

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

В.А. Красильникова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования.

Оренбург
2012

УДК 371.134:004 (07)

ББК 74.263.2 Р

К 78

Рецензент – профессор, доктор педагогических наук, заслуженный деятель науки РФ А.В. Кирьякова.

Красильникова, В.А.

К 78 **Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова; Оренбургский гос. ун-т. – 2-е изд. перераб. и дополн. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 291 с.**

Рассмотрены основные вопросы, касающиеся проблем подготовки учителя информатики на основе компетентностного подхода, компьютерных технологий обучения, представлены результаты анализа психолого-педагогических, дидактических и технологических возможностей современных компьютерных средств обучения и компьютерных коммуникаций. Добавлены новые разделы «Компетентностный подход в педагогической деятельности», «Создание компьютерных средств обучения». Материал пособия построен на основе лекций, прочитанных студентам 5 курса специальности информатика.

Работа рекомендована студентам высших учебных заведений, обучающихся по специальности 050100.62 – *Педагогическое образование, профиль подготовки Информатика*.

Пособие может быть полезно учителям, аспирантам и преподавателям, занимающимся модернизацией учебного процесса на базе ИКТ.

УДК 371.134:004 (07)

ББК 74.263.2 Р

К

© Красильникова В.А., 2012

© ФГБОУ ОГУ, 2012

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТНУЮ ОБЛАСТЬ	8
1.1 Цели и задачи дисциплины	11
1.2 Проблемы подготовки учителя информатики	13
1.3 Требования к уровню подготовки учителя информатики	14
1.4 Необходимые условия подготовки учителя информатики	17
1.5 Вопросы для самоконтроля.....	18
1.6 Задания для самостоятельной работы	18
2 ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ОБЩЕСТВА НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА...	19
2.1 Парадигмы образования.....	19
2.1.1 Традиционная парадигма образования.....	19
2.1.2 Необходимость новой парадигмы образования.....	20
2.1.3 Модель новой парадигмы образования	24
2.1.4 Цель, задачи, принципы новой модели образования	26
2.2 Компетентностный подход: сущность и структура	29
2.3 Компетентность и компетенции.....	34
2.4 Компетенции учителя информатики.....	40
2.5 Вопросы для самоконтроля.....	47
2.6 Задания для самостоятельной работы	48
3 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ.....	49
3.1 Необходимость новых технологий обучения и контроля	49
3.2 Возможности компьютерных технологий обучения.....	52
3.3 Из истории развития технологий компьютерного обучения	55
3.4 Автоматизированные (компьютерные) технологии обучения.....	57
3.5 Мультимедийные технологии в обучении.....	61
3.6 Интернет – технологии обучения.....	64
3.7 Компьютерные дистанционные технологии обучения	64
3.7.1 Основные положения и принципы дистанционного обучения	65
3.7.2 Необходимые условия развития системы ДО.....	67
3.7.3 Дистанционные образовательные технологии в школе	69
3.8 Функции и характеристики компьютерного обучения	72
3.9 Субъекты образовательного процесса в компьютерных средах обучения	76

3.10	Вопросы для самоконтроля.....	85
3.11	Задания для самостоятельной работы	86
4	СОЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ	87
4.1	Теоретические основы создания компьютерных средств обучения.....	87
4.2	Принципы, положенные в основу разработки компьютерных средств обучения.....	88
4.3	Подходы и этапы проектирования компьютерных средств обучения.....	95
4.4	Требования к разработке компьютерных средств обучения	98
4.5	Структура и алгоритмы электронных компьютерных средств обучения	104
4.5.1	Концептуальная структура КСО	104
4.5.2	Алгоритмы контрольно-обучающей и контролирующей программ.....	106
4.5.3	Электронное гиперссылочное учебное пособие	110
4.5.4	Интерактивный электронный задачник.....	113
4.6	Контроль и тестирование в компьютерной среде обучения	116
4.7	Подготовка и представление обучающего материала в КСО.....	118
4.7.1	Требования, предъявляемые к обучающему материалу	118
4.7.2	Подготовка и представление теории в КСО.....	119
4.7.3	Типы и структуры обучающих заданий	121
4.8	Реализация интерактивного режима работы КСО.....	124
4.9	Дизайн-эргономические требования при создании КСО.....	126
4.10	Оформление и размещение информации на экране	131
4.10.1	Размещение текстово-графической информации на экране	131
4.10.2	Шрифтовое оформление учебного материала.....	135
4.10.3	Цветовое оформление учебного материала.....	139
4.10.4	Использование мультимедийных вставок в КСО	140
4.11	Инструментальные средства создания КСО.....	142
4.11.1	Обзор инструментальных средств.....	142
4.11.2	Анализ инструментальных средств разработки КСО.....	146
4.12	Вопросы для самоконтроля.....	152
4.13	Задания для самостоятельной работы	153
5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ	154
5.1	Психолого-педагогические возможности компьютерных средств обучения.....	154
5.2	Дидактические возможности использования КСО.....	160
5.3	Дидактические принципы использования компьютерных средств обучения	166
5.4	Классификация компьютерных средств обучения.....	168
5.5	Подход к оценке и выбору систем управления обучением.....	172
5.6	Краткая характеристика компьютерных средств обучения	174
5.6.1	Контрольно-обучающие компьютерные программы	174
5.6.2	Демонстрационно-обучающие программы	176
5.6.3	Электронные гиперссылочные учебники	177

5.6.4	Программы компьютерного контроля и тестирования	179
5.6.5	Системы моделирования.....	186
5.7	Информационно-методическое обеспечение образовательного процесса.....	187
5.7.1	Системы поиска информации.....	187
5.7.2	Дистанционно-образовательная среда обучения <i>LMS Moodle</i>	189
5.7.3	Информационно-методическая среда «Электронный портфель учителя».....	194
5.8	Дидактические принципы применения компьютера и компьютерных средств обучения.....	196
5.8.1	Использование компьютера на практических занятиях.....	196
5.8.2	Методика применения дистанционно-образовательной среды обучения <i>LMS Moodle</i> в школьном курсе информатики	201
5.9	Вопросы для самоконтроля.....	203
5.10	Задания для самостоятельной работы	204
6	ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДАХ ОБУЧЕНИЯ	205
6.1	Введение в проблему коммуникации в образовательной среде	205
6.2	Возможности компьютерных средств коммуникации.....	206
6.3	Инструментальные средства педагогического взаимодействия.....	210
6.4	Некоторые этические проблемы коммуникации в компьютерной среде	213
6.5	Методика применения компьютерных средств коммуникации.....	217
6.6	Вопросы для самоконтроля.....	223
6.7	Задания для самостоятельной работы	223
7	АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ... 224	
7.1	Необходимость и задачи автоматизации	224
7.2	Автоматизация управления учебным учреждением	226
7.2.1	Система «малой автоматизации» документооборота.....	227
7.2.2	Информационная система управления учреждением	228
7.3	Обзор систем автоматизации управления деятельностью.....	232
7.3.1	Система «КМ-ШКОЛА»	232
7.3.2	Информационная система <i>Net School</i>	233
7.3.3	Информационная система «Хронограф».....	235
7.3.4	Электронный журнал учителя.....	236
7.4	Автоматизация информационно-методического обеспечения	238
7.5	Региональный ресурсный центр	238
7.6	Информационно-образовательные сайты	241
7.6.1	Школьный сайт	241
7.6.2	Сайт кафедры	241
7.7	Информационно-образовательный портал	242
7.7.1	Принципы создания информационно-образовательного портала.....	243
7.7.2	Архитектура программного комплекса	244

7.8	Примеры образовательных порталов	247
7.8.1	Портал «Сеть творческих учителей»	247
7.8.2	Российский портал открытого образования	248
7.8.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	248
7.8.4	Портал цифровых образовательных ресурсов	249
7.8.5	Официальный информационный портал поддержки ЕГЭ	249
7.9	Распределенные образовательные ресурсы и библиотеки	250
7.9.1	Распределенные образовательные ресурсы	250
7.9.2	Распределенные электронные библиотеки	251
7.10	Создание единой информационно-образовательной среды	253
7.10.1	Подходы к формированию и развитию ЕИОС	253
7.10.2	Требования и принципы создания и развития ЕИОС	256
7.10.3	Задачи ЕИОС в образовательном процессе	256
7.10.4	Алгоритм формирования и развития ЕИОС	257
7.11	Вопросы для самоконтроля	265
7.12	Задания для самостоятельной работы	266
8	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	267
8.1	Состав и структура учебной материальной базы	267
8.1.1	Кабинет информатики и вычислительной техники	268
8.1.2	Программно-методическое обеспечение предмета ИКТ	269
8.2	Организация работы в кабинете информатики	273
8.2.1	Основные виды деятельности заведующего кабинетом	273
8.2.2	Основные виды деятельности учителя	274
8.2.3	Основные виды деятельности учащихся	274
8.3	Эффективное и безопасное использование средств ИКТ	274
8.3.1	Требования к организации режима работы на компьютере	274
8.3.2	Гигиенические рекомендации к работе в кабинете ИКТ	277
8.3.3	Требования к помещениям для работы с компьютерами	278
8.4	Вопросы для самоконтроля	280
8.5	Задания для самостоятельной работы	280
	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ	281
	ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	287
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ РАБОТ АВТОРА	288

1 Введение в предметную область

При изучении материала этого модуля студент должен понять основные проблемы подготовки будущего учителя информатики в условиях информатизации общества, иметь представление об основных направлениях подготовки учителя информатики в целом, значении и месте изучаемого предмета в общей системе подготовки.

Тема информатизации в настоящее время одна из наиболее актуальных и широко обсуждаемых. Феномен информатизации выведен в число универсальных мировоззренческих категорий, создавший новую триаду – «Материя – Энергия – Информация». Информация и телекоммуникации приобретают не только особый познавательный смысл в современном информационном обществе, но и становятся мощной преобразующей силой в организации его жизнедеятельности.

Особенностью нового взгляда на решение проблем информатизации образования является *поиск подходов* к профессиональному и личностному развитию человека и тому, *как должно измениться содержание образования, формы и методы* его организации для совершенствования качества профессиональной подготовки будущих специалистов. При этом искомые подходы должны ориентироваться, в первую очередь, не на создание технологических инвариантов и новых стандартов в образовании, а на разработку методик модернизации образования на основе использования современных информационных и коммуникационных технологий.

Современный взгляд на подготовку специалиста означает формирование профессиональных компетенций, а не просто передачу информации. К профессиональным компетенциям относят: умение принимать решения в ситуациях неопределенности, владение проектной культурой и умение оптимизировать собственную профессиональную деятельность.

Рассмотрим, в чем основные особенности нашего времени, в котором катастрофически быстро изменяются жизненные позиции молодежи, переосмысливается привычный мир ценностей. Мы вступили в XXI век – век информатизации и глобальных перемен в жизни мирового сообщества, в котором созданы, по словам известного политолога Е. Островского, практически два типа сетей. По одному типу сетей связаны компьютеры, а по другому – непосредственно люди. Многоуровневый маркетинг (*прим. авт. – второй тип сетей*) необычайно похож на Интернет, но только построен он на живом материале. Что это означает? Это означает, что на первый план в ближайшее время выйдет не способность осваивать простейший набор операций (то есть, не хорошая обученность), а *умение обучаться*, более того, *способность к переобучению*, ибо только люди, которые способны переобучаться 7-8 раз в течение своей жизни, окажутся эффективны и конкурентоспособны на рынке труда. Иначе говоря, в будущем мире окажется востребованным только тот, у

кого появится специфическое качество: способность к переобучению. Можно сказать иначе – появится способность к изменению, *способность к самоизменению*.

Способен ли каждый человек к таким преобразованиям? Безусловно, нет! Кризис в экономике не мог не сказаться на развитии системы образования. Последствия кризиса в образовании не были видны сразу, поскольку не требовались квалифицированные кадры в условиях развала производства в стране за последние десятилетия. Но последствия кризиса в экономике негативно сказались и на системе образования. Сейчас это стало понятно всем, поэтому и принимаются национальные программы развития образования. Нам всем необходимо понять, переосмыслить абсолютные ценности, которыми жила страна многие десятилетия и столетия. Но самое важное – это проанализировать причины нашей, в большинстве случаев, неспособности безболезненного перехода к жизни в новых социально-экономических условиях. Как должны измениться условия воспитания нового поколения? Какую систему ценностей необходимо формировать, чтобы человек не оказался в состоянии шока перед реальной сложностью мира? Почему все чаще встречаются выводы исследователей-психологов, что высокий интеллект не является залогом жизнестойкости в современном достаточно жестоким мире? Много вопросов. В контексте этого высказывания и требований времени нас будут интересовать следующие вопросы: Каким должно быть образование в условиях информатизации общества? Как должно измениться содержание, формы образования? Как должны измениться требования, предъявляемые к подготовке специалистов в вузах, в первую очередь, учителей информатики?

Государство предпринимает некоторые шаги в перестройке образования, часть из них может внести некоторые положительные изменения в систему образования, это относится, в основном, к разработанным Федеральным целевым программам (ФЦП): «Электронная Россия»; «Развитие единой образовательной информационной среды»; «Интеграция науки и высшего образования России» и ряду других. Практически все программы ставят близкие по сути цели, порой дублирующие друг друга. Среди основных целей можно выделить следующие:

- обеспечение гармоничного вхождения России в мировую постиндустриальную экономику на основе кооперации и информационной открытости;
- преодоление информационного неравенства между Россией и другими развитыми странами, обеспечение равноправного вхождения граждан России в глобальное информационное сообщество;
- повышение качества образования во всех регионах России;
- расширение и углубление подготовки специалистов по информационным технологиям и подготовка квалифицированных пользователей информационными технологиями и средствами;

- сохранение, развитие и наиболее эффективное использование научно-педагогического потенциала страны;
- создание условий для поэтапного перехода к новому уровню образования на основе информационных технологий и компетентностного подхода;
- укрепление и развитие единого информационного образовательного пространства на всей территории страны;
- развитие и адаптация к рыночной экономике научно-технического и кадрового потенциала России – фундамента наукоемких, конкурентоспособных производств, основополагающего условия для выхода и закрепления отечественной высокотехнологичной продукции на внутреннем и мировом рынках;
- формирование нового мышления в постиндустриальном обществе.

Мировая практика показывает, что имеется два типа содержательных ориентиров информатизации образования в государстве. К *первому типу* ориентиров относится *расширение доступности образования за счет применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)*. Надо отметить, что под этим понимается не только и не столько расширение доступа к использованию ИКТ школьникам и студентам, но, прежде всего, обеспечение гибкого и непрерывного образования взрослого населения страны (реализация тезиса – «образование длиною в жизнь»). В этом случае индикатором успешности реализации различных образовательных программ стало бы увеличение числа обучающихся любого возраста.

Ко *второму типу ориентиров* относится *изменение качества образования: усиление роли самостоятельного обучения на основе активного использования современных информационных технологий и дополнительных образовательных ресурсов*. В этом случае индикатором успешности программ информатизации могли бы стать: расширение использования распределенных информационных ресурсов в обучении, увеличение доли самостоятельной работы в учебном процессе.

В ФЦП на уровне государственных органов нашей страны рассматриваются вопросы необходимости пересмотра системы образования на основе современных достижений науки и техники. Современные высокоскоростные формы развития общества требуют не просто повышения качества образования, а его принципиального изменения, поскольку пресс времени, сжатие времени вызывает необходимость формирования разнообразия образовательных стандартов, которые востребованы уровнем развития мирового сообщества. В условиях развития информационного общества всесторонне развитая личность становится решающим фактором экономического развития страны и, в целом, – общественного прогресса.

Исследования показывают, что стремительное ускорение научно-технического прогресса приводит к тому, что полученные в учебных заведе-

ниях знания все чаще успевают морально устареть, прежде чем выпускники успеют получить дипломы. Об этом говорят многие ученые, педагоги, философы и политологи-стратеги экономического развития страны, об этом свидетельствует сама жизнь. Таким образом, веление времени – необходимость существенного изменения в подготовке специалистов любого профиля, в первую очередь, в подготовке учителя информатики.

Предлагаемый к изучению курс «Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании» (ИИКТО) введен в программу подготовки учителя информатики именно с целью рассмотрения и поиска решения вопросов комплексного владения информационными и коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности учителя.

Материал пособия «Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании» разбит на логические модули, отражает все разделы федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО). Содержание и методики, представленные в пособии, были положены в основу лекционно-практического курса, прочитанного будущим учителям информатики и на курсах повышения квалификации учителей школ города и области.

1.1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании» (ИИКТО) в учебном плане подготовки учителя информатики является интегрирующим курсом в применении информационных и коммуникационных технологий в образовании. При рассмотрении программы данного курса должно быть обеспечено комплексное использование всего ранее рассмотренного материала по другим дисциплинам Федерального государственного стандарта направления подготовки 051000.62 Педагогическое образование профиля подготовки Информатика, таких как: «Программное обеспечение компьютера»; «Информационные системы»; «Компьютерные сети и мультимедиа технологии»; «Современные средства оценивания результатов обучения»; «Технологии разработки компьютерных средств обучения».

С учетом требований ФГОС ВПО к уровню компетентности выпускника рассмотрим цели и задачи, основные направления подготовки будущего учителя информатики в области изучения возможностей информационных и коммуникационных технологий и их использования в образовании по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование профиля Информатика (утв. 29 декабря 2009г.).

Цель курса – сформировать у будущего учителя информатики систему компетенций в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в педагогической деятельности.

Обоснованность включения курса ИИКТО в планы подготовки учителей информатики определена стратегией развития современного общества на основе достижений науки и высокоэффективных технологий, что объективно требует внесения значительных коррективов в педагогическую теорию и практику, активизацию поиска новых моделей образования и технологий обучения, направленных на повышение уровня квалификации и профессионализма будущих педагогов.

Задачи курса:

- 1) рассмотреть проблемы и требования к подготовке учителя информатики;
- 2) проанализировать проблемы традиционной модели образования и рассмотреть концептуальный подход к созданию новой модели образования на базе использования ИКТ;
- 3) рассмотреть особенности современных образовательных технологий в условиях информатизации образования и общества;
- 4) рассмотреть функциональные, дидактические и педагогико-эргономические требования к созданию средств обучения на базе ИКТ;
- 5) проанализировать основные возможности компьютерных средств обучения и коммуникационных средств взаимодействия субъектов образовательного процесса;
- 6) рассмотреть подходы и принципы создания компьютерных средств обучения;
- 7) рассмотреть методику использования распределенных образовательных ресурсов, компьютерных средств обучения и коммуникационных средств взаимодействия;
- 8) рассмотреть основы и основные принципы автоматизации информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса;
- 9) рассмотреть основные принципы автоматизации управления учебным заведением (системой учебных заведений);
- 10) рассмотреть необходимый состав, структуру, требования, условия эффективного и безопасного использования средств ИКТ в образовательных целях;
- 11) рассмотреть перспективные направления разработок и использования средств ИКТ в образовании.

Следует отметить особую значимость данного курса с учетом дополнительных функциональных обязанностей и требований к подготовке современного учителя информатики, который наряду с преподаванием школьного курса информатики должен осуществлять и работу по координации внедрения и эффективного использования ИКТ во всех сферах образовательного процесса учебного заведения.

1.2 Проблемы подготовки учителя информатики

Система образования сегодня существует в условиях, когда культура общества в целом и отдельных его групп определяется в значительной степени информационной культурой. Информационная культура очень многогранное понятие, которое включает: понимание возможностей современных информационных технологий; знание основных подходов, принципов и требований к разработке, а также умение использовать компьютерные средства подготовки, переработки и передачи информации (компьютерная грамотность); умение работать с любой информацией; знание и формирование определенных навыков использования распределенных информационных ресурсов; использование информационных технологий и компьютерных средств для решения производственных проблем; понимание технологии создания и применения современных компьютерных средств обучения; наличие сформированных навыков поиска, анализа и отбора распределенных информационных ресурсов; сформированные навыки владения современными коммуникационными средствами межличностного общения и многое другое.

Развитие компьютерной техники и информационных технологий привело к возникновению понятия информационного общества, то есть общества, построенного на основе сбора, хранения, передачи и использования различной информации, способов ее обработки, доставки, получения. Вопросы информатизации образовательного процесса на разных этапах его развития занимались многие ученые психологии, философии и педагоги (Б.С. Гершунский, А.Н. Тихомиров, Н.Ф. Талызина, И.В. Роберт, А.И. Ракилов, Р.Ф. Абдеев, В.С. Аванесов и многие др.).

Внедрение различных информационных технологий в определенную сферу человеческой деятельности принято называть информатизацией этой сферы. Федеральный закон «Об образовании» трактует информатизацию как организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Система образования настоящего периода, практически во всех странах мира переживает кризис. Основными причинами кризиса образования в нашей стране являются: опережающее развитие высоких технологий и недостаточный уровень подготовки специалистов в вузах; возрастающий объем информации, необходимой для выпускников вуза, и устаревшие технологии подготовки специалистов; достаточно низкая адаптивность систем образования к быстро изменяющимся социально-экономическим условиям и все нарастающий темп развития мирового сообщества.

Преыдушие исторические этапы геополитического, экономического и социального развития России привели к созданию системы образования, для которой характерно:

- 1) неравномерное распределение учебных заведений на ее территории, сосредоточие научного, культурного и образовательного потенциалов в ряде крупных промышленных центров;
- 2) узкая ориентация образовательных систем многих регионов страны на подготовку кадров в той или иной сфере практической деятельности;
- 3) ведомственная структура подготовки и переподготовки специалистов;
- 4) устоявшаяся традиционность классической парадигмы образования, неудовлетворяющая требованиям современного этапа развития мирового сообщества.

Проблемы системы образования становятся проблемами развития общества и государства, поскольку в современном информационном мире все большее значение для развития всех сторон жизни мирового сообщества приобретают интеллектуальные и информационные ресурсы. Именно поэтому информатизация страны, всех сфер деятельности науки, производства и системы образования, в том числе, призвана способствовать и развитию системы образования, и экономическому развитию страны в целом.

1.3 Требования к уровню подготовки учителя информатики

Анализируя государственный образовательный стандарт, утвержденный в 2009г., выделим требования, предъявляемые к уровню подготовки учителя информатики по рассматриваемой дисциплине «Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

А) *общекультурных*: потребность и способность к самообразованию и саморазвитию; готовность к жизни и педагогической деятельности в условиях поликультурного общества; готовность к планированию и организации коммуникативного процесса, включая использование иностранного языка; обладать умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций; готовность к творческой деятельности (ОК-1, ОК-6, ОК8-10, ОК-12).

Б) *в области педагогической деятельности*: готовность к применению информационных и коммуникационных технологий для решения профессиональных и личностных проблем в условиях неопределенности; способность к рефлексии, самоконтролю и коррекции результатов педагогической деятельности; способность к ведению научно-исследовательской деятельности (ПК-2-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать

- функциональные и дидактические возможности современных компьютерных средств обучения и тестирования;
- теоретические и дидактические требования и принципы разработки компьютерных средств обучения на основе готового инструментария;
- способы классификации, требования, предъявляемые к компьютерным средствам учебного назначения для организации занятий разного вида;
- педагогические и эргономические требования для построения занятий с использованием компьютерных средств обучения;
- возможности автоматизации управления учебным процессом в образовательном учреждении;

уметь

- разработать модель урока с применением КСО и учетом уровня подготовленности учеников;
- организовать занятие и другие виды работ с использованием компьютерных коммуникационных средств общения (электронный семинар, электронная почта, другие программно-технические возможности класса);
- подготовить кабинет информатики к занятиям с обоснованием необходимости выбранного программно-методического обеспечения учебного процесса;

приобрести опыт

- работы с 2-3 средствами обучения на базе ИКТ для организации занятий в соответствии с поставленными целями обучения;
- создания и использования разработанных компьютерных средств обучения.

Итак, в результате изучения рассматриваемого курса студент должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, рассмотрению которых посвящена следующая глава данного пособия, обладать знаниями и сформированными через систему знаний умениями, как основы изучения и использования информационных и коммуникационных технологий в образовании:

- 1) быть знакомым с современными приемами и методами использования средств ИКТ при проведении разного рода занятий, в различных видах учебной и воспитательной деятельности;
- 2) уметь использовать средства ИКТ в своей профессиональной деятельности;
- 3) быть готовым к методически грамотной организации и проведению учебных занятий в условиях широкого использования ИКТ в учебном заведении с выходом в компьютерные сети разного уровня;
- 4) быть знакомым с возможностями практической реализации обучения, ориентированного на развитие личности ученика в условиях использования технологий мультимедиа (в перспективе «Виртуальная реальность»), систем искусственного интеллекта, информационных систем, функционирующих на базе вычислительной техники, обеспечивающих автоматизацию

ввода, накопления, обработки, передачи, оперативного управления информацией.

Современный этап информатизации общества предъявляет дополнительные требования к кругозору учителя информатики. Исходя из необходимости воспитания критически мыслящей личности, при подготовке учителя информатики необходимо рассмотрение следующих вопросов:

1) формирование и развитие информационно-коммуникативной компетентности и не только учителя информатики. Информационно-коммуникационные технологии являются необходимым компонентом, условием и катализатором процесса модернизации образования;

2) внедрение технологий обучения, обеспечивающих развитие стремления и готовности к самостоятельной работе для осуществления научно-образовательной и учебно-познавательной деятельности;

3) формирование потребности нового содержания образования, направленного на формирование исследовательской, проектной компетенций и способности самостоятельного выбора и построения образовательных траекторий как учителя, так и его учеников;

4) формирование необходимых компетенций по разработке компьютерных средств обучения и контроля с использованием наиболее распространенных готовых инструментальных средств таких как, Macromedia Authorware, ToolBook, FrontPage, других средств и языка разметки электронных документов HTML;

5) понимание задач и принципов создания образовательных сайтов, информационно-образовательных порталов как необходимых средств управления учебно-методическим обеспечением образовательного процесса;

6) понимание необходимости, значения и общих принципов функционирования единой информационно-образовательной среды (ЕИОС) и ее важнейших компонентов как основы функционирования современной модели образования;

7) понимание необходимости, задач и принципов функционирования автоматизированных систем управления образовательным учреждением.

Как видим, даже неполный перечень необходимых знаний, умений, понимание сути проблем информатизации образовательного процесса в школе впечатляет. Учителя информатики в школе необходимо рассматривать не только как учителя предметника, но, в первую очередь, как организатора информатизации педагогической деятельности школы. Безусловно, в полной мере владеть всеми необходимыми знаниями для работы учителем информатики практически невозможно, но самое главное, на мой взгляд, это развитие интенции (стремления) к непрерывному самообразованию. Не разовое эпизодическое повышение квалификации, а непрерывное обновление знаний, – важнейшее требование для любого современного специалиста, а для учителя информатики эта способность является определяющей.

Потребности социально-экономического развития страны обуславливают новую систему приоритетов, начиная со всех ступеней общего образования. На первое место выдвигается, наряду с другими, информационно-коммуникативная компетентность. Информационно-коммуникационные технологии являются необходимым компонентом, условием и катализатором процесса модернизации образования.

Анализируя не только собственный опыт работы, но и опыт работы педагогов и других исследователей в области разработки и внедрения информационных и коммуникационных технологий, анализируя круг вопросов в работе учителя информатики, можно констатировать, что требования к уровню подготовки, точнее сказать, компетентности учителя информатики очень высоки. Подготовить учителя информатики, эффективно использующего информационные и коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности, в рамках отведенных государственным образовательным стандартом курсов и соответствующего объема часов, практически, невозможно. Именно поэтому Оренбургский государственный университет уже в 2003 году пошел на ввод новых дополнительных курсов для подготовки учителя информатики: «Технология разработки компьютерных средств обучения» и «Технологии компьютерного обучения и тестирования».

1.4 Необходимые условия подготовки учителя информатики

Для выполнения сложных задач подготовки учителя информатики, безусловно, требуется создание необходимых социально-экономических, материально-технических и психолого-педагогических условий. Выделим наиболее важные, на наш взгляд, направления работы.

1 Построение на государственном уровне концепции и модели профессионального развития в контексте модернизации системы образования с использованием новых информационных и коммуникационных технологий, направленных на развитие личности и общества.

2 Качественное нормативно-правовое сопровождение информатизации в системе образования образовательных программ и мероприятий.

3 Развитие единой сети компьютерных телекоммуникаций системы образования.

4 Создание системы информационно-образовательных, специализированных порталов и порталов по направлениям учебно-методических объединений, а также развитие телекоммуникационной базы всей системы образования на территории нашей страны.

5 Создание и развитие системы региональных центров информатизации и научно-методическое руководство ею.

6 Сбор и обобщение опыта деятельности учреждений, реализующих программы общего среднего образования с применением ИКТ.

7 Выработка рекомендаций по использованию всего спектра оборудования ИКТ и цифровых распределенных информационных ресурсов в среднем образовании.

8 Разработка современных санитарно-гигиенических рекомендаций по применению компьютерной техники, современного программного обеспечения. Ведение мониторинга здоровья обучающихся в условиях использования ИКТ в учебном процессе и дополнительном образовании.

9 Использование ИКТ в методической поддержке, непрерывном повышении квалификации, подготовке и переподготовке работников образования.

1.5 Вопросы для самоконтроля

1 В чем особенность подготовки учителя информатики в современных условиях развития мирового сообщества?

2 Какие Вы видите основные проблемы подготовки учителя информатики в вузах?

3 Какими основными теоретическими вопросами и навыками практической деятельности должен обладать учитель информатики?

4 Какие основные задачи должен решать учитель информатики в школе?

5 Какие необходимые условия должно создать государство для совершенствования системы образования в условиях информатизации общества?

6 В чем, по Вашему мнению, причины слабой подготовки школьников (в большинстве школ страны, особенно сельских) по информатике?

7 Назовите основные ФЦП, касающиеся информатизации образования.

1.6 Задания для самостоятельной работы

1 Рассмотрите и проанализируйте основные федеральные целевые программы, направленные на решение проблем информатизации образования. Подготовьте аналитическую записку.

2 На основе личного наблюдения при прохождении педагогической практики в школе и анализа опыта учителей школы опишите и классифицируйте основные проблемы в работе учителя информатики. Подготовьте аналитическую записку.

3 Изложите свое представление о проблемах подготовки учителя в вузе и предложите необходимые дополнения или изменения к стандарту. Проанализируйте причины недостаточно высокой подготовки школьников (в большинстве школ страны, особенно сельских) по информатике. Подготовьте аналитическую записку.

2 Подготовка учителя информатики в условиях информатизации образования и общества на основе компетентностного подхода

При рассмотрении материала этого модуля студент должен понять: проблемы и потребности современного этапа развития информационного общества; необходимость новой модели образования; суть и структуру компетентностного подхода в образовании; роль и значение личной ответственности обучающегося за свой уровень образования и развития.

Мир, казалось, недавно пережил появление персонального компьютера. Именно пережил, поскольку и на примере нашей страны видно, как сильно персональный компьютер меняет подход к решению многих насущных задач. Для чего нужен компьютер, может сказать практически каждый. Развитие человеческой мысли стремительно, неиссякаема жажда человека к новому, неизвестному. Но что можно наблюдать порой, когда царит огромная масса различной информации? Самое интересное, что на фоне невероятно богатых сведений об интересующем нас предмете мы нередко остаемся на уровне «информационного голода», потому что не можем найти своевременно необходимую информацию. И приходится заново «изобретать велосипед».

Следует также отметить, что за последнее десятилетие в мировом обществе произошел резкий скачок использования во всех сферах деятельности новой компьютерной техники и средств телекоммуникационной связи.

2.1 Парадигмы образования

2.1.1 Традиционная парадигма образования

Современный этап развития информатизации образования предоставил новые возможности более разностороннего использования компьютерной техники и средств телекоммуникационной связи, как в организации учебного процесса, так и в дальнейшей организационно-методической поддержке самостоятельной работы в рамках традиционных технологий обучения, в предоставлении дополнительных возможностей самообразования личности и разработке новых комплексных технологий обучения. Использование основных теоретических положений и принципов, которые были разработаны ранее в теории обучения и, в том числе, в технологии компьютерного обучения, применение возможностей современной компьютерной техники позволяет создать более мощные программно-дидактические системы модернизации образовательного процесса, механизмы поиска и поддержки принципиально новых видов познавательной деятельности обучающихся.

Уровень развития общества в последнее десятилетие, его информационно-технологическая база, резкий скачок в развитии компьютерной техники, технологии программирования и, главное, появление новых средств связи дали толчок к поиску и развитию новых технологий обучения.

Стремление педагогов всех времен обратить внимание на развитие творческих способностей обучаемых приводится в каждой публикации, посвященной подготовке молодого поколения. Как известно, скорость устаревания знаний или, как говорят, период «полураспада» знаний таков, что большая их часть, полученная в вузе, к его окончанию устаревает, мировая практика показывает, что на фоне информационного взрыва все чаще ощущается «информационный голод».

С учетом вышесказанного понятно, что современное образование должно строиться с использованием новейших достижений в естественнонаучных и гуманитарных областях знаний. Приоритетной целью образования является формирование у человека таких качеств, которые помогли бы ему быстро адаптироваться к современным условиям жизни, формировать потребности непрерывного самосовершенствования и критического отношения к жизни. Наиболее важными направлениями подготовки в системе высшего образования, в первую очередь, являются следующие: экологическая культура; информационная культура; творческая активность; высокая нравственность.

Интенсификация информационных процессов, внедряемых в науку, экономику, производство, требует разработки новой модели образования, разнообразных информационно-образовательных сред, в которых человек мог бы раскрыть свой творческий потенциал полностью, развить свои способности, воспитать в себе потребность непрерывного самосовершенствования и ответственности за собственное воспитание и развитие. Узкая специализация и профессионализация при подготовке специалистов привели к частичным, разорванным знаниям и репродуктивному характеру мышления. О необходимости пересмотра устоявшейся системы образования говорят давно и уже не только исследователи, поскольку подготовка специалистов в вузах не соответствует динамике социально-экономического развития общества.

2.1.2 Необходимость новой парадигмы образования

Очень интересный, на наш взгляд, анализ парадигм стратегии образования проведен академиком В.Н. Турченко¹ (представлен в таблице 1).

Как видно из таблицы 1, прогрессивно-революционная модель развития образования отражает чаяния многих педагогов и особенно актуальна для настоящего периода развития общества.

¹ Турченко В.П. Парадигмы стратегии образования // Педагог. 1998. № 4. С. 8-17.

Таблица 1 - Парадигмы стратегии образования

Принципы	Консервативно-эволюционная	Прогрессивно-революционная
1. Взаимодействие с обществом	Адекватное отражение жизни	Творческое преобразование жизни
2. Взаимосвязь с потребностями общества	Реакция на изменяющиеся потребности	Формирование новых потребностей
3. Отношение к ценностям	Потребление материальных и духовных ценностей	Создание материальных и духовных ценностей
4. Способы адаптации	Адаптация личности к требованиям производства	Адаптация производства к требованиям гармоничного развития личности
5. Технологические решения	Ориентация на устоявшиеся педагогические технологии	Ориентация на создание новых педагогических технологий
6. Финансовое обеспечение	Остаточное финансирование	Приоритетное финансирование и развитие самофинансирования
7. Направленность динамики развития	Предотвращение выхода на точки бифуркации	Содействие выходу на точки бифуркации

Очень часто образование рассматривают как объект исследования, подлежащий конструированию и видоизменению в соответствии с определенными представлениями исследователя или чиновника, а не как некоторый вид активности, инициируемый жизнью. Следует признать, что одна из сложнейших задач общества – воспитание и образование молодого поколения или отдельного индивида. Человек от самого рождения и до последних минут жизни проходит множество образовательных путей. Какую основную функцию выполняют образовательные институты разного уровня? Адаптация, рафинирование, вычленение нового знания из той предметной среды, которая его породила. Анализируя мнения ученых и педагогов о путях развития образования, необходимо признать, что «образование это не только обязательное, но и индивидуальное, интимное занятие, связанное с неповторимым самоопределением данного конкретного человека. Образование живет не там, где хотят, чтобы оно жило, оно живет там, где есть предпосылки для его существования².

² Долженко О.В. Очерки по философии образования. М.: Промо-Медиа, 1995. 240 с.

Традиционная система образования несет на себе отпечаток конкретных условий той среды, в которой происходило ее становление. С этим можно согласиться, но однозначно сказать, хорошо это или плохо, вряд ли возможно. Как известно, в Европе сложились две модели университетского образования, которые преследуют разные цели и задачи. Первая модель – англосаксонская, вторая модель – немецкая. К сожалению, обе модели имеют и достоинства, и недостатки, а вот интеграция этих моделей вряд ли была возможна до последнего времени. Какую модель выбирает Россия? Ответ зависит от того, какие задачи в системе образования необходимо решать государству и обществу.

Парадокс современной ситуации состоит в том, что учебные заведения оказались в жесточайшем кризисе именно тогда, когда общество вступило в период небывалого образовательного бума, по мнению многих ученых и специалистов.

Как отмечают специалисты ЮНЕСКО, подлинная сущность мирового образовательного кризиса состоит в беспомощности и неэффективности современного образования перед лицом глобальных проблем человечества, перед лицом информационного общества.

В последнее время, особенно с развитием высоких технологий и необходимостью подготовки (или привлечения со стороны) высококвалифицированных специалистов, появилась тенденция «размытия» четких границ функций образования, перераспределение последних между различными субъектами социокультурного пространства. Для этого есть несколько причин, но одна из них, на наш взгляд, это высокие скорости развития современных информационных технологий и средств телекоммуникационной связи, а также и процессы, происходящие в высокотехнологичных сферах производства. Подготовка специалистов для этих сфер деятельности очень дорогостоящая.

В последние десятилетия в стране появились различного типа негосударственные образовательные учреждения, в которые устремилось достаточно большое количество детей (в первую очередь – родителей), которых не устраивает подготовка в традиционных государственных образовательных учреждениях. Чем вызван этот отток части обучающихся из традиционных учебных заведений? – Неудовлетворенностью качеством образования и жесткими рамками государственных учебных заведений традиционного типа, реализующих знаниевую модель подготовки, с одной стороны. С другой стороны, развитие системы дополнительного образования, которое по своим направлениям и нетрадиционным подходам к обучению, воспитанию и развитию ребенка все больше создает конкуренцию традиционным государственным учебным заведениям. Создаются новые образовательные заведения различных типов и на базе университетов и других вузов. Следующая причина такой тенденции – развитие технологий общения, подготовки и передачи ин-

формации. Современные информационные и коммуникационные технологии ворвались и в сферу образования, причем диктуя свои условия.

Традиционные учебные заведения также не обеспечивают необходимого уровня подготовки специалистов, поэтому и возникают различные центры обучения в фирмах, внутри предприятий, где идет переподготовка обычно профильных специалистов. На базе больших компаний развиваются учебные заведения, ведущие узко профильную специальную подготовку. Такая ситуация обычно касается именно профессионального обучения.

Отечественная система образования за последние 50 лет практически не изменилась, но коренным образом изменились социально-экономические условия развития страны. В знаниевой парадигме образования всегда преобладала оторванность полученных знаний от их практического применения. На современном этапе развития общества просто *знать* уже недостаточно, необходимо *уметь применять полученные знания* для решения конкретных задач в условиях не просто учебного процесса, а при выполнении конкретной задачи, с учетом новых условий, в которых необходимо достичь успехов при выполнении конкретной практически важной задачи. Следовательно, при подготовке специалистов в вузах необходимо формировать и развивать способности применять полученные знания на практике и, кроме того, в нетрадиционных условиях. Практико-ориентированная подготовка предполагает изучение фундаментальных дисциплин в сочетании с прикладными дисциплинами конкретной предметной области. Кроме того, следует учесть, что важны не просто знания, а способность специалиста применять их на практике, то есть, в вузе необходима подготовка будущего специалиста, воспитание его личностных качеств по принятию конкретного решения при выполнении профессиональной деятельности. При подготовке любого специалиста в вузе необходимо формировать и развивать способности оценки сложности выполнения предстоящей задачи и тот уровень знаний, которым он на данный момент обладает для того чтобы понять, каких знаний ему может оказаться недостаточно для выполнения поставленной задачи, как и где ему восполнить обнаруженные пробелы в подготовке. В настоящее время такими способностями обладают единицы выпускников вузов и школ, поэтому и необходимо создание другой системы подготовки, ориентированной на применение полученных фундаментальных знаний на практике для решения проблем экономического и социального развития страны. Профилизация подготовки в школах и даже практико-ориентированное образование в вузах не обеспечивает формирования необходимых личностных качеств выпускников для осмысленного, ответственного отношения к образовательной и будущей производственной деятельности.

