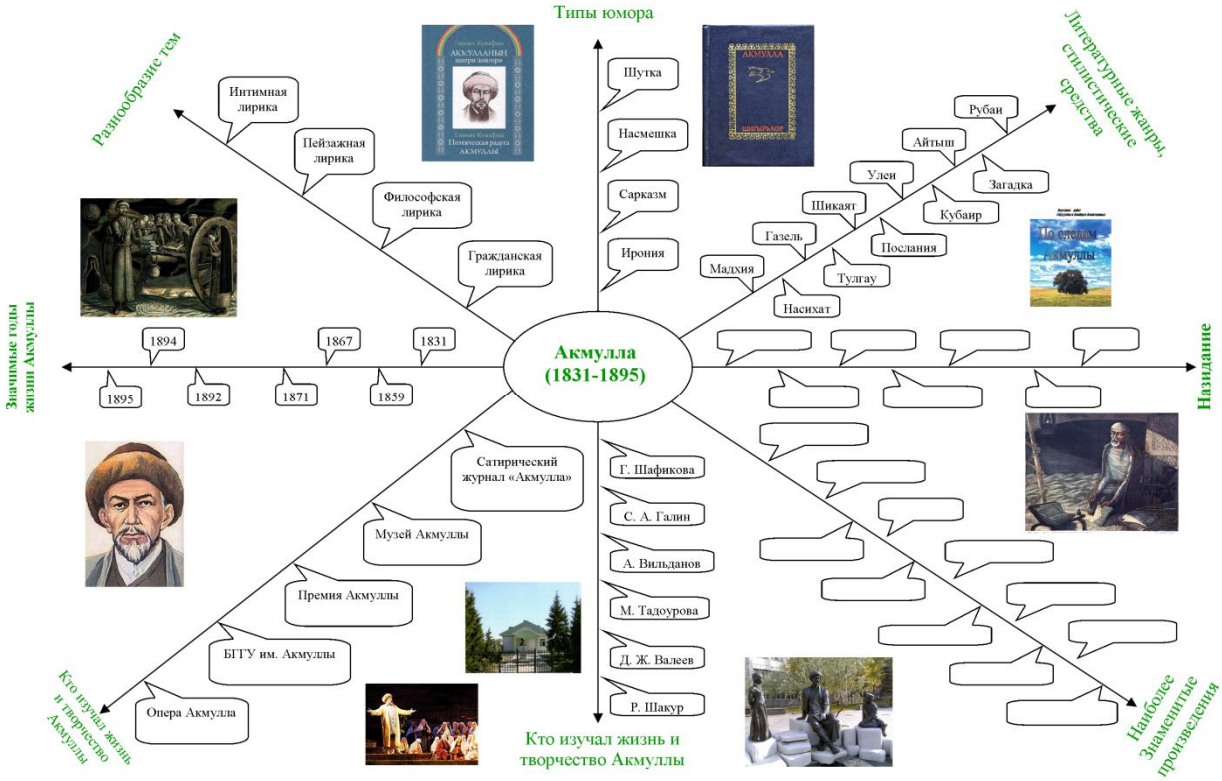
С какими выдающимися татарскими учёными и просветителями встречается Акмулла в эти года? (с Ш. Марджани и К. Насыри)

1.4 1894г. Встреча Акмуллы с выдающимися башкирскими учёными и просветителями М. Уметбаевым и Р. Фахретдиновым.

1.5 В каком году вышла единственная прижизненная книга «Памяти Шигабутдина Марджани»? (1892г.)

1.6 В ночь на 8 октября 1895 года по дороге из Троицка в Златоуст недалеко от Миасского завода

вблизи железнодорожной станции Сыростан он был убит. Где похоронен М.Акмулла? (на мусульманском кладбище Миасса)



Второй луч показывает богатство и разнообразием тем поэзия Акмуллы, где основное место занимают гражданская, философская и пейзажная лирика**.**

Третий луч показывает, что Акмулла был первым талантливым поэтом-сатириком. На первый план выступают такие формы юмора, как ирония, сарказм, насмешка, шутка. Именем поэта был назван сатирический журнал “Акмулла”, который издавался в г.Троицке в начале XX века.

Четвертый луч знакомит нас с жанровой системой поэзии Акмуллы, где встречаются и мадхия, и марсия, и насихат, и газель, и тулгау, и шикаят, и послание, и улен, и кубаир, и айтыш, и загадка. Акмулла был и мастером малых поэтических форм – миниатюр, рубаи, двустиший.

Пятый луч нам с вами нужно вместе заполнить. Давайте с вами вспомним какими качествами по мнению Акмуллы должен обладать человек истинный? (Заполнение схемы вместе со студентами)

Шестым лучом заполним популярные произведения Акмуллы. (Заполнение схемы вместе со студентами)

Седьмым лучом ознакомимся с выдающимися людьми, которые изучали творчество и жизнь, переводили произведения Акмуллы на другие языки.

И восьмой луч показывает где и в чем отражается память об Акмулле:

- 1911-1916 годах в Троицке издается сатирический журнал «Акмулла»;

- На родине поэта - в д.Туксанбаево Миякинского района в 1981 создан Музей М.Акмуллы;

- В 1980 году учреждена премия имени Акмуллы за произведения литературы и искусства. (Лауреаты премии: Р. Шакур (1989), А. Вильданов (1990), Р. Султангареева (1993), Р. Сахаутдинова (1994), Г. Шафиков (1995) и др.);

- Имя поэта носит с 2000 года Башкирский государственный педагогический университет;

- 8 октября 2008 года в Уфе был открыт памятник Акмулле в сквере имени Акмуллы на площадке перед педагогическим университетом на улице Октябрьской революции;

- Загир Исмагилов опера «Акмулла»;

- Айдар Хусаинов трагедия «Акмулла».

Итак, мы создали стройную систему на основе логико-смысловой модели и обобщение и систематизация знаний, которая стала для нас отправной точкой для работы конференции. При обобщении и систематизации

знаний ЛСМ позволяют увидеть тему в целом, уяснить ее связь с уже изученным материалом, создать свою логику запоминания. Преподавателю – облегчает подготовку к уроку, усиливает наглядность изучаемого материала, облегчает его запись, дает алгоритм для учебно-познавательной деятельности, увеличивает эффективность обучения, усиливает взаимосвязь «преподаватель-студент».

Студенту – поддерживает теоретические формы мышления, улучшает процесс запоминания учебного материала, развивает опережающее представление, стимулирует творческое воображение, качество запоминания, благодаря наглядности нет необходимости удерживать информацию в памяти, студент с любым уровнем обученности может при желании работать по данной модели.

Таким образом, применение дидактической многомерной технологии позволяет усилить интерес студента к жизни и творчеству Акмуллы, развивать навыки работы с дополнительной литературой, формировать умения анализировать, обобщать, делать выводы, повысить качество знаний, снять напряженность психолого-педагогических проблем и оптимизировать весь учебный процесс в целом.

***

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИДАКТИКА И ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Х.Ф. Миникаева, преподаватель спецдисциплин
Нефтекамский машиностроительный колледж, г. Нефтекамск

Приоритетным направлением деятельности преподавателя в современных условиях становится освоение новых форм и методов обучения, связанных с умением работать с массивами информации. При этом, как сам преподаватель, так и студенты под руководством преподавателя, должны находить оптимальные способы обучения, уметь организовывать свою учебную деятельность и оценивать полученные результаты. Огромную помощь в формировании системных познавательных умений студентов оказывают известные инновационные технологии обучения, в частности, дидактические многомерные технологии: логико-смысловое моделирование и дидактический дизайн.