В педагогической практике применяются различные образовательные концепции и подходы, но они используются разрозненно, поэтому и появилась потребность в новом системно-интегрированном подходе, который аккумулировал бы в себе положительные аспекты как при организации обуче-

ния, учения, так и для формирования необходимых личностных качеств обучающихся с целью качественного выполнения задач, решения проблем, выдвигаемых обществом для повышения социального, экономического и материального уровня жизни живущих и будущих поколений.

На основе вышеприведенных рассуждений предлагаем рассмотреть современную модель образования, построенную с учетом потребности повышения качества жизни и развития как отдельной личности, так и страны, и общества в целом.

2.1.3 Модель новой парадигмы образования

Спор о выборе модели образования последние десятилетия решался в пользу практико-ориентированного или технологического образования и это не надуманное решение, а ход развития жизни. Как противостоять экспансии технологизации образования? Какие найти противовесы? Попытками сбалансировать влияние технологизации производства и общества на развитие личности и объясняется обращение практически всех институтов образования к проблемам гуманитаризации и гуманизации образования. Решение проблемы – «Каким быть образованию?», все-таки, остается за самой личностью, определяется логикой ее развития, внутренними потребностями индивидуума, целями и задачами, которые он ставит перед собой. Но чтобы понять: «Что я, личность, хочу» – необходимо пройти сложный путь внутреннего становления и на этом непрестом для каждого человека отрезке времени жизни необходима работа педагогов, исповедующих не авторитарную педагогику, а стремящихся к вдумчивому и доброжелательному сотрудничеству со своим учеником. Вряд ли в условиях массовой школы это возможно. Именно поэтому и собираются на форумы энтузиасты-педагоги для защиты своих идей и проектов, стремящихся обратить внимание государства и общества на проблемы системы образования, защищающие значимость своих работ.

Предлагаем рассмотреть концептуально современную модель образования, основные элементы которой признаны практически во всех развитых странах и частично у нас в стране. Мы приводим свои рассуждения и видения современной модели образования, опираясь на научные исследования таких известных педагогов, как Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, А.А. Леонтьев, К. Роджерс, авторов развивающего обучения. Известный педагог Г.К. Селевко отмечает, что развивающее обучение осуществляется как целенаправленная учебная деятельность, в которой ребенок сознательно ставит цели и задачи саморазвития и творчески их достигает.

Концепциями модернизации образования занимаются непрерывно, поскольку творческий поиск нового всегда сопровождал деятельность педагогов России. Каждый период времени имеет свою научно-техническую основу и, тем более, заслуживают уважения, анализа и дальнейшего развития те

идеи, которые опередили свое время, его техническое оснащение и заложили основные принципы развития ряда современных направлений в педагогике и технологии обучения.

С учетом всех наших рассуждений, возможностей, предоставляемых современной компьютерной техникой, современными информационными технологиями и средствами телекоммуникационной связи, предлагаем рассмотреть подход к построению современной модели образования.

Современная модель образования должна обеспечить интеграцию различных способов освоения мира, тем самым раскрыть и увеличить творческий потенциал человека для свободных и осмысленных действий, целостного и открытого восприятия и осознания мира, обеспечить потребности производства и общества через внедрение инновационных процессов в систему массового обучения.

Проблема разработки современной модели образования заключается в том, чтобы найти удобные организационные формы, сохранить и развить открытость процесса образования на разных уровнях системы, а не только на уровне учитель – ученик. Образование не может быть целиком самоопределяемо индивидами или группами. Определение целей, программ и планов обучения – это совместное творчество организаторов обучения, педагогов и обучающихся, и в то же время образование нельзя рассматривать только через призму целей и задач, которые должен решать в жизни человек, но необходимо учитывать и потребности самой личности в своем развитии.

Переход от нормативного к современному образованию обострил проблемы готовности педагогов к поиску и применению новых технологий обучения и определению каждым субъектом образовательного процесса собственного места в этой системе. Трудности, испытываемые педагогами при разработке и применении новой модели образования, можно свести к следующим:

- 1) необходимость перехода от авторитарного стиля управления при организации образовательного процесса к совместной деятельности и сотрудничеству всех субъектов;
- 2) необходимость перехода от знаниевого репродуктивного подхода в обучении к развитию продуктивной творческой мыслительной деятельности;
- 3) выявление проблем в содержании образования и необходимости поиска и формирования новых видов учебной деятельности;
- 4) необходимость формирования и развития личностных качеств выпускников школ и вузов для применения полученных фундаментальных знаний на практике.

Самая трудная задача в новой модели образования – смена личной установки, как педагога, так и обучающегося на самооценку, самоанализ, самообразование, саморазвитие.

Особенности новой парадигмы образования – создание условий для саморазвития, самостоятельного принятия решения, развития ответственно-

сти, выработки собственного индивидуального стиля учебной деятельности и общения в огромной степени зависит от личностных качеств обучающегося. Непременными условиями саморазвития являются самостоятельность, ответственность, самокритичность, инициативность, которые в той или иной степени проявляются у обучающихся по дистанционной технологии.

Саморазвитие для человека является безусловной ценностью, саморазвитие есть творчество, обращенное на свою личность и самой большой неудачей может стать прекращение саморазвития.

Все вышесказанное о проблемах системы образования, новых возможностях, предоставляемых компьютерными и телекоммуникационными технологиями обучения и взаимодействия отвечает *основной цели обучения в школе, вузе – научить учиться и применять полученные знания в новых условиях, выходящих за пределы учебных задач, приводящих к эффективному их использованию, приобретению определенного опыта деятельности.*

2.1.4 Цель, задачи, принципы новой модели образования

Традиционная парадигма рассматривала образование как подготовку молодого поколения к труду, жизни, потребляя созданные в других отраслях материальные ценности. Новая парадигма видит в образовании самостоятельную ценность.

Цель создания новой парадигмы образования – обеспечение условий воспитания, обучения и развития свободной, критически мыслящей личности, соответствующей требованиям жизни в условиях рыночной экономики, способной к непрерывному повышению собственного уровня образования и культуры, к интеграции в мировое информационное пространство.

Задачи новой модели образования

- 1 Разработать и внедрить методологический, целостный и интеграционный подход способов освоения мира.
- 2 Создать условия развития свободной, критически мыслящей личности.
- 3 Обеспечить личностно-ориентированный разноуровневый подход к обучению.
- 4 Сформировать потребность к постоянному и непрерывному самообразованию.
- 5 Обеспечить свободный доступ обучающемуся к любой жизненно важной информации.
- 6 Обеспечить доступ к получению образования и непрерывному повышению культурного, образовательного и профессионального уровней без каких-либо ограничений.
- 7 Обеспечить качество образования в соответствии с требованиями личности, общества и рынка труда.

Основные принципы создания новой модели образования

- 1 Переход от авторитарной педагогики к педагогике сотрудничества.
- 2 Интеграция разных форм деятельности: учебной, научно-поисковой, производственной.
- 3 Демократизация образования – повышение возможности получения образования лицам, которые по каким-либо причинам не могут посещать обычные учебные заведения.
- 4 Обеспечение условий и уровня обучения, адекватных требованиям времени.
- 5 Предоставление обучающемуся свободы выбора времени и сроков обучения (поступление в вузы в течение всего года, сроки обучения зависят от способностей и возможностей).
- 6 Индивидуальное обучение и открытое планирование сроков и результатов обучения.
- 7 Переход от принципа «образования на всю жизнь» к принципу «образование через всю жизнь».
- 8 Свобода в выборе места расположения учебного заведения.
- 9 Самоуважение, целеустремленность, самоконтроль, самоактуализация обучающегося.
- 10 Свободное развитие индивидуальности.

На рисунке 1 представлена в общем виде модель современного образования.



Рисунок 1 – Основные черты современной модели образования

2.2 Компетентностный подход: сущность и структура

Реализация новой модели образования требует применения комплекса подходов к организации всего образовательного процесса и педагогической деятельности в целом. Наиболее востребованными и положительно зарекомендовавшими себя подходами в развитии системы образования считаются: аксиологический; информационный; личностно-деятельностный; проблемно-ориентированный; практико-ориентированный; проектный; технологический и ряд других. В современных условиях развития информационного общества (все возрастающие потоки информации, повышение требований к профильной подготовке будущих специалистов и, в первую очередь, учителей информатики) вызывает наибольший интерес интегрированный подход, получивший название компетентностного.

Исследованиям возможности, структуры, видов компетентностного подхода, его составляющих посвящено много научно-исследовательских и практических работ. Интерес к исследованиям и практическому использованию компетентностного подхода объясняется потребностью общества в существенной модернизации системы образования в целом, которая все настойчивее заявляет о себе как о факторе (основной движущей силе) эффективного развития экономики и всей социально-политической ситуации в стране. Востребованность новых подходов к процессу, а, главное, к результатам подготовки выпускников вузов и школ объясняется все возрастающей обеспокоенностью оторванности получаемого образования от насущных потребностей общества в решении существующих проблем в различных областях науки и производства. С другой стороны, все ярче проявляются негативные стороны самого процесса подготовки как выпускников школ, так и будущих специалистов, отражающие: несформированность положительной мотивации к учению; недостаточное стремление у подрастающего поколения к самостоятельному приобретению новых знаний и формирование видов деятельности; деформированность системы ценностей у подрастающего поколения; практически полное отсутствие индивидуальной позиции обучающихся на всех ступенях получения образования как к процессу учения, так и полученным результатам. И это происходит в то время, когда стремительно нарастает потребность общества и государства в инициативных, критически мыслящих выпускниках школ и вузов.

Многие исследователи отмечают особенности и тенденции в развитии российского образования последних десятилетий:

- 1) утрата единства и определенности образовательных систем, формирование рынка труда и связанного с ним рынка образовательных услуг;
- 2) вариативность и альтернативность образовательных программ, возрастание конкуренции и коммерческого фактора в деятельности образовательной системы;

3) изменение функции государства в образовании: от тотального контроля и планирования – к общей правовой регуляции, возникающих в образовании отношений;

4) перспективы интеграции российского образования и российской экономики в целом в международную (в частности, европейскую) систему разделения труда.

Учитывая отмеченные тенденции развития образования в стране, естественно напрашивается необходимость поиска новых моделей образования, подходов и механизмов модернизации подготовки и в школах, и в вузах. Современный этап развития экономики страны ориентирован на специалистов другого уровня подготовки, который намного превосходит показатели уровня образования большинства выпускников как средней, так и высшей школы. Но самое главное, что новый уровень подготовки ориентирован не на простое повышение показателей подготовки, а на кардинально другой, принципиально отличающийся от устоявшегося знаниевого уровня. Обществу необходим не просто энциклопедист, а специалист нового типа, т.е. специалист не только знающий *ЧТО*, а понимающий и умеющий *КАК* и *ДЛЯ ЧЕГО* применить новые знания в выбранной предметной области, *КАКИЕ* новые знания необходимы для решения насущных задач общества и государства?

Если проанализировать поиск и развитие новых технологий обучения в последние полвека, то можно отметить, что все стремления педагогов были направлены против догматического заучивания определений, понятий, правил, принципов. В этот период были разработаны новые образовательные концепции, к которым в первую очередь относятся:

- 1) теория личностно-деятельностного обучения;
- 2) технологии развивающего обучения;
- 3) личностно-ориентированные технологии обучения;
- 4) технологии контекстного обучения и совместного научно-практического сотрудничества при выполнении единой практически значимой задачи.

- 5) дистанционные образовательные технологии;
- 6) компьютерные технологии обучения;
- 7) технологии опережающего обучения;
- 8) практико-ориентированные технологии обучения;
- 9) знание-ориентированное обучение.

Как соотносить эти подходы к организации обучения с активно обсуждаемым в нашей стране в последнее десятилетие компетентностным подходом? В чем суть и новизна компетентностного подхода? В какой взаимосвязи находятся основные идеи и положения компетентностного подхода с отмеченными ранее подходами в обучении?

В российской науке исследуемая проблема обычно рассматривается в следующих направлениях:

- 1) формирование профессиональных требований к специалисту (А.Г. Бермус, Н.Ф. Ефремова, И.А. Зимняя, Е.О. Иванова, Л.С. Лисицына, другие);
- 2) конструирование образовательных стандартов (А.В. Хуторской).

Рассмотрим основные положения исследователей компетентностного подхода.

По мнению ученых компетентностный подход предполагает соединение в единое целое образовательного процесса и его осмысления, в ходе которого и происходит становление личностной позиции учащегося, его отношения к предмету своей деятельности.

Многие исследователи приводят значимые отличительные особенности компетентностного подхода от знаниево-ориентированного, которые, по мнению автора, заключаются в следующем:

- 1) *соответствие целей* – подготовка к активной социальной адаптации, самостоятельному выбору жизненной позиции, продолжению профессионального образования, самообразованию и самосовершенствованию;
- 2) *направленность* – соединение интеллектуальной, навыковой и эмоционально-ценностной составляющих образования;
- 3) *интегативность* – объединение в единое целое не только соответствующих умений и знаний определенной сферы деятельности, но и личностные качества обучающегося в достижении поставленной цели.

Означает ли это, что необходимо отбросить все ранее наработанное и искать новое? Скорее нет, чем да. Компетентностный подход не отрицает традиционный, а дополняет его, включая как образовательный элемент субъектность ученика. То есть в идеальной модели компетентностного подхода результат образования принципиально зависит не только от предложенного извне содержания, но и от личностных особенностей, заинтересованности и способности в обучении ученика.

Основная идея компетентностного подхода заключается в том, что образование должно давать не отдельные разрозненные знания, умения и навыки, а развивать способность и готовность обучающегося к деятельности в различных социально-производственных условиях.

Компетентностный подход – это попытка привести в соответствие профессиональное образование и потребности рынка труда, т.е. компетентностный подход – связан с заказом на образование со стороны работодателей. Компетентностный подход предполагает, что результаты образования признаются значимыми за пределами системы образования.

Главная задача компетентностного подхода выяснить и включить в образовательную траекторию то, без чего подготовка специалиста не может состояться, *что необходимо и достаточно знать и уметь делать будущему специалисту.*

Компетентностный подход является отражением потребности общества в подготовке специалистов и выпускников школ, которые обладают не только определенными знаниями, но и сформированными умениями применять полученные знания для решения определенных задач в различных условиях. Кроме того, для современного выпускника образовательного учреждения любого уровня важно понимать, что необходимо развивать у себя такие личностные качества, которые позволят быть не только конкурентоспособным в современных условиях жизни, но быть готовым и способным к сотрудничеству, совместной деятельности при выполнении новых нетривиальных задач. Вышесказанное означает, что необходимо не только *знать и уметь* многое, но, главное, *иметь способности (развивать способности) к непрерывному обновлению знаний*, возможному переучиванию в другой предметной области, умению добиваться положительных, эффективных результатов в своей деятельности. Именно потребность общества в подготовке будущих членов общества, готовых *эффективно действовать за пределами учебных задач*, и актуализирует необходимость поиска и развития новых подходов и механизмов модернизации системы образования в целом. Компетентностный подход предполагает не усвоение учеником отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе, формировании личностного ответственного отношения к результатам выполняемой деятельности (учебной, поисковой, проектной и т.д.).

Многие российские ученые отмечают важный аспект (сторону) компетентностного подхода: компетентностный подход, применительно к российской теории и практике образования, не образует собственную концепцию и логику, но предполагает опору или заимствование понятийного и методологического аппарата из уже сложившихся научных дисциплин и должен рассматриваться как современный коррелянт множества более традиционных подходов.

На основе рассмотренных научно-методических работ предлагаем следующие сущностные характеристики компетентностного подхода:

- эффективное использование способностей, позволяющее плодотворно осуществлять профессиональную деятельность;
- овладение знаниями, умениями и способностями, необходимыми для работы по специальности при одновременной автономности и гибкости в части решения профессиональных проблем;
- развитое сотрудничество с коллегами и профессиональной межличностной средой;
- интегрированное сочетание знаний, способностей и установок, оптимальных для выполнения трудовой деятельности в современной производственной среде;
- способность делать что-либо хорошо, эффективно в широком формате контекстов с высокой степенью саморегулирования, саморефлексии, самооценки;

– обладание быстрой, гибкой и адаптивной реакцией на динамику обстоятельств и среды.

Исследователи нового подхода модернизации образования отмечают ряд проблем в системе общего и профессионального образования, которые формально, не затрагивая сущность и структуру компетентностного подхода, очевидным образом влияют на возможности его применения.

Проблемы применения компетентностного подхода четко выделяет в своей работе А.Г. Бермус³, к которым он относит:

1) проблемы учебников, в том числе, возможностей их адаптации в условиях современных гуманистических идей и тенденций в образовании;

2) проблемы государственного стандарта, его концепции, модели и возможностей непротиворечивого определения его содержания и функций в условиях российского образования;

3) проблемы квалификации преподавателей и их профессиональной адекватности не только вновь разрабатываемому компетентностному подходу, но и гораздо более традиционным представлениям о профессионально-педагогической деятельности;

4) проблемы противоречивости различных идей и представлений, бытующих в современном образовании;

5) проблемы внутренней противоречивости наиболее популярных направлений модернизации, в том числе, идеи профилизации старшей школы и, одновременно, перехода к приему ЕГЭ по всем предметам и другие.

Условия развития и использования компетентностного подхода:

– использование избыточной информации для развития умений и формирования отношений к изучаемому предмету в условиях неопределенности;

– преобладание самостоятельной познавательной деятельности;

– использование технологий, способных вырабатывать самооценку деятельности;

– использование индивидуальной, групповой, коллективной познавательной деятельности, организация коллективных обсуждений индивидуальной, групповой работы, защита полученных результатов и достижений;

– учет субъективного опыта учащихся при выборе траектории обучения;

– целенаправленное развитие рефлексии (познавательной, социальной, психологической).

Методы и технологии, используемые в компетентностном подходе, должны быть ориентированы на формирование деятельностной части компетенций, обеспечивающих в первую очередь самооценку, саморазвитие и самореализацию будущего специалиста.

³ Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании //Интернет-журнал «Эйдос». 2005. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>.

Большинство исследователей считают, что наибольшими возможностями при реализации компетентного подхода обладают следующие методы и технологии обучения:

- метод проектов;
- технологии портфолио;
- технологии компьютерного обучения.

Компетентный подход вносит новое в образовательный процесс, в первую очередь с точки зрения необходимости тщательного анализа содержания образования, структуры, пересмотра форм и разработки новых методик. Но следует понять, что подлинно инновационным обучение становится не в результате смены самой по себе информационной технологии, а на основе развития новых стратегий образования, которые прошли путь от полного игнорирования самого факта личностной позиции обучающегося перед целью «усвоения знаний» – к признанию способности к самоорганизации познания и утверждения ценности *развития индивидуальности*.

2.3 Компетентность и компетенции

Все исследователи, изучавшие природу компетентности, обращают внимание на ее многосторонний, разноплановый и системный характер.

Компетентность: «...1) обладание компетенцией; 2) обладание знаниями, позволяющими судить о чем-либо» (*Современный словарь иностранных слов*. М., 2001).

Компетентность – это интегральная характеристика деловых и личностных качеств специалиста, отражающая не только уровень знаний, умений, опыта, достаточных для достижения целей профессиональной деятельности, но и социально-нравственную позицию личности (В.А. Сластенин).

Обобщая отечественные и зарубежные исследования сущности компетентности, ученые РГПУ им. А.И. Герцена (коллектив исследователей под руководством А.П. Тряпицыной) предложили понимать под *компетентностью интегральное качество личности, характеризующее способность решать проблемы и типичные задачи, возникающие в реальных жизненных ситуациях, с использованием знаний, учебного и жизненного опыта, ценностей и наклонностей*. «Способность» в данном случае выступает не как «предрасположенность», а как «умение». «Способен», т. е. «умеет делать»⁴.

Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

При характеристике компетентностей А.Н. Саврасова отмечает важность понимания того, что *компетентности*:

⁴ Оценка образовательных результатов в условиях модернизации образования: Учебно-методическое пособие / Авт.-сост. А.Н. Саврасова. Мурманск: МГПУ, 2007. 168 с.

- 1) *динамичны*, поскольку постоянно изменяются (с изменением мира, с изменением требований к «успешному взрослому»);
- 2) *ориентированы на будущее* (проявляются в возможностях организовать получение своего образования, опираясь на собственные способности с учетом требований будущего);
- 3) *имеют деятельностный характер* обобщенных умений в сочетании с предметными умениями и знаниями в конкретных областях (ситуациях);
- 4) *проявляются в умении осуществлять выбор*, исходя из адекватной оценки себя в конкретной ситуации;
- 5) *связаны с мотивацией* на непрерывную, самообразовательную деятельность.

По мнению В.А. Болотова, В.В. Серикова, *природа компетентности такова, что она, будучи продуктом обучения, не прямо вытекает из него, а является следствием саморазвития индивида, его не столько технологического, сколько личностного роста, следствием самоорганизации и обобщения личностно-деятельностного опыта.*

По мнению А.Г. Бермуса, *компетентность* представляет собой системное единство, интегрирующее личностные, предметные и инструментальные особенности и компоненты.

Многие исследователи рассматривают компетентность как способность к решению задач и готовность к своей профессиональной роли в той или иной области деятельности.

Джон Равен⁵ предложил трактовать *компетентность* как специфическую способность, необходимую для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающую узкоспециальные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, а также понимание ответственности за свои действия.

А.В. Хуторской дает следующие определения компетентности⁶:

- 1) *компетентность* – уже состоявшееся качество личности (совокупность качеств) ученика и минимальный опыт деятельности в заданной сфере.
- 2) *компетентность* – владение, обладание учеником соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Из приведенных определений *компетентности* становятся очевидными особенности, отличающие рассматриваемое понятие от традиционных –

⁵ Джон Равен. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы. М.: Когито-Центр, 2001. 142 с.

⁶ Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования //Ученик в обновляющейся школе. М.: ИОСО РАО, 2002. С. 135-157.

знаний, умений, навыков, опыта. В приведенных определениях компетентности подчеркиваются следующие существенные характеристики:

- 1) эффективное использование способностей, позволяющее плодотворно осуществлять профессиональную деятельность согласно требованиям учебной или профессиональной деятельности;
- 2) соотнесенность с ценностно-смысловыми характеристиками личности;
- 3) овладение знаниями, умениями и способностями, необходимыми для работы по специальности при одновременной автономности и гибкости в части решения профессиональных проблем;
- 4) развитое сотрудничество с коллегами и профессиональной межличностной средой;
- 5) интегрированное сочетание знаний, способностей и установок, оптимальных для выполнения трудовой деятельности в современной производственной среде;
- 6) способность делать что-либо хорошо, эффективно, с высокой степенью саморегулирования, саморефлексии, самооценки; быстрой, гибкой и адаптивной реакцией на динамику обстоятельств и среды;
- 7) практико-ориентированная направленность.

Рассмотрим далее соотношение понятий *компетентность* и *компетенции* в общем виде.

Термин *competence* представлен в современном словаре иностранных слов в двух семантически различных трактовках.

Компетенция: 1) добиваться, соответствовать, подходить; 2) круг вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлен (*Современный словарь иностранных слов. М., 2001*).

При описании категории *компетенция* будем исходить из следующих положений, предложенных рядом исследователей:

- 1) *компетенция* описывает ту или иную деятельность специалиста, освоение которой является целью обучения;
- 2) *компетенции* специалиста имеют важную особенность – способность к детализации, что в свою очередь приводит к необходимости структуризации результатов обучения, выделению и содержательной проработке модулей образовательного пространства, проектированию образовательных траекторий для подготовки компетентных специалистов;
- 3) *компетенции* – способность мобилизовать знания, умения и поведенческие отношения в условиях конкретной деятельности;
- 4) *компетенция* это то, что порождает умение, действие; умение – компетенция в действии;
- 5) *компетенция* это некоторое отчужденное, заранее заданное требование к подготовке человека для выполнения конкретной деятельности;

б) *компетенция* – это сплав традиционных знаний, умений и навыков с личностными особенностями школьника, с его *самоосознанием*, само-рефлексией в ходе познавательной деятельности.

Понятие *компетенция* сложное и многогранное, поэтому для его рассмотрения выделим классы ключевых (общекультурных) компетенций и компетенций профессиональной деятельности.

Советом Европы было принято определение пяти *ключевых компетенций*, которыми должны владеть молодые европейцы⁷:

1) *политические и социальные компетенции*, такие как способность принимать ответственность, участвовать в принятии групповых решений, разрешать конфликты ненасильственно, участвовать в поддержании и улучшении демократических институтов;

2) компетенции связаны с жизнью в многокультурном обществе. Для того чтобы контролировать проявление (возрождение) расизма, ксенофобии и развития климата нетолерантности образование должно формировать и развивать у молодых людей *межкультурные компетенции*, такие как принятие различий, уважение других мнений, способность жить с людьми других культур, языков и религий;

3) компетенции, относящиеся к *владению устной и письменной коммуникацией*, особенно важны для работы и социальной жизни, с акцентом на то, что невладение этими компетенциями угрожает социальной изоляцией. В этом же контексте *компетенция коммуникации* приобретает все большую важность, возрастает необходимость владения более чем одним языком общения между людьми;

4) *компетенции*, связанные с возрастанием роли *информатизации общества*. Владение современными информационными технологиями, понимание их роли, знание слабых и сильных сторон и способов их применения формирует критическое суждение в отношении информации, распространяемой масс-медийными средствами и рекламой;

5) *способность учиться* на протяжении всей жизни в качестве основы непрерывного образования в контексте как личной профессиональной, так и социальной жизни.

Отечественные ученые активно разрабатывают содержание понятий ключевых компетенций (общекультурных), оснований их разграничений, классификаций. А.В. Хуторской приводит следующий перечень *общекультурных компетенций*:

- 1) ценностно-смысловая;
- 2) общекультурная;
- 3) учебно-познавательная;

⁷ Hutmahcher Walo. Key competencies for Europe// Report of the Symposium Berne, Switzerland 27-30 March, 1996. Council for Cultural Co-operation (CDCC) a Secondary Education for Europe. Strasburg, 1997.

- 4) информационная;
- 5) коммуникативная;
- 6) социально-трудовая;
- 7) компетенция личного совершенствования.

Исходя из данных позиций, рассмотрим ключевые *образовательные* (учебно-познавательные) компетенции.

1 *Ценностно-смысловые компетенции.* Это компетенции в сфере мировоззрения, которые связаны с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От этого типа компетенций зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

2 *Общекультурные компетенции.* Круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности. Общекультурные компетентности отражают особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, влияние последних на мир, бытовую и культурно-досуговую сферу жизни. Сюда же относится опыт освоения учеником научной картины мира, расширяющийся до культурологического и всечеловеческого уровня понимания мира.

3 *Учебно-познавательные компетенции.* Совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности включает элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. В рамках данных компетенций определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов; владение измерительными навыками; использование вероятностных, статистических и иных методов познания; другое.

4 *Информационные компетенции.* Данные компетенции обеспечивают навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире, формируются умения самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, способов ее обработки, сохранения и передачи.

5 *Коммуникативные компетенции.* Включают владение необходимыми языками общения, способов взаимодействия с окружающими и уда-

ленными субъектами, навыками работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. При освоении данных компетенций в учебном процессе для субъектов предполагается необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

6 *Социально-трудовые компетенции* означают владение знаниями и опытом в: сфере гражданской и общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя); социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя); сфере семейных отношений и обязанностей; вопросах экономики и права; области профессионального самоопределения. Сюда входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. В рамках этих компетенций ученик овладевает навыками социальной активности и функциональной грамотности, минимально необходимыми для жизни в современном обществе.

7 *Компетенции личностного самосовершенствования* направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данных компетенций выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности человека.

Мы рассмотрели общекультурные или иначе – ключевые компетенции, которыми должен обладать современный человек.

На сегодняшний день нет единой точки зрения на то, сколько компетенций и какие из них должны быть сформированы у человека, поэтому и нет единой системы классификации компетенций, поскольку подходы и принципы к определению оснований классификации компетенций различны.

На основе анализа научно-методической литературы и изложенного материала при рассмотрении компетентности, а также для оценки степени ее развития предлагается следующая модель исследования:

- 1) определение области и объектов профессиональной деятельности, разложение и структуризация видов предполагаемой деятельности;
- 2) определение в общем виде профессиональной деятельности, которой предполагает заниматься человек;
- 3) выявление необходимых видов профессиональной деятельности при решении профессиональных задач;

- 4) определение требований к структуре подготовки человека для эффективного выполнения этой деятельности, т.е. системе формируемых компетенций;
- 5) формулирование требований к результатам подготовки;
- 6) выявление требований к условиям реализации основных программ подготовки;
- 7) оценка качества освоения основных программ подготовки, т.е. оценка уровня сформированной компетентности.

Как видим из представленной модели изучения компетентности, последние включают ряд взаимопроникающих и взаимодополняющих компонентов.

2.4 Компетенции учителя информатики

При подготовке любого специалиста, в том числе и учителя информатики, следует рассматривать различные виды компетенций.

Рассмотрим компетенции, необходимые для выполнения педагогической деятельности учителя в области применения информационных и коммуникационных технологий в образовании. Проанализируем требования, предъявляемые федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения к образовательной подготовке будущего специалиста степени бакалавра по направлению подготовки 050100 *Педагогическое образование* профиля подготовки 050202 *Информатика*.

Руководствуясь требованиями компетентностного подхода и ФГОС ВПО, а также вышепредставленной моделью исследования компетентности, рассмотрим построение модели подготовки будущего учителя информатики на основе компетентностного подхода:

- 1) характеристика профессиональной деятельности будущего учителя информатики:
 - а) область деятельности: образование; социальная сфера; культура;
 - б) объекты деятельности: обучение; воспитание; развитие; просвещение; образовательные системы;
 - с) виды профессиональной деятельности: педагогическая; научная; культурно-просветительная;
- 2) решение профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности;
в области педагогической деятельности:
 - а) изучение возможностей, потребностей и достижений обучающихся в области образования и проектирования обучающих систем на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов обучения, воспитания, развития;

- б) организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- с) организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач профессиональной деятельности;
- д) использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных и коммуникационных технологий;
- е) осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Мы рассмотрели профессиональные задачи только педагогической деятельности будущего учителя информатики.

Для дальнейшего ведения разговора нам необходимо определить понятие *педагогической компетентности будущего учителя*.

Педагогическая компетентность – гармоничное сочетание знания предмета, методики и дидактики преподавания, умений и навыков (культуры) педагогического общения, а также приемов и средств саморазвития, самосовершенствования, самореализации.

Компетенции для обучающегося – это образ его будущего, ориентир для освоения. Но в период обучения у него формируются те или иные (некоторые) составляющие этих «взрослых» компетенций и, чтобы не только готовиться к будущему, но и жить в настоящем, он осваивает эти компетенции с образовательной точки зрения.

Актуальным на сегодняшний день является взгляд на образование как на средство построения человеком своего образа в соответствии с теми ценностными ориентирами, которые он себе выбрал из числа ему предложенных. *Компетенции рассматриваются как осознанная человеком способность (возможность) реализации знаний и умений для эффективной деятельности в конкретной ситуации*. Такое понимание компетенции дано лабораторией дидактики ИТИП РАО.

Рассмотрим компетенции, которые должны быть сформированы у будущего учителя информатики с помощью рассматриваемого цикла дисциплины «Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании». Обозначение и суть компетенций в таблицах соответствуют требованиям ФГОС ВПО третьего поколения. Выделенные компетенции представлены двумя таблицами (таблица 2, 3) по предложенной нами схеме: обладать (формировать) способности; знать; уметь; владеть.

Таблица 2 – Общекультурные (ОК) компетенции

Компетенции	Основы формирования компетенций
<p>(ОК-8) Готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером, как средством управления информацией.</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i> – самомотивации и стремления к познанию нового; – элементарной работы с вычислительной техникой; <i>знать</i> – основы технологии сбора, обработки, сохранения информации; <i>уметь</i> – использовать современные программные средства для подготовки и обработки информации; <i>владеть</i> – навыками работы на компьютере.</p>
<p>(ОК-9) Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i> – анализа поступающей информации; – сравнения, обобщения, синтеза с имеющимися знаниями; – разработки вариантов и способов представления информации; – прогнозирования последствий использования новой информации; <i>знать</i> – принципы и основы передачи информации в компьютерных сетях; – структуру адреса современных поисковых систем, сайтов, порталов для поиска информации в компьютерных сетях; – особенности средств информационных технологий по поиску, переработке, передаче информации по сети; <i>уметь</i> – использовать современные средства поиска и передачи информации; – создавать и прогнозировать возможные технологические этапы по переработке информационных потоков; <i>владеть</i> – навыками работы с программными средствами поиска и передачи информации в компьютерных сетях.</p>

Продолжение таблицы 2

Компетенции	Основы формирования компетенций
<p>(ОК-12) Способен: понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; осознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе подготовки и передачи информации; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны.</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i> – понимания роли и значения информации для развития информационного общества; – прогнозирования последствий использования новой информации;</p> <p><i>знать</i> – сущность и значение информации, ее свойства, роль и значение информации для развития информационного общества; – основные требования информационной безопасности и защиты информации на компьютере; – основные возможные угрозы при подготовке, передаче и использовании информации;</p> <p><i>уметь</i> – использовать современные средства ИКТ; – распознавать и противостоять возможной опасности потери, уничтожения или хищения информации;</p> <p><i>владеть</i> – базовыми программными средствами защиты информации при работе на компьютере, в компьютерных системах.</p>

Таблица 3 – Профессиональные компетенции (ПК)

Компетенции	Основы формирования компетенций
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
<p>(ОПК-1) - Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i> – осознанного выбора и увлеченности своей будущей профессией, любовь к детям; – стремление к непрерывному улучшению и самосовершенствованию; – инициативности, коммуникабельности, стремления к лидерству;</p> <p><i>знать</i> – роль и значение учителя информатики для общего процесса информатизации общества, своей профессиональной деятельности; – ценностные основы своей профессиональной деятельности;</p> <p><i>уметь</i> – умение убеждать, увлекать;</p> <p><i>владеть</i> – доброжелательностью и терпением при объяснении и при общении; – культурой речи.</p>

Продолжение таблицы 3

Компетенции	Основы формирования компетенций
<p>(ОПК-6) - Способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания.</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно и связно выражать мысли профессионального и социально значимого содержания; – аккуратно и внимательно представлять информацию на компьютере; – элементарными способностями работы с ВТ; <p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы подготовки, редактирования и форматирования текстовой и графической информации; – принципы сохранения и передачи информации; <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать и подготовить к работе необходимый программный продукт для создания, редактирования и сохранения информации; – загрузить ранее подготовленный материал, ввести новый, редактировать, форматировать, конвертировать в другие программные среды, сохранить на различных носителях, др.; <p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками функциональной грамотности, позволяющей готовить любую текстовую и графическую информации; – терпением и настойчивостью.
<p><i>В области педагогической деятельности (ПК)</i></p>	
<p>(ПК-2) – Готов применять современные методики и информационные технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.</p>	<p><i>Обладать способностями (развивать способности)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – к педагогической деятельности; – сочетания современных методик обучения и возможностями информационных технологий; <p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание преподаваемого предмета; – психолого-педагогические, дидактические и организационные возможности современных технологий обучения (КТО, ДОТ, др.); – особенности организации учебного процесса в условиях информатизации образования; – современные приемы и методы использования средств ИКТ при проведении разного рода занятий, в различных видах учебной и воспитательной деятельности; – возможности практической реализации обучения, ориентированного на развитие личности ученика в условиях использования технологий мультимедиа (в перспективе «Виртуальная реальность»), систем искусственного интеллекта, информационных систем, функционирующих на базе вычислительной техники; <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; – уметь использовать средства ИКТ в своей профессиональной деятельности; <p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;

Продолжение таблицы 3

Компетенции	Основы формирования компетенций
<p>(ПК-3) - Способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организации образовательного процесса с учетом уровня подготовленности и дальнейших достижений обучающихся; - постановки вопросов и контрольных заданий для оценки уровня учебных достижений; <p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - психолого-педагогические возможности компьютерного контроля и тестирования достижений; - принципы и требования для разработки контрольно-измерительных материалов современных методов диагностики; - дидактические и организационно-технологические возможности современных средств тестирования; - современные технологии и средства оценивания достижений обучающихся; <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить и выбрать необходимые средства для организации диагностирования достижений; - разработать контрольно-измерительные материалы для компьютерного тестирования; - разработать модель занятия с применением компьютерных средств тестирования; <p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с компьютерными средствами диагностирования;
<p>(ПК-4) - Способен использовать возможности образовательной среды на базе ИКТ для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организаторскими и коммуникативными способностями; - к использованию инноваций в своей профессиональной деятельности; <p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - психолого-педагогические, дидактические и организационно-технологические возможности образовательных сред обучения на базе ИКТ; - принципы и требования организации образовательного процесса в компьютерных средах обучения; - функции субъектов компьютерных сред обучения; - возможности компьютерных средств обучения, тестирования и взаимодействия; <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать в соответствии с целями подготовки обучающихся и будущих специалистов современные средства обучения и оценивания достижений обучающихся; - подготовить обучающий и тестирующий материал для созданной среды обучения; - организовать взаимодействие субъектов образовательного процесса в созданной или используемой среде обучения;

Продолжение таблицы 3

Компетенции	Основы формирования компетенций
	<p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с современными средствами обучения, тестирования и взаимодействия; – приемами организации обучения в распределенных группах и с применением распределенных информационных образовательных ресурсов; – навыками дистанционного ведения общения в on- и off–line режимах;
<p>(ПК-6) - Способен организовать сотрудничество обучающихся в рамках учебной и научно-практической деятельности</p>	<p><i>обладать способностями (развивать способности)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организаторскими и коммуникативными способностями; – совместной деятельности и уважения мнения коллектива; – к научно-исследовательской деятельности; – управления коллективом в атмосфере творчества; <p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы коллективного творчества; – психологию работы в коллективе; – обладать широким кругозором и более глубокими знаниями в области научно-практической деятельности; – основные принципы работы в коллективе; – роль и функции учителя при совместной учебно-научной и практической деятельности; <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать и планировать совместную деятельность; – прогнозировать возможные результаты коллективной деятельности – оценивать значение полученных результатов для дальнейшего развития совместного сотрудничества; <p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками управления большими и малыми группами при совместной деятельности; – приемами разрешения конфликтов и непредвиденных ситуаций.

Резюме

Итак, мы провели обсуждение:

- возможностей компетентного подхода в педагогической деятельности;
- рассмотрели определения *компетентности*, предложенные педагогами и исследователями;
- рассмотрели суть понятия *компетенции*, отметили его сложность, основные черты и характеристики;
- рассмотрели ключевые компетенции, предложенные Юнеско;

- рассмотрели суть компетенций общеобразовательного характера;
- рассмотрели компетенции, которыми должен обладать будущий учитель информатики.

В завершение отметим, что компетентностный подход в образовании:

- несет изменение вектора в образовательной деятельности и не только будущего учителя, перенося его с *объектов изучения* определенной предметной области *на субъект*, его развитие и саморазвитие. *Субъектно-центричность становится главной чертой современного образовательного процесса;*

- отмечает важность целостности контентного и личностно-процессуального компонентов образовательного процесса;

- изменяет приоритет образовательного процесса, акцентируя внимание на *преобладании процессуальной характеристики образовательного процесса* (самостоятельной деятельности учащихся, использование групповой деятельности в познавательном процессе для развития умений сотрудничества, результативность социальной деятельности будущего специалиста).

2.5 Вопросы для самоконтроля

1 В чем причины несоответствия традиционной модели образования современным условиям развития общества?

2 Какие основные задачи новой парадигмы образования Вы знаете?

3 Укажите основные принципы построения новой парадигмы образования?

4 Что может дать новая парадигма образования для разных возрастных категорий обучающихся?

5 В чем принципиальная новизна новой парадигмы образования с Вашей точки зрения?

6 В чем принципиальное различие понятий компетенции и компетентность?

7 Чем принципиально отличается компетентностный подход от существующих технологий обучения?

8 Назовите основные проблемы внедрения компетентностного подхода в образование.

9 Охарактеризуйте основные черты компетентностного подхода.

10 Как должен измениться вектор педагогической деятельности при использовании компетентностного подхода?

11 Охарактеризуйте основные компетенции, которыми должен владеть будущий учитель информатики.

12 В чем принципиальное отличие компетенции от традиционно рассматриваемой триады знания-умения-навыки?

13 Какие изменения вносит компетентностный подход в образовательный процесс?

2.6 Задания для самостоятельной работы

1 Проанализируйте предложенную модель новой парадигмы образования и на основе анализа литературы и собственных рассуждений подтвердите, опровергните, уточните и обоснуйте все Ваши новые положения. Ответ отправьте по электронной почте.

2 Подготовьте развернутый ответ на вопрос «Я и мое образование: необходимые условия, возможности, проблемы». Дискуссия в режиме электронного форума, оценка в режиме семинара системы MOODLE.

3 На основе результатов преддипломной практики проанализируйте состояние компьютеризации школы и предложите подходы более эффективного применения компьютерных и коммуникационных средств в конкретной или гипотетической школе.

4 Проанализируйте на основе преддипломной практики степень сформированности основных компетенций не менее 10 субъектов (учителей школы, своих сокурсников, собственного уровня). Отчет преддипломной практики оформите в электронном *портфолио* системы MOODLE.

5 Предложите систему формирования и развития уровня педагогической компетентности. Оформите в виде доклада на 7-10 минут с презентацией не менее 10 слайдов.

6 Предложите тему и вопросы семинара по сути и использованию компетентностного подхода в педагогической деятельности. Предложите список рекомендуемой литературы по теме.

3 Современные технологии обучения и контроля в условиях информатизации образования

После рассмотрения материала этого модуля студент должен понимать необходимость организации учебного процесса с применением современных технологий обучения, к которым на сегодняшний день относятся компьютерные, дистанционные, открытые и опережающие технологии обучения; понимать особенности компьютерного контроля и тестирования.

3.1 Необходимость новых технологий обучения и контроля

Современный этап развития мирового сообщества предъявляет новые повышенные требования к уровню подготовки специалистов любого профиля, использованию информационных и компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности. В первом модуле данного пособия мы касались проблем образования, необходимости перестройки системы образования для удовлетворения потребностей государства в развитой критически мыслящей личности. Ранее при обосновании необходимости новой парадигмы образования были рассмотрены основные возможности применения компетентностного подхода в педагогической деятельности. Теперь нам необходимо рассмотреть проблему необходимости развития и использования новых технологий обучения и способов их реализации. Рассмотрим следующие вопросы: для чего необходимы новые технологии обучения? Какой вклад в развитие новых технологий обучения может внести компьютерная техника и современные средства связи?

Возрастающие требования со стороны общества к подготовке критически мыслящей личности, способной к непрерывному обновлению своих знаний, быстрому переучиванию и смене области применения своих способностей, вызывают необходимость создания новых условий и методик обучения, которые и должны стать основой новых образовательных технологий. Следует отметить также возрастающую роль самоподготовки при формировании высококвалифицированного специалиста. Следовательно, растет необходимость создания новых форм представления обучающего материала, методик работы с новыми средствами обучения и способов управления самостоятельной познавательной деятельностью обучающегося. Как видим, потребность в новых технологиях обучения актуальна.

Рассмотрим, что же может дать системе подготовки и повышения квалификации обучающегося современная компьютерная техника и средства коммуникационного взаимодействия субъектов образовательного процесса? Что может дать компьютер учебному процессу? Как должен измениться процесс обучения? Компьютер необходимо рассматривать не как простое дополнение к существующим методам обучения, а как мощное средство, которое

должно привести к изменению всех компонентов учебного процесса, начиная от содержания и заканчивая его организационными формами. Внедрение компьютера в процесс обучения требует пересмотра и совершенствования традиционных методик обучения, разработки новых технологий обучения, создания научно обоснованной современной модели учебного процесса.

Первые попытки построения учебного процесса с применением ЭВМ внесли много нового и позволили получить такие знания, которые сложно представить/донести обычным традиционным способом обучения, это относится, в первую очередь, к машинной графике и ее возможностям. Еще одна очень интересная сторона использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) при организации учебного процесса заключается в том, что компьютеризация сформулировала новые высокие требования к внутренним механизмам ответственности за активизацию познавательной деятельности самих обучающихся. Чем объяснить огромный интерес и притягательную силу компьютера? Воздействие компьютера не только в том, что он полезен в профессиональной деятельности, но и в том, что впервые в истории появилось средство конструирования и развития интеллекта.

Использование компьютеров в учебном процессе развивает не только познавательную деятельность, но и формирует свою мотивационную, эмоциональную, коммуникативную среду. Рассматривая значение компьютера в личностном аспекте, следует отметить неоднозначность влияния последнего на развитие личности. Психологи отмечают противоречивые последствия влияния неуправляемого использования компьютера на развитие мышления и поведение личности, особенно в школьном возрасте. Как отмечает доктор психологических наук О.К. Тихомиров¹⁰:

- 1) компьютеризация, способствуя усилению логического мышления, сопровождается подавлением интеллектуального начала в мышлении;
- 2) компьютеризация может дать новые знания, а с другой стороны – дать мощный стимул развитию внешне престижной мотивации;
- 3) компьютеризация – средство более полного освоения мира и средство ухода от него.

Разумеется, есть основания говорить о необходимости конкретного психофизического анализа возможных негативных явлений, сопровождающих интенсивное внедрение компьютеров практически во все сферы жизнедеятельности человека.

Но может ли компьютер способствовать развитию творческого мышления? «Безусловно, да!» – констатирует профессор О.К. Тихомиров. Но развитие личности – процесс очень сложный, воздействие внешних факторов часто бывает определяющим, поэтому применение такого мощного

¹⁰ Тихомиров О.К. Основные психолого-педагогические проблемы компьютерного образования // Вопросы психологии. 1986. № 5. С. 67–68.

«...внешнего органа памяти и мышления» должно быть под постоянным контролем при организации обучения. В настоящее время все острее встает проблема компьютерной зависимости, влияния компьютерных технологий на нравственно-эмоциональное и физическое развитие пользователей компьютерной техники и коммуникационных средств, к которым в первую очередь относится глобальная сеть Интернет и мобильная телефония, как разновидности информационных технологий.

Еще в 1986 году известный психолог и педагог Н.Ф. Талызина¹¹ подчеркивала, что применение автоматизированных (*прим. авт.* в настоящее время говорят – компьютерных) систем в обучении оправдано лишь тогда, когда это приводит к повышению эффективности обучения, хотя бы по одному из следующих критериев:

- 1) повышение мотивационно-эмоциональной стороны обучения;
- 2) повышение качества обучения;
- 3) сокращение затрат времени обучаемого и обучающего на изучение данного предмета (вопроса);
- 4) уменьшение финансовых затрат на обучение.

Как видим, вопросы, рассматриваемые более двух десятков лет назад, созвучны и нашему времени, но сейчас появилась другая технологическая основа построения системы создания индивидуальной информационно-образовательной среды, организованной с использованием расширенных дидактических возможностей современных компьютеров и, главное, средств телекоммуникационной связи, использование распределенных информационных ресурсов и всюду проникающей сети Интернет.

Бесспорно, что использование компьютера в учебном процессе открывает новые перспективы в совершенствовании системы образования, приобретении таких новых знаний о мире, которые сложно, а подчас и невозможно получить без компьютера.

Первые результаты, полученные при применении ЭВМ в учебном процессе, породили противоречивое отношение к самой идее применения компьютера в качестве средства обучения. Безусловно, эффективность применения различных компьютерных средств обучения в учебном процессе зависит от возможностей техники, однако определяющими являются подходы, педагогические принципы и требования, которые положены в основу разработки и применения компьютерных средств обучения.

Исходя из анализа публикаций, наших рассуждений и практического опыта работы объясняется необходимость поиска новых технологий обучения, использующих расширенные дидактические возможности современной компьютерной техники и современных средств коммуникации.

¹¹ Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: МГУ, 1984. 344 с.

3.2 Возможности компьютерных технологий обучения

Функциональные свойства современных компьютерных и коммуникационных технологий предоставляют образовательному процессу реализацию следующих возможностей:

- неограниченные возможности сбора, хранения, передачи, преобразования, анализа и применения разнообразной по своей природе информации;
- повышение доступности образования с расширением форм получения образования;
- обеспечение непрерывности получения образования и повышения квалификации в течение всего активного периода жизни;
- развитие личностно-ориентированного обучения, дополнительного и опережающего образования;
- значительное расширение и совершенствование организационного обеспечения образовательного процесса (виртуальные школы, лаборатории, университеты, другое);
- повышение активности субъектов в организации и ведении образовательного процесса;
- создание единой информационно-образовательной среды обучения и не только одного региона, но страны и мирового сообщества в целом;
- независимость образовательного процесса от места и времени обучения;
- значительное совершенствование и обогащение методического и программного обеспечения образовательного процесса;
- обеспечение возможности выбора индивидуальной траектории обучения;
- развитие самостоятельной творчески развитой личности;
- развитие самостоятельной поисковой деятельности обучающегося, развитие новых видов деятельности;
- повышение мотивационной стороны обучения и другое.

Все перечисленные возможности компьютерной техники позволяют разрабатывать новые технологии обучения, которые могут способствовать повышению качества образования.

В зарубежной практике принято следующее понимание технологий обучения на основе активного использования компьютера и информационных технологий (таблица 4). В определенном смысле предложенная классификация видов компьютерных технологий обучения является весьма условной, поскольку в ней, по сути дела, происходит пересечение отдельных технологий.

Таблица 4 – Терминология компьютерной технологии обучения

<i>CAI</i>	<i>Computer Aided Instruction</i>	Компьютерное программное обучение
<i>CAL</i>	<i>Computer Aided Learning</i>	Изучение с помощью компьютера
<i>CBL</i>	<i>Computer Based Learning</i>	Изучение на базе компьютера
<i>CBT</i>	<i>Computer Based Training</i>	Обучение на базе компьютера
<i>CAA</i>	<i>Computer Aided Assessment</i>	Оценивание с помощью компьютера

Рассмотрим более детально каждую из предложенных технологий.

Компьютерное программное обучение (CAI) — это технология, обеспечивающая реализацию механизма программного обучения с помощью соответствующих компьютерных программ.

Изучение с помощью компьютера (CAL) предполагает самостоятельную работу обучаемого по изучению нового материала с помощью различных средств, в том числе и компьютера. Характер учебной деятельности здесь не регламентируется, изучение может осуществляться и при поддержке наборов *инструкций*, что и составляет суть метода программного обучения, лежащего в основе технологии *CAI*.

Изучение на базе компьютера (CBL) отличается от предыдущей технологии тем, что если там возможно использование самых разнообразных средств обучения (в том числе и традиционных — учебников, аудио- и видеозаписей и т.п.), то в этой технологии предполагается использование преимущественно программных средств, обеспечивающих эффективную самостоятельную работу обучающихся.

Обучение на базе компьютера (CBT) подразумевает всевозможные формы передачи знаний обучаемому (с участием педагога и без) и, по существу, пересекается с вышеназванными.

Оценивание с помощью компьютера (CAA) может представлять собой и самостоятельную технологию контроля, однако на практике компьютерный контроль входит составным элементом в другие технологии обучения.

В нашем представлении такой подход к классификации компьютерных технологий обучения и контроля не совсем корректен, поскольку практически невозможно разделить представленные технологии на совершенно самостоятельные.

Рассмотрим еще один подход к оценке возможностей компьютерных технологий обучения, который нам представляется более разумным. При организации образовательного процесса в условиях информатизации важно по-

нимать педагогические цели использования возможностей компьютера и современных видов связи.

И.В. Роберт¹² рассматривает возможности компьютера с точки зрения целевого подхода в обучении, выделяя следующие *педагогические цели разработки технологии компьютерного обучения и использования компьютерных средств*:

1) развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

а) развитие мышления, (например, наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);

б) эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии мультимедиа);

с) развитие коммуникативных способностей;

д) формирование умений принимать правильное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных обучающих игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

е) развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);

ф) формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов);

2) интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса:

а) повышение эффективности и качества процесса обучения за счет реализации возможностей компьютерных средств обучения;

б) обеспечение побудительных мотивов (стимулов), обуславливающих активизацию познавательной деятельности обучающихся, например, за счет компьютерной визуализации учебной информации, вкрапления игровых ситуаций, возможности управления, выбора режима учебной деятельности;

с) углубление межпредметных связей за счет использования современных средств обработки информации, в том числе и аудиовизуальной, при решении задач различных предметных областей.

Важно дополнить рассмотренные выше цели еще одной важной для педагогического процесса (пусть это будет цель 3):

3) совершенствование информационно-методического обеспечения педагогической деятельности:

¹² Роберт И.В. Современные информационные технологии: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: Школа-Пресс, 1994.

- a) значительное расширение информационно-методической поддержки педагогов и обучающихся;
- b) расширение возможностей общения и сотрудничества на основе компьютерных средств коммуникации;
- c) предоставление возможностей непрерывного повышения квалификации и переподготовки независимо от возраста, географии проживания и времени;
- d) создание единой информационно-образовательной среды на основе активного использования компьютерных сетей различного уровня (глобальных, корпоративных, локальных).

Разработка и внедрение компьютерных технологий обучения может значительно повлиять на весь образовательный процесс в компьютерных средах обучения. Как показывает опыт внедрения новой технологии обучения, положительные результаты при внедрении компьютерных технологий обучения дает организация занятий на основе рационального сочетания индивидуальных, групповых (малых групп) и коллективных форм обучения; видоизменение характера общения между преподавателями и обучающимися, использование личностно-деятельностной модели и личностно-ориентированного подхода в обучении. Компьютерные технологии обучения и контроля становятся основой инновационных образовательных технологий, поскольку позволяют реализовать индивидуальные запросы обучающегося, обеспечивают развитие личности и повышают уровень доступности получения образования и непрерывного повышения квалификации.

3.3 Из истории развития технологий компьютерного обучения

История развития любой отрасли науки интересна и поучительна. Развитие новых технологий всегда следовало за новыми открытиями в других подчас смежных областях развития человеческой мысли и потребностей общества. Технологии обучения всегда строились на новых теориях психологии обучения. Вторая половина двадцатого века ознаменовалась такими открытиями, которые оказали очень сильное влияние на развитие всех сторон жизни общества. Это в первую очередь относится к появлению персонального компьютера и современных средств коммуникации.

Компьютерные технологии, появившиеся в середине XX-ого века дали мощный толчок развитию образовательных технологий на основе информационных и коммуникационных технологий. Период становления и развития компьютерных технологий обучения не столь велик, первые работы по описанию применения компьютера в обучении появились в конце 50-х годов. Период жизни – 50-60 лет для любого явления небольшой, но если учесть революционную значимость компьютера для всех областей деятельности человека, приведшую к появлению и развитию информационного общества, то можно утверждать, что феномен *компьютерные технологии* требует рас-

смотрения вопросов применения компьютера и компьютерных технологий в образовательной деятельности, а не только в учебном процессе.



Рисунок 2 – Этапы информатизации образования

Выделим несколько периодов развития компьютерных технологий обучения, начиная с 1954 года, когда и появилась работа Skinner B.F. “The Science of Learning and Art of Teaching” (Наука об учении и искусство обучения).

Автоматизированные компьютерные технологии обучения. Название технологии обучения устаревшее, но положившее начало дальнейшему активному применению компьютера в обучении. Период времени достаточно насыщен поиском разнообразных подходов, алгоритмов обучения и разработками компьютерных программ обучения и контроля. Появление персональных ЭВМ – компьютеров, значительно повлияло на становление и развитие компьютерных технологий обучения.

Компьютерные мультимедийные технологии обучения. С расширением функциональных возможностей компьютера, позволивших применять различные среды для подготовки информационного, а в дальнейшем и обучающего материала, появился новый термин – *мультимедийные технологии обучения.*

Сетевые компьютерные технологии обучения. Особенностью развития настоящего периода образования являются развитые средства доставки информации, возможность работы в интерактивном режиме, комплексное использование различных взаимодополняющих технологий обучения. На дан-

ном этапе развития мирового сообщества большое внимание во всех сферах его жизнедеятельности уделяется сетевым технологиям общения и обучения. Развитие сетевых или иначе коммуникационных технологий общения дали новый толчок к развитию технологий *дистанционного компьютерного обучения, Интернет-технологий*. Появилось новое понятие – *Интернет образование*.

Следует отметить, что в основе выделенных технологий обучения лежит компьютер, его непрерывно развивающиеся функциональные возможности по представлению и передаче информации на большие расстояния.

Рассмотрим кратко виды технологий обучения на базе компьютера и современных средств коммуникации.

3.4 Автоматизированные (компьютерные) технологии обучения

Вторая половина двадцатого века ознаменовалась такими открытиями, которые оказали очень сильное влияние на развитие всех сторон жизни общества.

Охарактеризуем период первых попыток внедрения компьютера в обучение и становление компьютерных технологий обучения (1950-1970 годы). В этот период компьютерные технологии обучения называли автоматизированными технологиями обучения или технологиями программированного обучения, что не одно и то же. Внедрение ЭВМ в учебный процесс (слово *компьютер* не было еще введено в лексикон) не повысило на раннем этапе внедрения эффективности обучения, да и трудно было ожидать каких-то серьезных результатов от первых внедрений ЭВМ в учебный процесс. Сам парк ЭВМ, архитектура последних требовала особого обслуживания, а работа обучающихся в пакетном режиме обработки информации позволяла применить ЭВМ лишь в качестве тренажеров, не выходящих за рамки информационно-контролирующих устройств. Причем и такая возможность применения ЭВМ в качестве средства обучения была доступна только в отдельных элитных вузах страны.

В 50-е годы XX века начала развиваться такая образовательная технология, как программированное обучение. Возможности ее по сравнению со ставшей традиционной поурочной технологией оказались выше. Программированный контроль, осуществляемый с помощью специальных средств (технических и нетехнических) и пособий, пошаговое освоение информации вызвали повышенный интерес педагогов и обучаемых. Однако вторжение программированного обучения в учебный процесс сразу вызвало серьезнейшие изменения в традиционной образовательной системе. Программированный урок, как, впрочем, впоследствии и проблемный, потерял все отличительные признаки урока; изменились все представления об организации учебно-воспитательного процесса; на повестку дня встал вопрос об отказе от традиционной образовательной системы или ее трансформации в другую. Позднее

такой вопрос вставал всякий раз, когда появлялась новая образовательная технология, будь то проблемное, развивающее, дифференцированное обучение и прочие новые технологии.

На наш взгляд, невозможно оставить без внимания это высказывание, поскольку поспешное, непродуманное внедрение любого нового метода обучения без серьезного подхода и анализа его возможностей, особенностей включения нового средства в учебный процесс, может привести к дискредитации нового метода. Именно это и произошло на первых порах с программным методом обучения, который был встречен в штыки довольно значительной частью педагогов. Чем можно объяснить не очень удачное использование компьютера в учебном процессе в тот период? Необходимо понять, что на первых этапах развития вычислительной техники было очень много проблем в самой теории и технологии создания новых средств переработки информации. Стремление получить «все и сразу» не оправдало надежд исследователей. Тем более функциональные возможности компьютерной техники не позволяли использовать ее эффективно в такой сложной области как обучение, для которой определяющим моментом является общение. Не было реализации в вычислительных машинах первого, второго, да и первых машинах третьего поколения интерактивного режима работы, и это явилось основной причиной неудач на первых этапах внедрения вычислительной техники в систему образования. Далее у С.А. Маврина находим признание того, что область применения данной образовательной технологии оказалась достаточно узкой – ее активно используют учителя математики, физики, химии, обучающие школьников решению типовых задач. Следовало бы уже это признание педагога считать успехом, а не поражением, послужившим дискредитацией первых попыток внедрения метода программированного обучения. Знаковым результатом исследований проблемы внедрения компьютера в образовательный процесс явилась работа Л.Н. Ланда¹³. Необходимо, на наш взгляд, отдать должное уважение автору технологии алгоритмизации обучения, сумевшему увидеть то рациональное зерно в новом методе обучения, которое в дальнейшем помогло развиться новым компьютерным (автоматизированным) технологиям обучения, использующим дидактические возможности компьютеров.

Второй период (71-80-е годы). Появились более совершенные машины, средства отображения информации в виде дисплеев. При разработке педагогических программных средств утвердилась ориентация на рефлексивные процессы в управлении учебно-познавательной деятельностью. Появление персональных компьютеров позволило начать разработки и апробации различных способов управления познавательной деятельностью обучающегося.

Этот этап компьютеризации образования также не внес каких-либо значительных изменений в организацию учебного процесса. Основное направление использования компьютера в этот период – применение последне-

¹³ Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. М.: Просвещение, 1966. 207 с.

го для математических вычислений, освобождение от рутинной обработки результатов исследования, создание автоматизированных систем обработки и поиска информации в ограниченном массиве данных. Обращение к ЭВМ как средству обучения с учетом ограниченных функциональных, а значит и дидактических возможностей ЭВМ пока находится на начальном этапе своего развития.

Однако именно в этот период проводится достаточно много теоретических исследований по теории управления познавательной деятельностью, появляются специализированные школы при НИИ и Академии наук. Интерес к ЭВМ все возрастает, но лишь немногие вузы и еще меньше школ имеют компьютерную технику.

Третий период (81-90-е годы) ознаменован изменением архитектуры и расширением парка машин. Изменяется способ общения пользователя с ЭВМ, которая действительно становится персональной машиной – компьютером. Дидактические возможности компьютерной техники этого времени становятся достаточно разнообразными, рассматриваются возможности более эффективного использования всей полноты функций компьютерных обучающих систем как посредников становления интерактивных способов управления, в том числе, и познавательной деятельностью.

В теоретических исследованиях и практических разработках компьютерных технологий обучения рассматривается и применяется личностно-деятельностный подход в организации обучения с помощью компьютера, повышается возможность индивидуализации обучения в условиях применения компьютерной техники и его программного обеспечения, утверждается приоритет активности самой обучающейся личности при организации процесса обучения. В конце 80-х годов достаточно активно разрабатываются алгоритмы управления учебным процессом и создаются десятки тысяч программ различного назначения. Разработчиками этих программ были специалисты вычислительных центров и технических вузов, поскольку только у них была компьютерная техника.

В настоящее время трудно оспаривать значимость первых шагов применения компьютеров в обучении, поскольку именно компьютеры и гибкие алгоритмы, используемые при разработке практически всех педагогических программных средств, в настоящее время являются мощным сопровождением и поддержкой учебного процесса и технологий самообразования.

В 1986г. в школьные программы обучения нашей страны вводится новый курс «Основы информатики и вычислительной техники» (ОИВТ). В 1987г. академиком А.П. Ершовым, инициатором и идеологом формирования и развития компьютерной грамотности в стране, разработана первая Концепция компьютерного обучения¹². Автоматизированные технологии обучения

¹² Архив академика А.П. Ершова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа свободный: <http://www.ershov.ras.ru/archive>.

на базе компьютерной техники стали называть компьютерными технологиями обучения.

Современный период развития компьютерных технологий обучения.

К началу 90-х годов XX века изменяется оценка роли и значимости компьютера в организации и управлении учебного процесса. Возникло много проблем с подготовкой учителей информатики, поскольку педагогические вузы оказались неготовыми к такой работе, а преподавателей технических вузов не хватало для всех школ и, кроме того, необходимо было еще разработать содержание и методику преподавания нового предмета.

В нашей стране наиболее активные изменения в области внедрения информационных технологий в образование начались в 1998 г. Именно с этого года достаточно широко входит в систему образования глобальная сеть Интернет. Внедрение более мощных и совершенных компьютеров и компьютерных сетей способствует развитию предпосылок необходимости интенсивного развития и внедрения инновационных процессов в образование, поиска современных технологий обучения, основанных на самообразовании и проектировании собственной траектории обучения, активно используются при разработке компьютерных средств обучения (КСО) личностно-ориентированный и личностно-деятельностный подходы.

Особенностями современного периода в развитии компьютерных технологий обучения является:

- значительные изменения в архитектуре компьютерной техники, как основы развития самой компьютерной технологии обучения;
- активное развитие сетевых технологий педагогического взаимодействия;
- становление в нашей стране дистанционно-образовательных технологий обучения, что позволило значительно расширить возможности для получения образования и непрерывного повышения квалификации специалистов любого профиля;
- положено начало интеграции образовательного пространства нашей страны в единое мировое информационно-образовательное пространство;
- и, наконец, намеченные и частично сделанные значительные шаги государства в создании и развитии единого информационно-образовательного пространства нашей системы образования.

Современный период развития информатизации образования связан не только с новыми поколениями компьютеров и развитием телекоммуникационных средств, но и активным использованием компьютерной техники в образовательном процессе. Изменяется отношение к новым средствам обучения и взаимодействия в педагогическом сообществе и со стороны государства. Развитие процессов информатизации образования, как и всех сфер жизни общества, показало стремление ученых, педагогов, других специалистов использовать новые средства усиления интеллектуальной деятельности человека, в то же время компьютеризация сформулировала новые высокие требова-

ния к внутренним механизмам ответственности самого обучающегося за активизацию своей познавательной деятельности.

3.5 Мультимедийные технологии в обучении

Каждый период информатизации образования имеет две параллельные ветви развития – технологическая основа и инновационные процессы в самой системе образования. Значительное расширение функциональных возможностей компьютера ведет за собой развитие и появление новых технологий подготовки и представления информации на экране компьютера с использованием различных технических средств подготовки и представления обучающего материала (аудио-, видео), которые в дальнейшем встраиваются в сам компьютер. Появилась новая многосредовая технология подготовки информации – мультимедийная.

Рассмотрим ряд определений и дефиниций.

Под средствами мультимедиа обычно понимают комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с компьютером, используя самые разные для него среды: графику, гипертексты, звук, анимацию, видео.

Системы мультимедиа рассматриваются как новый вид технических средств обучения, интегрирующий разные виды информации – звуковую, визуальную, и обеспечивающий интерактивное взаимодействие с обучаемым. Интересные возможности мультимедиа технологий используются при создании электронных учебных пособий и других материалов обучающего характера. Активное применение мультимедиа технологии открывает перспективное направление развития современных компьютерных технологий обучения.

Мультимедиа технологии – способ подготовки электронных документов, включающих визуальные, аудиоэффекты и мультипрограммирование различных ситуаций под единым управлением интерактивного программного обеспечения.

Мультимедиа технологии – совокупность технологий (приемов, методов, способов), позволяющих с использованием технических и программных средств мультимедиа продуцировать, обрабатывать, хранить, передавать информацию, представленную в различных форматах (текст, звук, графика, видео, анимация) с использованием интерактивного программного обеспечения.

Анализ существующих мультимедиа продуктов позволяет выделить следующие их возможности:

- использование базы данных аудиовизуальной информации с возможностью выбора кадра из банка аудиовизуальных программ и продвижения «внутрь» выбранного кадра;
- выбор необходимой пользователю линии развития сюжета;
- наложение, перемещение аудиовизуальной информации, представ-

ленной в различной форме;

- аудиосопровождение визуальной информации;
- ситуационный монтаж текстовой, графической, видео, диаграммной, мультипликационной информации;
- изменение формы представленной визуальной информации по различным параметрам;
- реализация анимационных эффектов;
- изображение визуальной информации в цвете;
- вычленение выбранной части визуальной информации для ее последующего детального рассмотрения;
- работа с аудиовизуальной информацией одновременно в нескольких окнах;
- создание учебных видеофильмов;
- интерактивный диалог обучающегося с программой.

Принципиальны отличия мультимедиа от традиционных средств представления аудио- и визуальной информации, например, видеозаписи. Конечно, видеомэгафон позволяет реализовать синхронную подачу звука и изображения, но в видеозапись заложен жесткий сценарий, что в принципе исключает интерактивность, произвольный переход от одного места записи к другому, осуществление поиска разделов по содержанию, использование разветвленных сюжетов, другое.

Мультимедиа программное средство – программный продукт (программное средство), в котором объединены различные виды информации – текст, звук, графика, видео, анимация.

Появление систем мультимедиа, безусловно, производит революционные изменения в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т.д. Мультимедиа технологии широко используются в рекламном бизнесе, при разработке компьютерных игр. Богатые дидактические возможности мультимедийных технологий используются при создании электронных учебных пособий и других материалов обучающего характера, т.е. – компьютерных средств обучения.

Мультимедийные технологии полностью укладываются в концепцию развития компьютерных технологий обучения. Следует подчеркнуть, что мультимедийные технологии имеют те же теоретические основы, что и компьютерные технологии обучения. Правильнее рассматривать мультимедийные технологии обучения как современный этап развития компьютерных технологий обучения, использующих дидактические возможности современного компьютера, новые технологии программирования и инструментальные среды для разработки компьютерных средств обучения.

На рисунке 3 представлены основные особенности и возможности применения мультимедиа технологии в обучении при разработке компьютерных средств обучения и общения.



Рисунок 3 – Возможности и проблемы мультимедиа технологий в обучении

Где и в каком соотношении с обучающим текстом возможно включение различных мультимедийных элементов в документ? Где границы применимости мультимедийных вставок, излишнее использование которых может привести к снижению работоспособности обучающихся и понижению эффективности обучения? Это серьезные вопросы. Необходимо получить на них обоснованные ответы, которые позволят избежать превращения обучения в шоу, позволят создавать учебно-методические материалы не просто эффектными, а эффективными. Все эти вопросы требуют тщательного изучения и анализа. Использование компьютера в обучении значительно повлияло на обеспечение и организацию учебного процесса. Было бы ошибкой считать, что компьютер и создаваемое программное обеспечение автоматически могут решить проблемы процесса обучения. Педагог остается главным звеном организации обучения, но его роль и функции значительно изменяются.

3.6 Интернет – технологии обучения

В нашей стране наиболее активные изменения в области внедрения информационных технологий в образование начались в 1990-х годах внедрением в систему образования глобальной сети Интернет. Появилось новое понятие – *Интернет-образование* – сетевые компьютерные технологии обучения.

Технологии сетевого компьютерного обучения позволяют принципиально изменить отношение к получению образования, необходимости непрерывного повышения своего культурно-образовательного уровня на протяжении всей своей жизни. В последнее время все чаще компьютерные сетевые технологии обучения называют Интернет-технологиями обучения или E-learning. На рисунке 4 представлены возможности Интернет-технологий в образовании.



Рисунок 4 – Возможности Интернет-технологий в образовании

3.7 Компьютерные дистанционные технологии обучения

Развитие процессов информатизации образования, как и всех сфер жизни общества, показало стремление ученых, педагогов, других специалистов использовать новые средства усиления интеллектуальной деятельности

человека, в то же время компьютеризация сформировала новые высокие требования к внутренним механизмам ответственности самого обучающегося за активизацию своей познавательной деятельности.

Внедрение более мощных и совершенных компьютеров и компьютерных сетей способствует развитию предпосылок необходимости интенсивного развития и внедрения инновационных процессов в образование, поиска современных технологий обучения, основанных на самообразовании и проектировании собственной траектории обучения. Развитие сетевых технологий взаимодействия дали толчок к развитию новых технологий обучения – *компьютерных дистанционных технологий обучения.*

3.7.1 Основные положения и принципы дистанционного обучения

Дистанционное обучение (ДО) – организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе активизации самостоятельной работы обучающегося, для которой характерно следующее: обучающиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность поддерживать диалог с субъектами образовательного процесса с помощью различных средств коммуникации.

Технология дистанционного обучения трактуется в законе «Об образовании» следующим образом. «Под технологией ДО мы рассматриваем совокупность методов, форм и средств взаимодействия с обучающимися в процессе самостоятельного, но контролируемого освоения определенного массива знаний».

Коротко основные положения дистанционного обучения можно представить в следующем виде:

- *сформированная социально-психологическая потребность самостоятельного* приобретения и применения знаний должна стать потребностью современного человека на протяжении всей его сознательной жизни для повышения культурного и образовательного уровня;

- организация самостоятельной познавательной деятельности обучающихся предполагает *использование новейших технологий обучения*, стимулирующих интеллектуальное развитие обучающихся;

- *система самоконтроля усвоения знаний* и способов познавательной деятельности должна сопровождаться внешними, разнообразными формами контроля;

- система дистанционного сетевого компьютерного обучения должна предусматривать не только *индивидуальные формы общения с преподавателями*, но и *групповые* формы обучения в режиме различных конференций для общения с другими обучающимися;

Основу образовательного процесса дистанционной технологии обучения составляет целенаправленная, контролируемая, интенсивная самостоятельная работа обучающегося. Определяющими индивидуальными ка-

чествами обучающихся, использующих технологии дистанционного обучения должны быть: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности.

Остановимся более подробно на возможностях и развитии дистанционных образовательных технологий.

Возможности и особенности существующих и разрабатываемых дистанционных образовательных технологий рассматривают многие ученые и педагоги: Е.С. Полат, А.А. Андреев, В.П. Тихомиров, А.Ю. Уваров, другие.

Приведем типологию, отражающую суть развития дистанционных технологий обучения (ДОТ), в которой выделено три основных вида технологии дистанционного обучения:

- Кейс-технология (КТ);
- ТВ-технология;
- Сетевая технология (СТ).

Наиболее перспективное внедрение дистанционных образовательных технологий связано с развитием компьютерных телекоммуникационных сетей, использованием мультимедийных технологий при создании программно-методического обеспечения образовательного процесса, развитием интерактивного сетевого взаимодействия (видео-конференции, форумы, электронные семинары, другое).

Коротко рассмотрим направления развития дистанционных образовательных технологий у нас в стране. Дистанционное образование в России развивается по двум направлениям. Первое состоит в воспроизведении у нас в стране концепций и технологий зарубежного «открытого» образования, заимствованных из опыта США и Западной Европы. Причем, создаются соответствующие зарубежные представительства, предлагающие сугубо западные (и по методам организации и по содержанию учебного материала) образовательные модели обучения с получением дипломов зарубежных вузов. В чем суть развития дистанционного образования этого направления? Главная особенность этого направления использования дистанционных образовательных технологий заключается в том, что обучающиеся могут выбирать отдельные курсы для обучения в различных образовательных учреждениях в соответствии со своими принципами выбора и личными интересами. Выбор курсов обучения и получение сертификатов по различным курсам могут не создавать единого, целостного направления подготовки обучающегося. Безусловно, в таком подходе к своему образованию есть здравый прагматический смысл, отвечающий личным потребностям человека. Обучающийся сам определяет свое направление подготовки, сам отвечает за свой уровень образования. Подход к получению подготовки по определенному направлению и просто курсу не предполагает учета начального уровня подготовки обучающегося, нет никаких ограничений на выбор страны, вуза или времени продолжительности обучения. Следует отметить, что, в такой возможности получения образования есть как свои достоинства, так и недостатки (посвятим рассмотрению этих проблем один электронный семинар).

Второе направление связано с концепцией Госкомвуза Российской Федерации о развитии дистанционного образования в стране. В последние несколько лет в России интенсивно проводятся работы по созданию и разработке компьютерных технологий дистанционного обучения. Разумеется, для успешного развития дистанционных образовательных технологий необходимы условия не только в виде материально-технической базы, но, в первую очередь, программно-методического и кадрового обеспечения дистанционного образовательного процесса, формирования потребностей в непрерывном образовании у самого обучающегося.

В основе второго направления лежит расчет на собственные творческие силы российской высшей школы, на ее действительно мощный научно-педагогический потенциал. Многие вузы, имея широкий спектр научных и учебно-методических разработок, предпочитают идти своим путем, сохраняя лучшие традиции российской системы образования. Поэтому естественно, что именно в высших учебных заведениях страны сосредоточились наиболее масштабные центры дистанционного образования (ЦДО). Ряд ведущих государственных и негосударственных вузов России: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ); Международный институт менеджмента (МИМ) «Линк»; Современный гуманитарный университет (СГУ); Московский энергетический институт (МЭИ); Московский авиационно-технологический институт (МАТИ); Томский государственный университет (ТГУ), Оренбургский государственный университет (ОГУ), а также ряд других вузов проводят собственные разработки программно-методического обеспечения системы дистанционного обучения. Разработками технологий обучения и необходимого программно-методического обеспечения обычно первыми начинают заниматься вузы, поэтому и дистанционные образовательные технологии были внедрены первоначально в нашей стране в систему высшего образования и систему повышения квалификации специалистов.

3.7.2 Необходимые условия развития системы ДО

Современный этап развития научно-технического прогресса связан, прежде всего, с глобальными изменениями в процессах информатизации всех сфер жизни общества. В большинстве стран мирового сообщества осуществляются программы широкомасштабной информатизации образования, главной целью которой является воспитание критически мыслящей личности, способной к непрерывному повышению своего культурного и профессионального уровня, умеющей эффективно адаптироваться к изменяющимся условиям жизни общества.

Организация учебного процесса по дистанционной образовательной технологии может быть достаточно разнообразной. Наиболее перспективной

является реализация сетевой компьютерной технологии дистанционного обучения.

Для внедрения технологии ДО в регионе необходимо провести серьезную подготовительную организационную работу и, в первую очередь, решить ряд проблем:

1) создать федеральные и региональные образовательные компьютерные сети;

2) создать областные центры дистанционного образования, поскольку новая технология необходима всем образовательным учреждениям, системе переподготовки населения (в том числе и не занятого), органам социальной защиты населения, работодателям для повышения квалификации и переподготовки своих сотрудников;

3) создать корпоративную информационную систему электронного документооборота;

4) подготовить педагогов для работы в новой информационно-образовательной среде;

5) разработать программы развития системы дистанционного образования области для повышения разного уровня образования, квалификации, аттестации педагогов и специалистов;

6) наработать программно-методическое обеспечение дистанционной образовательной технологии по разным направлениям подготовки и развития образовательных учреждений;

7) разработать или приобрести электронные учебно-методические комплексы по каждой учебной дисциплине и разным направлениям подготовки;

8) создать систему специализированных аудиторий в районных центрах для внедрения сетевых компьютерных технологий обучения, повышения квалификации, проведения различных совещаний в режиме видеоконференций с выходом в центральный зал видеоконференций головного вуза;

9) создать систему дисплейных классов (методических кабинетов ДО) свободного доступа в районах области. Работа удаленных дисплейных классов свободного доступа должна обеспечиваться организационно и методически областным центром ДО. Создание методических кабинетов в ряде наиболее крупных районах области позволит повысить уровень компьютерной грамотности населения, предоставит возможность абитуриентам вести подготовку в вузы по разработанным электронным учебникам, сделает возможным непрерывную переподготовку кадров без выезда к месту обучения, предоставит возможность всем желающим повысить свой уровень образования и культуры.

Безусловно, определяющим условием внедрения дистанционных образовательных технологий в нашей стране является развитая система телекоммуникаций. Особое развитие получили компьютерные телекоммуникации как наиболее дешевый и доступный вид дистанционного общения педагогов и обучающихся.