Практическое применение инструментальной дидактики и дидактического дизайна в системе общего и профессионального образования можно наглядно представить в методической разработке урока по специальной дисциплине. Вашему вниманию представляется методическая разработка урока по дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» на тему «Оформление документов при приеме на работу. Составление трудового договора», для проведения занятия со студентами экономических специальностей.

Вид занятия: практическое учебное занятие с элементами повторения и обобщения пройденного ранее материала по теме, с применением форм активного обучения.

Тип занятия: комбинированный урок совершенствования знаний, умений и способов действий.

Цели занятия:

учебные (дидактические):

- усвоение и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков применения и оформления документов при приеме на работу на примере трудового договора;
- формирование системы практических знаний и навыков по дисциплине через взаимосвязь содержания, структуры и условий трудового договора;

воспитательные:

- формирование личных и профессиональных качеств, таких как организованность в работе, умение контролировать деятельность;
- преодоление психологического барьера перед выходом на профессиональную практику на производственное предприятие;

развивающие:

- развитие познавательного интереса к будущей профессии через раскрытие практической необходимости и теоретической значимости темы;
- активизация творческого мышления и памяти студентов;
- использование отдельных типов коммуникаций (устная, письменная);
- выработка индивидуальных профессиональных навыков и умений работы с типовыми документами.

Обеспечение урока:

- Опорный конспект по теме «Понятие трудового права и трудовых отношений. Трудовой договор, его значение»;
- Логико-смысловые модели «Сущность трудовых отношений» и «Условия заключения трудового договора»;
- Методические указания для студентов по выполнению практической работы и форма типового трудового договора (приложения).

Междисциплинарные связи: Экономическая теория, Основы права, Экономика организации (предприятия), Практика по получению первичных профессиональных навыков.

Хронологическая карта занятия

№	Этапы урока	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Длит. этапа мин.
1.	Организационный	Приветствие, привлечение внимания студентов, их мотивация, краткая формулировка целей урока	Приветствие, концентрация внимания, беседа с преподавателем, обсуждение логико-смысловой модели	7
2.	Отчет по результатам исследовательской работы студентов	Представление студентов-докладчиков	Сообщения студентов о состоянии рынка труда в г. Нефтекамске и РБ (презентация)	8
3.	Задание с конструируемыми ответами	Формулировка задания: построить основные категории логико-смысловой модели (ЛСМ)	Оформление ЛСМ в тетрадях для конспектов	20
4.	Выполнение заданий практической работы	Пояснение задания	Выполнение работы в тетрадях для практических заданий	45
5.	Домашнее задание	Выдача домашнего задания репродуктивного и творческого характера, пояснение	Запись домашнего задания	3
6.	Подведение итогов урока. Рефлексия	Выставление оценок. Рефлексия	Рефлексия (выводы по работе): - достигли ли вы поставленных целей? - как вы оцениваете свою работу на уроке? - над какими вопросами вам еще нужно поработать?	7
	Итого			90

Ход занятия

1. Актуализации знаний. Вступительное слово преподавателя (мотивация, постановка целей).
2. Выступление студентов группы (Хабирова А. и Мугалимова Г.) по результатам исследования состояния рынка труда в республике Башкортостан и в городе Нефтекамске.

Выступление студентов сопровождается презентацией с использованием Microsoft Office PowerPoint 2003 (часть презентации представлена на рисунке 1).

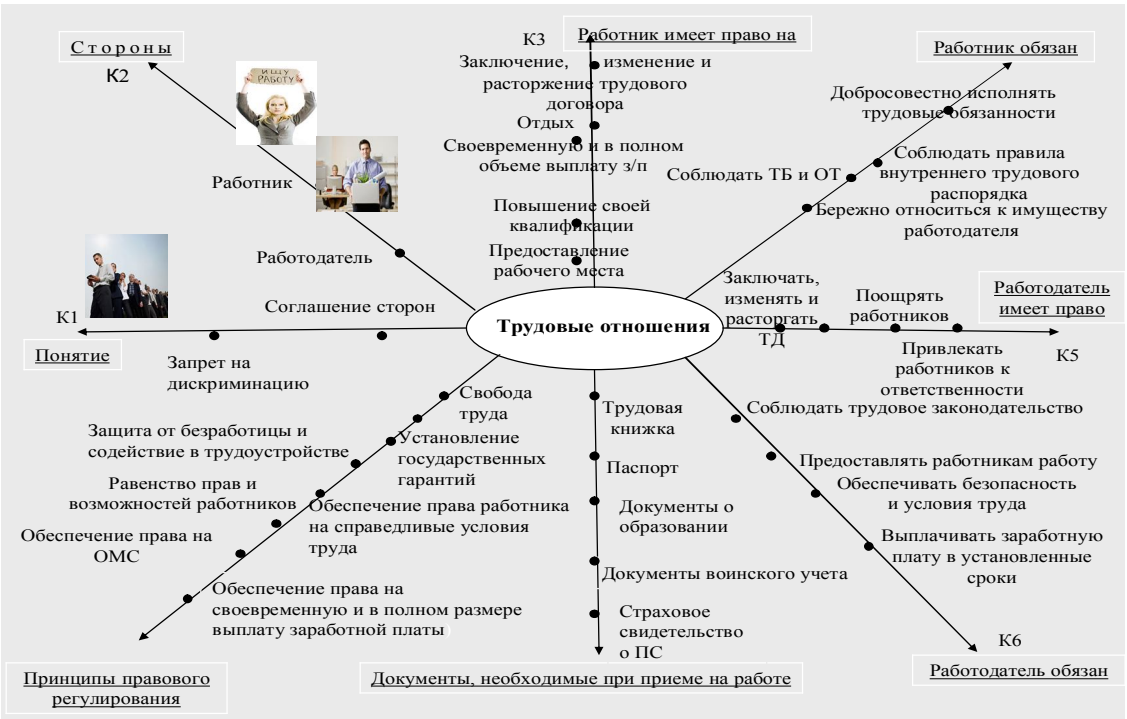


Рис. 1. Сущность трудовых отношений

2. Задание с конструируемыми ответами в форме ЛСМ, выполняется студентами в тетрадях для конспектов (пример выполнения задания представлен на рис. 2).

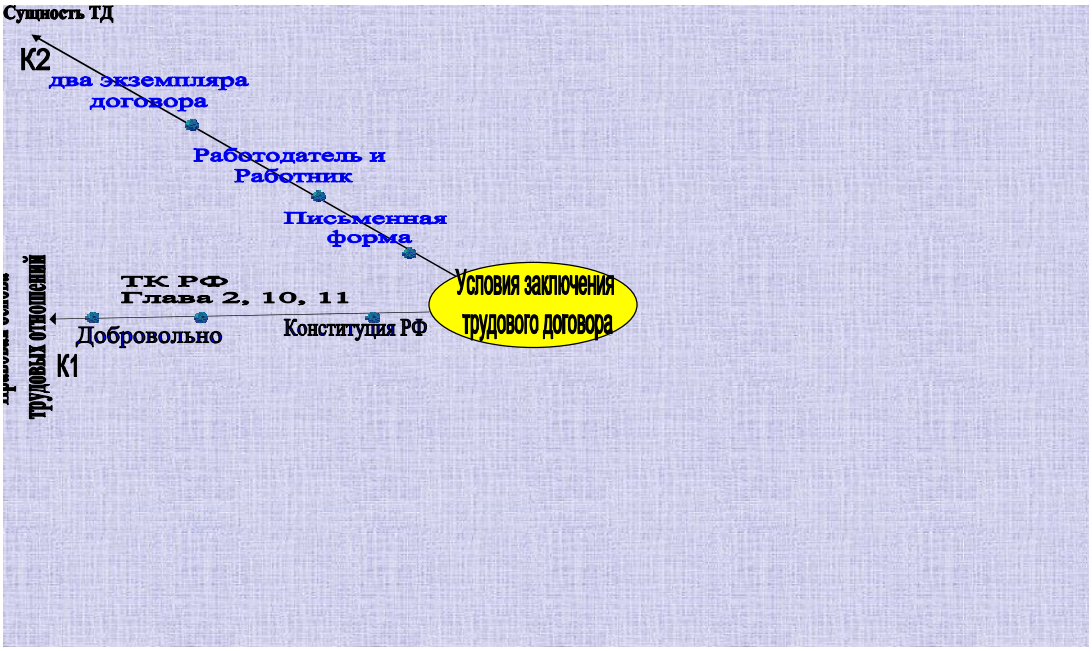


Рис. 2. Условия заключения трудового договора

4. Выполнение заданий практической работы на тему «Оформление документов при приеме на работу. Составление трудового договора» с помощью методических указаний по выполнению.