Как ничто иное, система дистанционного образования сумела интегрировать компьютер и глобальные коммуникации, пользуясь уникальным механизмом распространения информации, независимым от географического положения и времени общения. Не меньшее значение в системе дистанционного образования имеет использование компьютерных средств обучения: текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, средств управления базами данных, гипертекстов, электронных мультимедийных обучающих информационных и контролирующих материалов. Все более востребованными становятся коммуникационные технологии как для доставки информации обучающимся, так и для обеспечения двусторонней связи с педагогами и другими обучающимися. Дистанционные образовательные технологии предъявляют *особые требования* к самому обучающемуся, как главному субъекту образовательного процесса по этой технологии. Определяющими качествами обучающегося, применяющего дистанционные образовательные технологии, должны быть: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности обучающегося. Сформированная потребность самостоятельного приобретения и применения знаний должна стать потребностью современного человека на протяжении всей его сознательной жизни для повышения культурного и образовательного уровня.

Исходя из рассмотренного материала, нужно сказать, что основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная интенсивная самостоятельная и самоконтролируемая работа самого обучающегося. Любой заинтересованный в совершенствовании своего образования может обучаться в удобном для него месте, по индивидуальному графику, имея возможность доступа к необходимой информации, специальным средствам обучения. Возможности контактов с преподавателями реализуются с помощью интернет (форумы, вебинары, электронные семинары), chat-room, телефон, с помощью электронной и обычной почты.

3.7.3 Дистанционные образовательные технологии в школе

Ранее мы рассмотрели основные принципы и условия функционирования дистанционных образовательных технологий для образовательных учреждений любого уровня. Предлагаем рассмотреть возможности использования дистанционных образовательных технологий для системы общего и дополнительного образования. Можно ли использовать ДОТ в школе? Для чего они нужны? И главное – когда и как их применять?

Что такое дистанционное обучение в средней школе?

В научно-методической литературе, на семинарах и конференциях много говорится и пишется о дистанционном обучении вообще.

Под дистанционным обучением в средней школе следует понимать образовательную систему на основе компьютерных телекоммуникаций с ис-

пользованием современных педагогических и информационных технологий. Дистанционное обучение – это получение образовательных услуг без посещения образовательного учреждения с помощью современных информационных технологий и систем телекоммуникации, таких как электронная почта, телевидение и Интернет. Дистанционное обучение можно использовать также для повышения квалификации и переподготовки учителей. Главным преимуществом дистанционного обучения, как и всей технологии работы в Интернете, является смещение акцента с вербальных методов обучения чему-либо на методы поисковой, творческой деятельности. Курсы дистанционного обучения не должны заменять учебники и пособия, они, на наш взгляд, должны формировать основу для организации учебно-познавательной деятельности учащихся. На рисунке 5 представлена возможная модель использования дистанционных образовательных технологий в школе.



Рисунок 5 – Дистанционные образовательные технологии в школе

На основе анализа представленной модели дистанционных образовательных технологий в школе можно выделить следующие основные направления использования ДОТ в образовательных учреждениях:

- организация системы информационно-методической поддержки образовательного процесса в школе;
- применение ДОТ для дополнительной подготовки учеников, по каким-либо причинам не посещающих или не посещавших определенное время общеобразовательную школу (проблемы местонахождения учеников, что особенно актуально для сельских школьников, семейные обстоятельства, состояние здоровья и другие возможные причины);
- выравнивание педагогических условий для получения достойного образования детьми сельских или других удаленных школ (дети военнослужащих, дети в местах заключения), детьми-инвалидами;
- развитие способностей учеников с повышенным творческим потенциалом с помощью Интернет-ресурсов и использованием инновационных образовательных технологий;
- развитие коллективной творческой деятельности учеников школы с удаленными сверстниками, находящимися как в нашей стране, так и за рубежом;
- совместное выполнение проектной деятельности, объединяющей детей по интересам;
- проведение различных олимпиад, конкурсов, диспутов, другое;
- повышение культурного-образовательного и художественно-воспитательного уровня детей и членов их семьи, других субъектов воспитательного процесса;
- предоставление учащимся, учителям возможности установления связей по интересам с другими школами и сообществами с использованием компьютерного класса свободного доступа, имеющего выход в сеть района и глобальную сеть Интернет;
- подготовка, непрерывное повышение квалификации педагогических кадров, представителей общественных организаций, культурных и социальных учреждений района по использованию современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Как видим, круг вопросов, которые могут быть в значительной степени решены в школе с привлечением дистанционных образовательных технологий, очень широк. Задача обеспечения учебного процесса непосредственно в традиционной классно-урочной системе малоперспективна в условиях современного этапа развития системы образования и общества. Использование же материала дистанционных курсов непосредственно на уроках вряд ли возможно, поскольку любая модель дистанционного обучения должна предусматривать гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности учащихся с различными формами обучения и общения.

Анализ материалов сети Интернет показывает, что использованием технологий дистанционного взаимодействия для школ сегодня занимается целый ряд государственных и коммерческих центров. Наиболее полно ресурсы в области дистанционного образования отражены на порталах Евразий-

ской ассоциации дистанционного образования (<http://www.dist-edu.ru>), центра ДО школьников Эйдос (<http://www.eidos techno.ru>), института новых технологий образования (<http://www.school.edu.ru>) и многих других образовательных структурах.

Безусловно, определяющим условием внедрения дистанционных образовательных технологий в нашей стране является развитая система телекоммуникаций. Особое развитие получили компьютерные телекоммуникации как наиболее дешевый и доступный вид дистанционного общения педагогов и обучающихся.

3.8 Функции и характеристики компьютерного обучения

Прежде чем начать описание и анализ характеристик компьютерного обучения обратимся еще раз к рассмотрению термина *технология обучения*. С точки зрения известного психолога Е.И. Машбица технология обучения это проекция психологической теории обучения на практику обучения. В педагогической литературе обычно определяют три основные функции технологии обучения:

- описательная – раскрывает суть процесса обучения, компоненты системы обучения;
- объяснительная – с помощью чего и как использовать компоненты обучения;
- проектировочная – как реализовать предполагаемую эффективность технологии.

В своих исследованиях ученые показывают, что проектировочная функция предполагает разработку проекта конкретной технологии обучения, подчеркивая, что способов проектирования, в том числе и проектирования технологии образовательного процесса, может быть несколько с достижением одних и тех же результатов при реализации проекта. Исследователем предлагается ряд требований при выборе того или иного варианта построения процесса обучения:

- все обучаемые должны достичь определенного качества подготовки – усвоения содержания обучения;
- достижение заданного уровня обучения должно быть выполнено наиболее рациональным способом в соответствии с индивидуальными способностями обучаемых даже в условиях работы больших групп;
- представление материала для изучения должно способствовать преодолению противоречия между всевозрастающим объемом информации в данной предметной области и ограниченным временем на его усвоение;
- соблюдение требований здоровьесберегающих технологий: дизайн-эргономических, щадящих психологических и физических нагрузок при работе в компьютерных средах обучения.

Определенной методологической основой компьютерных технологий обучения явились идеи программированного обучения, использующие различные технические средства обучения и четкую структуризацию обучающего материала. Постепенно в связи с развитием компьютерной техники появились принципиальные отличия между программированным и компьютерным обучением. Для программированного обучения характерно: разбиение учебного материала на кадры, в состав каждого кадра обычно входило учебное задание, рекомендации к выполнению задания и оценка правильности выполнения задания из предыдущего кадра. Компьютер существенным образом изменил управление учебной деятельностью за счет интерактивного режима работы, использования положительных и отрицательных обратных связей, используемых при разработке компьютерных средств обучения.

Использование компьютерных технологий обучения и взаимодействия позволяет получать знания не только от педагога, но и самостоятельно, обращаясь к распределенным образовательным ресурсам, глобальному информационному полю, которое имеет тенденцию к экспоненциальному увеличению своего объема.

Функциональные свойства современных компьютерных и коммуникационных технологий предоставляют образовательному процессу реализацию следующих возможностей:

- неограниченные возможности сбора, хранения, передачи, преобразования, анализа и применения разнообразной по своей природе информации;
- повышение доступности образования с расширением форм получения образования;
- обеспечение непрерывности получения образования и повышения квалификации в течение всего активного периода жизни;
- развитие личностно-ориентированного обучения, дополнительного и опережающего образования;
- значительное расширение и совершенствование организационно-методического обеспечения образовательного процесса (виртуальные школы, лаборатории, университеты, другое);
- повышение активности субъектов в организации образовательного процесса;
- значительное совершенствование методического и программного обеспечения образовательного процесса;
- обеспечение возможностей реализации индивидуальной траектории обучения;
- развитие самостоятельной творческой поисковой деятельности в процессе обучения;
- повышение мотивационной стороны обучения;
- независимость образовательного процесса от места и времени обучения;

– создание единой информационно-образовательной среды обучения и не только одного региона, но страны и мирового сообщества в целом.

Процесс обучения, как и любая другая форма интеллектуальной деятельности, очень сложен, имеет свою структуру и выполняет определенные функции.

Современная отечественная дидактика выделяет несколько принципов обучения:

– социальная обусловленность и научность обучения. Определяет необходимость соблюдения в подготовке требований государства, общества;

– практическая направленность подготовки. Ориентирует обучающихся в процессе подготовки на то, что им необходимо в практической деятельности;

– целеустремленность, систематичность и последовательность в обучении. Определяет направленность, логику и последовательность учебного процесса;

– доступность и высокий уровень трудности обучения. Обучение ориентируется на высокую отдачу и напряжение сил конкретного обучающегося;

– сознательность, активность и мотивированность обучающегося. Определяет позицию и отношение обучаемых к участию в педагогическом процессе;

– прочность овладения основными составляющими (компетенциями) общей профессиональной компетентности;

– дифференцированный и индивидуальный подход в обучении;

– комплексность, единство обучения и воспитания.

Компьютерная среда обучения вносит много нового в образовательный процесс, предоставляет дополнительные возможности благодаря расширению технологической основы организации обучения. Рассмотрим основные характеристики обучения в компьютерной среде, выделив пока два класса характеристик (психолого-педагогический и технологический).

Психолого-педагогические характеристики:

– опосредованность – общение через или с помощью компьютерных средств обучения;

– индивидуальность – выбор собственного собеседника и маршрута обучения;

– независимость – от времени и места (сетевое общение);

– эстетичность – формирование культуры общения.



Рисунок 6 – Характеристики обучения в компьютерной среде

Технологические характеристики:

- распределенность образовательного материала и субъектов образовательного процесса (использование для общения распределенных собеседников через сеть Интернет);
- виртуальность – создание особой, временно сформированной среды общения;
- степень использования автоматизированных средств – компьютерные средства обучения могут использоваться в общении в большей или в меньшей степени;
- эргономичность – в компьютерных средах обучения должны соблюдаться все санитарно-гигиенические нормы и требования к организации занятий;
- расширяемость – подключение любого неограниченного числа собеседников.

Внедрение любой новой образовательной технологии и средств обучения – непростая задача. Образовательные технологии и технические средства обучения не могут быть плохими или хорошими сами по себе, лучше

или хуже, при сравнении одних с другими. Получение эффективности, интенсивности, активизации или индивидуализации образовательного процесса и коммуникации зависит в большей степени от того, как они используются, какие задачи при их применении решаются. Каждое инновационное средство обучения имеет свои сильные и слабые стороны, поэтому гибкая комбинация хорошо зарекомендовавших и инновационных средств обучения, уравновешенный баланс разнообразия – лучший способ их использования и достижения целей повышения качества обучения.

3.9 Субъекты образовательного процесса в компьютерных средах обучения

Компьютерные среды обучения можно рассматривать как особую среду организации мыслительной деятельности субъектов образовательного процесса. Психологам, педагогам и специалистам любых областей хорошо известно: получение новых знаний происходит только в процессе собственной деятельности. Многие сотни лет ученые пытаются понять структуру и механизм познавательной деятельности человека. Познавательная деятельность многогранна. Не существует единственного способа усвоения знаний и действий для такой высокоорганизованной и высоко адаптивной системы, как человек.

Современные дидактические возможности компьютерной техники и современных средств коммуникаций позволяют проектировать среды обучения с такими возможностями, которые позволяют рассматривать обучение в принципиально новом подходе к организации образовательного процесса по схеме СУБЪЕКТ – СУБЪЕКТ – СУБЪЕКТ. Сам факт рассмотрения обучения в компьютерной среде в виде системы тройного взаимодействия СУБЪЕКТОВ образовательного процесса очень важно понять и объективно признать. Грамотно разработанная компьютерная обучающая система должна реагировать на любые действия как со стороны обучающегося, так и со стороны педагога. В то же время и педагог, и обучающийся также взаимодействуют в интерактивном режиме с системой обучения.

На рисунке 7 представлена концептуальная модель взаимодействия субъектов в компьютерной среде обучения.

Рассмотрим функции субъектов образовательного процесса в соответствии с предложенной схемой СУБЪЕКТ – СУБЪЕКТ – СУБЪЕКТ или в более привычном виде ПЕДАГОГ – СРЕДА ОБУЧЕНИЯ – ОБУЧАЮЩИЙСЯ¹⁴.

¹⁴ В.А. Красильникова. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования/ монография. – М.: Дом педагогики, 2009. – 339с.

Основные функции педагога как субъекта образовательного процесса в компьютерных средах обучения:

1) делегирование части своих функций и полномочий компьютерной среде (включение самого педагога в работу компьютерной системы обучения предполагается только по запросу обучающегося);

2) разработка научно-методического обеспечения технологии компьютерного обучения (собственные разработки и/или привлечение готовых информационных образовательных ресурсов);

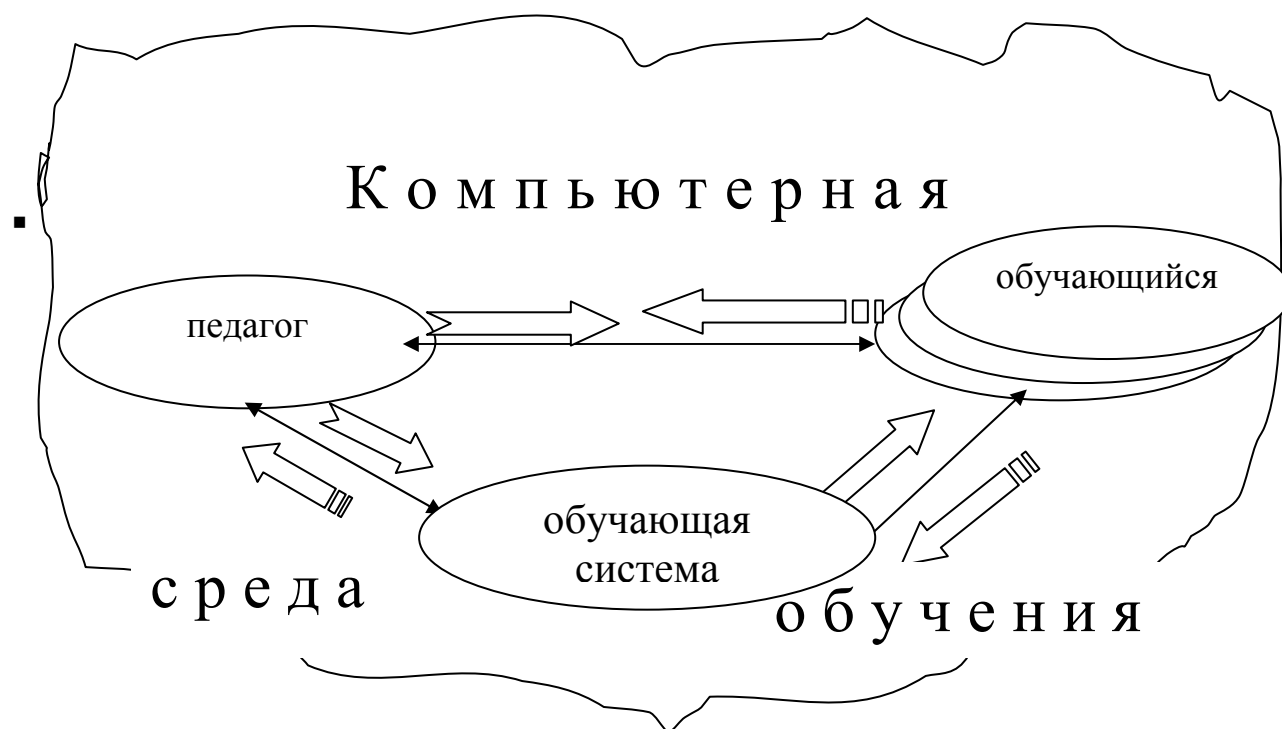


Рисунок 7 – Субъекты учебного процесса в компьютерной среде обучения

3) проведение психолого-дидактической и эргономической оценки компьютерных средств обучения и коммуникации, используемых в образовательном процессе;

4) воспитание аксиологического подхода к информации, представляемой средой, и формирование культуры/этики поведения в компьютерных средах обучения и взаимодействия;

5) организация и управление работой по совершенствованию учебно-воспитательного процесса и управление образовательным процессом на основе современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

б) организация делового сотрудничества с обучающимися и между ними на основе использования инновационных методик обучения в компьютерных средах и с использованием средств телекоммуникаций;

7) консультирование педагогического коллектива в области использования инструментальных программных средств разработки педагогических

приложений, применение психолого-педагогических тестирующих и диагностических методик, базирующихся на применении средств ИКТ.

Функции обучающихся как основных субъектов образовательного процесса в компьютерной среде:

- 1) формирование навыков самостоятельной работы в компьютерной среде, навыков работы с телекоммуникационными средствами;
- 2) овладение методами и способами поиска и отбора информации, ее обработки и передачи (поиск необходимой информации, средств обучения и источников информации);
- 3) поиск информации, умение анализировать и применять полученную информацию;
- 4) приобретение навыков применения полученных знаний для решения задач в различных сферах учебной и общественной деятельности.

Функции компьютерной среды обучения:

- 1) обеспечение доступа к различным источникам информации (удаленным и распределенным базам данных, конференциям через систему Интернет) и работы с этой информацией;
- 2) обеспечение и подготовка компонентов компьютерной среды (различные виды учебного, демонстрационного оборудования, сопрягаемого с ПЭВМ, программные средства и системы, другое)
- 3) обеспечение образовательного процесса учебными и учебно-методическими материалами;
- 4) обеспечение коммуникативных процессов между субъектами образовательного процесса;
- 5) управление учебной деятельностью (организация самостоятельной работы с обучающим материалом, тренировочными упражнениями на формирование умений и навыков, другое);
- 6) обеспечение интерактивности обучения с помощью специальных мультимедийных средств и оперативной обратной связи с участниками образовательного процесса;
- 7) обеспечение доступа к новым источникам информации, предоставление средств получения и переработки информации;
- 8) удовлетворение лично-ориентированных требований со стороны обучающихся (учет уровня подготовленности, типа мыслительной деятельности, объема учебного материала, обеспечение адаптивности компьютерной программы к уровню достижений обучающегося, другое);
- 9) предоставление возможностей ведения и использования виртуальных лабораторий;
- 10) обеспечение статистического сбора и обработки результатов обучения и контроля;
- 11) обеспечение политики безопасности работы системы, защиты предметного материала и информации о результатах обучения; другое.

Отличаясь высокой степенью интерактивности компьютерные среды обучения и современные средства телекоммуникации, создают уникальную учебно-познавательную среду, то есть среду, используемую для решения различных дидактических задач (познавательных, информационных, культурологических и пр.). Отличительной особенностью интерактивной компьютерной среды является то, что она пригодна как для массового, так и для глубоко индивидуального обучения и самообучения.

Безусловно, при разработке компьютерных средств обучения (неотъемлемая часть любой компьютерной среды обучения) должен быть *реализован интерактивный режим* работы всех субъектов образовательного процесса. Понимать интерактивный режим работы компьютерных средств обучения следует в самом широком смысле. Основными функциями интерактивного режима работы КСО являются: обработка действий обучающихся; реакция системы на действия *субъектов образовательного процесса (педагога, самого обучающегося и других обучающихся)*; необходимость обеспечения непосредственного включения педагога в работу системы; совместное обсуждение с обучающимся результатов работы, которые компьютерная система должна предъявить на рассмотрение по запросу и педагога и обучающегося. Именно в таком ключе понимаемая интерактивность позволяет утверждать правомочность предложенной концепции образовательного процесса в компьютерной среде обучения в виде схемы СУБЪЕКТ–СУБЪЕКТ–СУБЪЕКТ.

Рассмотренная схема взаимодействия субъектов в компьютерной среде обучения, безусловно, влияет на форму общения педагога и обучающегося, превращая обучение в деловое сотрудничество, а это существенно изменяет мотивацию обучения, приводит к изменению форм итогового контроля (доклады, отчеты, публичные защиты групповых проектных работ, другое), повышает индивидуальность обучения.

Рассмотрим возможности компьютерных технологий в разных формах обучения и проведем сравнение современных технологий обучения, выбрав для сравнения ряд оснований.

На основе представленного анализа ясно видно, что современное развитие общества требует непрерывного поиска новых технологий обучения, удовлетворяющих как самой развивающейся личности, так и обществу, в котором живет данная личность.

В таблице 5 представлен результат анализа характеристик технологий обучения с использованием ИКТ.

Таблица 5 – Сравнительная характеристика технологий обучения

Традиционное обучение	Компьютерное обучение	Самообразование (как процесс)	Дистанционное (компьютерное) обучение
Участники			
Обучающий. Обучаемый.	Обучающийся. Автоматизированная обучающая среда (АОС).	Обучающийся. Индивидуальная обучающая среда.	Обучающийся. Информационно-обучающая среда.
Требования к обучаемым			
Послушание.	Направляемая индивидуальная деятельность.	Целеустремленность. Самоорганизация. Самоконтроль. Навыки самостоятельной работы.	Целеустремленность. Самоуважение. Самоконтроль. Самоактуализация. Навыки самостоятельной работы.
Общение			
Непосредственное с преподавателем. Непосредственное с другими обучаемыми.	Опосредованное с преподавателем через компьютерные средства обучения. Непосредственное с преподавателями. Непосредственное с другими обучающимися.	При необходимости личный контакт с окружающими.	Прямое и опосредованное: Опосредованное, в режиме On-line и off-line (компьютерные сети, телефон, почта, chat). Личное, но ограниченное по времени общение с преподавателями. Работа в малой группе с тьюторами.
Вид деятельности обучаемого			
Пассивное восприятие адаптированного обучающего материала.	Личностно-деятельностная и личностно-ориентированная модель. Интерактивная самостоятельная работа в обучающей среде.	Индивидуальная самостоятельная работа и самоконтроль. Поиск способов получения новых знаний.	Направляемая автоматизированной средой работа. Самостоятельная организованная работа.

Продолжение таблицы 5

Традиционное обучение	Компьютерное обучение	Самообразование (как процесс)	Дистанционное (компьютерное) обучение
		Активная познавательная деятельность	Активная познавательная деятельность. Пассивное восприятие обучения через телесеть. Интерактивная работа в режиме сетевых и видеоконференций.
Тип управления			
Закрытая система.	Интерактивное взаимодействие со средой обучения.	Открытая, самоорганизующаяся и саморазвивающаяся система.	Открытая с тенденцией к саморазвитию.
Методы обучения			
Иллюстративно-пояснительный.	Автоматизированный. Индивидуальные через среду. Моделирование. Сотрудничество.	Индивидуальная деятельность. Самостоятельная работа. Свободная поисковая работа. Метод проб и ошибок.	Поддерживаемая методически и организационно самостоятельная работа. Личностно-ориентированные. Сотрудничество.
Формы обучения			
Класно-урочная.	Групповая. Индивидуальная. Консультационная. Направляемая самостоятельная работа.	Индивидуальная.	Индивидуальная. Консультационная. Распределено-групповая. Распределено-поточковая.

Продолжение таблицы 5

Традиционное обучение	Компьютерное обучение	Самообразование (как процесс)	Дистанционное (компьютерное) обучение
Средства обучения			
Печатная продукция. Модели для повышения наглядности. ТСО (аудио, видео, проекционная аппаратура).	Компьютер. Компьютерные сети. Различные педагогические программные средства (контрольно-обучающие программы, тренажеры, электронные учебники). Печатная продукция (книги, схемы, иллюстративный материал, другое).	Печатная продукция. Компьютер и компьютерные сети. Сетевые базы данных. Средства Интернет. Обучающие сайты и программы, тренажеры. Электронные гиперссылочные и мультимедиа учебники.	Печатная продукция. Компьютер и компьютерные сети. Сетевые базы данных. Средства Интернет. Обучающие сайты и программы, тренажеры. Электронные гиперссылочные и мультимедиа учебники.
Место обучения			
Учебное заведение.	Учебное заведение.	Произвольное.	Произвольное.
Время обучения			
Регламентированное.	Регламентированное. Частично регламентированное.	Свободное.	Свободное. Частично регламентированное.
Эпизодический, констатирующий. Итоговый.	Автоматизированный пошаговый контроль с рекомендациями корректировки траектории в изучении материала. Промежуточный (этапный) с рекомендациями корректировки в изучении материала.	Самоконтроль. Самооценка и выбор дальнейшего маршрута самообразования. Оценка по результатам практической деятельности.	Автоматизированный пошаговый контроль с рекомендациями корректировки в изучении материала. Самоконтроль. Периодический контроль в форме контрольных, курсовых работ, написание рефератов, другое.

Продолжение таблицы 5

Традиционное обучение	Компьютерное обучение	Самообразование (как процесс)	Дистанционное (компьютерное) обучение
Система контроля			
	Итоговый с рекомендациями корректировки в изучении материала в целом. Совместная работа с преподавателем. Коллективные формы обсуждения и защиты индивидуальных работ.		Итоговый контроль в форме экзаменов и защиты квалификационных работ. Персональное обсуждение результатов обучения. Общение с преподавателями. Общение с другими обучающимися
Система оценки			
Соответствие ранее рассмотренным заданиям (обычно типовым).	Процент безошибочно выполненных заданий, представленных в виде различных алгоритмов. Способность самостоятельного выполнения творческих работ после обучения с помощью КСО.	Соответствие уровня приобретенных знаний и умений индивидуальным потребностям и требованиям производства. Приобретенные виды деятельности и самоорганизация. Способность самостоятельного выполнения творческих работ.	Соответствие уровня квалификации индивидуальным потребностям и требованиям производства. Приобретенные виды деятельности. Способность самостоятельного выполнения творческих работ.
Результат использования			
Для большинства воспроизведение пройденного материала. Репродуктивный вид знаний.	Возможность интенсификации обучения за счет пересмотра содержания обучения и разграничения видов деятельности преподавателя и машины (творчество-рутина). Повышение индивидуализации обучения.	Формирование возрастающих потребностей в непрерывном самообразовании. Развитие умений самостоятельной работы. Развитие самоактуализации и критической самооценки.	Непрерывное обучение и повышение квалификации. Непрерывное обновление полученных знаний. Формирование потребности в непрерывном повышении образовательного, профессионального и культурного уровня.

Продолжение таблицы 5

Традиционное обучение	Компьютерное обучение	Самообразование (как процесс)	Дистанционное (компьютерное) обучение
Результат использования			
<p>Для меньшинства – повышенный уровень подготовленности при условии выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Для отдельных индивидов – развитие творческих задатков при личной заинтересованности и интенсивной работе.</p>	<p>Возможность выбора темпа и частично траектории обучения.</p> <p>Перераспределение времени преподавателей в сторону индивидуальной работы с наиболее заинтересованными обучающимися.</p> <p>Возможность разноуровневого обучения.</p> <p>Формирование потребности в самостоятельной работе.</p> <p>Повышение психологического комфорта работы для обучающихся.</p> <p>Аккумуляция опыта ведущих преподавателей.</p>	<p>Активная познавательная деятельность.</p> <p>Формирование способов поиска информации.</p> <p>Непрерывное обновление полученных знаний.</p> <p>Разностороннее развитие личности.</p> <p>Увеличение времени достижения поставленной цели.</p> <p>Отсутствие системности в полученных знаниях.</p>	<p>Формирование навыков самостоятельной работы.</p> <p>Возможность индивидуальной траектории получения и непрерывного повышения культурного, образовательного и профессионального уровней.</p> <p>Активная познавательная деятельность.</p> <p>Формирование способов поиска информации.</p> <p>Индивидуализированное обучение.</p> <p>Развитие критической самооценки.</p> <p>Повышение коммуникативности (возможность общения по сети с преподавателями, другими обучающимися, новыми друзьями).</p>

Резюме

Использование компьютерных технологий обучения и взаимодействия позволяет получать знания не только от педагога, но и самостоятельно, обращаясь к распределенным образовательным ресурсам, глобальному информационному полю, которое имеет тенденцию к экспоненциальному увеличению своего объема.

Компьютерные среды обучения можно рассматривать как особую среду организации мыслительной деятельности субъектов образовательного процесса. Психологам, педагогам и специалистам любых областей хорошо известно – получение новых знаний происходит только в процессе собственной деятельности.

Взаимодействия субъектов в компьютерной среде обучения, безусловно, влияет на форму общения педагога и обучающегося, превращая обучение в деловое сотрудничество, а это существенно изменяет мотивацию обучения, приводит к изменению форм итогового контроля (доклады, отчеты, публичные защиты групповых проектных работ, другое), повышает индивидуальность обучения.

Современное развитие общества требует непрерывного поиска новых технологий обучения, удовлетворяющих как развивающейся личности, так и обществу, в котором живет данная личность.

3.10 Вопросы для самоконтроля

- 1 Что такое технологии компьютерного обучения?
- 2 Какие области наук являются основополагающими при рассмотрении теоретических основ технологии компьютерного обучения?
- 3 Что является основной задачей внедрения компьютерных технологий обучения?
- 4 Всегда ли необходимо предоставлять обучающемуся выбор индивидуального темпа и маршрута обучения?
- 5 Какие субъекты образовательного процесса можно выделить при работе в компьютерной интерактивной среде обучения?
- 6 Что такое интерактивный режим обучения?
- 7 Что такое мультимедийные технологии?
- 8 Какую роль имеют мультимедийные технологии при разработке технологий компьютерного обучения?
- 9 Существует ли границы в использовании мультимедиа технологий?
- 10 Что такое дистанционные образовательные технологии?
- 11 Какие условия необходимы для внедрения технологии ДО?
- 12 Какие требования предъявляются к обучающемуся при дистанционном обучении?

13 Есть ли особенность, несовместимость или противоречия в применении компьютерных и традиционных технологий обучения?

14 Охарактеризуйте основные черты компьютерных технологий обучения.

3.11 Задания для самостоятельной работы

1 Рассмотреть взаимосвязь компьютерных, дистанционных и мультимедийных технологий.

2 Предложить тему и вопросы для семинара «Технологии компьютерного обучения».

3 Рассмотреть период развития информатизации образования Вашего времени (период выбрать самостоятельно).

4 Рассмотреть этапы развития дистанционных образовательных технологий, используя информационные интернет-ресурсы (адрес материала указывать подробно).

5 Разработать сценарий занятия с применением инновационных технологий обучения.

4 Создание компьютерных средств обучения

В данном модуле рассмотрены принципы, требования при разработке КСО. Рассмотрена концептуальная структура КСО и варианты структур КСО различных типов. Большое внимание уделено дизайн-эргономическим требованиям при создании компьютерных средств обучения, реализации интерактивного режима работы КСО, рассмотрены вопросы подготовки и оформления информации на экране, представлен обзор некоторых инструментальных средств для создания КСО.

4.1 Теоретические основы создания компьютерных средств обучения

Основой создания и использования электронных средств учебного назначения (в дальнейшем – компьютерных средств обучения (КСО)) являются, во-первых, общие принципы организации и управления обучением, основные принципы дидактики. Во-вторых, и это является важнейшим положением при разработке компьютерных средств обучения, применение теории управления сложными системами, к которым относятся: организация и управление образовательным процессом; теории формализации и кодирования информации; передача части функций педагога по предоставлению информации и, главное, управлению познавательной деятельностью обучающегося автоматизированными системами в виде компьютерных средств обучения.

В основу технологии создания компьютерных средств обучения, положены идеи, взятые из различных областей науки:

- *теории управления* (алгоритмизация действий обучающегося, формализация и передача ряда функций преподавателя ЭВМ, непрерывный контроль и реализация обратной связи);

- *психологии* (личностно-ориентированный подход к организации процесса обучения, формирование умственной деятельности через внешние воздействия, учет индивидуальных особенностей обучающегося и т.д.);

- *дидактики* (основные принципы традиционной дидактики и особые принципы компьютерных технологий обучения, управление познавательной деятельностью обучающегося, подготовка и подача материала, учет современных дидактических возможностей компьютерной техники и средств телекоммуникационной связи, изменение роли и функций педагога);

- *методики* (организации занятий на основе поиска рационального сочетания индивидуальных, групповых (малых групп) и коллективных форм организации обучения; видоизменение характера общения между педагогом и обучающимся, использование личностно-ориентированного подхода к обучению).

Прежде чем рассматривать процесс создания средств обучения рассмотрим возможность формализации деятельности педагога в автоматизированной среде.

4.2 Принципы, положенные в основу разработки компьютерных средств обучения

Принципы, которые необходимо использовать при создании компьютерных средств обучения, должны соответствовать и общим принципам традиционной дидактики, и принципам компьютерных технологий обучения. Рассмотрим эти принципы.

Ранее мы уже отмечали, что современная отечественная дидактика выделяет несколько принципов обучения:

- социальная обусловленность и научность обучения. Определяет необходимость соблюдения в подготовке требований государства, общества;
- практическая направленность подготовки. Ориентирует обучающихся в процессе подготовки к тому, что им необходимо в практической деятельности;
- целеустремленность, систематичность и последовательность в обучении. Определяет направленность, логику и последовательность учебного процесса;
- доступность и высокий уровень трудности обучения. Обучение ориентируется на высокую отдачу и напряжение сил самого обучающегося;
- сознательность, активность и мотивированность обучающихся определяет позицию и отношение обучающихся к участию в педагогическом процессе;
- прочность овладения основными составляющими общей профессиональной компетентности;
- дифференцированный и индивидуальный подход в обучении;
- комплексность, единство обучения и воспитания.

Принципы разработки и внедрения компьютерных технологий обучения (КТО) вытекают из общих дидактических принципов теории обучения и ранее рассмотренных подходов и требований к реализации процесса обучения и самообучения в компьютерной среде. Основные принципы разработки компьютерных средств обучения (КСО) вытекают из системы принципов развития самой компьютерной технологии обучения.

Рассмотрим принципы, выделенные автором, положенные в основу компьютерных технологий обучения.

Принципы, обеспечивающие развитие компьютерных технологий обучения, рассмотрим по группам: психолого-педагогические, дидактические, технологические и организационно-коммуникативные.

1 группа – психолого-педагогические принципы

1 *Принцип заинтересованности в обучении.* Принцип, опирающийся на внутреннюю потребность личности к развитию. Здесь действует закон возвышения потребностей – основной фактор преобразования внутреннего мира личности. Изменение в потребностях фиксируется как личностные преобразования. Компьютерные технологии обучения, строящиеся на базе новых инструментов – усилителей мыслительной деятельности, предоставляют возможности моделирования особого информационного поля для развития заинтересованности и мотивации обучающегося в достижении учебных и познавательных целей, а, следовательно, и возвышения потребностей.

2 *Принцип адаптивности* к индивидуальным особенностям обучающегося. Этот важный принцип традиционных технологий обучения в компьютерной среде может быть реализован не только на содержательном уровне представления учебного материала на разных уровнях сложности, но и с учетом индивидуальных особенностей обучающегося посредством выполнения совокупности необходимых операций и действий обучающегося при изучении материала, что позволяет повысить эффективность освоения учебного материала.

3 *Принцип поисковой активности* обучающегося. Одной из важных потребностей развития личности является потребность в новой более сложной деятельности и личностно-значимых результатах этой деятельности. Поиск информации, приобретение новых знаний формирует поведение человека для достижения поставленных целей. Внутреннее восприятие личностью целей деятельности – формирование мотива, адекватного смыслу деятельности, – есть момент возвышения потребности. Реализация принципа поисковой активности в обучении осуществляется применением информационного и личностно-деятельностного подходов в реализации обучения в компьютерной среде (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина), реализацией ценностной ориентации в становлении личности (А.В. Кирьякова). Именно принцип поисковой активности обучающегося направлен на решение главной задачи педагогики – научить учиться.

4 *Принцип личной ответственности* за свой уровень образования. Основу образовательного процесса компьютерных технологий обучения составляет целенаправленная, контролируемая, интенсивная самостоятельная работа обучающегося. Сформированная потребность самостоятельного приобретения и применения знаний должна стать жизненной потребностью современного человека в непрерывном повышении культурного и образовательного уровня.

5 *Принцип самооценки и самоактуализации.* Определяющими индивидуальными качествами обучающегося, при использовании

компьютерных технологий обучения, должны стать: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности.

6 *Принцип индивидуализации обучения.* Этот принцип получил существенную поддержку в компьютерных технологиях обучения. При реализации КТО есть возможность обеспечить организацию управления познавательной деятельностью с учетом индивидуальных особенностей обучающегося (скорость и тип мышления, уровень его способностей и начальной подготовленности в данном предмете изучения, уровень тревожности и настойчивости в достижении цели, другое). Реализация принципа индивидуализации обучения и контроля в компьютерной среде основана на технологических принципах разработки интерактивных, адаптивных, разноуровневых и многоуровневых компьютерных средств обучения.

7 *Принцип объективности оценки результатов учебных достижений.* Принцип обеспечивается объективностью оценки учебных достижений через ряд критериев: обеспечение стандартизации программ обучения и контроля; обеспечение индивидуальности и независимости прохождения обучения и процедуры разностороннего контроля; исключением субъективных факторов в процессе обучения и контроля (усталость преподавателя, его эмоциональность, отсутствие или недостаток времени для личного общения, другое); обеспечение возможности самопроверки освоения материала в том режиме работы, удобном обучающемуся (сетевой режим доступа к контролирующим системам и измерительным материалам); оперативностью статистической обработки, достоверности и доступности результатов контроля.

8 *Принцип сотрудничества и наставничества при организации компьютерного обучения.* Переход от нормативного к современному образованию обострил проблемы готовности педагога к поиску новых технологий обучения и определению собственной роли и места в этой системе. Трудности, испытываемые педагогом, можно свести к двум проблемам: необходимость перехода от авторитарного управления учебным процессом к совместной деятельности и сотрудничеству; необходимость перехода от репродуктивного подхода в обучении к развитию продуктивной творческой мыслительной деятельности каждого обучающегося. Самая трудная задача в новой модели образования на базе ИКТ – смена личной установки, как педагога, так и обучающегося на самообразование, саморазвитие, сотрудничество.

9 *Принцип повышения демократичности получения образования.* Технологии сетевого компьютерного обучения позволяют принципиально изменить отношение самого обучающегося к получению образования, необходимости непрерывного повышения своего культурно-образовательного уровня на протяжении всей своей жизни, – в этом основная миссия разновидности компьютерной технологии – технологии дистанционного обучения.

2 группа – дидактические принципы

Основные дидактические принципы традиционной технологии обучения также претерпевают существенные изменения и дальнейшее развитие компьютерных технологий обучения.

1 Принцип целостности. Принцип целостности обучения (как деятельности обучающего и обучаемого), а также воспитания. Обычно рассматривают систему целей, содержания, форм, методов обучения и воспитания. Выделим основные составляющие этого методологического принципа: подходы к обучению и взаимодействию обучающего и обучаемого; принцип целостности обучения (система, состоящая из подсистем обучающего и обучаемого, а также новой подсистемы, присущей компьютерным технологиям обучения – компьютерной среды обучения); принцип иерархии познания; принцип единства обучающей и учебной деятельности.

2 Принцип научности. Принцип научности при организации обучения относится, в основном, к содержательной стороне любой технологии обучения. Для компьютерных технологий обучения принцип научности имеет принципиальное значение, поскольку содержательная сторона информационных, компьютерных и коммуникационных технологий относится к динамично развивающимся технологиям. Перечисленные технологии, в свою очередь, оказывают существенное влияние на развитие функциональных возможностей базы компьютерных технологий обучения и влекут за собой выявление новых дидактических возможностей как самой компьютерной техники и средств связи, так и организации новых форм и методик обучения.

3 Принцип иерархичности структуры целей, содержания изучаемого материала и иерархичности действий при изучении материала. Это принцип вытекает из иерархичности процесса познания, требующего трехуровневого изучения объекта. При изучении любого материала происходит рассмотрение «собственного» уровня изучения; «нижестоящего» и «вышестоящего».

4 Принцип формализации. Реализация этого принципа в компьютерном обучении позволяет на основе системного подхода получить количественные характеристики оценок уровня деятельности и достижений обучаемого и обучающего. Разработка методов формализации и представления учебного материала позволяет достичь однозначности, компактности и технологичности предъявления определений, любого обучающего материала, заданий для компьютерного контроля.

5 Принцип наглядности и доступности. Этот важный принцип дидактики получает новое очень мощное развитие при разработке и применении компьютерных средств обучения, которые являются организационно-методической основой компьютерной технологии обучения. Использование возможностей мультимедийных компьютерных технологий подготовки обу-

чающего и демонстрационного материалов на основе использования разных сред (статической и динамической графики, анимации, аудиосред, сред моделирования, др.) позволяет значительно повысить наглядность изучаемых объектов, процессов, явлений. Следует отметить, что непродуманное использование, излишество применяемых мультимедийных эффектов оформления обучающего материала может привести не к улучшению качества подготовленного материала, а к снижению качества его восприятия и усвоения.

6 *Принцип многоуровневости и разноуровневости возможных траекторий обучения.* Возможность построения технологии разноуровневого и многоуровневого обучения, применение интерактивного режима работы компьютерных систем позволяют строить достаточно гибкие обучающие комплексы. Управление процессом учебной познавательной деятельности с помощью компьютерной техники и интерактивного режима работы в различных обучающих средах требует серьезных исследований, поиска сочетания различных технологий обучения и анализа возможностей компьютерных технологий обучения.

7 *Принцип возрастной направленности методов обучения и материала.* Принцип как в традиционной технологии, так и в компьютерных технологиях обучения имеет общепринятое понимание.

8 *Принцип распределенности обучающего материала.* Учебный материал в традиционной технологии обучения обычно сосредотачивается в учебниках и некоторых дополнительных источниках. Компьютерные технологии обучения имеют возможность предоставить обучающемуся учебный и информационный материал не только одного источника, но и на основе продуманной тематически направленной системы гиперссылок, позволяющих выходить в другие образовательные среды с возвратом в точку активизации гиперссылки. Предоставленная техническая и технологическая возможность погружения в обучающий материал электронных ресурсов практически любого образовательного учреждения, специально организованных информационно-образовательных порталов и обучающих сайтов значительно обогащает методическое и программное обеспечение учебного процесса.

9 *Принцип связи теории и практики.* Гиперссылки позволяют естественным образом увязать различные материалы, предоставив обучаемому возможность обращения к необходимой теоретической информации при выполнении практических заданий и, наоборот, иллюстрируя теоретический материал практическими примерами.

3 группа – технологические принципы

1 *Принцип системности.* Принцип системного подхода определяет методологию компьютерных технологий обучения, которая опирается с одной стороны на дидактику, психологию и социологию, а с другой стороны на теорию управления, информатику, системотехнику, эргономику, дизайн и ряд других областей науки и техники. Системный подход в разработке и

обосновании компьютерных технологий обучения является методологическим принципом, который позволяет выделить главные составляющие технологий обучения, определить принципиально новые подходы как к разработке самих технологий обучения, так и к организации обучения на базе ИКТ. При разработке компьютерных технологий обучения следует рассматривать системность не только контентную, но и операционную, функциональную. Значение принципа системности огромно по значению и содержанию.

2 *Принцип моделирования* учебных действий обучающегося в компьютерной среде, моделирования изучаемых явлений и процессов. Не рассматривая здесь системных свойств компьютерных технологий обучения со всеми признаками (целостность, структурность, свойства связей и др.), следует отметить, что общая теория системного подхода при проектировании педагогических систем компьютерных технологий обучения является определяющей для анализа и моделирования деятельности как педагога, так и обучающегося с применением основной формулы системного подхода: вход; процесс; выход.

3 *Принцип опосредованности общения* основных субъектов образовательного процесса посредством созданной компьютерной среды и коммуникационных технологий, обеспечивающих возможность работы в on- и off-line режимах.

4 *Принцип интерактивности.* Обеспечение интерактивности обучения с помощью специальных средств и оперативной обратной связи обеспечивается: обработкой действий обучающихся компьютерной системой обучения; реакцией компьютерной системы обучения на действия других субъектов образовательного процесса (педагога, самого обучающегося и других обучающихся); необходимостью обеспечения непосредственного включения педагога в работу системы; совместным обсуждением субъектами образовательного процесса результатов работы, которые компьютерная система должна предъявить на рассмотрение по запросу и педагога, и обучающегося. Именно в таком ключе понимаемая интерактивность позволяет утверждать правомочность предложенного принципа интерактивности, как одного из определяющих принципов образовательного процесса в компьютерной среде обучения, которая позволяет реализовать лично-ориентированный подход к обучению.

5 *Принципы адаптивности, разноуровневости и многоуровневости* алгоритмов управления учебной деятельностью обучающегося. Эти принципы управления учебной деятельностью в компьютерной среде имеют определяющее значение для реализации индивидуализации обучения и обеспечения учета индивидуальных особенностей обучающегося.

6 *Принцип распределенности* не только обучающего материала, но и субъектов образовательного процесса. Это принцип позволяет обеспечить расширяемость аудитории, практически неограниченные возможности ис-

пользования дидактических возможностей компьютерных и сетевых технологий подготовки, сохранения и передачи информации субъектам образовательного процесса.

7 *Принцип открытости системы к подключению других систем и модулей.* Этот принцип позволяет вести непрерывное совершенствование компьютерных систем обучения как технологической основы современного обучения.

8 *Принцип вариативности.* Этот принцип относится к подготовке, периодическому обновлению и оформлению обучающих материалов. Важно создание среды, способной к непрерывному обновлению учебной информации, рекомендаций по выполнению обучающих заданий, другое.

9 *Принцип инвариантности.* Этот принцип обеспечивает возможность создания компьютерных инструментальных средств подготовки обучающихся и контролирующих курсов на основе сконструированной системы единых при обучении действий как со стороны обучающего, так и обучающегося. Этот принцип не означает, что должны создаваться компьютерные средства обучения по конкретному шаблону, но в основе учебных действий при моделировании компьютерных средств обучения можно выделить типовые ситуации, повторяющиеся практически всегда. Этот же принцип имеет место и в содержании обучающих материалов: справочная информация, архивы исторических документов, другое.

10 *Принцип преемственности и интегрированности.* Компьютерные технологии обучения (КТО) обеспечивают дальнейшее применение и совершенствование эффективно используемых ранее выполненных разработок, государственных стандартов и инновационных технологий. КТО основывается на разумном сочетании в образовательном процессе современных информационных технологий и традиционных подходов к организации обучения.

11 *Принцип эргономичности.* Здоровьесберегающий принцип. Позволяет контролировать и, в определенной степени, устранять возможные негативные влияния компьютерной техники и программного обеспечения на здоровье пользователя.

4 группа – организационно-коммуникативные принципы

Принципы этой группы, положенные в основу разработки компьютерных технологий обучения, понятны без пространных объяснений, поэтому ограничимся их простым перечислением.

1 *Принцип свободы доступа к информационному и обучающему материалу.*

2 *Принцип территориальной и временной независимости* при организации обучения.

3 *Принцип распределенности субъектов образовательного процесса.*

4 *Принцип широкого охвата аудитории* – принцип массовости обучения.

5 *Принцип индивидуальности и коллективности* при организации обучения.

6 *Принцип реального и отсроченного взаимодействия* субъектов образовательного процесса в условиях работы компьютерной среды.

7 *Принцип интегрированности образовательных ресурсов и средств обучения* в единое информационное и образовательное пространство страны и за ее пределами. Принцип интегрированности образовательных ресурсов тесно связан с принципом распределенности обучающего и информационного материала и позволяет значительно расширить кругозор субъектов образовательного процесса и реализовать принцип интеграции образовательной системы учебного заведения в единое информационно-образовательное пространство страны с выходом за ее пределы.

Знание принципов организации и развития любой образовательной технологии дает возможность выбирать и разрабатывать необходимые средства обучения, отвечающие определенным требованиям.

4.3 Подходы и этапы проектирования компьютерных средств обучения

Разработка технологии производства компьютерных средств обучения преследует цели:

1) ускорение разработки, повышение качества и надежности средств обучения и контроля.

2) унификация подготовки КСО, что позволит преподавателю-предметнику, не являющемуся специалистом в области программирования, готовить авторские автоматизированные курсы обучения и контроля.

3) обеспечение возможности непрерывного уточнения и обновления материала, выносимого на рассмотрение.

Проектирование систем обучения на базе ИКТ должно отражать следующие положения:

1) обучение – это синтез видов деятельности обучающей и учебной;

2) в основе обучения должны быть положены цели достижения эффективности выполнения дидактической задачи (ДЗ). Одной из подцелей выполнения ДЗ является создание таких педагогических условий, которые позволят выполнить учебные задачи, поставленные обучаемому. Четкая постановка дидактической задачи приводит и к более полному выполнению учебной задачи. Исходя из сказанного, выполнение дидактической задачи можно рассматривать как управляющее воздействие на обучаемого. Следовательно, можно утверждать, что эффективность обучения может быть измерена качеством решения дидактической задачи;

3) достижение целей обучения в компьютерной среде возможно путем формализации обучающей деятельности педагога. Эта деятельность представлена в виде: целенаправленного процесса воздействия обучающей системы, обеспечивающей управление учебной деятельностью; способов формализации учебного материала; анализа степени восприятия обучаемым материала, представленного в формализованном виде;

4) все компоненты обучения: созданные технические средства обучения в виде компьютерных (электронных) средств обучения; выбор и подготовка учебного материала; модели обучения и взаимодействия должны рассматриваться в контексте личной деятельности субъектов образовательного процесса, отражающей личностно-ориентированный аспект как обучающей, так и учебной деятельности;

5) разработка компьютерных средств обучения является особой задачей теории управления и не может быть решена только на технологическом уровне, поэтому для создания эффективной системы обучения на базе ИКТ необходимо учитывать принципы и закономерности предметной области управления – образовательного процесса, требующего учета соответствующих психолого-педагогических проблем и особенностей управления педагогическими системами.

Выделим основные стадии создания компьютерных средств обучения:

1) *стадия формирующая* (разработка концептуальной модели образовательного процесса в компьютерной среде, выявление принципов и требований реализации модели в виде программного комплекса);

2) *стадия концептуального проектирования*: детальный анализ начального уровня подготовленности, типов мыслительной деятельности обучающегося; анализ необходимости, возможности и целесообразности использования различных алгоритмов управления познавательной деятельностью обучающегося; рассмотрение требований и особенностей изучаемой предметной области; обоснование необходимости сопровождения изучаемого материала статическими и динамическими приложениями; разработка общей архитектуры системы обучения;

3) *стадия реализации модели* образовательного процесса в компьютерной среде: создание системы формирования готовности педагогов к совместной работе с разработчиками компьютерной среды обучения; разработка системы обучения с учетом разноуровневого и многоуровневого обучения; создание или выбор готовых инструментальных средств разработки программного комплекса обучающей системы; реализация гибкой системы оценки действий обучающихся; возможность и необходимость (по запросу обучающегося) включения педагога в работу обучающей системы; обеспечение разнообразных видов взаимодействия всех субъектов образовательного процесса; реализация сетевого варианта обучения; различные варианты прерывания работы системы обучения; сохранение результатов и мар-

шрута обучения; разработка всех приложений, моделирующих требования предметной области; реализация возможности обращения обучающегося к информационным источникам и внешним программам;

4) *стадия внедрения и сопровождения* заключается в апробации и отладке разработанного программного комплекса в реальных условиях эксплуатации. Необходима оценка эффективности работы созданной системы обучения не только с технологической точки зрения, но и с точки зрения дидактической эффективности обучающей среды. Необходимо сопровождение созданного КСО, которое предполагает разработку: сопроводительной документации для администрирования программного продукта; методик и рекомендаций пользователям по эксплуатации обучающей системы; системы оценки эффективности работы по разным основаниям (эффективность обучения, трудозатраты педагога по созданию и наполнению предметным материалом обучающей среды, другое); возможных нештатных ситуаций и пути выхода из них.

Рассмотрим более подробно стадии проектирования и реализации.

Проектирование и дальнейшая реализация технологии обучения на базе ИКТ и созданных средств обучения требует выделения ряда *этапов*:

1) анализ целей, заложенных в дидактической задаче при обучении, анализе целесообразности и условий выполнения учебной задачи, возможных способов ее решения, которые, по сути, должны быть заложены при постановке дидактической задачи;

2) анализ обучающей и учебной деятельности субъектов в традиционной и компьютерной среде обучения;

3) поиск подходов и способов формализации выделенных управляющих воздействий в процессе обучения;

4) моделирование и алгоритмизация обучающей и учебной деятельности субъектов;

5) программная реализация созданных алгоритмов;

6) представление и формализация предметной области, конкретной темы (вопроса), при изучении которой применение компьютера позволит расширить (или углубить) знания о предмете (процессе), узнать новые свойства предмета или проследить развитие процесса в таких условиях, которые трудно или невозможно реализовать в обычных (лабораторных) условиях;

7) проработка как отдельного этапа в изучении темы, так и всей последовательности этапов с подробным описанием структуры обучающего материала и особенно типов и алгоритмов обучающих заданий;

8) разработка моделей и методик организации обучения в компьютерной среде;

9) испытание программ не только с точки зрения их функциональной работоспособности, но и с точки зрения достижения запланированных результатов обучения – решения дидактической и учебной задач;

10) разработка системы критериев для оценки эффективности созданной системы обучения;

11) оценка эффективности влияния компьютерных средств обучения.

Еще раз подчеркнем, что основной целью проектирования и создания автоматизированной системы обучения на основе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) является обеспечение роста дидактической эффективности обучения, повышение качества учебного процесса, обеспечивающего подготовку специалистов..

4.4 Требования к разработке компьютерных средств обучения

Основываясь на принципах общей дидактики и принципах компьютерного обучения, кратко представим требования, которым должны удовлетворять компьютерные средства обучения.

Разработка технологии производства компьютерных средств обучения преследует цели:

2. Ускорение разработки, повышение качества и надежности средств обучения и контроля.

3. Унификация подготовки КСО, что позволит преподавателю-предметнику, не являющемуся специалистом в области программирования, готовить авторские автоматизированные курсы обучения и контроля.

4. Обеспечение возможности непрерывного уточнения и обновления материала, выносимого на рассмотрение.

На основе анализа научных публикаций и выше рассмотренного опыта разработки и эксплуатации созданных компьютерных средств обучения, предлагаем обобщить требования, которые необходимо рассматривать при создании компьютерных средств обучения.

К основным требованиям разработки КСО следует отнести:

1) учет индивидуальных особенностей обучающегося: типа мыслительной деятельности и уровня развития памяти; начального уровня подготовленности; индивидуального темпа обучения; других особенностей;

2) реализация гибкого алгоритма управления процессом познавательной деятельности на основе анализа успехов обучения конкретного обучающегося;

– предоставление обучающемуся возможности самостоятельного выбора траектории обучения и последующей ее корректировки в зависимости от результатов работы последнего;

– обеспечение разноуровневого обучения и контроля;

- обеспечение различного уровня контроля (пошаговый, поэтапный, итоговый) с предоставлением информации о результатах контроля обучающемуся и преподавателю в разной степени детализации и форме;
 - возможность проведения апелляций в случаях несогласия со стороны обучающегося с результатами аттестации, проведенной в процессе выполнения УЗ или введенного обучающимся ответа;
 - обеспечение непосредственного включения педагога в работу системы обучения в режиме апелляции (on/off - line режиме);
 - сохранение истории обучения каждого обучающегося по конкретному предмету;
 - адаптивность компьютерного средства обучения к индивидуальным особенностям обучающегося;
 - предоставление возможности обучающемуся выхода из КСО в другие среды работы с последующим возвратом в точку выхода;
- 3) представление обучающей информации в разных форматах и обоснованным использованием мультимедийных технологий, используемых при подготовке материала для изучения;
 - 4) применение метода моделирования как при постановке обучающих заданий, так и при выполнении творческих работ в компьютерной среде обучения;
 - 5) обеспечение гибкого, персонализированного, разнопланового диалога в обучающих системах;
 - 6) предоставление обучающемуся возможности ввода ответов в разнообразной форме (свободной фразой; сложного ответа с перестановкой слов в ответе; ответа строгой конструкции; альтернативного ответа; в других формах);
 - 7) высокая интерактивность работы в компьютерной системе обучения, предоставление обучающемуся возможности создавать запросы системе в случаях непонимания или неоднозначного восприятия поставленного обучающего задания;
 - 8) обеспечение дизайн-эргономических требований к представленному обучающему материалу, предоставление возможности обучающемуся индивидуальной настройки работы в системе, обеспечение удобного интуитивно понятного интерфейса;
 - 9) стремление к унификации компьютерных средств обучения и контроля с использованием инструментальных сред создания КСО и единых требований подготовки предметного обучающего материала;
 - 10) создание развитой поисковой системы по материалам среды обучения: режимы «лупа»; «автопоказ»; наводящие вопросы, другое;
 - 11) реализация в компьютерном средстве обучения различных видов помощи посредством различных форм диалога, обучающих воздействий, наличие специально отведённого места для рефлексии обучаемых;
 - 12) наличие интуитивно понятного дружелюбного интерфейса;

13) использование всех возможных способов предъявления информации в виде текста, графики, анимации, гипертекста, мультимедиа; обучаемый должен иметь возможность пролистывания информационного материала в обоих направлениях «вперед-назад» с возможностью установления типа и размера шрифта, а также повторения любого фрагмента желаемое число раз;

14) обеспечение контроля утомления обучаемого, блока релаксации: последний должен содержать тематически однородные небольшие «банки» шуток, афоризмов, музыкальные фрагменты и т. д.;

15) обеспечение регистрации обучаемого, создания протокола и ведения истории обучения, накапливание результатов обучения и информирование обучающегося об успехах учебной деятельности с целью последующей корректировки действий обучающегося;

16) обеспечение надёжности работы системы: техническая корректность; защита от случайного или неправильного нажатия; обеспечение адекватной реакции на любые, даже самые неожиданные ответы обучаемых; программа не должна «зависать» из-за непредвиденной последовательности срабатывания отдельных ее модулей или других причин.

Как видно из приведенных рассуждений, разработка компьютерных средств обучения очень непростая задача, точнее комплекс задач, решение которых позволяет создать условия для самостоятельной работы обучающегося, повышения качества подготовки и обеспечения непрерывного самообразования.

Представим в виде таблиц 6-8 часть системы критериев, по которым можно оценить как само компьютерное средство обучения, так и эффективность компьютерного обучения (Полная система критериев представлена в монографии автора «Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования»).

Таблица 6 – Психолого-педагогические характеристики компьютерного средства обучения

Критерий	Параметры критерия
<i>Адаптивность к способностям</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор собственного маршрута обучения; - управление обучением в соответствии с результатами; - возможность выхода в другие среды обучения; - выбор темпа обучения; - не учитывается.
<i>Уровень развития памяти</i>	<p><i>возврат к прочитанному по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - запросу обучающегося; - результатам выполнения задания; - не учитывается и не предоставляется;
<i>Скорость мышления</i>	<ul style="list-style-type: none"> - время выполнения учебного задания (УЗ); - количество выполненных УЗ в 1 ед. времени; - время отклика обучающегося при ведении диалога с системой;

Продолжение таблицы 6

Критерий	Параметры критерия
<i>Индивидуализация обучения</i>	<ul style="list-style-type: none"> - учет индивидуальных способностей и особенностей обучающегося; - время непосредственного общения субъектов процесса обучения; - персонализация диалога и оценки результатов учебных достижений; - в соответствии с моделью обучающегося;
<i>Новые виды учебной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> - поиск информации в сети; - моделирование процессов; - проектирование; - другое;
<i>Воспитание целеустремленности</i>	<ul style="list-style-type: none"> - поиск необходимой информации; - довести игру, работу в компьютерной среде до конца;
<i>Изменение эмоционального восприятия обучения</i>	<ul style="list-style-type: none"> - повышенная возбудимость; - стрессы; - влияние виртуальной среды (положительное, отрицательное);
<i>Заинтересованность в обучении/личные цели обучающегося</i>	<ul style="list-style-type: none"> - стремление к самостоятельности в работе; - моральный стимул; - материальный стимул; - стремление стать конкурентоспособным;
<i>Потребность в опосредованном общении</i>	<ul style="list-style-type: none"> - расширение круга виртуальных знакомств и интересов; - свобода выражения мысли; - исключение ограничения времени и места нахождения;
<i>Изменение типа и форм общения</i>	<ul style="list-style-type: none"> - деловое сотрудничество; - индивидуальные консультации; - коллегиальное обсуждение итоговых результатов работы на конференциях, семинарах.

Таблица 7 – Дидактические характеристики компьютерного средства обучения

Критерий	Параметры критерия
<i>Цели обучения</i>	<ul style="list-style-type: none"> - иерархичность целей; - выделение общих и локальных целей обучения;
<i>Качество учебного материала</i>	<ul style="list-style-type: none"> - структуризация материала; - уровни представления; - полнота дидактических единиц; - способы и формы представления материала; - возможность обновления учебного материала; - распределенность обучающего материала;
<i>Виды обучающих воздействий</i>	<ul style="list-style-type: none"> - адаптация обучающей системы (ОС) к модели обучающегося; - модальность общения (обмена информацией); - направленный персонализированный диалог; - адаптация (ОС) к процессу выполнения учебной задачи;

Продолжение таблицы 7

Критерий	Параметры критерия
<i>Учет начального уровня подготовленности</i>	<ul style="list-style-type: none"> - констатирующий; - с дальнейшей адаптацией к уровню начальной подготовки и рекомендации по повышению уровня подготовки;
<i>Потребность в новых знаниях</i>	<ul style="list-style-type: none"> - поисковая активность; - умение оценить и актуализировать полученную информацию, преобразуя ее в новые знания; - стремление к самореализации и самоутверждению;
<i>Новые виды деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> - поиск, анализ и быстрое применение найденной информации; - высокая коммуникабельность; - умение работать в распределенных группах; - умение вести четкий, короткий, корректный диалог;
<i>Вид оказываемой помощи</i>	<ul style="list-style-type: none"> - контекстный; - директивный; - консультативный; - совместная деятельность; - на примере выполнения учебной задачи;
<i>Тип и направленность диалога</i>	<ul style="list-style-type: none"> - симметричность диалога; - педагогическая направленность диалога; - основной диалог; - вспомогательный (функциональный); - адаптируемый или жесткий; - персонализированный; - узкопредметный; - абстрактный; - частота диалога;
<i>Результативность выполнения дидактической задачи</i>	<ul style="list-style-type: none"> - достижение поставленных целей; - выполнение всех запланированных задач; - подтверждение ожидаемого результата выполнения обучающимся учебных задач (УЗ);
<i>Виды и формы обучающих заданий</i>	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно-подготовительный; - последовательно-корректирующий; - параллельно-подготовительный; - параллельно-корректирующий; - промежуточные; - итоговые; - открытые; - закрытые;
<i>Алгоритмы постановки обучающих заданий</i>	<ul style="list-style-type: none"> - аналитический/выбора; - соответствия; - упорядочения; - исключения/добавления; - вычислительный; - моделирования; - ассоциативный; - ситуационный; - другие;

Продолжение таблицы 7

Критерий	Параметры критерия
<i>Система оценок учебных достижений</i>	<ul style="list-style-type: none"> - объективность оценки; - полнота проверки освоения учебного материала; - массовость проверки; - индивидуальность; - статистика истории учебных достижений;
<i>Успешность выполнения учебной задачи (УЗ) в компьютерной среде</i>	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельность выполнения УЗ; - приобретение новых видов деятельности; - устойчивое освоение учебного материала; - умение найти необходимый материал в распределенных образовательных ресурсах; - владение устойчивыми навыками работы с компьютерной техникой и средствами связи.

Таблица 8 – Технологические характеристики компьютерного средства обучения

Критерий	Параметры критерия
<i>Тип управления в обучающих системах</i>	<ul style="list-style-type: none"> - линейный; - разветвленный; - циклический;
<i>Режим управления</i>	<ul style="list-style-type: none"> - непосредственного управления; - опосредованного управления; - динамического управления;
<i>Структура алгоритма обучения/контроля</i>	<ul style="list-style-type: none"> - одноуровневый; - многоуровневый;
<i>Характер взаимодействия</i>	<ul style="list-style-type: none"> - опосредованное; - непосредственное; - прямое (on-line); - отсроченное (off-line);
<i>Способы взаимодействия</i>	<ul style="list-style-type: none"> - меню; - функциональные клавиши; - бланковый тип; - сообщения на экране; - диалог;
<i>Лингвистический характер взаимодействия в системе</i>	<ul style="list-style-type: none"> - метаязык; - естественный текст; - справочная система; - графические элементы; - интерактивные элементы; - аудиотрансляция и характер диалога; - краткость сообщения;

Продолжение таблицы 8

Критерий	Параметры критерия
<i>Степень интерактивности</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечение мгновенного отклика системы на действия обучающегося; - обеспечение возможности включения педагога в работу обучающей системы по запросу обучающегося; - направление деятельности в режиме контекстного диалога; - обеспечение включения в единый процесс обсуждения проблемы других обучающихся;
<i>Используемые технологии программирования</i>	<ul style="list-style-type: none"> - клиент-сервер; - ММТ подготовки учебного материала; - интернет-технологии;
<i>Информационная доступность</i>	<ul style="list-style-type: none"> - локальный доступ к информации; - сетевой доступ к информации; - распределенность информации;
<i>Дизайн-эргономический</i>	<ul style="list-style-type: none"> - стиль отображения информации на экране: тип, цвет, начертание, размер шрифта; - размещение информации на экране – принцип равновесия; - скорости подачи информации на экран, другое;
<i>Интерактивность работы системы</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обработка прерываний системы по запросу пользователя; - ведение диалога в системе; - включение обучающегося в работу КСО по запросу обучающегося; - возможность рассмотрения апелляции; - индивидуальный темп изучения материала и ответа на вопросы; - индивидуальная настройка интерфейса системы.

Итак, мы рассмотрели основные характеристики компьютерных средств обучения. Безусловно, качество КСО и эффективность их применения зависит от тех компонентов, которые составляют структуру компьютерного средства обучения.

Рассмотрим концептуальную структуру компьютерных средств обучения различного типа: контрольно-обучающих и тестирующих программ; электронного гиперссылочного учебного пособия; интерактивного задачника.

4.5 Структура и алгоритмы электронных компьютерных средств обучения

4.5.1 Концептуальная структура КСО

При разработке электронного учебного пособия необходимо первоначально разработать его структуру, порядок следования учебного материала,

вид навигации по разделам, сделать выбор основного опорного пункта будущего пособия. Представленная на рисунке 9 блочная схема компьютерного средства обучения отражает необходимость для КСО основных характерных блоков:

- блоки информационно-теоретического учебного материала, который должен быть хорошо структурированным, отвечающим ранее рассмотренным принципам и требованиям разработки и оформления материала;
- блоки навигационно-поисково-управленческого направления являются самыми сложными и важными компонентами компьютерного средства обучения и педагогического взаимодействия. Именно эти блоки должны обеспечить интерактивность и адаптивность работы всей системы, предоставлять обучающемуся удобства навигации по всему подготовленному материалу, выход в другие образовательные среды в том числе и Интернет, многие другие действия. Блок управления познавательной деятельностью обучающегося является принципиально новым блоком по отношению к традиционному средству обучения (учебнику, например). Использование результатов успехов учебных достижений обучающегося позволяет строить гибкие алгоритмы управления обучением с помощью компьютерного средства;



Рисунок 9 – Общая структура компьютерного средства обучения

– блоки обеспечения практической работы обучающегося в компьютерном средстве должны предусмотреть выполнение лабораторных работ, решение задач с помощью интерактивных решателей задач, выполнение курсовых работ с запросом методических рекомендаций по выполнению работ. Важным режимом работы в любой среде обучения является возможность проведения контролирующих операций разных уровней сложности – пошаговой, промежуточной, итоговой.

Безусловно, на примере обобщенной схемы программного средства обучения, реализующего разные задачи, невозможно конкретно рассмотреть особенности построения разных типов компьютерных средств обучения.

Рассмотрим наиболее распространенные в настоящее время типы компьютерных средств обучения: электронного гиперссылочного учебного пособия; интерактивного задачника; контролирующей (тестирующей программы).

4.5.2 Алгоритмы контрольно-обучающей и контролирующей программ

Контрольно-обучающие программы (КОП), моделирующие действия педагога и обучающегося, делятся на следующие виды:

– *программы прямого управления (линейные)* – моделируют пояснительно-иллюстративный характер обучения.

– *программы циклические (разветвленные)* – способны моделировать проблемный характер обучения и личностно-деятельностный подход к обучению.

Учитывая, что проблемный и личностно-деятельностный подходы к обучению более способствуют развитию личности, требуют гибкого алгоритма управления и разнообразных видов контроля, при разработке компьютерных средств обучения следует ориентироваться на разветвленный вид управления в программах.

Важной проблемой при ведении учебной деятельности является вопрос контроля усвоения материала, который к тому же очень трудоемкий. В рамках традиционных форм обучения педагог затрачивает много времени на занятиях для контроля степени усвоения материала, причем этот контроль – итоговый, при ведении которого, в основном, обеспечивается лишь констатация факта «знает – не знает». Следующий этап учебного процесса при такой форме контроля должен выполняться в любом случае, поскольку он носит массовый характер. Не усвоившие материал, в лучшем случае, доработают его самостоятельно или обратятся за консультацией к педагогу, но часто такое «неусвоение» приводит к накоплению пробелов в знаниях, что и является основной причиной неудовлетворительных результатов в учебе.

Организация непрерывного пошагового контроля при разработке контрольно-обучающих программ позволяет преобразовать процесс обучения, так как дает возможность индивидуально им управлять. Контрольно-обучающие программы как разновидность компьютерных средств обучения строятся с использованием различных видов контроля (пошаговый, этапный, итоговый), но в основе функционирования контрольно-обучающих программ лежит пошаговый контроль, что позволяет строить обучающие программы по такому принципу, чтобы разрешать изучение следующей темы (вопроса) только при достаточно полном усвоении предыдущего материала. На рисунке 10 представлен алгоритм контрольно-обучающих программ, реализованных в виде инструментальных сред с разделением функциональной части управления обучением, действиями обучающегося и изучаемым материалом предметной области. Предложенный и реализованный автором еще в 1990 году принцип разделения функциональной и предметной частей позволяет применять созданную инструментальную оболочку компьютерных программ для подготовки автоматизированных курсов обучения и контроля по разным предметам.

Представленный на рисунке 10 алгоритм контрольно-обучающей программы основан на рассмотренной ранее концептуальной модели учебного процесса. При разработке алгоритма были учтены основные принципы и дидактические требования, рассмотренные выше, предъявляемые к компьютерным средствам обучения. В программе реализовано разноуровневое обучение/контроль, достаточно хорошо проработан блок анализа ответов, вводимых обучающимся. Программа предоставляет возможность ввода ответов в разнообразной форме: альтернативный; вычислительного характера; ответ-маска; ответ свободно конструируемый с учетом смысловых зон, что позволило строить сложные обучающие задания.

Введенный в программы блок «Апелляция» внес элементы гуманитарной среды, что обеспечило непосредственное общение педагога и обучающегося в процессе работы программы. Разработанные на основе представленного алгоритма контрольно-обучающие программы прошли все этапы разработки и внедрения.

Алгоритмы разноуровневого и многоуровневого обучения позволяют управлять познавательной деятельностью обучающегося (к примеру, включение блоков апелляции в компьютерные программы обучения и контроля), что позволило повысить не только надежность работы контрольно-обучающих программ, но и повысить достоверность оценки результатов работы обучающегося в компьютерной среде.

Дальнейшим развитием представленных алгоритмов контролирующих и контрольно-обучающих программ является алгоритм обучения ПРОБЛЕМА (алгоритм описан в работах автора), главным отличительным признаком которого является предложенная идея контекстного подхода в компьютерном обучении.

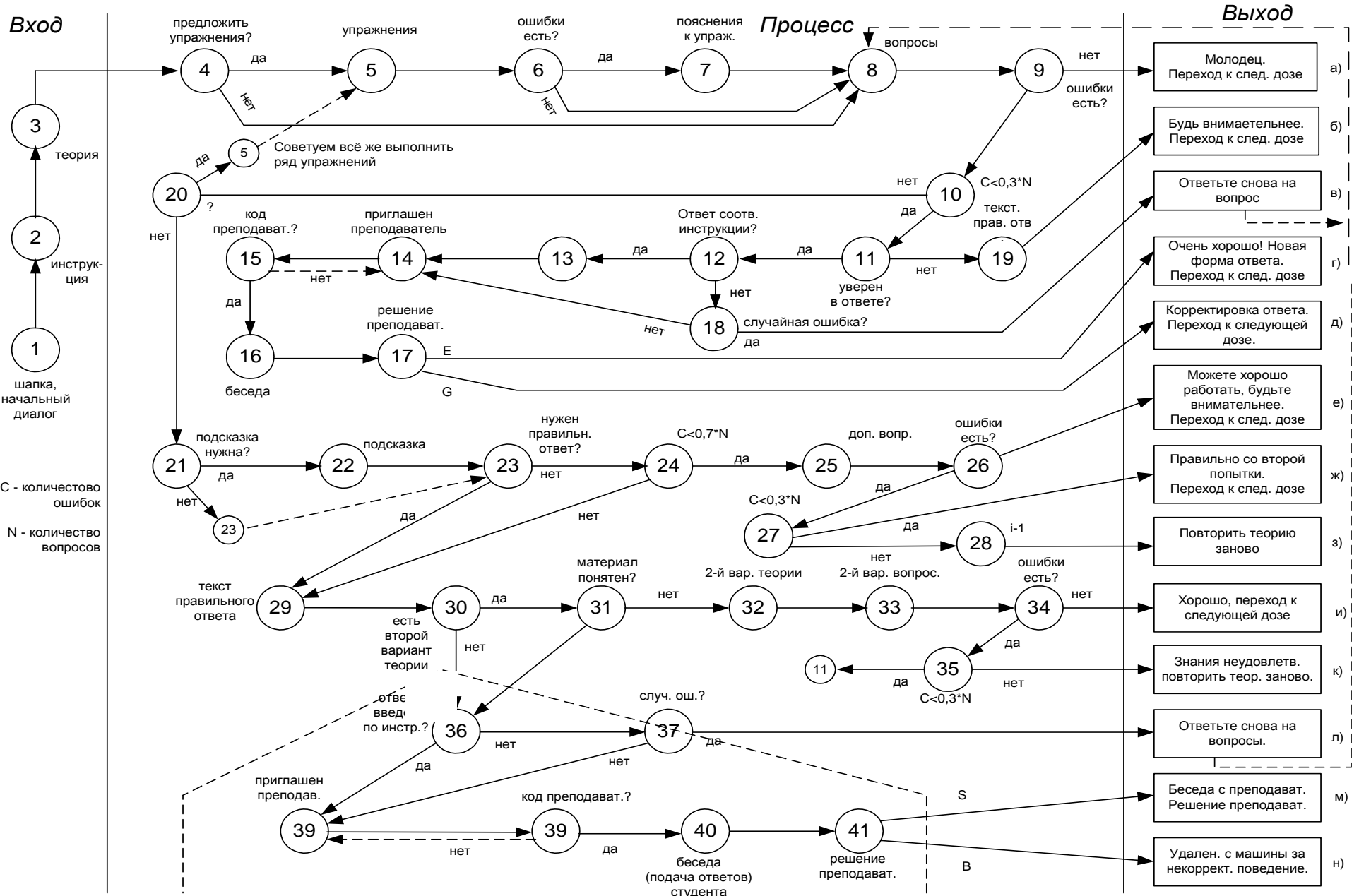


Рисунок 10 – Граф алгоритма многоуровневого обучения

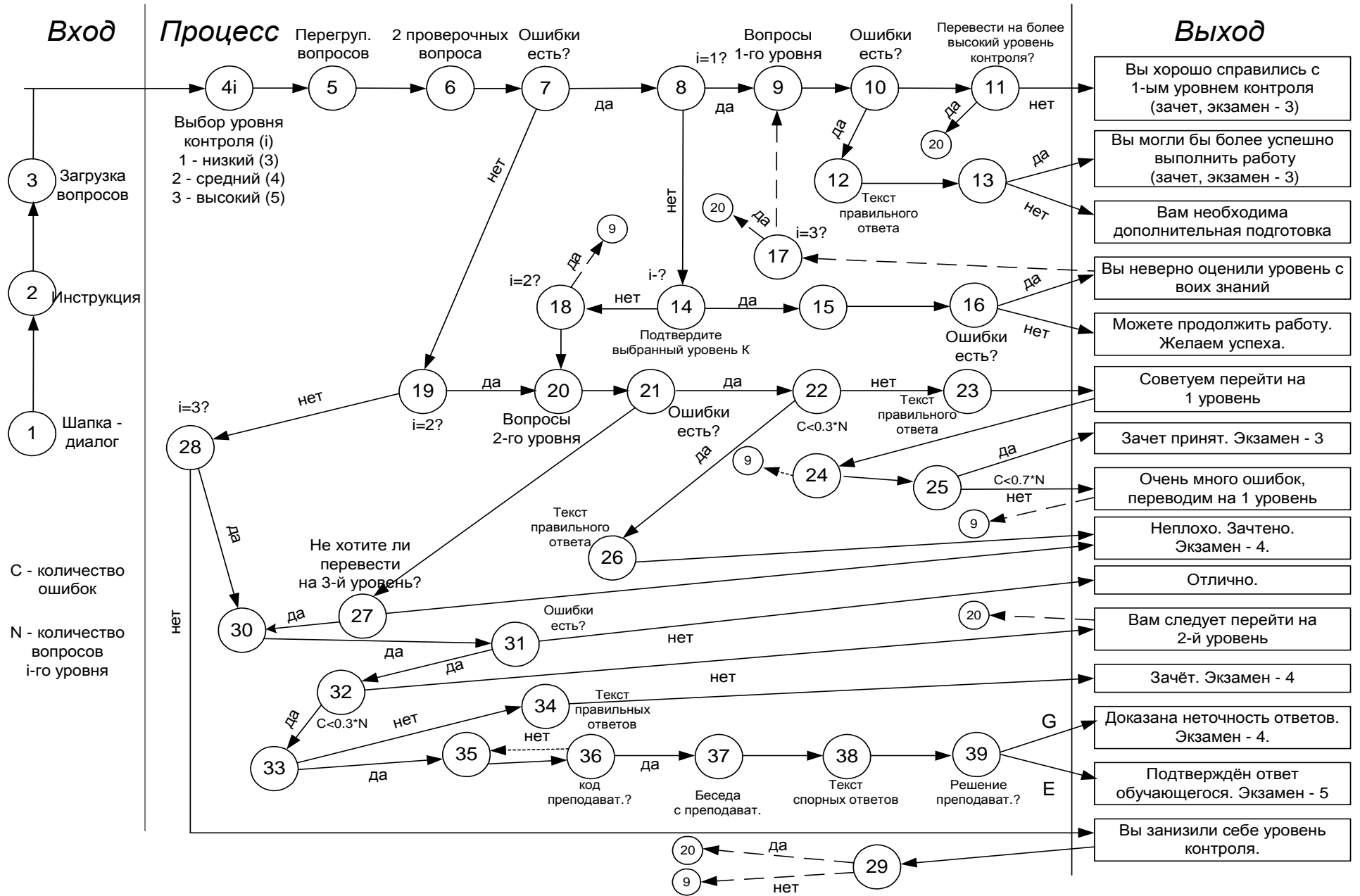


Рисунок 11 – Граф алгоритма многоуровневого контроля

На рисунке 11 представлен граф алгоритма многоуровневой контролирующей программы, разработанный автором. Программа зарегистрирована в РОСПАТЕНТ под именем АИССТ (автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования). На модернизированную версию программы, которая в настоящее время является составной частью информационно-аналитической системы управления Оренбургского государственного университета в 2011г. получено свидетельство о государственной регистрации в ФС РФ по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

Наряду с огромными дидактическими возможностями главной проблемой создания контрольно-обучающих программ является высокая трудоемкость.