Библиографический список

1. Конституция РФ.
2. Трудовой кодекс РФ 3 раздел (глава 10 ст. 56-62, глава 11).
3. *Бархатова, Е.Ю.* Правовое обеспечение профессиональной деятельности, М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.
4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник / под ред. Д.О. Тузова, В.С. Аракчеева – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005, гл.6.
5. Методические указания для практической работы.

***

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

(процитировано - http://festival.1september.ru/articles/556694/)

Л.К. Готлиб, учитель математики
МОУ СОШ № 12, г. Соликамск

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение. По мнению многих учёных, дальнейший прогресс человечества будет зависеть от скорости нахождения эффективных способов изучения информации, путей обработки и передачи её от предыдущих поколений к последующим.

Одной из главных тенденций современного образования является его гуманистическая направленность на развитие личности учащегося. Истинный гуманизм в образовании связан с устранением познавательных затруднений учащихся, с облегчением процесса понимания ими учебного материала, с необходимостью максимально развить их интеллектуальные способности.

Принципиальный путь развития образования проходит через усовершенствование образовательных средств. Но на данный момент уровень технологической, инструментальной обеспеченности педагога остаётся невысоким. Часто обучение нацелено на сообщение учащимся готовых знаний, поэтому развитию различных форм мышления не придаётся должного внимания, а творческий потенциал педагога реализуется не в полной мере.

Дидактические принципы обучения ориентируют учебный процесс на использование вспомогательных средств. Учёными и практиками одни дидактические средства создаются как материальная наглядность для поддержки предметной деятельности, другие – как знаково-символические модели для теоретического представления знаний. Все они отражают одномерные методики обучения; их объединяет недостаточно ясное представление о предмете, низкий уровень управляемости учебным процессом, опора преимущественно на механизмы памяти.

Понятие дидактических многомерных инструментов. «Великая дидактика» Я.А. Коменского породила «великого немого» – традиционную бессловесную наглядность. Но сегодня удалось заставить его «говорить», т.к. педагогическая наука и практика располагают новой технологией – технологией дидактических многомерных инструментов (ДМИ), автором которой является Штейнберг Валерий Эммануилович, доктор педагогических наук, кандидат технических наук, профессор Башкирского государственного педагогического университета.

Он утверждает, что дидактические инструменты должны быть многомерными (т.е. адекватными окружающему нас миру) и пригодными для совершенствования основных видов деятельности педагога (подготовительной, обучающей, аналитической, самообразовательной, поисково-творческой и т.д.).

Дидактические многомерные инструменты – это универсальные образно-понятийные модели для многомерного представления и анализа знаний на естественном языке в различных (внутреннем и внешнем) планах учебной деятельности.

Логико-смысловая модель – инструментальная основа ДМИ. Конкретной реализацией ДМИ является логико-смысловая модель представления и анализа знаний на естественном языке (ЛСМ).

Модели эти являются многофункциональными, т.к. могут быть использованы на различных этапах обучения: при первичном знакомстве с новым материалом, при его закреплении, при обобщении и систематизации знаний, их коррекции и контроле.

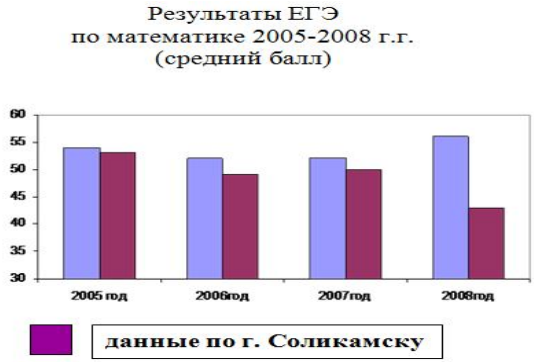
Они позволяют устанавливать логические связи между объектами (понятиями) определённой учебной темы, а также связи внутрипредметные, необходимые при изучении так называемых «сквозных» тем.

Гуманитарный фон моделей обеспечивается наличием в них межпредметных знаний, сведений из истории математики, примеров применения знаний в жизни. Поэтому можно утверждать, что такие модели выполняют не только образовательные, но и воспитательные функции при обучении, к тому же при этом оказывается задействованной сенсорная (чувственная) сфера обучаемого.

Логико-смысловые модели обладают универсальностью, т.е. могут быть востребованы в преподавании любых учебных дисциплин, в любых учебных заведениях, в работе с учащимися различных возрастных групп, а также во многих сферах человеческой деятельности (в информационных технологиях, технике управления, патентоведении, в разработках по созданию искусственного интеллекта).

Результативность работы с использованием технологии ДМИ. Изучив теоретические основы технологии ДМИ и опыт применения её в практической деятельности педагогов Уральского и Приволжского регионов, я решила создать свои логико-смысловые модели и использовать их в обучении математике учащихся старшего звена школы.





МОУ	Средний балл	Средняя отметка	На «4», «5»	Не справил.	Сумма мест	Рейтинг
1. СОШ № 12	1	1	2	1	5	1
2. Гимназия №2	2	2	1	2	7	2
3. СОШ № 1	3	3	4	4	14	3
4. СОШ № 2	4	3	5	3	15	4
5. Гимназия №1	4	3	3	8	18	5
6. СОШ № 17	5	4	7	6	22	6
7. СОШ № 15	6	5	8	5	24	7
8. СОШ № 16	6	4	6	9	25	8
9. СОШ № 9	8	6	9	7	30	9
10. ВСШ – 3	10	8	14	1	33	10
11. СОШ № 6	7	6	10	11	34	11
12. СОШ № 7	9	6	11	12	38	12
13. СОШ № 4	10	7	13	10	40	13
14. СОШ № 14	11	7	12	13	43	14

Предложенная работа представляет собой набор логико-смысловых моделей для познавательной учебной деятельности, которые составлены и используются мною при изучении таких разделов математики, как

«Стереометрия», «Логарифм», «Производная», «Тригонометрия», «Уравнения», «Симметрия», а также содержит методические рекомендации для учителей математики по составлению логико-смысловых моделей и их использованию в работе. Свою работу по использованию технологии ДМИ считаю эффективной, т.к. она в совокупности с применением других дидактических средств позволяет ежегодно добиваться полной успеваемости по предмету при качестве знаний до 70%.

Уровень социализации выпускников 11-го профильного класса. 2008 г.

- *Поступили в ВУЗы – 88% (14 человек)*

Пермский госуниверситет – 8 человек (механико-математический, экономический, геологический, биологический),

Пермский государственный технический университет – 5 человек,

Соликамский госпединститут – 1 человек.