4.5.3 Электронное гиперссылочное учебное пособие

Электронное учебное пособие (ЭУП) представляет собой законченный, как правило, мультимедийный материал, разработанный с помощью инструментальной авторской системы, одного из языков программирования или языка гипертекстовой разметки html. Оно может быть разработано для двух вариантов использования — on-line и off-line. Во втором случае электронное учебное пособие, как правило, записывается на CD и рассылается (выдается) обучаемым. Возможен вариант размещения электронного учебного пособия на сайте в Интернет в виде архивного файла (файлов) для последующего копирования пользователем.

При построении структуры мультимедийного учебного пособия необходимо учитывать основные требования, предъявляемые к нему. Разработке системы требований уделяли внимание многие авторы в своих работах: В.П. Демкин, В.А. Вуль, С.Б. Энтина, В.А. Красильникова, И.В. Роберт, И.А. Башмаков, В.Л. Иванов, А.И. Башмаков, М.Б. Селютина и другие.

Предлагаем вниманию блочную структуру электронного гиперссылочного учебного пособия (О.В. Виштак).

Рассмотрим назначение основных модулей структуры ЭУП О.В. Виштак¹⁵:

¹⁵ Виштак О.В. Критерии создания электронных учебных материалов // Педагогика. 2003. №8. С. 19–22.

1) *модули целеполагания и предварительного ознакомления* обучаемого с изучаемой предметной областью предназначены для создания высокого мотивационного настроения учащихся для самостоятельной работы с гиперссылочным мультимедийным учебным пособием и постановки целевых задач для обеспечения эффективного овладения знаниями и умениями;

2) *модуль определения уровня подготовленности обучающегося*: в зависимости от результатов входного контроля можно осуществлять коррекцию знаний; учет уровня начальной подготовки позволит создать благоприятную психологическую обстановку, предусмотреть возможность перехода на другой уровень сложности изучаемого материала;



Рисунок 12 – Структура электронного учебного пособия в общем виде

3) *модуль теоретических и профессиональных знаний с практическими заданиями*: учащимся предлагается теоретический материал по изучаемому курсу с практическими заданиями, способствующими закреплению полученной информации и усвоенных знаний;

4) *модуль иллюстративно-демонстративного материала* содержит различные материалы: рисунки, схемы, видео- и аудиозаписи, компьютерные мо-

дели, иллюстрирующие в динамике изучаемые объекты и процессы. Иллюстративный материал предназначен для пояснения соответствующего теоретического материала;

5) *модуль контроля знаний* выполняет функцию контроля и предназначен для закрепления полученной информации, применения усвоенных знаний;

6) *модуль глоссария* включает терминологический словарь-справочник для облегчения усвоения изучаемого материала;

7) *модуль рекомендуемой литературы и полезных ссылок в сети Интернет* включает библиографический указатель обязательной литературы и литературы для дополнительного изучения, а также полезные ссылки на сайты, на которых достаточно грамотно и доступно рассматриваются вопросы изучаемой темы, формируют информационную культуру обучающихся, приобщают к исследовательской работе, развивают творческий интерес, пробуждают интерес к предмету;

8) *модуль справочной системы* включает систему навигации, позволяющую осуществлять перемещение по гиперссылочному учебному пособию как по обычной книге, а также методические рекомендации по работе с ним;

9) *модуль системы заочного консультирования* (если предусмотрена работа с мультимедийным учебным пособием в глобальной или локальной сети) выполняет функцию обратной связи учащегося с учителем, состоит из системы регистрации обучающихся, работающих с электронным пособием, и странички вопросов и ответов для заочного консультирования с учителем.

Функциональное назначение модулей мультимедийных учебных пособий ориентировано на определенную схему процесса усвоения знаний, включая целеполагание, планирование, реализацию, оценивание и коррекцию, что позволяет осуществлять опосредованное управление и руководство познавательным процессом учащихся.

На основе проведенного исследования обобщим наиболее важные требования к мультимедийному учебному пособию:

- представленный материал должен быть дидактически полным;
- вся теория должна быть разбита по темам, весь объем материала в учебном пособии должен быть представлен компактно;
- учебное пособие должно содержать иллюстративные и условно-графические средства наглядности, интерактивные фрагменты, современные мультимедиа приложения (анимация, видео-лекция и т.д.), а также звуковое сопровождение;
- для закрепления пройденного материала, выработки умений и навыков должен быть разработан комплекс лабораторных работ по каждой теме;
- к каждой теме или по окончании изучения всех тем должны быть представлены вопросы для самопроверки;
- по окончании изучения всех тем должен быть организован тестовый самоконтроль, контроль или тестирование;

- в учебном пособии должен быть список рекомендуемой литературы, адреса ресурсов сети Интернет;
- в учебном пособии должна быть реализована система поиска, работа с глоссарием, возможность использования справочных материалов;
- в учебном пособии должна быть удобная система навигации;
- учебное пособие должно содержать методические рекомендации для учителя;
- учебное пособие должно содержать справочную систему по работе с управляющими элементами пособия;
- учебное пособие должно иметь возможность работы в on-line/off-line режимах;
- в учебном пособии может быть предусмотрена возможность модификации учителем разделов пособия.

Предложенную структуру содержания учебного пособия можно считать достаточно условной. В зависимости от особенностей учебного материала она может быть дополнена модулем решения задач по теме, блоком исследовательских заданий (виртуальная лаборатория) и т.д. Главное, чтобы созданное электронное учебное пособие побуждало учащихся к самообразованию и творчеству.

4.5.4 Интерактивный электронный задачник

Особым и дидактически важным компьютерным средствам обучения являются интерактивные задачники.

Интерактивные задачи – обучающие/контролирующие задачи, работающие в режиме пошагового диалога с обучающимся. При этом исходная задача разбивается на шаги, на каждом из которых от обучающегося требуется ввести ответ. В зависимости от корректности введенного промежуточного ответа, система либо переходит к следующему шагу, либо выдает рекомендации по исправлению ошибки (в обучающем режиме). Реализация заданий подобного типа достаточно сложна и в методическом плане, и в алгоритмическом, но эффект от использования интерактивных задач как в целях обучения, так и в целях самоконтроля достаточно велик.

Вопросу разработки структуры и анализу функций интерактивного задачника посвящены работы А.А. Рычковой¹⁶.

¹⁶ Красильникова В.А., Рычкова А.А. Электронный интерактивный задачник как средство развития профессиональной самостоятельности будущих специалистов. // Информатика и образование. 2008. № 2. С. 103–106.

Электронный интерактивный задачник содержит три блока: информационный, тренировочный и блок учебных достижений.

Информационный блок предназначен для представления справочного материала по предмету, содержит сборник тренировочных упражнений и задач для самостоятельного решения с примерами применений заданий в будущей профессиональной деятельности. Включение информационного блока расширяет дидактические возможности электронного интерактивного задачника.

Тренировочный блок предназначен для интерактивного выполнения заданий. В тренировочном блоке осуществляется пошаговый непрерывный контроль выполнения действий студентов. При неправильном решении задачи осуществляется объяснение каждого действия. По завершении тренировочного режима работы студент получает отчет о проделанном решении задачи с анализом допущенных ошибок и рекомендациями по их устранению.

Блок учебных достижений позволяет будущим специалистам оценить свой уровень подготовленности к самостоятельному решению профессиональных задач. Студент решает задачи, выбирая уровень сложности. Результат решения задачи оценивается в зависимости от допущенных ошибок и количества попыток выполнения заданий.

Электронный интерактивный задачник может быть использован в качестве самостоятельного компьютерного средства обучения либо интегрирован в электронное учебно-методическое пособие.

Разработанная нами структура интерактивного задачника представлена на рисунке 13.

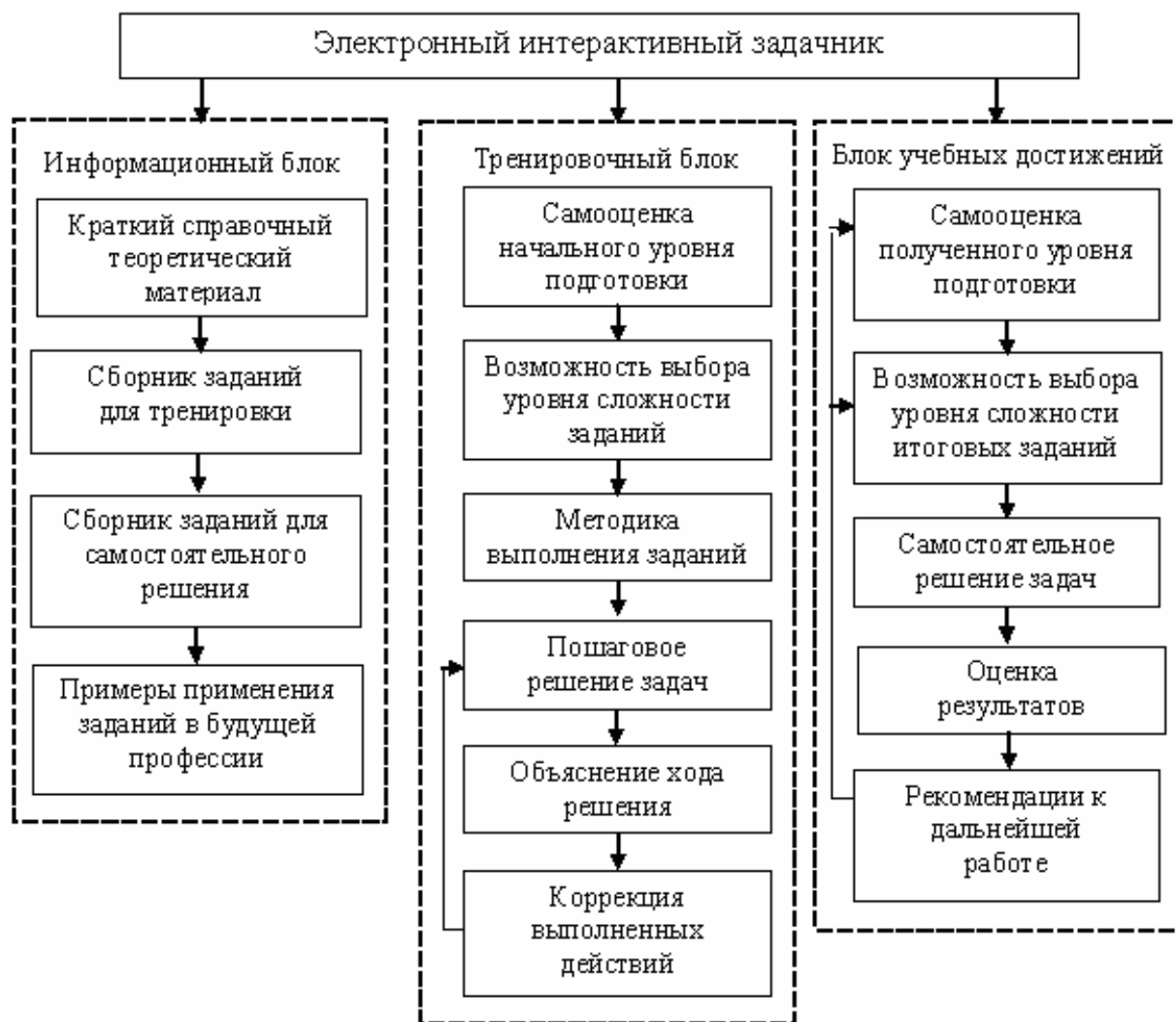


Рисунок 13 – Структура электронного интерактивного задачника

Для формирования профессиональной самостоятельности в образовательном процессе необходимо использовать электронный интерактивный задачник, выполняющий набор функций: информационную; координирующую; тренировочную и контролирующую.

После теоретического и практического освоения нового материала обучающийся должен выполнить лабораторные работы, либо выполнить самостоятельно индивидуальные задания. Перед сдачей следующей лабораторной работы обучающемуся необходимо ответить на контрольные вопросы в электронном учебном пособии, используя дополнительную литературу, и результат отправить преподавателю по электронной почте.

Основным режимом работы электронного задачника является режим интерактивной работы обучающегося при выполнении всех лабораторных работ и индивидуальных заданий, использования режима контекстной помощи.

4.6 Контроль и тестирование в компьютерной среде обучения

Значительную роль при организации обучения на основе любой образовательной технологии имеет контроль полученного уровня знаний и сформированных умений. В процессе обучения процедура контроля выполняет не только функцию констатации факта *знает – не знает*, но, в первую очередь, функцию управления процессом обучения для выработки необходимой коррекции учебного процесса с целью получения качественного уровня подготовленности обучающегося. Контроль при массовой, традиционной форме обучения имеет ряд трудностей, которые не позволяют качественно и с необходимой частотой и глубиной проводить подробный анализ учебной деятельности. Модернизация процедуры контроля в образовательном процессе возможна на базе современной компьютерной техники и средств компьютерной коммуникации. Проведение компьютерного контроля знаний обучающихся является основой получения объективной независимой оценки уровня учебных достижений (знаний, интеллектуальных умений и практических навыков) обучающегося.

Разведем понятия: *компьютерный контроль и компьютерное тестирование*.

Под компьютерным контролем будем понимать процедуру, позволяющую оценить уровень усвоения и понимания изучаемого материала с целью управления процессом обучения и обеспечения индивидуализации обучения в компьютерной среде.

Компьютерное тестирование – это процедура аттестации, установления соответствия личностной модели знаний – требуемой стандартизированной модели знаний.

Как видим из определений:

- *контроль* – процедура управления обучением, неотъемлемый элемент самого процесса обучения, в какой бы он форме ни проходил;
- *тестирование* – процедура констатации факта *знает – не знает*.

Безусловно, обе процедуры имеют значение для подготовки специалиста, но они имеют разные целевые функции.

Компьютерный контроль имеет ряд преимуществ перед традиционными формами контроля:

Для педагога:

- предоставление возможности педагогу оперативной проверки знаний большого количества обучающихся по разным темам, выполнению заданий по дисциплине в комплексе;
- освобождение педагога от выполнения повторяющейся трудоёмкой и рутинной работы по организации и проведению массового контроля, высвобождение времени для творческого общения с учеником и совершенствования своей профессиональной деятельности;
- реализация возможности увеличения индивидуальной работы педагога и обучающегося.

Для обучающегося:

- повышение объективности контроля и исключения субъективных факторов (усталость педагога, его эмоциональность или плохое настроение, отсутствие или недостаточность времени для личного общения, другое);
- обеспечение индивидуальности прохождения процедуры контроля, что также повышает достоверность результатов оценки подготовленности;
- получение оперативной, достоверной информации о знаниях, полученных в процессе обучения, и о готовности самого обучающегося к восприятию нового материала;
- обеспечение доступности прохождения обучения и контроля;
- выбор самим обучающимся конкретного режима работы в компьютерной среде, соответствующего его начальному уровню подготовленности, умению сосредоточиться, выбор своей траектории обучения и контроля, что позволит рационально использовать время работы в системе;
- подача апелляции при несогласии с результатами проведенного контроля (возможность предложить свой вариант ответа на поставленный вопрос и рассмотреть совместно с педагогом несоответствие своего ответа и предлагаемого системой);
- предоставление возможности воспользоваться подсказкой и наводящими вопросами при изучении материала, что значительно улучшает психологическую обстановку при работе в компьютерной среде обучения;
- предоставление возможности обучающемуся самопроверки усвоения материала в том режиме работы, в котором ему удобно (сетевой режим доступа к контролирующим системам и измерительным материалам);
- доступность и равноправие всех участников процедуры контроля;
- получение полной и достоверной информации о результатах своей работы на разных этапах обучения;
- возможность неоднократного повторения процедуры обучения и контроля, что способствует развитию навыков самостоятельной работы, самооценки и самоактуализации.

Компьютерный контроль (как и обучение) имеет ряд недостатков: исключение из процедуры контроля/обучения устного речевого компонента; снижение потребности у обучающегося выбора главного в большом объеме информации; в определенной степени «клиповость» обучения; ряд других недостатков.

Любое компьютерное средство обучения должно содержать блоки контроля или тестирования, что позволит реализовать главную функцию КСО – управление процессом усвоения знаний и выполнения необходимых практических заданий. Именно управляющая функция КСО имеет определяющее значение для обучающегося при осуществлении самостоятельной работы в компьютерной среде.

4.7 Подготовка и представление обучающего материала в КСО

Отбор содержания и принципы построения предметного материала для контрольно-обучающих программ должны удовлетворять основным общим принципам подготовки обучающего материала: дидактическая полнота; научность; доступность; компактность формулировок и изложения; универсальность выделенных и используемых при изучении опорных элементов знаний (ОЭЗ). Подготовка материала для КСО – самый трудоемкий процесс и без серьезного анализа этого вопроса невозможно разработать обучающие средства, которые позволят усовершенствовать учебный процесс.

4.7.1 Требования, предъявляемые к обучающему материалу

Рассмотрим отдельно проблемы, возникающие при создании и использовании компьютерных средств обучения, – подготовку и оформление предметного материала.

Обучающий материал должен иметь не только текст, но желательно полный набор всего дидактического материала (схемы, рисунки, таблицы, графики, упражнения и пояснения к их выполнению, вопросы текущего контроля и правильные ответы), выход на справочную литературу, другие среды обучения (использование распределенных информационно-обучающих ресурсов).

Прежде чем рассматривать методику подготовки материала, необходимо рассмотреть обучающий материал со следующих позиций:

- полезности того, чему учить;
- соответствия уровню подготовленности обучающегося – в ходе обучения необходимо ставить задачи, которые обучающиеся могут решить;
- уровня сложности материала, который должен наращиваться постепенно, с учетом возможностей обучающегося, т.е. необходим разноуровневый по сложности обучающий материал;
- работы всегда с напряжением (посильно, но сложно на разных уровнях представления материала, и это дает рост знаний, умений, формирует новые виды деятельности).

При отборе материала для автоматизированного обучения необходимо определить структуру и содержание обучающего материала:

- определить, какие понятия ввести в автоматизированные учебные курсы (АУК), дать их определения, объяснения, ссылку на необходимую литературу;
- классифицировать понятия по их содержанию;
- установить логические связи между понятиями.

Структуру понятий можно оформить в виде логической схемы (модели курса). Не меньшее значение при подготовке обучающего материала имеет

выявление логических связей в изложении материала. Выделение основных понятий, системообразующих учебных элементов (УЭ) можно провести при рассмотрении трех типов связей:

- генетическая связь (Г), которая может быть не только непосредственной, но и опосредованной. Этот тип связи характеризует причинно-следственные связи при выделении конкретных тем, понятий в рассматриваемом материале;
- связь подчинения (П) характеризует родо-видовые зависимости выделенных объектов;
- связи соподчинения (С) позволяют рассматривать понятия, зависимости, закономерности как видовые взаимонезависимые, относящиеся к одному роду.

4.7.2 Подготовка и представление теории в КСО

При подготовке предметного материала (ПРМ) следует учитывать основные дидактические требования: полноты, доступности изложения, универсальности, компактности представления, наглядности.

Рассмотрим ключевые моменты подготовки предметного материала:

- 1) универсальность материала (использование опорных элементов знаний – учебных объектов/учебных элементов для объяснения всех сторон и аспектов данной темы);
- 2) уровни и структура изложения материала (полнота, доступность изложения, компоненты, другое);
- 3) способы отображения информации (наглядность, дизайн, единообразие подготовки информации для использования в разных видах документов и программ).

Подготовка (отбор) материала для обучающих курсов сводится, прежде всего, к точному описанию системы изучаемых понятий, объектов и операций над ними, к моделированию изучаемых объектов, описанию задач, вопросов и проблемных ситуаций.

Универсальность материала

Выделение базовых, основополагающих учебных элементов теории, однозначно определенных понятий и дальнейшее их использование для объяснения всех аспектов изучаемого материала является важным требованием качества подготовки учебного материала.

Уровни изложения материала

Вопрос уровня сложности представления материала в КСО постоянно дискутируется и решение его неоднозначно. Утверждение, что контрольно-обучающие программы можно применять в основном на первом (вводном) этапе усвоения материала, а также утверждение о полной передаче функций педагога персональному компьютеру, в арсенале которого имеются обучаю-

щие программы по различным предметам, ошибочны по своей сути, с нашей точки зрения.

Проведя анализ доступных для нас КСО, мы убедились, что необходимо усложнять алгоритмы работы обучающих средств обязательным включением в последние нескольких уровней как контроля, так и изложения материала. Причем один из уровней обучения должен обязательно обеспечивать базовый объем знаний по данному предмету (теме). Второй уровень обучения (представление теории, обучающих заданий, упражнений и вопросов) должен обеспечить более полное изложение и более высокую степень информативности представления того или иного вопроса. И, наконец, целесообразно представить в КСО материал справочного характера и дать подробный список литературы, интересных статей, ссылки на различные информационно-образовательные сайты. Такой свободный выбор материала для изучения может вполне удовлетворить обучающихся разного уровня подготовленности.

Способы отображения обучающей информации

Способы размещения обучающей информации, логическое, шрифтовое и графическое выделение основных положений теории, а также цветное оформление материала, – все это способствует повышению степени усвоения материала. Рассмотрим более подробно эти вопросы отдельным параграфом далее.

Дозирование материала

Для удобства работы с программой необходимо обращать внимание на методику подачи материала, его объем, объем отдельной дозы учебного материала. Как показывает опыт разработки и эксплуатации контрольно-обучающих программ, наибольшая эффективность использования КСО достигается при изучении логически завершенного вопроса, не превышающего по объему материал, среднее изучение которого в автоматизированной среде обучения требует не более 25-30 минут работы с программой. Представляется необходимым такое структурирование материала, которое позволило бы уложить теорию вопроса на 3-5 дисплейных страницах, разбив ее на 3-5 доз. Такое представление темы позволяет сконцентрировать внимание на сути вопроса, тщательно отработать определения, пояснительные фразы. Такая подготовка обучающего текста для КСО побуждает педагога переосмыслить материал, который представляется в традиционной форме изложения, представить его лаконично и четко.

Иллюстрирование материала

При подготовке теории следует обратить внимание на такую возможность, предоставляемую компьютером, как компьютерную графику – статическую и динамическую. Компьютерная графика позволяет получить такие сведения о динамике изучаемого явления, которые невозможно получить при использовании традиционных форм обучения. При высокой информативности графики, нежелательна ее избыточность. Чрезмерное увлечение различными

графическими, цветовыми эффектами, мультимедийными вставками нередко затрудняет восприятие и освоение материала.

4.7.3 Типы и структуры обучающих заданий

Для лучшего восприятия учебного материала необходимо каждую дозу теории сопровождать методически обоснованным набором примеров, пояснительных схем, упражнений, вопросов. Для повышения эффективности обучения в компьютерной среде необходимо предлагать каждому обучающемуся свой набор упражнений и, особенно, вопросов, для чего следует предусмотреть в программах достаточно большой набор тех и других дидактических единиц. Заслуживает внимание вопрос программной генерации индивидуальных заданий для каждого обучающегося в зависимости от результатов его работы на данном этапе и типа мыслительной деятельности.

Рассмотрим постановку и типы обучающих заданий.

Обучающее задание – любая форма общения автоматизированной системы с обучающимся, требующая от него мыслительной активности при изучении какого-либо вопроса или выполнения практических заданий.

Тип обучающего алгоритма определяется:

- целями обучения;
- структурой материала;
- методикой преподавания;
- подготовленностью аудитории;
- фактором времени;
- дидактическими возможностями компьютерной техники.

В научно-методической литературе чаще принято рассматривать 7 типов обучающих заданий по принципу реализованного в них алгоритма обучения:

- параллельно-подготовительный;
- последовательно-подготовительный;
- последовательно-корректирующий;
- параллельно-корректирующий;
- алгоритм переноса;
- аналитический алгоритм;
- алгоритм упорядочения.

Рекомендуемые типы обучающих заданий предлагаем расширить комбинациями указанных алгоритмов, что позволяет разработать обучающие задания, имеющие большую практическую направленность, а последнее является одним из определяющих моментов личностно-деятельностной модели обучения.

Исходя из вышеизложенного видно, что при подготовке автоматизированных курсов контроля (обучения) проблема постановки обучающих заданий

приобретает особенное значение. Включение в контрольно-обучающие задания различного вида мыслительных операций и действий, требующих различных алгоритмов выполнения, позволит обеспечить настройку обучения, реализуемого в КСО, на различный тип мыслительной деятельности обучающегося, что, безусловно, не может не отразиться на результативности обучения.

На основе анализа работ исследователей и ранее выполненных авторских работ были разработаны следующие возможные алгоритмы постановки обучающих заданий.

1 *Аналитический алгоритм*, суть которого заключается в постановке в соответствие вопросу (упражнению) номера правильного ответа, как это показано на рисунке 14. Обращаем внимание, что количество вопросов в этом алгоритме может быть как равно количеству требуемых ответов, так и меньше.

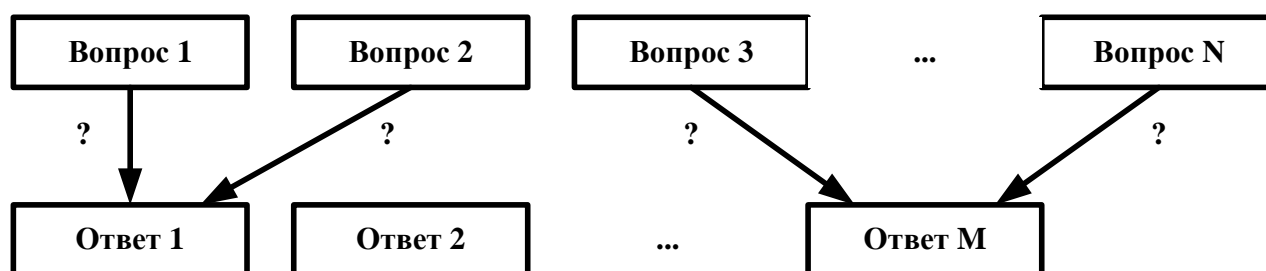


Рисунок 14 – Аналитический алгоритм

2 *Алгоритм соответствия*, целью которого является поставить в соответствие каждому вопросу один ответ, как это изображено на рисунке 15.

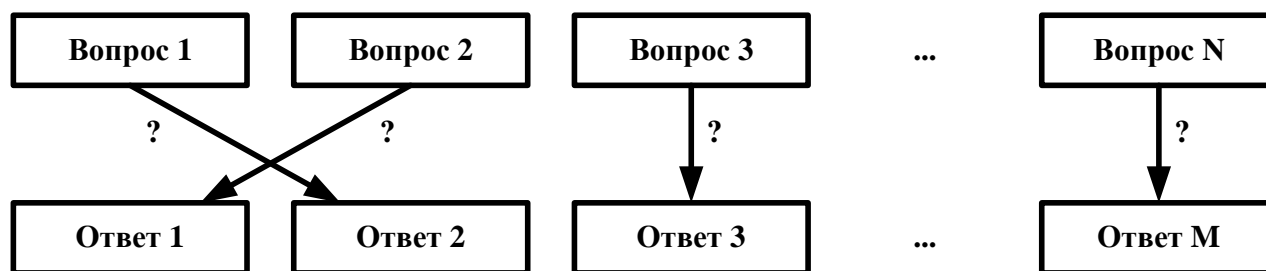


Рисунок 15 – Алгоритм соответствия

3 Суть *алгоритма упорядочения* заключается в определении правильного порядка выполнения действий. Обучение и контроль при помощи данного алгоритма – это один из способов достижения необходимого уровня подготовленности специалиста, и это далеко не всегда приводит к механическому выполнению действий, а скорее прививает правильный и рациональный подход к выполнению определенной работы. Вряд ли кто-либо станет отрицать, что большинство математических расчетов выполняется по определенным алгоритмам, и это отнюдь не приводит к шаблону мышления, о котором так много говорят противники автоматизированного метода обучения. Вопрос скорее

нужно поставить в такой плоскости: насколько корректен и рационален предложенный алгоритм действий? Нам представляется особенно важным именно на начальных этапах выполнения действий показать, привить и проверить правильный порядок выполнения отдельных операций.

4 *Алгоритм отбора–исключения.* Суть алгоритма: указать необходимые действия и порядок их следования, или наоборот, исключить нежелательные и лишние операции. Дана ситуация, дан алгоритм достижения цели, показан порядок действий или просто перечень необходимых действий, возможно и лишних или противопоказанных действий. Способ постановки обучающих заданий на исключение ненужных или вредных действий очень эффективен, поскольку позволяет в подсказке (или других типов пояснений) раскрыть суть неправильных действий (раскрыть и локализовать ошибки) и их последствия. Для повышения эффективности обучения в заключение такого типа обучающих заданий необходимо указать упорядоченную, наиболее эффективную или просто рациональную последовательность действий для достижения цели.

5 *Алгоритм дополнения.* Суть алгоритма заключается в дополнении недостающих действий или пропущенных слов.

6 *Алгоритм ассоциации* требует соотнесения описанного действия, представленного схемой, рисунком с проблемной ситуацией. Этот алгоритм можно сделать внешне очень эффективным, но малоэффективным, по нашему мнению и опыту постановки в различных обучающих заданиях для автоматизированной среды обучения «ИСТОК», поскольку у каждого обучающегося могут возникнуть свои ассоциации увиденного.

7 *Алгоритм вычислительного характера.* Алгоритм понятен без дополнительных объяснений. Но на этом типе вопросов в нашем опыте также обнаружены особенности постановки таких вопросов, особенно на первых этапах работы, суть которых можно свести к понятию «целочисленные и нецелочисленные расчеты».

8 *Ситуативный алгоритм* позволяет ставить перед обучающимся проблему, возможно комбинированную с другими областями. Обучающемуся необходимо предложить нахождение конкретного решения проблемы. Это очень интересный тип обучающих заданий, где требуется широкая эрудиция преподавателя и не только в той предметной области, для которой строится система контроля. Этот тип обучающих заданий имеет смысл, с нашей точки зрения, предлагать для группового ролевого контроля.

9 *Моделирующий алгоритм.* Суть алгоритма: используя интерактивный программный продукт определенной предметной среды, построить модель заданного процесса или ситуации. Этот тип обучающего задания становится доступен на современном уровне развития компьютерных технологий обучения, поскольку для его реализации необходимы интерактивное погружение в среду и повышенные требования к технике. В настоящий период созданы программы, моделирующие различные динамические процессы, позволяющие управлять ими на уровне изменения параметров.

10 *Игровой алгоритм* в значительной степени напоминает моделирующий алгоритм, но более регламентирован той программной средой, специально разработанной для ведения ролевых игр, широко распространен в коммерческом игровом бизнесе, для учебных целей имеет большой интерес.

11 *Комплексный алгоритм*, сочетающий в различных комбинациях ранее рассмотренные алгоритмы.

Разумеется, мы не претендуем на полное представление существующих и возможных алгоритмов, на основе которых можно построить обучающие задания. Включение в компьютерные средства обучения различных алгоритмов обучающих заданий позволит обеспечить настройку обучения на различный тип мыслительной деятельности обучающегося, что, безусловно, позволит повысить продуктивность обучения, особенно на начальном этапе получения знаний и формирования умений. В процессе обучения предметные алгоритмы являются мощным технологическим средством обучения.

Исходя из вышеизложенного видно, что при подготовке автоматизированных курсов контроля (обучения) проблема постановки обучающих заданий приобретает особенное значение. Включение в контрольно-обучающие задания различных алгоритмов выполнения мыслительных операций и действий позволяет обеспечить настройку обучения, реализуемого в КСО, на различный тип мыслительной деятельности обучающегося, что, безусловно, положительно скажется на результативности обучения.

4.8 Реализация интерактивного режима работы КСО

Интерактивный (interactive) – диалоговый. Режим работы пользователя с системой (программой), который предполагает обмен командами (запросами) и ответами системы (приглашениями). Современный компьютер и соответствующее программное обеспечение позволяют в диалоговом режиме отлаживать программы, просматривать и модифицировать изображения на экране дисплея, выполнять другие виды работ.

Интерактивный режим обучения – диалоговый режим работы субъектов образовательного процесса, предполагающий активное взаимодействие с программным продуктом, ориентированным на самообучение.

Интерактивный режим обучения – режим взаимодействия пользователя и обмен сообщениями в режиме реального времени между пользователем и компьютерным средством обучения, при котором каждый запрос пользователя вызывает немедленное ответное действие со стороны используемого КСО.

Интерактивный режим используется в обучающих компьютерных программах, электронных словарях, других обучающих и информационных средствах. Интерактивность можно рассматривать и как процесс коммуникации, и как процесс какого-либо действия, воздействия, диалога. Интерактивность

компьютерных средств обучения позволяют обучающемуся активно влиять на выбор содержания, предоставляет возможность общения, высказывания своего мнения при общении.

Многие исследователи выделяют несколько видов интерактивности в учебном процессе:

- интерактивность обратной связи обеспечивает возможность задать вопрос по интересующему материалу и получить ответ или проконтролировать процесс освоения темы;

- временная интерактивность позволяет обучающемуся самостоятельно определять начало, порядок, продолжительность процесса учения и скорость продвижения по учебному материалу;

- содержательная интерактивность дает возможность обучающему изменять, дополнять или же уменьшать выбор объема необходимой информации;

- творческая интерактивность проявляется при создании обучающимся собственного продукта – веб-проекта, веб-сайта, другое.

С точки зрения интерактивного взаимодействия компоненты обычно подразделяют на два вида: активные и пассивные. Схема классификации активных и пассивных компонентов приведена в таблице 10 (О.В. Виштак).

Таблица 10 – Классификация интерактивных компонентов в КСО

Тип	Назначение	Формы отображения
Активные компоненты	Используются для навигации	статические кнопки; анимированные кнопки; анимированные активные области экрана; гиперссылки;
	Используются для отбора информации	списки выбора, радио-кнопки, опции выбора;
	Используются для запуска обрабатывающих программ	активные формы диалоговые окна;
	Используются для непосредственного представления учебной информации	текстовые элементы; иллюстрации; видео-фрагменты; звуковые элементы;
Пассивные компоненты	Используются для внешнего оформления компьютерного фильма	текстовые надписи; иллюстрации для фонов; видео-элементы заставок; звуковые фрагменты;
	непосредственного представления учебной информации	текстовые элементы; иллюстрации, видео и звуковые элементы.

В настоящее время к активным компонентам могут быть отнесены только видимые компоненты. Активные компоненты реагируют на действия учащихся, например: щелчок мыши по экранной кнопке, или по определенному участку «картинки» активизирует связанную с этим участком программу; ввод данных в активной форме изменяет значения свойств некоторого компонента; другое.

Реализация интерактивного режима работы в обучающей среде обеспечивается использованием различных интерактивных элементов. При создании и обеспечении удобства работы в среде, реализации интерактивного режима обучения электронные средства обучения должны иметь различные способы навигации по обучающему материалу, выбору необходимых элементов, выполнению различных запросов, прерыванию нежелательного действия и многое другое.

При использовании интерактивных объектов в КСО рекомендуется учитывать следующие требования¹⁷:

- 1) включенные элементы обратной связи (взаимодействие с преподавателем посредством чата, форума, электронной почты, электронного журнала достижений обучающегося и т.п.);
- 2) наличие гиперссылок на интернет-ресурсы (интернет-энциклопедии, интернет-словари, информационно-справочные системы и т.п.);
- 3) создание интуитивно понятного, простого в использовании интерфейса электронного средства обучения;
- 4) одинаковая и расположенная в одном и том же месте любой страницы навигация по обучающему материалу в виде кнопок перехода в меню, к предыдущей и последующей странице, другое;
- 5) наличие интерактивного диалога (подсказки, помощь, интерактивные тесты, задачи, кроссворды и т.п.).

Мы рассмотрели структуру, алгоритмы и элементы, позволяющие реализовать интерактивный режим работы обучающегося в КСО.

Продолжим рассмотрение оформления и представления обучающего материала на экране монитора.

4.9 Дизайн-эргономические требования при создании КСО

Дизайн (англ. *design* – проект, замысел) – разновидность художественно-проектной деятельности, сочетающей принципы удобства, экономичности и

¹⁷ Шалкина Т.Н., Запорожко В.В., Рычкова А.А.. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства. Оренбург: ОГУ, 2008. 160 с.

красоты (замысел, план, цель, чертеж, набросок, рисунок, шаблон, эскиз и др)¹⁸.

Эргономика (от греч. *ergon* – работа и *nomos* – закон) – прикладная наука, целью которой является приспособление труда к физиологическим и психическим возможностям человека для обеспечения наиболее эффективной работы, которая не создает угрозы здоровью человека и выполняется при минимальной затрате биологических ресурсов¹⁹.

Выделим задачи дизайна и эргономики при разработке электронных учебных средств, описание которых представлено В.В. Запорожко²⁰:

- 1) обеспечение естественных, физиологических и психологических потребностей взаимодействия обучающихся с электронным учебным средством;
- 2) повышение эффективности работы электронных учебных средств, обеспечение условий для максимальной результативности обучения;
- 3) создание удобных и комфортных условий для обучения с помощью электронных учебных средств;
- 4) создание условий для сохранения здоровья и развития личности в процессе работы с электронными учебными средствами.

На основе анализа научно-методической литературы, а также нашего видения данной проблемы предлагаем следующие дизайн-эргономические требования оформления учебного материала в КСО:

- продуманное размещение учебного материала на экране монитора;
- разные способы выделения информации;
- шрифтовое оформление учебного материала;
- цветовое оформление учебного материала;
- использование интерактивных и мультимедийных объектов.

Аналізу дизайн-эргономических требований, которым должны удовлетворять электронные средства учебного назначения, посвящены многие работы ведущих педагогов и исследователей: В.В. Запорожко, В.П. Зинченко, Е.В. Моргунова, И.Е. Вострокнута, К.Г. Кречетникова, Н.Н. Черненко, И.В. Роберт, А.А. Рычкова и других.

Дизайн-эргономические требования к педагогическим программным средствам обучения устанавливают:

- 1) соответствие эстетического оформления функциональному назначению педагогического программного средства;
- 2) соответствие цветового колорита назначению педагогического программного средства эргономическим требованиям;

¹⁸ Писаренко Т.А., Ставнистый Н.Н. Основы дизайна: Учебное пособие. Владивосток: ДГУ, 2005. 113 с.

¹⁹ Стадниченко Л.И. Эргономика: учебное пособие. Воронеж: ВГУ, 2005. 167 с.

²⁰ Шалкина Т.Н., Запорожко В.В., Рычкова А.А. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства (с диском) Оренбург: ОГУ, 2008. 160 с.

3) упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов в педагогическом программном средстве.

Одним из факторов, влияющих на эффективность применения электронных средств учебного назначения, является комфортность диалога между обучающимся и компьютером, осуществляемого через пользовательский интерфейс. В качестве эргономических свойств пользовательского интерфейса рассматриваются: яркость фона на экране дисплея, яркость изображения на экране, контрастность изображения, полиэкранные режимы отображения информации. Полиэкранные режимы отображения информации позволяют следить одновременно за многими показателями изучаемого процесса или явления при моделировании, например, создавать более полное представление о происходящих изменениях и их параметрах.

На основании проведенного анализа научно-методической литературы и выполненных исследований выделим шесть групп дизайн-эргономических свойств полиэкранных интерактивных систем:

Первая группа свойств определяет требования к использованию отдельных графических средств (шрифтов, фигурно-фоновых отношений).

Шрифт, рисунки, символы и т.д. не должны быть слишком мелкими, или очень громоздкими, цветовая гамма должна быть сбалансирована. Цвет шрифта, как и других элементов слайда (кадра), должен соответствовать выбранной цветовой гамме создаваемого мультимедийного компьютерного средства обучения. Наиболее яркие цвета целесообразно использовать лишь для тех фрагментов текста, которые должны в первую очередь привлечь внимание обучающегося.

Исследование дизайна компьютерных средств обучения достаточно подробно представлено В.В. Запорожко в созданном ею электронном учебном пособии (ЭУП)²¹.

Вторая группа свойств определяет требования к размещению информации внутри одного окна (интраоконные свойства).

Информация, предъявляемая в каждом отдельно взятом окне, организуется в соответствии с закономерностями, достаточно хорошо изученными эргономистами в моноэкранных режимах работы пользователя. Большинство пользователей компьютера не способно удерживать в оперативной памяти информацию более чем по 5–9 объектам (объем кратковременной памяти). Это означает, что очередной информационный кадр не должен содержать более девяти различных элементов (рисунков, фрагментов текста и т.д.). После того, как пользователь перестает наблюдать объект, его параметры удерживаются в оперативной памяти ограниченное время (оставляют «след»). Поэтому для восприятия очередного кадра требуется соотнести текущий кадр с одним из предъявленных ранее, лучше воспроизвести его основные элементы еще раз,

²¹ Запорожко В.В. Дизайн и эргономика компьютерных средств обучения: Электронное учебное пособие. Режим доступа http://ito.osu.ru/resour/el_book/courses/temp7/index.html.

либо поместить гиперссылку для вызова пользователем необходимой информации.

Также отметим, что при разработке электронного программного средства обучения необходимо руководствоваться правилами, регуливающими плотность расположения данных на экране (или в пределах окна).

Третья группа свойств определяет требования к работе с несколькими окнами (интероконные свойства).

При проектировании пользовательского интерфейса с несколькими окнами разработчик компьютерных средств обучения должен опираться на ряд критериев эргономической оптимизации интерфейсов, среди которых ведущими являются следующие:

- *использование смысловых центров на экране* согласно которому наиболее важные и часто используемые окна следует размещать в центре экрана, а менее важные, редко используемые – по периферии. Также выявлено, что наиболее комфортным для визуального восприятия является расположение полей ввода/вывода информации в нижней части экрана, при этом строка ввода должна располагаться под строкой вывода. Различные кнопки управления и индикаторы, связанные с ними, рекомендуется располагать рядом, вместе;

- *симметричность-асимметричность отображаемой информации*: симметричность размещения информации на экране ассоциируется с ее статичностью, основательностью, асимметричность – с динамичностью; кроме того, асимметричность отображения используется для представления на экране причинно-следственных отношений между элементами экрана, а также отношений «прошлое – настоящее – будущее» процесса;

- *зависимость между количеством и размерами окон*: размеры окон определяются видом и объемом информации, а также их необходимым количеством. Деление окон на стационарные и всплывающие позволяет разместить на экране достаточно большое количество созданных окон. Однако количество окон, одновременно предъявляемых на экране, не должно превышать 7 ± 2 , что характеризует объем кратковременной памяти человека;

Четвертая группа свойств связана с использованием интерактивных элементов в компьютерном средстве обучения.

Из анализа работ различных авторов и опыта разработки КСО выявляются следующие характерные требования к педагогическим программным средствам: обеспечение реализации режима интерактивности; обеспечение доброжелательности и коммуникативности; формирование мотивации к изучению предложенного материала; воспитание и развитие общей культуры и эрудиции (аксиологический аспект развития личности).

Режим интерактивности рассматривается, чаще всего, в основном в технологическом аспекте при разработке КСО. Но удобство и эффективность работы в обучающей компьютерной среде, безусловно, следует рассматривать и в эргономическом аспекте.

Коммуникативность должна создаваться за счет разработки реплик, бо-

гаты эмоционально, корректных и доброжелательных.

С целью *гуманизации и аксиологизации* содержания мультимедийных педагогических программных средств, повышения общей эрудиции обучаемых, создания у них необходимого эмоционального настроения рекомендуется осуществлять периодическую адресацию их к гуманитарным направлениям и общечеловеческим ценностям, включать в разрабатываемые мультимедийные учебные пособия подходящие цитаты, афоризмы, крылатые изречения выдающихся мыслителей, историков, поэтов.

Пятая группа свойств связана с включением в КСО аудиоинформации.

Известно, что информация в звуковой форме способствует более эффективному ее усвоению. Эффективность обучения значительно повышается, если одновременно используются зрительный и слуховой каналы восприятия информации, при этом следует учесть, что слуховая память сохраняется дольше. Возможны следующие способы использования звукового ряда в КСО:

– *синхронное звуковое сопровождение*, являющееся частью предъявляемой информации. Как правило, так реализуются пояснения к анимированным изображениям, представленным в виде дискретной подачи материала (пошагово). Нецелесообразно применять звуковой ряд для воспроизведения больших фрагментов текста, представленного на экране монитора;

– *синхронное звуковое сопровождение интерактивных действий обучающегося* – озвучивание кнопок, переходов на другие страницы, кадры изменение режима работы и т.д. Основное предназначение такого сопровождения – повышение привлекательности учебной информации с эстетической точки зрения;

– *асинхронное звуковое сопровождение*, не связанное с отображаемым материалом на экране. В этом случае звук играет роль фона, создающего определенное настроение у обучающегося, а в некоторых случаях и психологическую разрядку.

В тех случаях, когда звуковое сопровождение носит вспомогательный характер, пользователю необходимо предоставить право отказаться от него.

Шестая группа свойств определяет требования к использованию анимационных изображений (динамичностью).

Изобразительные возможности анимации значительно выше, чем у статического изображения. Анимированные изображения способствуют повышению выразительности и эстетичности педагогического программного средства, но только при условии их разумного использования. Необходимо помнить, что анимация – это одно из наиболее сильных средств привлечения внимания пользователя к изображениям на экране. Если анимированные изображения появляются одновременно в разных частях экрана, то это приводит к рассеиванию внимания обучающегося, что снижает эффективность обучения.

Рассмотрим требования оформления на экране предметного материала наиболее простые технологически и наиболее важные с точки зрения восприятия учебного материала обучающимся.

4.10 Оформление и размещение информации на экране

При планировании размещения учебного материала на странице следует учитывать траекторию движения глаз при просмотре содержания экрана монитора. На рисунке 16 выделены зоны активности и направления просмотра материала, в соответствии с которыми вся наиболее важная информация должна помещаться в левом верхнем углу экрана. Зоны активности пронумерованы «в порядке убывания», т.е. более активные зоны имеют больший номер.

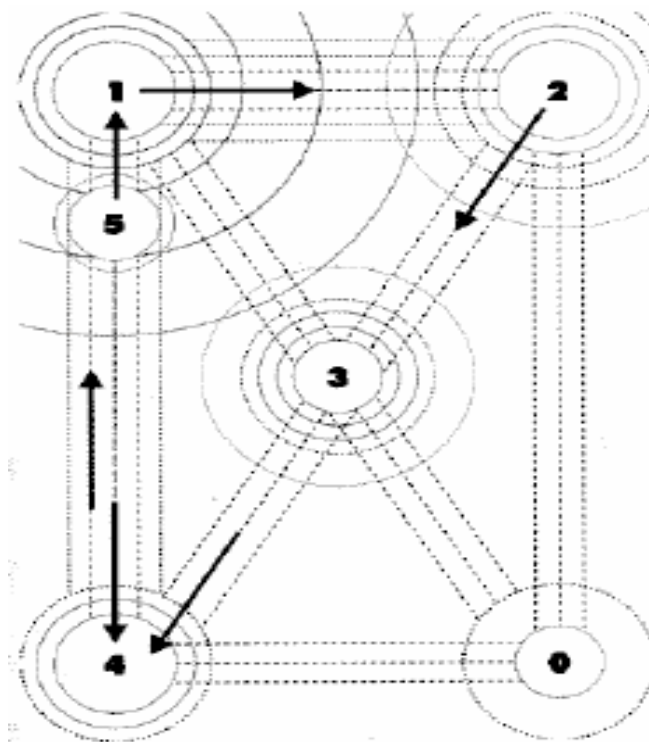


Рисунок 16 – Перемещение взгляда по странице

Различают следующие виды информации на экране монитора: текстовая, графическая, текстово-графическая.

4.10.1 Размещение текстово-графической информации на экране

Современный электронный обучающий материал содержит разнообразные типы информации. Большое значение имеет грамотное соотношение текста и графики на экране монитора, но очень важно уметь правильно разместить разного вида текстовую и графическую информацию на экране монитора. Вопросы восприятия информации с экрана достаточно подробно рассмотрены

в докторском исследовании И.Е. Вострокнута²². Ниже приведены основные положения выполненного исследования по размещению информации на экране монитора.

Под *графической информацией* принято понимать рисунок, либо динамическую картинку, не содержащую текстовую информацию.

В программных средствах образовательного назначения данные виды информации используются как самостоятельно в рамках отдельного кадра, так и в сочетании друг с другом. Для оптимизации изучения информации на экране монитора разработчики программных средств часто используют *логические ударения*, иногда последовательности логических ударений.

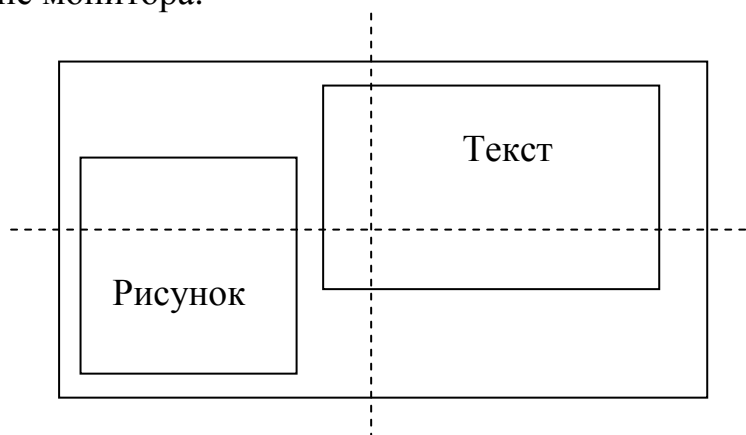
Логическими ударениями принято называть психолого-аппаратные приемы, направленные на привлечение внимания пользователя к определенному объекту.

Психологическое действие логических ударений связано с уменьшением времени зрительного поиска и фиксации оси зрения по центру главного объекта. Наиболее часто используемыми приемами для создания логических ударений являются: изображение главного объекта более ярким цветом, изменение размера, яркости, расположения или выделение проблесковым свечением. При восприятии текстово-графической информации характерно то, что поле текстовой информации первоначально воспринимается как графический макрообъект. Если логические ударения отсутствуют, то порядок изучения информации в зависимости от ее расположения определяет приоритет изучения информации.

Анализируя ранее выполненные работы по созданию электронных гиперссылочных учебников и собственный опыт работы, мы пришли к тем же основным принципам размещения информации на экране монитора и важности главного ориентира этого размещения – *центральной точки монитора*.

Рассмотрим основные виды размещения текстово-графической информации на экране монитора.

ВИД 1

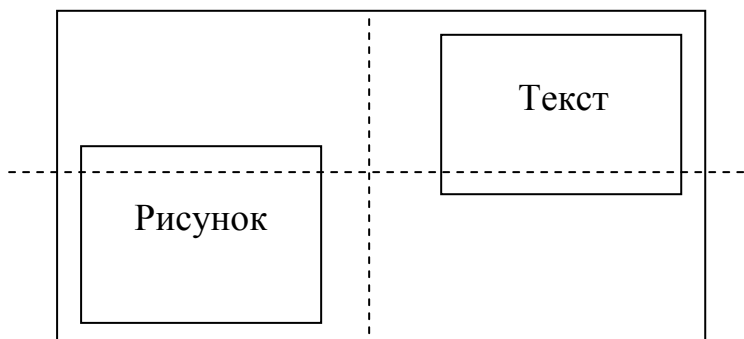


²² Вострокнута И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения [Электронный ресурс] М.: РГБ, 2003. <http://diss/03/0744/030744023.pdf>

При таком размещении информации сначала читается текст, поскольку текст размещается с «захватом» центра экрана монитора, а затем уже рассматривается рисунок.

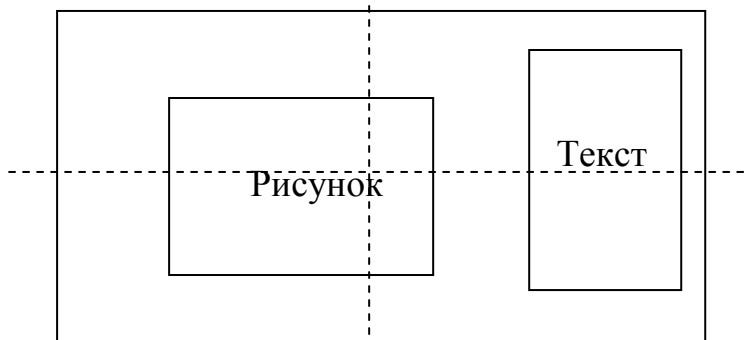
На следующем рисунке представлено другое размещение текстовой и графической информации на экране монитора.

ВИД 2



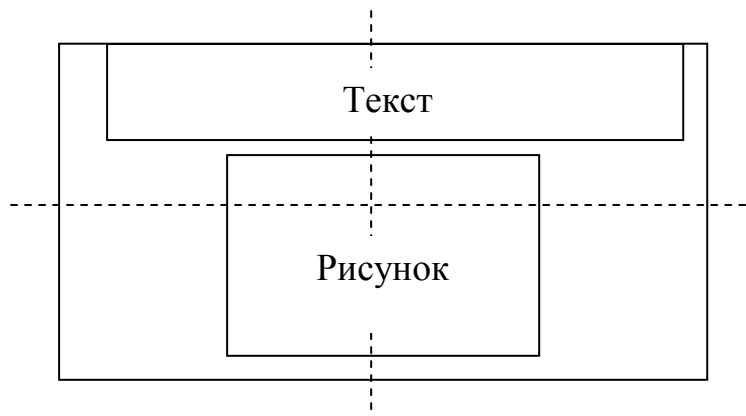
Центр экрана пуст, поэтому текст и рисунок как бы равноправны, поэтому последовательность их изучения четко не определена. Такое размещение объектов рассеивает внимание, мешает сосредоточиться. Часто разработчики заполняют пустоты фоновым рисунком, что также осложняет восприятие информации, причем, чем ярче фоновый рисунок, тем труднее сосредоточиться на изучении материала.

ВИД 3



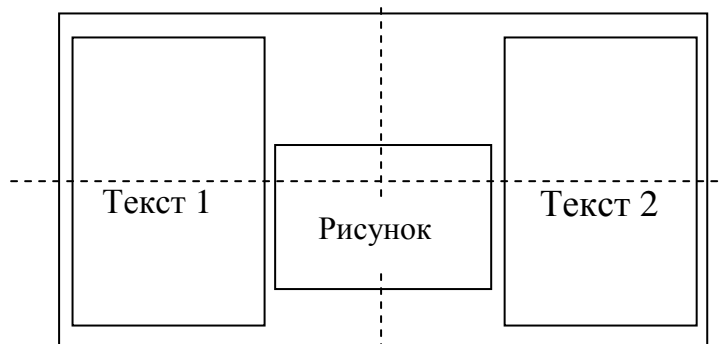
При таком заполнении экрана сначала изучается рисунок, поскольку он занимает практически всю центральную часть экрана, лишь после рассмотрения рисунка привлекает внимание текст. Этот вид размещения информации оправдан в том случае, если основу информации несет рисунок, а текст является лишь сопровождением/пояснением последнего.

ВИД 4



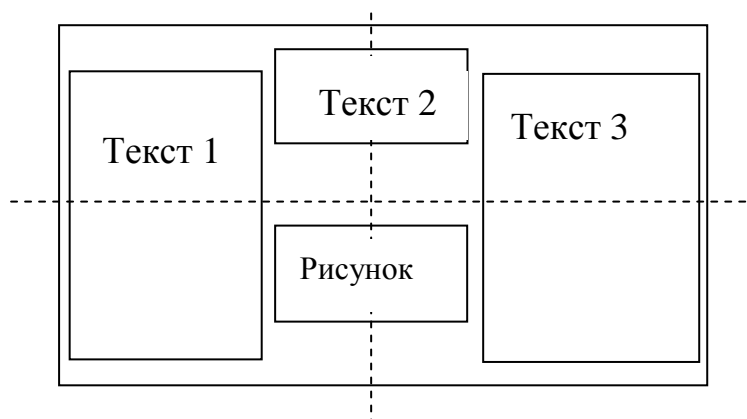
При таком размещении информации на экране предполагается, видимо, обычная последовательность изучения представленного материала – сначала текст, затем рисунок. Однако рисунок при таком размещении выступает как более важная часть задачи, чем текст, поскольку произошел захват центра экрана рисунком, поэтому рассматривается, как показал опыт, сначала рисунок.

ВИД 5



Анализируя представление информации (ВИД 5) отметим, что сначала изучается рисунок, поскольку он в центре внимания и достаточно свободен в размещении, затем читаются тексты. Тексты 1 и 2 равноправны, последовательность их чтения не очевидна, что приводит к рассеиванию внимания, но читают сначала текст 1, как обычно – слева.

ВИД 6



Сначала читается текст 1, затем текст 2 (ближе к центру), затем текст 3 (расположен по осевой линии), только затем обращается внимание на рисунок. Рисунок оказывается «задавлен» текстом, носит второстепенный характер. Именно такой порядок просмотра материала на экране монитора был получен при опросе обучающихся, работающих с электронными пособиями.

Общие рекомендации по размещению текстово-графической информации на экране монитора

1) Лучший вариант организации учебного материала такой, когда определенный логически завершённый объём учебного материала или важной информации отображается на экране без необходимости использования вер-

тикальной и тем более горизонтальной прокруток. Если используются вертикальные прокрутки, то текст должен помещаться на 2-3 экрана. Горизонтальная прокрутка в КСО вообще недопустима.

2) Предоставляемая информация не должна сосредотачиваться на одной стороне экрана, логические группы информации должны продуманно размещаться в пространстве, заголовки фрагментов текста и подписи рисунка должны быть центрированы.

3) Таблицы должны размещаться на одном экране, большие таблицы рекомендуется по возможности разбивать на несколько более мелких.

4) Пояснения к иллюстрациям (рисункам, схемам, диаграммам и т.п.) должны располагаться под ними и как можно ближе к ним, это создаёт целостность образной и вербальной информации и повышает степень восприятия учебного материала. Пояснения к таблицам должны располагаться над ними.

5) Формулы желательно размещать в центре экрана, рекомендуется все формулы нумеровать.

Рассмотренные виды размещения текста и рисунка следует учитывать при оформлении обучающего материала и необходимых дополнительных элементов (меню, кнопок навигации, других элементов).

4.10.2 Шрифтовое оформление учебного материала

Текстовая информация представляет собой определенный материал, выполненный одним или несколькими шрифтами. Шрифт, который использован при оформлении учебного или другого материала, также может вызывать различные ассоциации восприятия. Считается, что некоторые типы шрифтов передают специфические качества и характеристики подготовленного текста.

Восприятию и осмыслению информации на экране может как способствовать, так и препятствовать оформление текста с использованием различных шрифтов по начертанию и по размеру.

Наиболее удачно и наглядно шрифтовое оформление материала представлено в ранее отмеченной работе В.В. Запорожко. Приведем основные положения из работы, посвященные шрифтовому оформлению учебного материала.

Прямолинейные и угловатые шрифты ассоциируются с непреклонностью, жесткостью; они характеризуются холодностью; безликостью представленной информации. Рассмотрим некоторые виды шрифтов.

Антиквенные шрифты (с засечками) типа Times, Times New Roman и Palatino – это компромисс между старым и новым стилем оформления материала. Четкие и достаточно простые, они обладают хорошо выраженной формой и округлостью, намекающей на неоклассическую традицию и преемственность.

Шрифты Sans Serif (без засечек), такие как Arial, Modern и Univers, обладают малым эмоциональным зарядом и ассоциируются с практичностью и

здоровомыслием. Они несут в себе современное общее начало и являются надежным выбором для тех, кто жаждет гармонии и не озабочен самовыражением посредством шрифтового оформления.

Размер используемого шрифта играет очень важную роль в создании эффекта. Часто относительно мелкий шрифт (например, 11 петит) создает ощущение большей доверительности и важности информации. Разборчивость текстовой информации на экране зависит не только от размера шрифта, но в значительной степени от соотношения высоты и ширины символа, расстоянием между символами, расстояниями между строками и наличием кривизны линий в буквах.

Итак, отметим, что *наиболее важными характеристиками* буквенно-цифровой нотации является:

- высота знака;
- отношение ширины буквы к высоте;
- минимальное количество криволинейных участков в буквенно-цифровой символике, отличающейся разной степенью оснащенности.

При выборе шрифтов для вербальной информации следует учитывать следующие рекомендации.

1 Необходимо использовать единое шрифтовое оформление всего учебного материала КСО. Нельзя смешивать различные гарнитуры шрифтов в одном средстве обучения. Шрифт и композиция всего текста должны гармонично сочетаться между собой, а также соответствовать единому стилю смежных элементов всего оформления.

2 Для основного текста желательно использовать только обычное начертание шрифта.

3 Прописной шрифт воспринимается тяжелее, чем строчный, поэтому при оформлении электронного текста лучше использовать строчные буквы.

4 Желательно использовать шрифты без засечек, так как они более читабельны в электронных текстах. В одном и том же кегле (размере шрифта) буквы рубленого (без засечек) шрифта, как правило, выглядят крупнее, чем засечного. Для оформления материала в ЭУМК следует выбирать шрифты Verdana, Tahoma, Arial.

5 Не использовать очень мелкий шрифт, даже если предусмотрена индивидуальная настройка интерфейса.

6 Рекомендуемое соотношение ширины букв к их высоте должно составлять 2:3. Согласно требованиям технического стандарта соотношение ширины к высоте букв должно соответствовать пределам 0.75–0.8.

Пример (в обоих случаях выбран размер шрифта 12 пт.)
Выбор типа шрифта.

С засечками	Без засечек
Восприятием называют процесс отражения человеком предметов и явлений объективной действительности в ходе их непосредственного воздействия на органы чувств, а также создание чувственного образа предмета или явления, возникающего в процессе такого отражения.	Восприятием называют процесс отражения человеком предметов и явлений объективной действительности в ходе их непосредственного воздействия на органы чувств, а также создание чувственного образа предмета или явления, возникающего в процессе такого отражения.
123456789101546983	123456789101546983
1234567891015469	123456789101546983
123456789101546983	123456789101546983

Пример

Демонстрация читабельности текста разной плотности одного и того же шрифта.

Рекомендуется	Не рекомендуется
Восприятием называют процесс отражения человеком предметов и явлений объективной действительности в ходе их непосредственного воздействия на органы чувств, а также создание чувственного образа предмета или явления, возникающего в процессе такого отражения.	Восприятием называют процесс отражения человеком предметов и явлений объективной действительности в ходе их непосредственного воздействия на органы чувств, а также создание чувственного образа предмета или явления, возникающего в процессе такого отражения.

7 Рекомендуемое отношение величины шрифта к промежуткам между буквами лежит в пределах от 1:0,375 до 1:0,75. Если на экране представлено много текста, то желательно делать интервал между буквами разреженный.

Пример

Рекомендуется (1:0,4)	Не рекомендуется (1:1,5)
Восприятием называют процесс отражения человеком предметов и явлений объективной действительности в ходе их непосредственного воздействия на органы чувств, а также создание чувственного образа предмета или явления, возникающего в процессе такого отражения.	Восприятием называют процесс отражения человеком предметов и явлений объективной действительности в ходе их непосредственного воздействия на органы чувств, а также создание чувственного образа предмета или явления, возникающего в процессе такого отражения.

8 Интервал между строчками текста подбирается в соответствии с высотой букв, в пределах от 1:1 до 1:1,2 и с учетом длины строк. Чем длиннее строка, тем больше должен быть интервал между ними. Также необходимо делать интервал между абзацами.

Пример

Рекомендуется	Не рекомендуется
<p>Стиль – совокупность устойчивых признаков, черт, способов и средств, создающих целостный образ искусства определенной исторической эпохи (готика, барокко, классицизм и др.) и отраженных в идейном содержании и художественной форме.</p> <p>Стиль – индивидуальная манера осуществления деятельности мастера или художественного направления, проявленная в художественном произведении.</p>	<p>Стиль – совокупность устойчивых признаков, черт, способов и средств, создающих целостный образ искусства определенной исторической эпохи (готика, барокко, классицизм и др.) и отраженных в идейном содержании и художественной форме.</p> <p>Стиль – индивидуальная манера осуществления деятельности мастера или художественного направления, проявленная в художественном произведении.</p>

9 Необходимо подбирать наиболее оптимальный размер шрифта основного текста и заголовков в КСО. Желательно при разработке средств обучения делать размер шрифта не статическим, а динамическим, что дает возможность обучающемуся настраивать размер шрифта по своему усмотрению.

Пример

Размер шрифта основного текста		Размер шрифта заголовков
Verdana	не менее 11-12 пт.	не менее 14 – 16 пт.
Times New Roman	не менее 14 пт.	
Arial	не менее 12 пт.	
Tahoma	не менее 11-12 пт.	

10 Желательно использовать горизонтальное направление текста заголовков в таблицах и схемах, однако в целях экономии места вертикальное расположение заголовков допустимо.

Пример

Горизонтальное расположение заголовков	Вертикальное расположение заголовков																											
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>уголь, %</td> <td>нефть, %</td> <td>газ, %</td> <td>золото, %</td> </tr> <tr> <td>56,2</td> <td>12,1</td> <td>25,6</td> <td>23,4</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>23,6</td> <td>45</td> <td>34,2</td> </tr> </table>	уголь, %	нефть, %	газ, %	золото, %	56,2	12,1	25,6	23,4	15	23,6	45	34,2	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">уголь, %</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">нефть, %</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">газ, %</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">золото, %</td> </tr> <tr> <td>56,2</td> <td>12,1</td> <td>25,6</td> <td>23,4</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>23,6</td> <td>45</td> <td>34,2</td> </tr> </table>				уголь, %	нефть, %	газ, %	золото, %	56,2	12,1	25,6	23,4	15	23,6	45	34,2
уголь, %	нефть, %	газ, %	золото, %																									
56,2	12,1	25,6	23,4																									
15	23,6	45	34,2																									
уголь, %	нефть, %	газ, %	золото, %																									
56,2	12,1	25,6	23,4																									
15	23,6	45	34,2																									

Читаемость шрифта касается не только основного текста, но и текста в таблицах, на схемах, рисунках и т.п. Относительно вертикального размещения текста в заголовках таблиц следует поворачивать текст не вправо (пример на рисунке), а влево, что соответствует ГОСТу оформления документов.

11 Необходимо делать абзацные отступы от краев страниц и от краев рисунка, что улучшает восприятие информации.

4.10.3 Цветовое оформление учебного материала

Требования к цветовым характеристикам при оформлении учебного материала в КСО формируются из условия оптимального восприятия зрительной информации в зависимости от цветовой палитры, яркости и контрастности изображения на экране монитора. При этом также необходимо учитывать следующие рекомендации психологов и эргономистов.

1 Чувствительность глаза различна к разным участкам спектра цвета. В условиях дневного освещения чувствительность глаза наиболее высока к желтым и зеленым лучам. По данным экспериментальных исследований, зеленый цвет на экране дает несколько лучшие результаты по скорости и точности чтения, чем оранжево-желтый.

2 При длительном цветовом воздействии на глаз снижается его чувствительность к данному цвету. Наибольшее падение чувствительности наблюдается для сине-фиолетового цвета, наименьшее – для зеленого и желтого.

3 Светлые цвета на темном фоне кажутся приближенными к зрителю, а темные на светлом – удаленными.

Определяя цветовую гамму, в которой будет оформлено КСО, следует учитывать некоторые общие требования, обусловленные дизайн-эргономическими показателями.

1 Необходимо учитывать соответствие цветов устойчивым зрительным ассоциациям. Например: красный цвет можно использовать для непродолжительной активизации умственной деятельности обучающихся; желтый – для привлечения внимания; зеленый – для концентрации внимания и т.д.

2 При дизайне КСО желательно пользоваться принципами подбора сочетаний цветов с помощью цветового круга, либо использования цветов и оттенков природы.

Представлять цветовое оформление учебного материала в черно-белом изображении невозможно, рекомендуем обратиться к интернет-ресурсам по данной проблеме, в частности к электронному мультимедийному учебному пособию В.В. Запорожко²³.

²³ Запорожко В.В., Коньшева М.А. Дизайн и эргономика компьютерных средств обучения [Электронный ресурс]: Электронное учебное пособие. Режим доступа http://ito.osu.ru/resour/el_book/courses/temp7/index.html.

4.10.4 Использование мультимедийных вставок в КСО

Учитывая функциональные возможности современной компьютерной техники, обратим внимание на то, что представление учебной информации возможно в соответствии со способами восприятия информации человеком в различных видах: текстовом, графическом (статическая или динамическая), звуковом, анимационном, видео. Следует обратить внимание на разумность использования мультимедийных эффектов, не следует перегружать ими представление материала. Процесс обучения должен быть эффективным, а не просто эффектным.

Рекомендации по включению мультимедиа объектов

Т.Н. Шалкина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова рекомендуют включать мультимедиа объекты в учебный блок и применять для иллюстрации сложных процессов, которые нельзя представить в статичном виде. Для учета индивидуальных особенностей обучающихся при работе в КСО необходимо обеспечить возможность управления мультимедиа объектами: задавать скорость показа, возможность повторения, паузы и т.п.

В КСО, по возможности, необходимо применять следующие мультимедиа объекты:

- анимационные ролики и модели;
- видеофрагменты;
- аудиофрагменты.

При внедрении в ЭУМК мультимедиа объектов необходимо обратить особое внимание на их соответствие эргономическим требованиям. Выделим основные рекомендации к использованию мультимедийных объектов.

1 *Качество видеоматериала* (видеоролики, видеофильмы). Видеоматериалы в КСО должны отображать и моделировать реальные события, факты, явления и процессы, которые невозможно или трудно с достаточной степенью наглядности объяснить обучающимся при помощи других средств обучения.

2 *Качество и уместность звукового сопровождения* (музыка, речь). Звуковое сопровождение используется в трудных для понимания местах, включение в качестве фонового сопровождения нерелевантных звуков (песен, мелодий) приводит к быстрой утомляемости обучающихся, рассеиванию внимания и, как следствие, снижению эффективности обучения.

3 *Качество и уместность использования анимации*. Применение релевантной анимации (например, динамическая имитация физических и химических процессов, природных явлений, работы алгоритма и т.п.) позволит не только привлечь внимание, но и оставит более глубокий след в памяти обучающегося. Любой нерелевантный движущийся (анимированный) объект понижает восприятие материала, оказывает сильное отвлекающее воздействие.

4 *Видео-, анимационное и звуковое сопровождение* в КСО должны соответствовать скоростным возможностям зрительного и слухового восприятия обучающихся.

5 *Качество графических изображений должно быть высоким* (фото, рисунки, схемы, диаграммы, другие иллюстрации). Недопустимы нечеткие изображения, которые скорее затруднят понимание учебного материала, чем будут способствовать его усвоению. На рисунке 17 приведен фрагмент КСО с графическими изображениями хорошего качества.

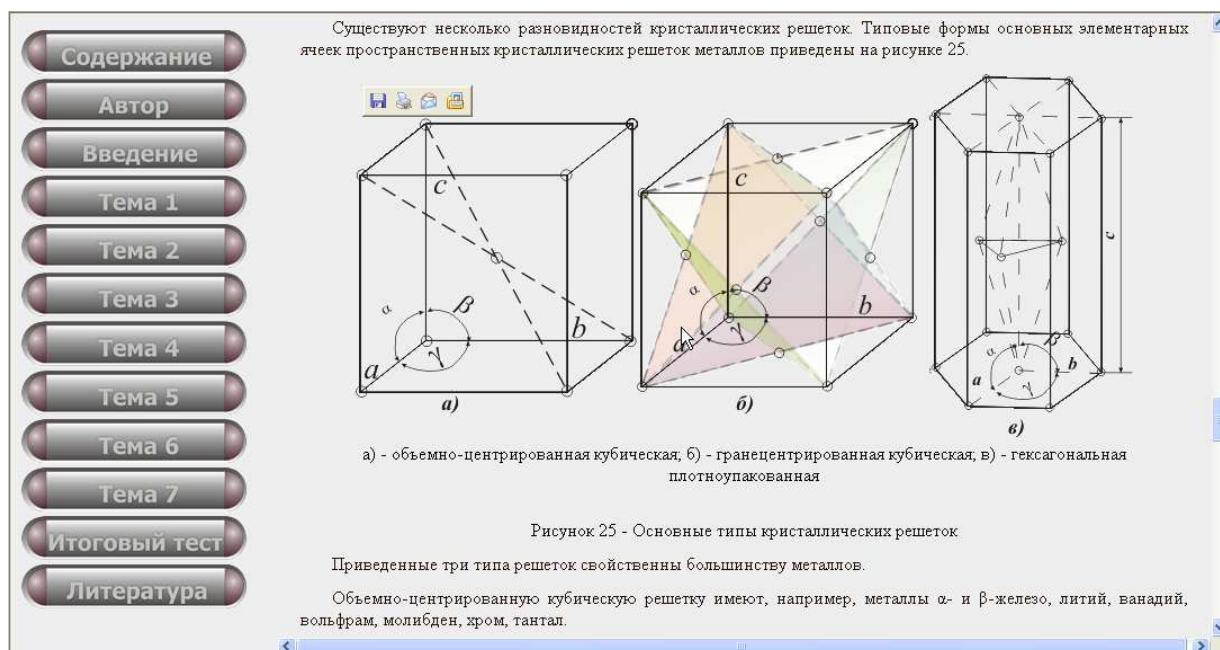


Рисунок 17 – Пример качественно оформленных рисунков

В данном параграфе мы рассмотрели способы и формы подготовки, оформления и предъявления информации обучающемуся. Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что рассмотренные требования и принципы оформления обучающего материала (шрифтовое, цветовое, графическое и мультимедийное), а также использование современных информационных технологий позволяют создавать компьютерные средства обучения, обеспечивающие необходимые условия и качество обучения, предоставляющие возможности:

- обеспечить дидактически выверенные способы подготовки, оформления и размещения разнородной информации на экране монитора;
- работать с богатым иллюстративным материалом (рисунки, фотографии, анимации), способствующим увеличению эффективности восприятия и понимания материала;
- использовать в процессе обучения звуковое сопровождение и видео;

- повышать наглядность представления обучающего материала с помощью анимационных вставок и видеороликов;
- повышать психологический комфорт работы обучающегося в созданной автоматизированной среде.

Рассмотренные дизайн-эргономические свойства пользовательского интерфейса и оформление обучающего материала характеризуют удобство и производительность работы пользователя с любыми видами компьютерных средств обучения и потому могут, и должны быть учтены при создании КСО и их использовании.

4.11 Инструментальные средства создания КСО

4.11.1 Обзор инструментальных средств

В настоящее время существует большое количество готовых инструментальных средств, применяемых для создания компьютерных средств обучения. Они предоставляют среду для обработки и редактирования элементов продуктов мультимедиа, включая графические изображения, звуковые элементы, анимацию и видеоклипы; мультимедиа педагогического программного средства в целом, включая структурное представление сценария и его реализацию. Существующие инструментальные средства и технологии для разработки компьютерных средств обучения позволяют работать с ними не только опытным программистам, но и тем, кто никогда ранее не сталкивался с написанием программ.

Инструментальные средства – комплекс компьютерных программ, предоставляющих пользователям, не владеющим языками программирования, создавать свои компьютерные средства обучения.

Инструментальные средства предоставляют педагогу следующие возможности работы:

- готовить разностороннюю информацию (теоретический и демонстрационный материал, практические задания, вопросы для тестового контроля);
- формировать сценарий создания определенного компьютерного средства обучения;
- значительно сокращать время на подготовку КСО и проведения занятий (группового контроля);
- реализовать через созданные КСО свою методику изложения материала и проведения обучения.

Многие авторы выделяют следующие группы инструментальных систем, которые можно использовать для создания компьютерных средств обучения.

Рассмотрим возможный вариант классификации инструментальных программных систем разработки КСО:

1) специализированные программные средства, которые предназначены для быстрой подготовки определенных типов гиперссылочных или мультимедийных приложений (презентаций, анимационных роликов, публикаций в сети Интернет, звуковых записей и др.).

К специализированным программным средствам обычно относят:

- Macromedia Flash;
- Macromedia Dreamweaver;
- Microsoft FrontPage;
- Microsoft PowerPoint;
- EasyHelp;

2) авторские средства разработки предназначены для создания программных средств учебного назначения.

К авторским средствам разработки чаще всего относят:

- Adobe Authorware;
- HyperMethod;
- ToolBook Assistant;
- Web Course Builder;
- другие;

3) универсальные языки программирования позволяют создавать КСО, но для разработки последних необходимо владеть достаточно хорошими навыками программирования.

К универсальным языкам программирования, используемым для разработки КСО, относят:

- Delphi;
- Javascript;
- Perl;
- Си ++;
- другие.

В настоящее время разработаны не только готовые инструментальные системы (*заготовки, шаблоны*) для создания КСО, но имеется достаточное количество *готовых инструментальных средств*, позволяющих создавать современные, достаточно гибкие средства обучения, контроля, моделирующие и демонстрационные программы, сайты, электронные гиперссылочные учебники и многое другое. Представим некоторые из них.

Среда Macromedia Authorware – это лучшая на сегодняшний день визуальная среда разработки интерактивных мультимедийных обучающих приложений. Инструментальная среда позволяет создавать очень интересные по организации сетевые мультимедийные интерактивные учебные пособия.

Возможности *Authorware*:

- визуальное создание сценария проекта (возможно изменение местоположения пунктов простым перетаскиванием мышкой);
- выбор типа проекта (обучающий, тестирующий, демонстрационный);

- включение в основной проект внешних приложений;
- подготовка анимации;
- создание контролируемых приложений;
- другое.

Macromedia Dreamweaver – программная среда для создания электронных документов и Web-страниц.

Разработчику Web-проекта предлагается гибкий и мощный инструмент управления сайтом, включая встроенный полноценный инструмент FTP-клиент, визуальные карты сайтов и контроль над ссылками. Dreamweaver – инструмент для создания web-сайтов, электронных средств обучения помогает в построении ярких, интерактивных и эффективных интерфейсов. Dreamweaver позволяет создавать объекты и страницы с использованием языка DHTML, поддерживает каскадные таблицы стилей, а также слои и действия JavaScript.

Возможности Dreamweaver значительно облегчают процесс создания страниц и управления сайтом. Macromedia Dreamweaver объединяет признанные средства визуальной разметки электронного документа с функциями быстрой разработки web-приложений. Dreamweaver UltraDev с возможностями редактора Macromedia HomeSite легко интегрируется со средой Flash MX.