- *Поступили в ССУЗы – 12%* (2 человека).

Директор МОУ «СОШ № 12» _____ О.В.Борчанинова

Цели моей работы:

1) облегчение деятельности старшеклассников по усвоению, повторению, систематизации и использованию предметных знаний для качественной подготовки их к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;

2) обеспечение уровня математической подготовки, необходимого выпускникам школы для осуществления их образовательной перспективы в профессиональных учебных заведениях.

Предмет исследования – курс математики старшей школы.

Объект исследования – логико-смысловые модели представления и анализа знаний на естественном языке.

Задачи исследования:

1) изучить учебно-методическую литературу по технологии дидактических многомерных инструментов В.Э. Штейнберга;

2) познакомиться с опытом работы педагогов по использованию технологии ДМИ в преподавании предметов школьного цикла;

3) спроектировать логико-смысловые модели для курса математики старшей школы;

4) провести апробацию разработанных логико-смысловых моделей и определить эффективность их использования;

5) разработать рекомендации для учителей по созданию и использованию логико-смысловых моделей при обучении математике.

Продолжением этой работы будет создание новых логико-смысловых моделей, содержащих как математические знания, так и интегрированные знания из различных учебных дисциплин. К этой работе планирую привлечь учителей математики нашей школы, студентов Соликамского пединститута, а также своих учащихся.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИХ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Одним из способов решения многих образовательно-воспитательных задач является использование дидактической многомерной технологии, инструментом которой является логико-смысловая модель представления и анализа знаний. Эта технология официально рекомендована Уральским отделением Российской Академии наук для применения в образовательных учреждениях Уральского региона.

Аналогами и прототипами ДМИ являются культовые знаки и символы с радиальными и круговыми графическими элементами (Приложение 1). Возможно, что с их помощью человек интуитивно пытался передать многомерность окружающего его мира, подчеркнуть высокую значимость символов. И это стало основанием для отнесения радиальных, круговых и словесных элементов к важным признакам ДМИ. Аналогами ДМИ являются и «опорные сигналы», которые содержат понятийные, графические и символические элементы.

Приложение 1

Аналоги и прототипы ДМИ

- Культовые знаки и символы с радиальными и круговыми графическими элементами
- «Опорные сигналы» В.Ф. Шаталова с понятийными, графическими, символическими





Но эти средства не обладают универсальностью, многомерностью и аутодиалогичностью; они понятны только их составителям, т.к. требуют двойного (прямого и обратного) перекодирования; процесс их разработки носит творческий, а не технологизированный характер. Возможно, поэтому «опорные сигналы» не получили широкого распространения в практическом образовании.

Основой конструкции логико-смысловой модели является опорно-узловая система координат солярного (радиально-кругового) типа с помещёнными на ней ключевыми элементами содержания учебного материала на естественном языке. По образцу такой системы координат можно представить любую тему по любому учебному предмету; помимо этого, по такому же образцу можно разложить содержание каждой координаты и каждого узла любой координаты (свойство фрактальности, т.е. самоподобия, модели). Модель – в самом широком смысле слова – любой мысленный или знаковый образ представляемого объекта; как правило, она играет роль миниспрaвочника.

К моделям, выполняющим инструментальные функции в обучении, предъявляются требования, которые рекомендуется учитывать их составителям:

- чёткая структура и логически удобная форма представляемого знания;
- «каркасный» характер (фиксация наиболее важных, узловых моментов);
- универсальность (пригодность для решения широкого спектра задач);
- психологическая поддержка пользователя (обеспечение режима самоорганизации).

При этом должны быть обеспечены полнота, логичность, компактность, удобство представления знаний, освещение гуманитарного фона.

Проектировщику ЛСМ необходимо действовать по следующему плану:

1) выбрать «каркас» (как правило, восьмилучевого вида);
2) определить круг изучаемых вопросов (тему, раздел знаний);
3) разбить тему на подтемы, т.е. сформировать смысловые группы;
4) сформулировать названия смысловых групп, расставить смысловые группы (координаты);
5) провести смысловую грануляцию знаний в каждой группе;
6) сформулировать названия опорных узлов и расставить их на координатных лучах;
7) выявить смысловые связи между объектами знаний.

При проектировании каждой темы в её состав включают следующие аспекты:

- этимологический (происхождение понятия);
- генетический (зарождение знания, его развитие, современное состояние и перспективы);
- связей знания (внутрипредметных и межпредметных);
- прикладного значения знания (для природы, человека, общества).

Возможности технологии дидактических многомерных инструментов:

- получить целостное представление об изучаемом объекте;
- осуществить связь между предшествующими и последующими темами курса;
- делить общие понятия на частные, выясняя при этом связи между ними и закономерности;
- компактно и системно обучить структурированию знаний и логике;
- организовать самостоятельную работу учащегося над конкретной темой при выполнении им творческого, исследовательского задания;
- избавить учащихся от механического запоминания, снимать стресс перед восприятием большого объёма учебного материала;
- сформировать новый взгляд на учебный предмет, на предметный курс, на жизнь в целом;
- технологизировать деятельность учителя и учащегося для значительного облегчения их совместной работы.

Мною спроектировано 10 логико-смысловых моделей по следующим темам курса математики старшей школы: 1) «Портрет стереометрии»; 2) «Тригонометрия»; 3) «Формулы тригонометрии»; 4) «Свойства sinα, cosα, tgα, ctgα»; 5) «Синус угла»; 6) «Производная»; 7) «Производная в задачах»; 8) «Логарифм»; 9) «Уравнения»; 10) «Симметрия».

Представляю свой опыт работы с некоторыми из них

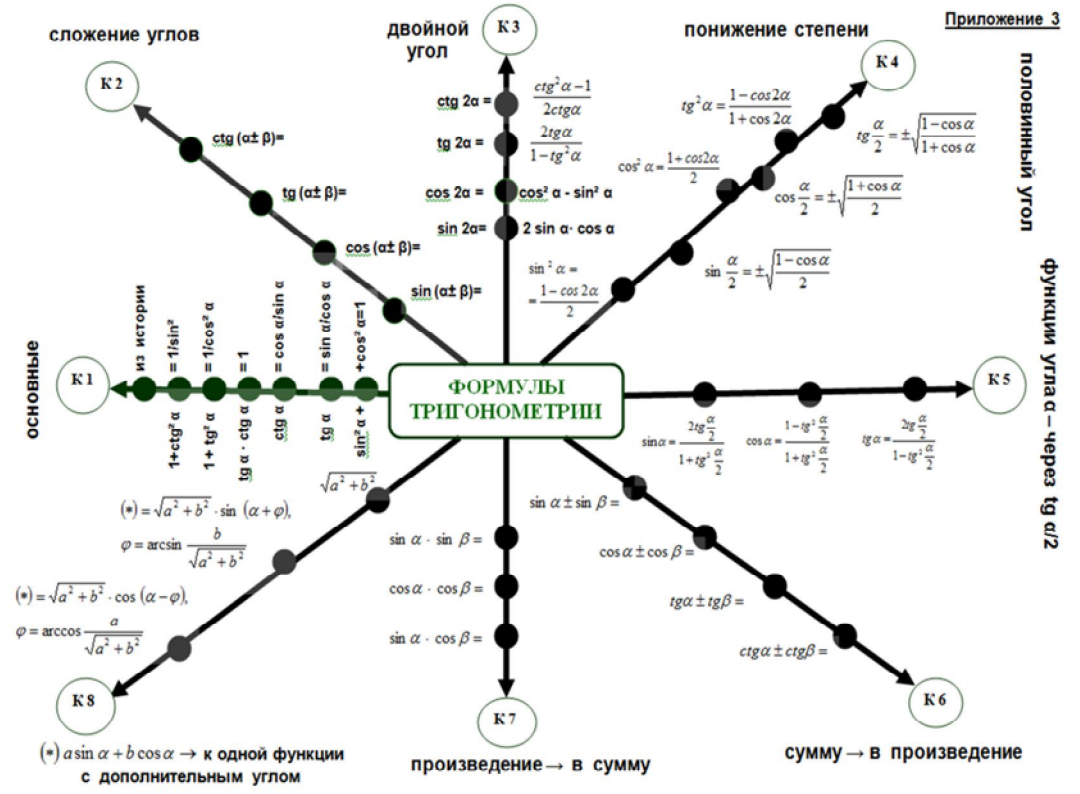
Тригонометрия – один из самых трудных для усвоения учащимися разделов школьной математики. Поэтому для её изучения создано 4 логико-смысловых модели.

Работа с моделью «Тригонометрия» (Приложение 2) проводится аналогично работе с моделью «Портрет стереометрии», т.к. эта модель – это обобщённое представление знаний раздела. «Практические приложения» (К 7) модели рассматриваются на уроке-семинаре, где учащиеся выступают со своими сообщениями-презентациями. Содержание координаты «Виды заданий» (К 4) определяется с привлечением знаний учащихся.

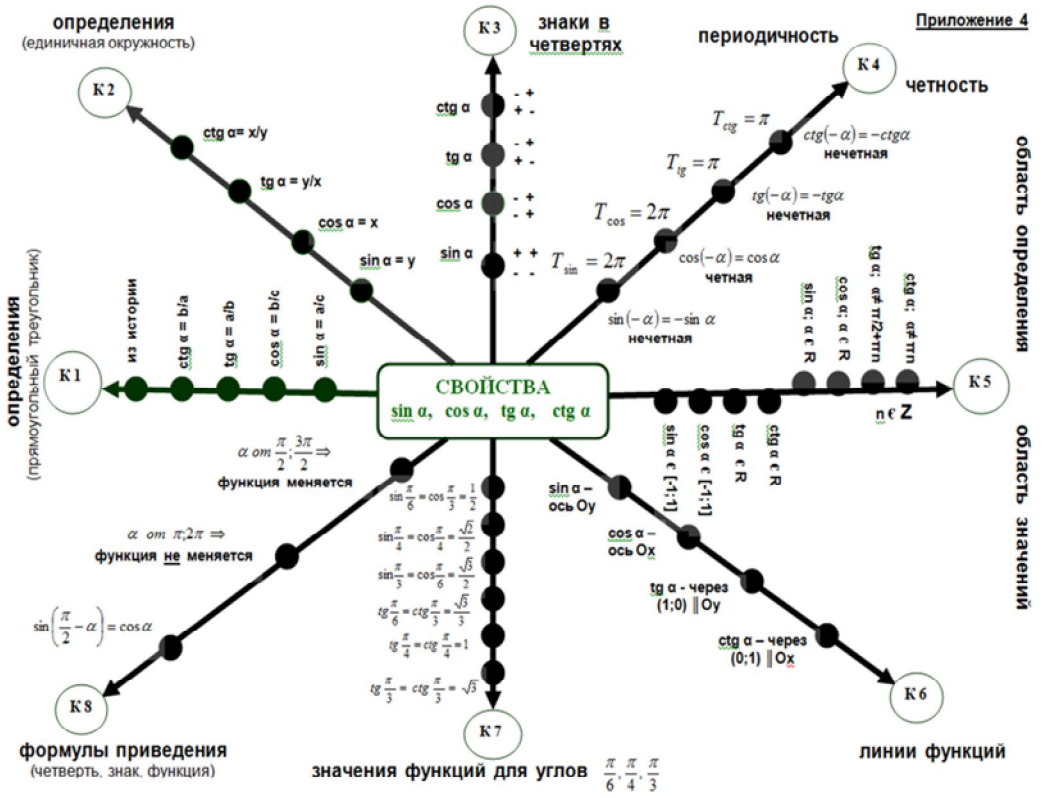
Модель «Формулы тригонометрии» (Приложение 3) – это развёрнутая координата «Формулы» (К 2) модели «Тригонометрия». Для осознанного и прочного усвоения тригонометрических формул (всего их более 40) выясняются логические связи между содержанием различных координат; учащиеся устанавливают, с помощью каких преобразований из одной группы формул получаются другие. Они учатся находить рациональные способы выполнения задания, решая его различными способами, т.е. применяя формулы различных групп.

Модель «Свойства sinα, cosα, tgα, ctgα» (Приложение 4) является расширенным содержанием координаты «Определение и свойства синуса и др.» (К 1) модели «Тригонометрия». На ней представлены все свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, знание которых необходимо при выполнении различных заданий с тригонометрическими выражениями (упрощение, нахождение значений, сравнение и др.). Эта модель составлена на уроке вместе с учащимися после выполнения ими домашнего задания в группах.

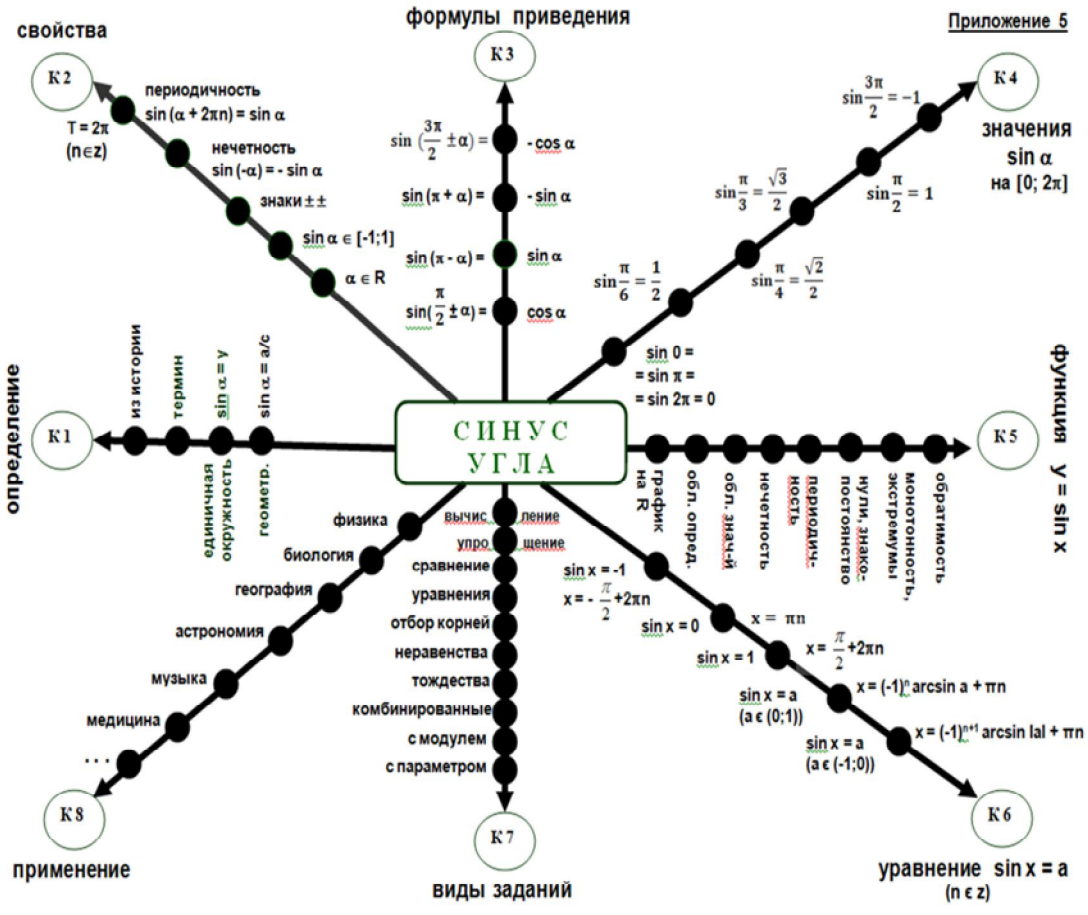

Приложение 2
ТРИГОНОМЕТРИЯ
1
Определение, свойства синуса и других ф-ций
Формулы приведения
Таблица значений
Периодичность
Четность
Знаки
Измерение углов
ctg α
tg α
Cos α
Sin α
2
Формулы
asinx+bcosx - к одной функции
Произведение – в сумму
Сумму – в произведение
Выражения через tg α/2
Половинных углов
Понижения степени
Двойных углов
Сложения углов
Основные
3
Графики
С модулями
Гармонические колебания
Обратные функции
y=ctg x
y=tg x
y=cos x
y=sin x
4
Виды заданий
Обл. значений ф-ции
Обл. определения ф-ции
Неравенства
Системы уравнений
Уравнения
Сравнение
Доказательство
Вычисление
Упрощение
5
Уравнения, системы (в т.ч. с модулем, параметром)
Разложение на множители
Замена переменной
Графический
По свойствам функции
6
Неравенства
По свойствам функций
Методом интервалов
С графиками
С единичной окружностью
7
Практические приложения
Музыка
Геодезия
Биология
Медицина
Астрономия
Швейное дело
Строительство
Электротехника
8
История
Евклид
Архимед
Птолемей
Ал-Беруни
Регномонтан
Л. Эйлер
Н. Лобачевский


Приложение 3
ФОРМУЛЫ ТРИГОНОМЕТРИИ
К1
основные
из истории
= 1/sin² α
= 1/cos² α
= 1
= cos α/sin α
= sin α/cos α
+cos² α=1
1+ctg² α
1 + tg² α
tg α · ctg α
ctg α
tg α
sin² α +
К2
сложение углов
ctg (α± β)=
tg (α± β)=
cos (α± β)=
sin (α± β)=
К3
двойной угол
ctg 2α =
tg 2α =
cos 2α =
sin 2α=
cos² α - sin² α
2 sin α· cos α
К4
понижение степени
половинный угол
К5
функции угла α – через tg α/2
К6
сумму → в произведение
К7
произведение → в сумму
К8
(*) a sin α + b cos α → к одной функции с дополнительным углом

Приложение 4



Приложение 5



Примером использования свойства фрактальности ЛСМ является модель «Синус угла» (Приложение 5). Своеобразный «портрет» синуса угла получается с помощью расширения содержания первого узла «sin α» на

первой координате «Определение и свойства синуса и др.» (К 1) модели «Тригонометрия». По аналогии с содержанием модели «Синус угла» учащиеся самостоятельно определяют содержание моделей для каждой из остальных тригонометрических функций.

Результатом усвоения учащимися содержания данного раздела является свободное владение ими изученным материалом, что проявилось в умении выполнять задания, виды которых представлены на координатах 4, 5 и 6 модели «Тригонометрия».

Моя работа по овладению технологией дидактических многомерных инструментов находится в самом начале. Несмотря на это, я вижу, что применение дидактической многомерной технологии на уроках математики помогает формированию у учащихся строго логического представления о предметной теме, разделе, курсе в целом; учит устанавливать естественные связи между различными учебными дисциплинами и решать прикладные задачи; позволяет алгоритмизировать учебно-познавательную деятельность; усиливает наглядность изучаемого материала; делает обратную связь оперативной; способствует более прочному запоминанию и облегчённому воспроизведению изученного материала; обеспечивает раскрытие воспитательного потенциала предмета.

Составление и применение логико-смысловых моделей характеризуют проектно-технологическую компетентность педагога и технологичность процесса обучения. Для эффективного применения технологии ДМИ учителю необходимо более глубоко изучить вопрос, уметь ранжировать (расставлять и упорядочивать) материал, заглянуть в «приграничные» области, в область смежных наук, представить стоящих за научным знанием учёных, показать практические приложения изучаемого материала, раскрыть воспитательный потенциал учебного предмета.

Если педагог владеет технологией дидактических многомерных инструментов, то его учащиеся с интересом стремятся:

- алгоритмизировать свою деятельность;
- логически представлять знания по учебной теме;
- устанавливать связи внутрипредметные;
- находить связи межпредметные;
- решать прикладные задачи;
- прочно запоминать знания;
- свободно воспроизводить изученный материал;
- воспитывать в себе качества высоконравственной личности.

Научно обоснованная педагогическая технология только тогда даёт необходимые результаты, когда она одухотворена её соавтором и исполнителем – Учителем. Хочется надеяться, что предложенный опыт даст возможность коллегам попробовать свои силы в освоении данной технологии.

Библиографический список

1. *Бабанский, Ю.К.* Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект. – М.: Педагогика, 1977.
2. *Селевко, Г.К.* Современные образовательные технологии: учеб. пособие. – М.: Народное образование, 1998.
3. *Шаталов, В.Ф.* Эксперимент продолжается. – М.: Педагогика, 1989.
4. *Штейнберг, В.Э.* Технологические парадигмы образования. Дидактические Многомерные Инструменты. – М.: Народное образование, 2001.
5. *Эрдниев, П.М.* Укрупнение дидактических единиц как технология обучения. – М.: Народное образование, 1992.

***

ГРАФИЧЕСКОЕ СГУЩЕНИЕ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

С.А. Гавриленко, зам. директора Краснодарского
политехнического техникума, г. Краснодар

Одно из эффективных средств интенсификации образовательного процесса — это графическое сгущение учебной информации. Анализ публикаций показывает, что эта дидактическая техника эффективно используется как в общем, так и в профессиональном образовании. Предлагаемая статья описывает возможности использования в преподавании начал информатики таких хорошо известных графических форм представления учебной информации, как логико-смысловые модели (В.Э. Штейнберг) и граф-схемы типа «паучок» (Дж. Хамблин).

Логико-смысловая модель «Структура информатики»

Логико-смысловая модель (ЛСМ) «Структура информатики» позволяет прежде всего определить, что же такое информатика как отрасль знания. В понимании многих людей информатика — это совокупность приёмов и методов работы с компьютерами. На самом деле это не так: компьютеры являются лишь техническим средством, с помощью которого информатика реализует свой прикладной пользовательский аспект.

На первой координате (К1) видно, что информатика — это комплекс научно-практических дисциплин, изучающих все аспекты получения, хранения, передачи, обработки и автоматизации информации.

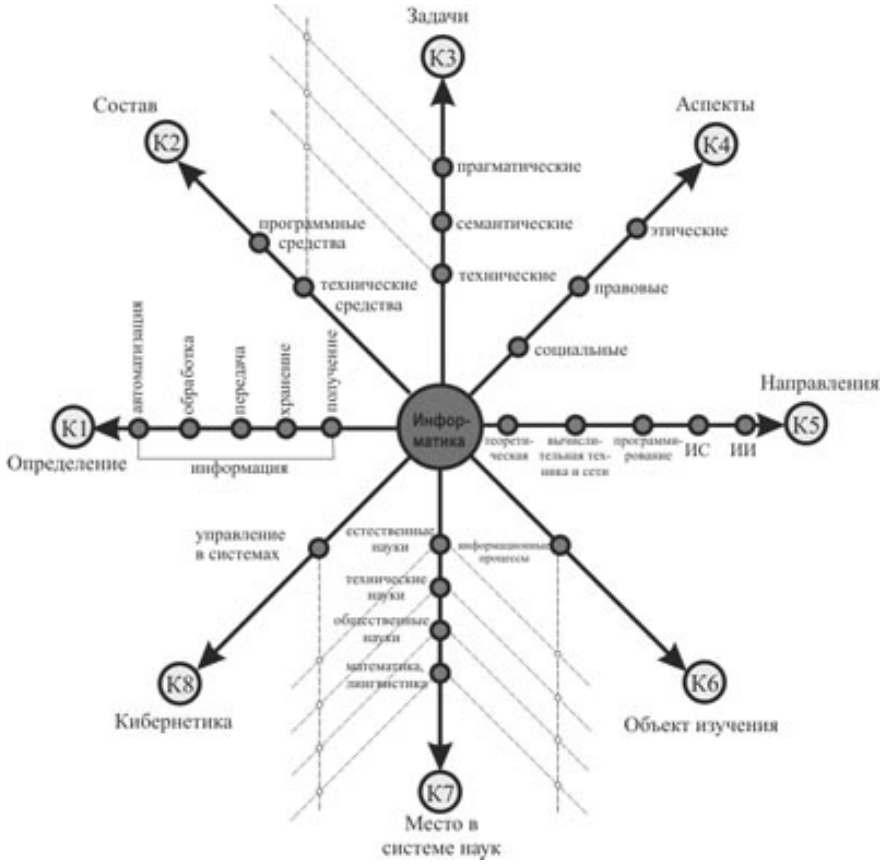
Очень важно освоить фундаментальные понятия каждой из областей науки, ориентироваться в их взаимосвязи, приобрести навыки работы с важнейшими техническими и программными средствами, которые являются орудиями реализации информатики, входящими в её состав (К2).

На третьей координате (К3) рассматриваются задачи, которые ставит перед собой эта динамичная дисциплина. Это задачи:

– *технические*, связанные с изучением методов и средств надёжного сбора, хранения, передачи, обработки и выдачи информации;

– *семантические*, определяющие способ описания смысла информации, изучающие языки описания информации;

– *прагматические*, описывающие методы моделирования информации.



Четвёртая координата (К4) раскрывает аспекты дисциплины, учитывая то, что социальная информатика начала оформляться в самостоятельную область знания. Информатизация экономики, политики, культуры и образования подводит к рассмотрению новых возможностей развития личности в информационном обществе.

Как наука информатика изучает общие закономерности, свойственные информационным процессам (К6) (в самом широком смысле этого понятия). Когда разрабатываются новые носители информации, каналы связи, приёмы кодирования и многое другое, то конкретная природа этой информации почти не имеет значения. Направления информатики рассматриваются на пятой координате ЛСМ (К5), используемые сокращения: ИС — информационные системы и ИИ — искусственный интеллект.

Так как информатика является комплексной, междисциплинарной отраслью научного знания, на седьмой координате (К7) рассматривается её место в системе наук. Восьмая координата (К8) даёт представление о науке управления[1], связи и переработке информации, разделяя её в зависимости от области применения на политическую, экономическую и социальную кибернетику.

Возможность представления информации в виде наглядной ЛСМ даёт технология создания дидактических многомерных инструментов В.Э. Штейнберга[2]. Применение логико-смысловой модели в нашем случае облегчает подготовку к уроку, повышает наглядность материала, позволяет проводить анализ учебной информации на координатах, а также выявлять связи между изучаемыми объектами.

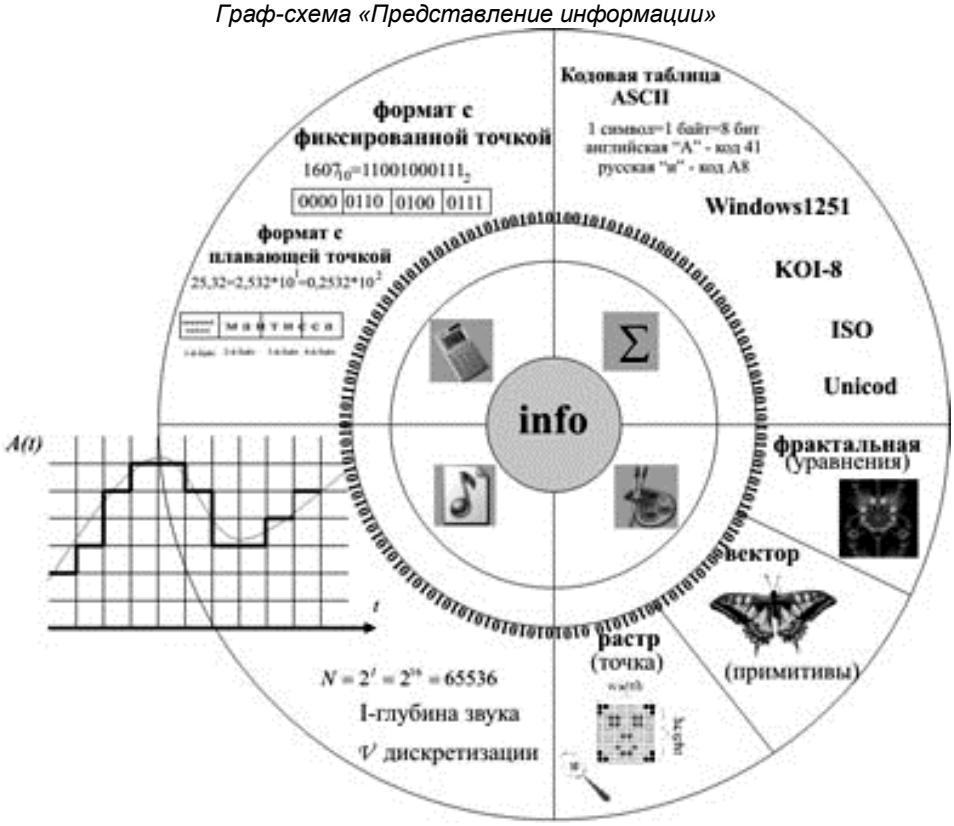
Один из видов крупномодульных опор — граф-схемы типа «паучок». Этот термин в дидактику ввёл английский исследователь Дж. Хамблин[3]. Приведём пример «паучка» по теме «Пред- ставление информации»:

Понятие «информация» (на нашей опоре используется сокращение «info») — одно из фундаментальных в современной науке вообще и базовое для изучаемой нами информатики. Однако формально определить понятие «информация» достаточно сложно. Этот термин в информатике первичен, аналогичен понятию «точка» в планиметрии. Компьютеры работают со всеми видами информации: числовой, символьной, графической, звуковой. Информация, хранимая в памяти компьютера и предназначенная для обработки, называется данными, а для представления всех видов данных в памяти компьютера используется двоичный алфавит. Далее следует рассмотрение внутреннего представления данных для каждого вида.

Подробные комментарии к этой схеме, на наш взгляд, излишни, так как закодированная информация очевидна любому преподавателю информатики.

Исследование выполнено в рамках масштабного педагогического исследования технологии концентрированного обучения, проводимого в рамках деятельности экспериментальной площадки Федерального института развития образования (научный руководитель — д.п.н., проф. А.А. Остапенко).

Граф-схема «Представление информации»



Перепечатано из журнала «Педагогическая техника» №4-2008.

[1] http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RKohlwtlyoqg

[2] *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты. Теория, методика, практика. — М.: Народное образование, Школьные технологии, 2002. — 304 с.

[3] *Хамблин, Дж*. Формирование учебных навыков. М.:–Педагогика, 1986. — С. 56.

***

ДИДАКТИЧЕСКАЯ МНОГОМЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

(процитировано - http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,24111/Itemid,118)

Н.А. Малыгина, учитель биологии
МОУ СОШ № 11, г. Тамбов

Аннотация. Высшая степень творчества в воспитании и образовании – педагогический эксперимент. В ходе эксперимента проверяется и получает право на существование новая педагогическая технология. Логически-смысловые модели, разработанные В.Э. Штейнбергом, презентуют информацию в виде многомерной модели, позволяющей резко уплотнить информацию. Они предназначены для того, чтобы представлять и анализировать знания, поддерживать проектирование учебного материала, учебного процесса и учебной деятельности. Моделирование с помощью ЛСМ является эффективным способом борьбы с преобладанием репродуктивного мышления учащихся.

«Изучая, экспериментируя, наблюдая,
старайтесь не оставаться на поверхности фактов.
Пытайтесь проникнуть в тайну их возникновения.
Настойчиво ищите законы, ими управляющие»
И.П.Павлов

Система работы учителя не сводится к применению какой-то одной педагогической технологии, в том числе и инновационной. Работа учителя на уроке - это множество приёмов, которые каждый педагог считает для себя наиболее приемлемыми, посредством которых он может раскрыть своё педагогическое мастерство. Учитель - творческая личность, постоянно ищущая наиболее эффективные технологии, способствующие развитию личности обучаемого. Творчество педагога есть деятельность по созданию нового. Поэтому высшая степень творчества в воспитании и образовании – педагогический эксперимент. В ходе эксперимента проверяется и получает право на существование новая педагогическая технология.

Мною на протяжении нескольких лет на уроках используется дидактическая многомерная технология, применяемая для построения логически-смысловых моделей (ЛСМ).

Логически-смысловые модели (ЛСМ), разработанные В.Э. Штейнбергом, презентуют информацию в виде многомерной модели, позволяющей резко уплотнить информацию. Они предназначены для того, чтобы представлять и анализировать знания, поддерживать проектирование учебного материала, учебного процесса и учебной деятельности. Моделирование с помощью ЛСМ является эффективным способом борьбы с преобладанием репродуктивного мышления учащихся.

Основными принципами построения логически-смысловых моделей являются: свернутость до ключевых слов, структурированность, логическая упорядоченность. Примером отображения теории в обобщенно свернутой форме может служить ЛСМ «Бактерии» (рис.1), в которой вся информация свернута до ключевых слов, сконструирована пространственно в виде осевых линий и логически упорядочена. В ходе совместной работы педагога с учащимися легко выстраивается процесс обучения, логика предмета, осуществляется усвоение основных понятий.

Созданные мною ЛСМ «Мхи», «Голосеменные растения», «Покрытосеменные растения», «Белки», «Нуклеиновые кислоты», «Двустворчатые моллюски», «Насекомые», «Органы дыхания», «Пищеварительная система» и др. позволяют рационально распределить время при изучении нового материала. Знания, полученные в процессе работы с подобными моделями, становятся глубокими и прочными. Учащиеся легко оперируют ими и, что является самым главным, самостоятельно конструируют новые знания.



Рис. 1. Логико-смысловая модель «Бактерии»

ЛСМ можно использовать для решения различных дидактических задач:

- при изучении нового материала как план его изложения. Применение ЛСМ даёт возможность обучающимся с любым типом мыслительной деятельности чувствовать себя комфортно. «Левополушарные» легче воспринимают информацию частями (по осям ЛСМ), «правополушарным» необходимо видеть целостную картину деятельности (всю ЛСМ);
- при отработке умений и навыков. Учащиеся составляют ЛСМ самостоятельно после первоначального знакомства с темой, используя учебную литературу. Работа по составлению ЛСМ может проводиться в парах постоянного и сменного состава, в микрогруппах, где ведется обсуждение, уточнение и коррекция всех деталей. Надо отметить, что обучающиеся работают над составлением ЛСМ с огромным желанием;

- при обобщении и систематизации знаний ЛСМ позволяют увидеть тему в целом, уяснить ее связь с уже изученным материалом, создать свою логику запоминания. Анализ и выбор из текста ключевых слов для составления моделей помогает школьникам готовиться к успешной сдаче ЕГЭ.

Эксперимент по использованию дидактической многомерной технологии на уроках биологии длится уже пять лет. Пятилетний опыт обучения показал эффективность такой работы. Применение дидактической многомерной технологии позволяет обучающимся глубоко осознать и усвоить знания, дает возможность сравнивать, делать выводы и подводит к научному обобщению. Большую помощь ДМТ оказывает в подготовке к единому государственному экзамену. Она помогает проверить знания учащихся и устранить пробелы. Действенность их впервые была проверена выпускниками 2007 года. Из троих сдававших тогда ЕГЭ по биологии, один получил оценку «5», остальные - «4» (рис. 2).

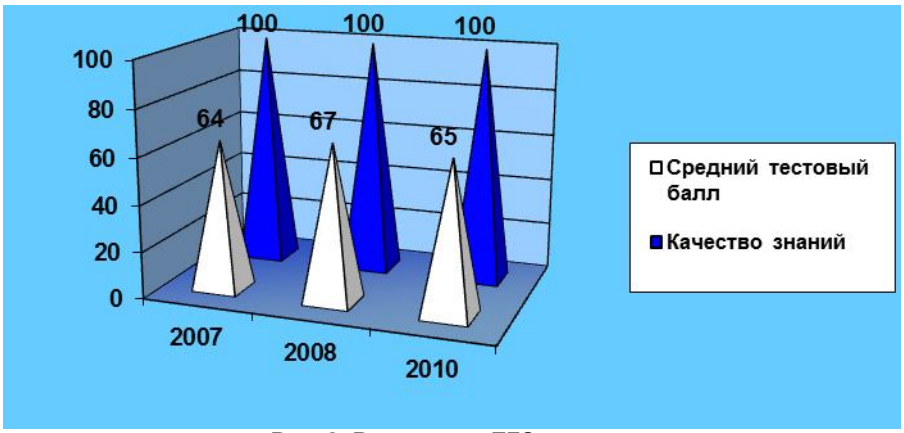


Рис. 2. Результаты ЕГЭ

Таким образом, применение дидактической многомерной технологии позволяет:

- усилить интерес учащихся к предмету,
- развивать навыки работы с дополнительной литературой,
- формировать умения анализировать, обобщать, делать выводы,
- готовить к успешному прохождению итоговой государственной аттестации,
- повысить качество знаний,
- снять напряженность психолого-педагогических проблем и оптимизировать весь учебный процесс в целом.

Библиографический список

1. Современные системы и технологии обучения. Сборник материалов областной научно-практической конференции. - Тамбов: ТОИПКРО, 2004. - 178 с.
2. *Штейнберг, В.Э.* Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика (монография). — М.: Народное образование, 2002.
3. http://eidos.ru/conf/dist/2009/index.htm

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИДАКТИКА И ДИДАКТИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН: ТЕОРИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЗНАНИЙ

Материалы Первой Всероссийской научно-практической конференции, Москва – Уфа, 28 января 2013 г.

Редактор Е.Н. Дементьева
Верстка В.И. Пономарев

Подписано в печать 14.01.2013. Формат 60x84 1/16
Компьютерный набор. Гарнитура Times New Roman, Arial.
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 14,75
Тираж 500 экз. Заказ № 1426