Инструментальное средство Macromedia Flash. Macromedia Flash – это профессиональный программный продукт, первоначально ориентированный на создание интерактивной анимации для системы World Wide Web.

Выделяют обычно следующие возможности и особенности Macromedia Flash:

- универсальность;
- возможность интеграции в другие приложения;
- наличие развитых мультимедийных возможностей: средства создания анимаций, демонстраций, лабораторных работ;
- возможность использования слоев, для разбиения перекрывающихся объектов;
- возможность создания мультфильмов, обучающих игр, электронных симуляций (для обучения работе в других приложениях);
- возможность вставки ранее созданных проектов в текущий проект;
- возможность работы созданного программного средства под любой операционной системой.

Средство Microsoft FrontPage входит составной частью в полный пакет Microsoft Office – программный продукт широкого использования для создания Internet документов, использует технологию программирования клиент-сервер, включает в себя клиентскую и серверную части и предоставляет возможность разработки электронных образовательных ресурсов, сайтов в целом и установки его на большинство популярных серверов.

Microsoft Office FrontPage представляет собой мощный редактор Web-документов, позволяющий размещать на Web-страницах текстовую и графиче-

скую информацию, а также эффекты мультимедиа (звук, видео, анимацию). В системе Microsoft FrontPage удобно и достаточно просто создавать электронные учебные пособия. Для использования Microsoft FrontPage не требуется знания языка разметки электронных документов HTML. В ходе создания и редактирования документов программа автоматически формирует и добавляет символы (теги) языка HTML в кодовое описание страницы (при вводе и форматировании текста, добавлении рисунков, таблиц, ссылок и других элементов страниц). С помощью Frontpage может сконструировать вполне работоспособный web-узел или ЭУП даже новичок, совершенно незнакомый с языком разметки электронных документов HTML. В руках опытного пользователя Frontpage становится мощным инструментом, позволяющим строить web-узлы любого уровня сложности. Одна из особенностей средства Frontpage заключается в его умении представлять создаваемые страницы в режиме WYSIWYG (*what you see is what you get* — что видите, то и получаете). Это означает, что в браузере созданные страницы будут выглядеть так же, как и при создании в среде Frontpage. Следует отметить, что Microsoft FrontPage предоставляет профессиональные средства разработки и проектирования, подготовки и публикации данных, которые требуются для создания динамических Web-узлов различного назначения.

Среда Microsoft PowerPoint является наиболее простым средством разработки обучающих и информационных материалов (лекций, докладов, презентаций). По количеству изобразительных и анимационных эффектов эта среда становится вровень со многими авторскими инструментальными средствами мультимедиа. Одним из серьезных недостатков, созданных в этой среде КСО, является открытость созданного средства обучения, его незащищенность от несанкционированного доступа.

Среда ToolBook Assistant поддерживает огромное количество разнообразных медиа-форматов, включая звук, анимацию, цифровое видео, сжатые изображения. ToolBook Assistant – это набор специализированных авторских средств для создания мультимедиа приложений обучающего характера. В его состав входят ToolBook Instructor, ToolBook Actions Editor и ToolBook Simulation Editor, при помощи которых можно быстро и эффективно создать интерактивное содержание с набором мультимедийных объектов любых форматов.

Кроме указанных инструментальных сред подготовки компьютерных средств обучения есть большое количество других программных продуктов, соответствующих целям создания приложений обучающего характера. Более развернутая информация по выбору инструментальных средств для разработки КСО представлена в работе²⁴. Достоинства и недостатки инструментальных средств создания КСО представлены в таблице 11 на основе рассмотренных В.В. Запорожко в ранее указанной работе. В Интернете представлено достаточно большое количество сайтов и порталов, содержащих информацию об

²⁴ А.И Башмаков, И. А. Башмаков Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. М.: Информационно-издательский дом "Филинь", 2003. 616 с.

имеющихся инструментальных средствах, позволяющих создавать компьютерные средства обучения и управления деятельностью образовательных учреждений и для решения других задач. Необходимое инструментальное средство можно найти в электронном каталоге разных выпусков <http://www.catalog.iot.ru> и других изданиях.

4.11.2 Анализ инструментальных средств разработки КСО

Проведем анализ и систематизацию инструментария и технологий разработки компьютерных средств обучения. Одной из самых распространенных классификаций инструментальных систем разработки КСО является классификация по типу организации последовательностей элементов мультимедиа в готовом продукте:

- демонстрационные мультимедиа системы;
- мультимедиа системы в виде электронной книги или картотеки;
- мультимедиа системы на основе пиктограмм и управления временем;
- мультимедиа системы на основе временной шкалы;
- объектно-ориентированные мультимедиа системы.

Для проведения сравнительной характеристики инструментальных программных средств и технологий по разработке мультимедиа педагогических программных средств воспользуемся следующими обобщенными критериями:

- интуитивность интерфейса;
- функциональные возможности;
- мультимедиа возможности;
- сетевые возможности;
- аппаратно-программная независимость.

Интуитивность интерфейса включает в себя наличие, количество и внешний вид инструментальных панелей (ИП), обеспечивающих простое и понятное (интуитивно понятное) перемещение по рубрикам мультимедийного средства обучения или другого назначения. Внешний вид панели инструментов интерфейса компьютерных средств обучения должен соответствовать наиболее характерным признакам известных инструментов или приложениям, например, приложениям Microsoft Office. Создание интуитивно понятного интерфейса во многом определяет эффективность использования различных средств обучения и педагогического взаимодействия.

Анализ научно-методической литературы, а также результаты работы пользователей, полученные на основе опыта разработки и использования КСО, позволяют представить создание нескольких уровней интуитивности интерфейса:

- 1-й уровень: более шести панелей инструментов;
- 2-й уровень: от четырех до шести панелей инструментов;

3-й уровень: от одной до трех простых панелей инструментов.

Функциональные возможности инструментальной среды – критерий, показывающий уровень встроенных функций среды и возможность их расширения. По данному критерию уровни можно распределить следующим образом:

1-й уровень: присутствуют от одного до пяти настраиваемых параметров манипулирования мультимедиа элементами, расширение их количества невозможно;

2-й уровень: присутствуют от шести до десяти настраиваемых параметров манипулирования мультимедиа элементами, расширение их количества невозможно;

3-й уровень: присутствуют более десяти настраиваемых параметров манипулирования мультимедиа элементами, возможно расширение их количества.

Таблица 11 – Достоинства и недостатки инструментальных программных средств разработки КСО

	Авторские средства разработки	Специализированные программные средства	Универсальные языки программирования
Достоинства	<ul style="list-style-type: none"> – существенное сокращение времени разработки КСО; – снижение общих затрат на организацию и разработку КСО; – предоставление возможности непосредственного участия преподавателям-методистам в процессе создания КСО; – обеспечение возможности использования заранее заготовленных шаблонов для создания КСО; – предоставление возможности быстрой модификация КСО; – коррекция КСО конкретным преподавателем в соответствии с его представлениями о структуре и содержании курса, методике изложения материала; – не требуется знание языков программирования; 	<ul style="list-style-type: none"> – быстрая подготовка гиперссылочных и мультимедийных приложений; – существенное сокращение трудоемкости и сроков разработки КСО; – невысокие требования к аппаратному и программному обеспечению; – возможность разработки приложений пользователями, не являющимися квалифицированными программистами; 	<ul style="list-style-type: none"> – малый объем создаваемого приложения; – разнообразные возможности реализации структуры КСО, алгоритмов управления познавательной деятельностью обучающегося; – понятность интерфейса, разные способы подачи материала и т.д.; – отсутствие аппаратных ограничений, т.е. создание КСО, ориентированного на имеющуюся в наличии техническую базу; – языки программирования более гибкие по сравнению с авторскими средствами разработки;
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> – высокая стоимость большинства пакетов авторских средств разработки КСО; – необходимость овладения специальными приемами для работы с конкретными инструментальными средствами; – большой объем конечного приложения; – ограниченные возможности авторских средств для реализации всех требований при разработке КСО. 	<ul style="list-style-type: none"> – большой объем конечного приложения – ограничения возможностей и интуитивной понятности интерфейса специализированных программных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> – требуется привлечение высококвалифицированных программистов для создания КСО; – увеличение времени и финансовых затрат на разработку КСО; – трудоемкость процесса создания КСО; – сложность модификации и сопровождения КСО.

Мультимедиа возможности – диагностируемый уровень возможностей использования различных мультимедиа элементов и эффектов. Показатель возможности включения основных и наиболее распространенных типов мультимедиа файлов и наличие встроенных мультимедиа эффектов. Уровни мультимедиа возможностей определим следующим образом:

1-й уровень: поддерживает от одного до трех распространенных форматов мультимедиа элементов, встроенная библиотека имеет до десяти мультимедиа эффектов;

2-й уровень: поддерживает от четырех до десяти распространенных форматов мультимедиа элементов, встроенная библиотека имеет до тридцати мультимедиа эффектов;

3-й уровень: способна импортировать большинство из существующих форматов мультимедиа элементов, встроенная библиотека мультимедиа эффектов может быть расширена.

Сетевые возможности условно можно разбить на три уровня:

1-й уровень: созданная программа требует обязательной установки на рабочем месте ее версии или самой инструментальной среды;

2-й уровень: созданная программа позволяет организовать ее установку на сервере локальной сети совместно с установкой самой инструментальной среды;

3-й уровень: созданная программа позволяет организовать ее установку на сервере локальной сети и не требует установки самой инструментальной среды.

Аппаратно-программная независимость предполагает:

1-й уровень: невозможность переноса созданных в ней мультимедиа программ на компьютеры других типов, поколений и использующих отличные от исходной оперативные системы;

2-й уровень: возможность переноса созданных мультимедиа программ на компьютеры других поколений;

3-й уровень: возможность использования созданных в ней мультимедиа программ на компьютерах других типов, поколений и использующих отличные от исходной оперативные системы.

На основании предложенной классификации возможностей инструментальных средств можно создать таблицу, в которой отражается сравнительная характеристика инструментальных программных средств и технологий разработки мультимедийных учебных пособий с учетом указанных и дополнительных критериев, представляемых баллами. Пример «шапки» такой таблицы представлен ниже.

Таблица 12 – Сравнительная характеристика инструментальных средств создания компьютерных средств обучения

Название инструментального средства	Тип разрабатываемых средств обучения	Интуитивность интерфейса	Функциональные возможности	Мультимедиа возможности	Сетевые возможности	Аппаратно-программная независимость	Общий балл
1	2	3	4	5	6	7	8

Класс инструментальных средств можно представить (как вариант) следующими видами КСО, ориентированными на поддержку определенных видов занятий и предполагаемых работ.

При анализе конкретной инструментальной системы создания КСО следует выработать свою систему оценки возможностей каждой ИС и выставить соответствующий балл в любой системе. В графе 8 выставляется сумма полученных баллов по каждому анализируемому средству.

Обработав данные исследований, используя алгебраическое сложение, получаем сумму баллов, по которой можно оценить сложность изучения данной инструментальной среды, оценить время, необходимое для ее изучения, сравнить ее показатели с показателями других сред. При этом более высокий общий балл соответствует сочетанию простоты в изучении и работе с возможностями среды. В перспективе такие таблицы должны составляться специалистами в области информатики и информационных технологий для выбора инструментальной мультимедиа среды при разработке практически любого программного продукта.

В таблице 13 приведен пример варианта оценки готовых программных средств создания КСО.

Таблица 13 – Анализ инструментальных средств разработки компьютерных средств обучения

Название инструментального средства	Класс	Интуитивность интерфейса	Функциональные возможности	Мультимедиа возможности	Сетевые возможности	Аппаратно-программная независимость	Общий балл
Actions	ВШ	3	2	2	2	3	12
Authorware	П	1	3	2	3	3	12
Director	ВШ	1	3	3	2	2	11
eLearning Office	ЭК	2	2	2	2	3	11
Flash-технология	ОО	1	3	3	3	3	13
HM-Card	ЭК	2	2	2	2	3	11
HyperCard	ЭК	2	2	2	2	1	9
HyperMethod	ЭК	3	2	2	2	2	11
Learning Space	ЭК	2	2	2	2	2	10
Linkway	Д	1	2	1	1	1	6
MediaStudio	Д	1	3	2	1	1	8
MediaTool	ОО	3	2	2	2	3	12
PowerPoint	Д	3	2	1	2	2	10
Quest	П	2	3	2	2	2	11
Toolbook	ЭК	3	3	3	2	2	13

Д – демонстрационные мультимедиа среды; ВШ – мультимедиа среды на основе временной шкалы; ЭК – мультимедиа среды в виде электронной книги или картотеки; П – мультимедиа системы на основе пиктограмм и управления во времени; ОО – объектно-ориентированные мультимедиа среды.

Резюме

Дидактические возможности современного компьютера позволяют создавать разноуровневые и многоуровневые средства обучения, отвечающие разной степени подготовленности конкретного обучающегося, особенностям его интеллектуального развития, скорости мышления и уровню развития памяти. Разработка компьютерных средств обучения очень непростая задача, точнее комплекс задач, решение которых позволяет создать условия для самостоятельной работы обучающегося, повышения качества подготовки и обеспечения непрерывного самообразования.

В завершение рассмотрения важного и сложного раздела программы подготовки будущего учителя информатики следует отметить, что эффективность обучения в компьютерной среде, безусловно, зависит от:

- разработанных алгоритмов управления учебной деятельностью обучающегося с помощью компьютерных средств обучения;
- от технологий программирования, на основе которых реализуются способы взаимодействия субъектов в образовательной среде, и выборе инструментальной среды, с помощью которой создается программный продукт образовательного назначения;
- степени реализуемой в КСО интерактивности работы;
- способов подготовки и представления обучающей информации;
- предоставляемой созданным средством обучения возможности моделирования различных изучаемых процессов и явлений.

Рассмотренные дизайн-эргономические свойства пользовательского интерфейса и оформление обучающего материала должны обеспечивать удобство и эффективность работы с любыми видами компьютерных средств обучения, потому могут и должны быть учтены при создании КСО и их использовании.

Определяющим фактором качества созданного программного продукта являются те требования и принципы, которые должны предоставить психологи, дидакты, педагоги, методисты группе технологических разработок. Главное, что разработка компьютерных технологий и средств обучения становится неоспоримой задачей коллектива специалистов разного направления: психологов, методистов, технологов-программистов, педагогов.

4.12 Вопросы для самоконтроля

- 1 Обосновать необходимость теоретических основ разработки технологий компьютерного обучения.
- 2 Рассмотреть дидактические основы создания электронных средств учебного назначения.
- 3 Охарактеризовать основные психолого-педагогические требования при создании электронных средств учебного назначения.

- 4 Охарактеризовать наиболее важные этапы разработки КСО.
- 5 Что такое мультимедийные технологии?
- 6 Какова роль мультимедийных технологий при разработке компьютерных средств обучения?
- 7 В чем основные преимущества и недостатки компьютерных средств обучения?
- 8 Разработайте классификацию КСО по видам выполняемой деятельности субъектов образовательного процесса.
- 9 Что такое интерактивный режим в КСО, объясните его роль и функции при создании КСО?
- 10 Что такое дизайн и эргономика в общем понимании?
- 11 Опишите основные приемы размещения информации на экране монитора.
- 12 В чем особенность оформления текстовой информации на экране монитора?
- 13 Охарактеризуйте основные принципы выбора цветового оформления информации на экране монитора.
- 14 Опишите и постарайтесь обосновать необходимость выполнения дизайн-эргономических требования при разработке КСО.
- 15 Опишите 3-5 инструментальных средств, которые чаще всего используют при разработке КСО.

4.13 Задания для самостоятельной работы

- 1 Разработать структуру электронного гиперссылочного учебного пособия, отражающего: персонализированный вход; интерактивный режим работы; возможность создания собственной траектории обучения; возможность выхода в любую среду обучения (предложить самостоятельно); выполнение промежуточного и итогового контроля результатов учебных достижений, по усмотрению другое.
- 2 Разработать демонстрационно-обучающую программу по свободной теме.
- 3 Подготовить презентацию по рассмотренному модулю с элементами анимации и учетом дизайн-эргономических требований при предъявлении материала.
- 4 Разработать алгоритм создания фрагмента электронного учебного пособия в сочетании с элементами пошагового, поэтапного и итогового контроля для организации обучения.
- 5 Подготовить небольшую базу графических объектов для использования при создании ЭУП (тема свободная).

5 Использование компьютерных средств обучения

При рассмотрении материала этого модуля обучающийся должен: понять основные функциональные и дидактические возможности компьютерных средств обучения в образовательном процессе; получить представление о классификации компьютерных средств обучения; иметь представление об особенностях организации учебного процесса в компьютерных средах обучения.

5.1 Психолого-педагогические возможности компьютерных средств обучения

На определенном этапе развития высшей школы удовлетворение новым требованиям подготовки специалистов происходило либо за счет увеличения количества часов на обучение отдельным дисциплинам, либо введением в план подготовки специалистов новых дисциплин. Однако рост числа новых производственных задач привел к «разбуханию» учебных планов, к перегрузке обучающихся и, как следствие, снижению качества подготовки специалистов. В связи с этим экстенсивный подход к подготовке специалистов в вузах практически полностью исчерпал себя. Причина последнего заключается не только в необходимости сохранения сроков обучения в вузе, но и в значительном повышении требований, предъявляемых к специалистам сегодня, особенно в современных условиях развития общества, когда практически всем необходимо использование современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Бесспорно, что применение современных компьютерных технологий и средств телекоммуникационного взаимодействия открывает новые перспективы в совершенствовании системы образования, приобретении таких новых знаний о мире, которые сложно, а подчас и невозможно получить без компьютерных и коммуникационных средств. От чего зависит эффективность современного образования и особенности его организации в условиях интеграционных процессов мирового сообщества? Какова роль учителя информатики, его уровня подготовленности не только в области использования современных информационных технологий, но именно как инициатора включения в новую информационно-коммуникационную атмосферу жизни не только школы, своих обучающихся, но привлечение к совместной работе всех коллег, членов семьи обучаемых своего класса.

Использование компьютерных средств обучения позволяет разгрузить учителя, увеличить заинтересованность учащихся в предмете, дает возможность решения задач на стыке предметов разных циклов, более наглядной подачи материала за счет анимации, графических вставок, динамических рисунков, видеоклипов, слайд-шоу, звукового сопровождения, что позволяет

быстрее осваивать и лучше запоминать учебный материал. Благодаря усилению эмоциональной составляющей увеличивается темп урока на 10-15%. Компьютер – это аудиовизуальный концентратор внимания, используемый для иллюстрации основных идей преподаваемого курса, проверки качества знаний, решения задач. Кроме этого, при работе с компьютерными средствами обучения обеспечивается обратная связь, осуществляется быстрый поиск нужной информации, экономится время при многократных обращениях к гипертекстовым объяснениям, наряду с кратким текстом, объяснения сопровождаются демонстрацией анимационных эффектов.

Надо заметить, что содержание педагогической деятельности в образовательном процессе с использованием компьютерных технологий обучения существенно отличается от традиционных технологий и характеризуется несколькими особенностями.

Во-первых, значительно изменяется деятельность учителя: создание, внедрение и использование в работе компьютерных средств обучения предъявляет к учителю новые требования – готовность к работе в компьютерной среде обучения, что требует не только высокопрофессиональных знаний в своей области, но и знаний в области современных информационных технологий и технологических навыков работы с техническими средствами.

Во-вторых, в отличие от традиционного образования, где центральной фигурой является учитель, центр тяжести при использовании новых информационных технологий постепенно переносится на обучающегося, который активно строит свою индивидуальную учебную траекторию. Изменяется роль и функции учителя – поддержать обучающегося, способствовать его успешному продвижению в море учебной информации, облегчить решение возникающих проблем, помочь освоить разнообразную информацию, то есть происходит формирование партнерских отношений между педагогом и обучающимся.

Квалифицированных педагогов по организации обучения в компьютерной среде у нас в стране пока недостаточно. Возникла проблема изменения подходов к подготовке в вузе будущего учителя и особенно учителя информатики. Требуется изменения не столько методика изложения учебного материала, сколько формирование новых позиций учителя, который должен быть готов не только излагать грамотно материал по предмету, но и быть подготовленным к работе в компьютерных средах обучения.

Рассмотрим основные направления использования (возможности) компьютерных и коммуникационных средств и соответствующего программно-дидактического обеспечения.

1 Создание новых технологий и средств обучения. Компьютерные средства обучения и средства телекоммуникаций являются технологической основой разработки комплекса педагогических условий внедрения компьютерных средств в образовательный процесс, способствующих снятию ряда

методических и организационных трудностей на любом уровне получения образования и повышения квалификации.

2 *Повышение демократизации образования.* Применение ИКТ в системе образования значительно повышает доступность качественного образования, возможность его получения в любом возрасте, в любом месте и времени. Компьютерные средства обучения и коммуникации можно рассматривать как особую среду организации мыслительной деятельности субъектов образовательного процесса. Психологам, педагогам и специалистам любых областей хорошо известно: получение новых знаний происходит только в процессе собственной деятельности. Применение компьютерных средств обучения и общения позволяет не только передать определенные сведения обучающемуся, но и создать педагогические условия для управления процессом познавательной деятельности обучающегося. Последнее десятилетие ознаменовано огромными достижениями в области распространения компьютерной техники и средств связи в государственном секторе системы образования и в других областях деятельности человека. Огромное число компьютеров «пришло» в наши дома.

3 *Самообразование и непрерывное повышение* образовательного и культурного уровня. Компьютерные средства обучения и коммуникации имеют огромное значение для самообразования в новых условиях. В условиях информатизации общества на первый план современного образования выходят проблемы формирования потребности непрерывного самообразования, разработки технологий самообучения, основанные на компьютерных коммуникационных средствах взаимодействия. В этом ключе важно самому педагогу понимать и уметь научить общаться своих учеников в новой коммуникационной среде, активно использующей возможности глобальной информационной среды Интернет, различных электронных форумов, чатов и электронной почты.

4 *Индивидуализация обучения.* В качестве основного положительно-го момента внедрения ИКТ даже при первых попытках внедрения последних в учебный процесс, чаще всего отмечают индивидуализацию обучения. Применение ИКТ предоставляет возможность разрешения, в какой-то мере, одного из основных противоречий образования между формой организации и необходимостью индивидуализации обучения. Существенным отличием в организации учебного процесса с применением ИКТ является то, что занятие с применением компьютерных и коммуникационных средств обучения напоминает скорее эвристическую беседу с фрагментами лекций, демонстраций работы программ, разбором спорных ситуаций. С точки зрения традиционных форм обучения занятие «сломано», оно «расковано», у обучающегося возникает потребность поделиться своим мнением по определенному вопросу как с педагогом, так и со своими друзьями. Педагогу целесообразно координировать действия обучающихся, а не вмешиваться в их работу. В юношеском коллективе атмосфера творчества, совместного сотрудничества с педа-

гогом и другими обучающимися, успехи самостоятельной работы – лучшая форма мотивации познавательной деятельности.

5 Повышение уровня обеспеченности информационно-образовательными материалами. Имеется в виду не только отбор содержания материала для обучения, но и структурная организация учебного материала, включение в обучение компьютерных обучающих программ, а именно интерактивных информационных сред, целостного взаимосвязанного функционирования всех процессов обучения и управления процессом познавательной деятельности. Другими словами, эффективность и качество обучения в большей мере зависят от эффективной организации самообучения и качества используемых учебно-методических материалов.

6 Создание благоприятного психологического климата. Применение компьютерных средств обучения и взаимодействия позволит создать благоприятный психологический климат в процессе обучения. Важно создать психологический комфорт для работы обучающегося, в первую очередь, исключив субъективность педагога в проведении оценки уровня подготовленности обучаемых. Применение компьютерных средств обучения, в которых предусмотрено несколько уровней представления материала и контроля, позволяет повысить интерес обучающегося и к самому учебному процессу, и к изучению конкретного предмета. При традиционных формах обучения неоднородность уровня подготовки обучающихся в классе для изучения определенной темы – нежелательное явление, усложняющее организацию как групповых, так и индивидуальных занятий, снижающее общий темп работы. Подобная неоднородность менее заметна и даже позволяет применить новый подход общения с обучающимися при построении занятий с применением компьютерных средств обучения. Педагог, планирующий занятие с применением КСО, должен продуманно подойти к учету такой неоднородности с целью повышения интенсивности работы, увеличения времени непосредственного общения педагога и обучающегося.

7 Обогащение методического и организационного обеспечения самостоятельной работы. Наиболее важное значение имеют возможности ИКТ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся. Повышение дидактических возможностей ИКТ требует продуманности методики разработки и применения компьютерных средств обучения и взаимодействия для обеспечения индивидуализированного обучения (стремление самостоятельного изучения материала, необходимости повторения ранее пройденного материала, дополнительной проработки материала в желаемом темпе и в удобное для обучающегося время). Анализируя опыт работы с ИКТ, отмечая позитивную сторону их применения, можно сделать вывод, что на современном уровне развития техники компьютерные средства обучения особенно эффективны на первых этапах изучения темы, когда педагог вынужден неоднократно излагать один и тот же материал разным обучающимся. Именно

на этом этапе усвоения материала нужен и особенно важен непрерывный пошаговый или поэтапный контроль понимания и усвоения материала. Реализация такого индивидуального контроля при традиционных формах обучения практически нереальна. Выделение и переложение на вычислительные комплексы непроизводительной, рутинной части работы позволит значительно освободить время педагога для более рациональной организации индивидуального общения, особенно с хорошо успевающими обучающимися, которые в беседе с педагогом могут углубить и расширить свои знания по изучаемой теме. Такая особенность организации обучения с применением ИКТ представляется наиболее ценной, поскольку позволяет реализовать подход адаптивного, индивидуализированного, разноуровневого обучения в рамках массовой формы организации учебного процесса.

8 Развитие творческого потенциала обучающихся. Новые информационные технологии позволяют на качественно новом уровне реализовать важнейшую цель образования – развитие творческого потенциала личности: интеллектуального, аксиологического, художественно-эстетического. Разрабатываемые на основе компьютерных и коммуникационных средств образовательные технологии, обучающие программы и комплексы способны обеспечить развитие навыков самостоятельного мышления, глубинных творческих стремлений и способностей. Внедрение ИКТ позволяет реализовать приближение обучения к научному поиску, поощрять творческое выдвижение гипотез, нахождение решения поставленных задач, проблем. С развитием ИКТ расширились возможности вовлечения личности в поисковую деятельность, раскрытия творческих способностей и поддержки творческой деятельности как обучающихся, так и педагога.

9 Расширение сотрудничества. Внедрение в образовательный процесс компьютерных коммуникационных средств позволит расширить возможности выхода обучающегося в более широкое адресное и географическое информационное пространство и снять зависимость обучения от конкретного рабочего места и времени работы. Именно выход в информационное пространство мирового сообщества позволит повысить уровень информационного кругозора учеников школы, студентов, аспирантов, учителей и преподавателей вузов.

10 Повышение культурного и образовательного уровня. Активное внедрение информационных и коммуникационных технологий активизирует необходимость решения еще одной проблемы – повышения языковой культуры практически всех учеников и студентов, учителей и преподавателей вузов. Знание иностранного языка, умение вести диалог в профессиональной сфере и в вопросах межкультурного общения повышает не только качество подготовки выпускников школ и вузов, но и раскрывает новые грани жизни в современном обществе, предоставляет возможность перехода на новую сту-

пень развития системы образования, позволяет использовать технологии дистанционного и открытого обучения.

11 Непрерывное повышение квалификации педагогических кадров в области применения дидактических возможностей ИКТ при организации образовательного процесса по дисциплинам не только компьютерного цикла. При анализе возможностей информатизации образования необходимо рассмотреть еще один аспект – повышение квалификации педагогических кадров. Решение любой, даже самой простой задачи требует квалифицированного подхода. Никакая самая совершенная техника не может ничего выполнить самостоятельно без постановки задачи и грамотного ее выполнения. Для совершенствования системы образования на основе возможностей современной компьютерной техники и телекоммуникационных средств связи, в первую очередь, необходимы подготовка и повышение квалификации педагогов всех уровней. Проблема простая и в то же время сложная. Учителя школ, преподаватели вузов и других учебных заведений, безусловно, должны уметь учиться самостоятельно. Но подготовка в совершенно новой области знаний, к которой относятся информационные технологии, для многих не так проста. Выезд на курсы повышения квалификации не всегда возможен, а для учителей сельских школ – достаточно дорого. Именно в вопросах повышения квалификации процесс информатизации системы образования имеет наибольшие возможности.

12 Обмен опытом и создание условий для творческой работы педагогов. Одним из важнейших достоинств применения ИКТ в системе образования является повышение эффективности педагогической деятельности, аккумуляция и передача с применением ИКТ опыта лучших педагогов. ИКТ – это технологическая основа обеспечения и развития единой информационно-образовательной среды.

13 Возможности ИКТ в управлении образовательным учреждением. Одной из важных особенностей компьютерных и телекоммуникационных средств является возможность внедрения автоматизированного документооборота в образовательном учреждении, улучшение административного управления в системе образования.

Как видим, даже неполный анализ возможностей ИКТ в реорганизации образовательного процесса показывает, что эти возможности впечатляют, предоставляют огромное поле деятельности для педагога. Решение этих непростых задач во многом зависит от мастерства, подготовленности педагога к работе в условиях лавинообразного нарастания потока информации, педагога, который может и должен стать на уровень современных методов представления, поиска и переработки информации. Подготовленность педагога к работе в новом информационном пространстве, прогрессивность его взглядов является необходимым условием разработки и внедрения новых форм и технологий обучения на основе активного использования ИКТ.

Мы полностью разделяем мнение специалистов в области информатизации, педагогов, психологов, управленцев, что именно информатизация образования призвана устранить многие проблемы развития системы образования, а учитель информатики, являясь ключевой фигурой этого процесса, должен не только понимать возможности ИКТ, но и воспитать в себе потребность непрерывного повышения квалификации, стремление к непрерывному обучению. Эта огромная задача закладывается на всех этапах образования, именно поэтому и в предлагаемом пособии отводится внимание повышению квалификации педагогов на основе ИКТ.

5.2 Дидактические возможности использования КСО

Дидактические возможности компьютерных средств обучения разнообразны, зависят от того алгоритма, психолого-педагогических и эргономических принципов, которые заложены при разработке компьютерного средства обучения (КСО). Основные дидактические возможности КСО в соответствии с ранее предложенной формулой описания функциональных возможностей (*ориентирование – планирование – исполнение – контроль – коррекция*) можно представить следующим образом:

- выявление исходного уровня знаний, умений и навыков обучающихся, их индивидуальных особенностей (скорость и тип мышления, уровень развития памяти, другие особенности развития обучающегося);
- предъявление учебного материала и адаптацию его для конкретного обучающегося по: уровню его подготовленности; психолого-педагогическим особенностям личности; личностному восприятию обучающимся информации с экрана монитора;
- обеспечение корректного персонализированного диалога;
- управление познавательной деятельностью обучающихся: обеспечение интерактивного режима работы; возможности выбора собственной траектории обучения; необходимость неоднократного предъявления и повторения материала; возврат обучающегося в необходимую точку работы программного средства (использование отрицательных и положительных обратных связей); учет показателей утомляемости и работоспособности;
- разнообразные виды контроля (пошаговый, текущий, итоговый) для реализации корректирующих воздействий по результатам обучения. Разнообразные формы контроля, применяемые в КСО, обеспечивают возможности выполнения корректирующих воздействий на процесс обучения, гибкость работы компьютерного средства обучения и, как следствие, качество обучения;
- возможности включения преподавателя в работу системы при возникновении конфликтных или нетрадиционных педагогических ситуаций. Включение в работу КСО педагога через различные блоки апелляции очень

важно для снятия психологического дискомфорта и повышения благоприятных условий работы обучающегося в автоматизированной среде.

Компьютерные средства обучения реализуют дидактические функции в большей мере, чем другие обучающие устройства и обеспечивают освобождение педагога от ряда вспомогательных операций при организации учебной деятельности. Сказанное относится, в первую очередь, к трудоемкой, но очень необходимой процедуре контроля результатов работы каждого обучающегося, что затруднительно при традиционных технологиях обучения. Применение на занятиях КСО позволяет повысить индивидуализацию обучения за счет высвобождения времени педагога для индивидуальной работы с обучающимися. Применение разнообразных компьютерных средств обучения на занятиях позволяет педагогу уделить больше внимания обучающимся, имеющим повышенный творческий потенциал и желающим расширить и углубить изучение рассматриваемой темы, предмета. Возможность применения КСО при проведении лабораторных и практических работ устраняет разрыв между получением теоретических знаний и их действительным усвоением, способствует развитию большей самостоятельности обучающихся.

Следует отметить, что любое самое хорошее, грамотно разработанное компьютерное средство обучения не обеспечит само по себе качество обучения и совершенствование учебного процесса. Главное при внедрении КСО, как и любого средства обучения, дидактические цели и методика организации занятий, о которых должен подумать педагог, прежде чем использовать новые средства обучения в учебном процессе. В том, как это реализуется, и определяется индивидуальность методики преподавателя и особенность обучения. На рисунке 23 представлена схема, поясняющая возможности компьютерных средств обучения и взаимодействия. Схема разработана с учетом анализа дидактических возможностей современного компьютера и разработанных на их основе компьютерных средств обучения и коммуникаций с учетом многолетнего опыта работы автора и анализа опыта использования КСО другими исследователями и педагогами.

Любое средство обучения должно разрабатываться и применяться с учетом целей обучения. Вопросами выделения целей при организации обучения занимаются практически все известные педагоги и ученые.

И.В. Роберт выделяет следующие *педагогические цели использования компьютерных средств обучения*:

– *Развитие личности обучаемого*, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- 1) развитие мышления (например, наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);
- 2) эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии мультимедиа);
- 3) развитие коммуникативных способностей;

4) формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

5) развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);

6) формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, графических и музыкальных редакторов).

– *Интенсификация* всех уровней учебно-воспитательного процесса:

1) повышение эффективности и качества процесса обучения за счет реализации возможностей компьютерных средств;

2) обеспечение побудительных мотивов (стимулов), обуславливающих активизацию познавательной деятельности (например, за счет компьютерной визуализации учебной информации, вкрапления игровых ситуаций, возможности управления, выбора режима учебной деятельности);

3) углубление межпредметных связей за счет использования современных средств обработки информации, в том числе и аудиовизуальной, при решении задач различных предметных областей.

На основе сформулированных выше педагогических целей определяют *основные направления внедрения компьютерных средств в образование.*

– *Повышение эффективности* и качества обучения, совершенствование процесса преподавания.

– *Расширение информационно-методического обеспечения* образовательного процесса.

– *Автоматизация процессов контроля*, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики;

– *Совершенствования управления* учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений.

– *Усиление роли коммуникаций* в целях распространения передовых педагогических технологий.

– *Развитие системы дополнительного образования* и организация интеллектуального досуга, развивающих игр.

С развитием компьютерной техники появились принципиальные отличия между программированным и компьютерным обучением. Характерное для программированного обучения разбиение учебного материала на кадры, рекомендаций к выполнению задания, оценки правильности выполнения задания было обогащено применением интерактивного режима управления учебной деятельностью за счет учета положительных и отрицательных связей, используемых при разработке компьютерных средств обучения.

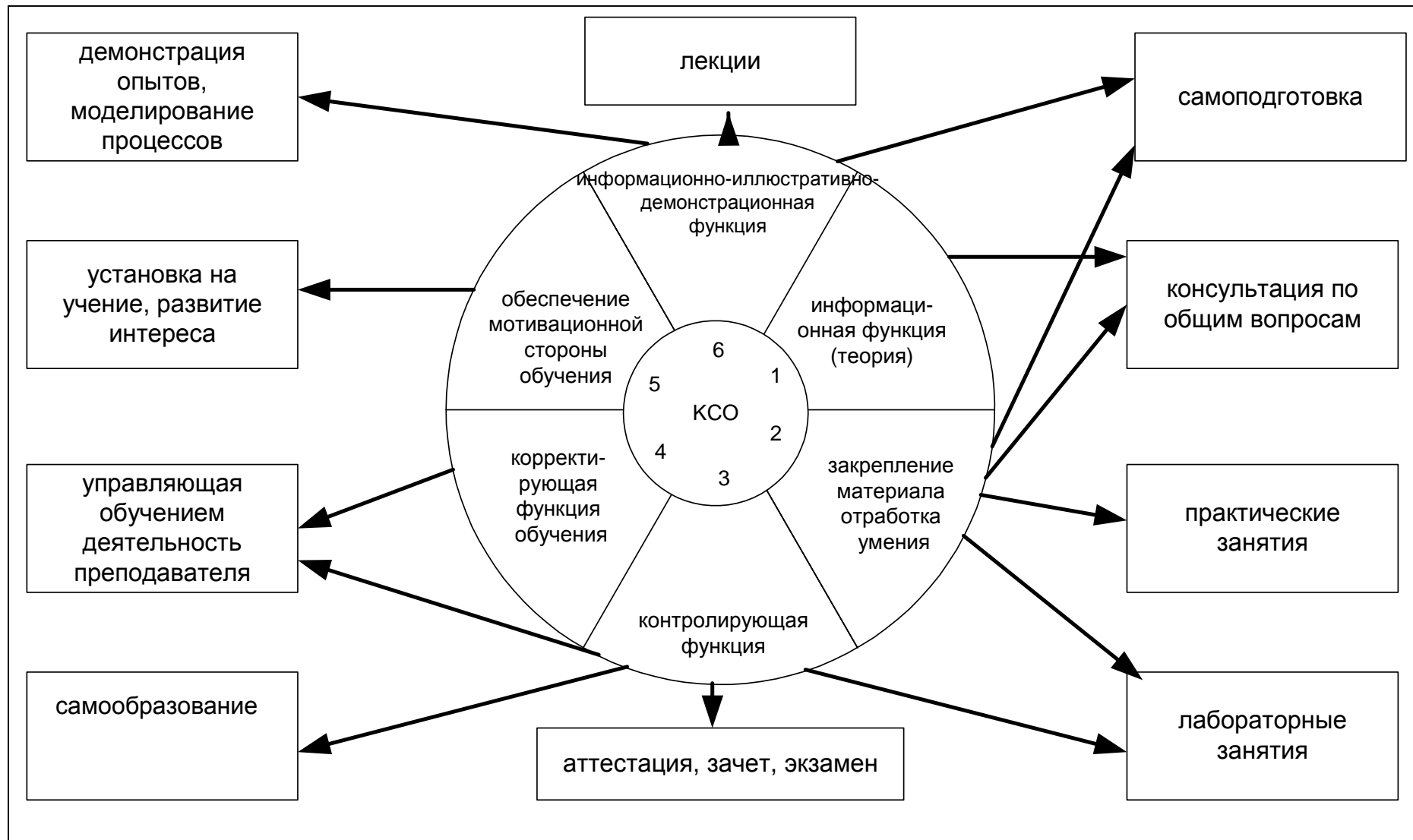


Рисунок 23 – Функции и формы применения компьютерных средств обучения

Исследователями возможностей компьютерных средств обучения отмечается ряд преимуществ организации учебного процесса с использованием последних:

- организация активной познавательной деятельности обучающихся;
- оптимизация учебного процесса;
- увеличение объема информации, изучаемой на занятии;
- стимулирование творческих способностей обучающихся;
- возможность реализации индивидуального обучения.

Грамотно разработанные с методической и технологической точек зрения компьютерные средства обучения (КСО) позволяют приблизиться к решению многих задач обучения. Основной задачей внедрения компьютерных технологий обучения является моделирование среды обучения для самостоятельной работы обучающегося в индивидуальном темпе и, при необходимости, неограниченного права многократного доступа к учебному материалу для самоподготовки и самоконтроля к любым информационным ресурсам.

Опытный педагог на основе анализа собственной работы может сказать, что практикуемый основной частью темп изложения материала на занятиях и темп работы обучаемых на практических занятиях не устраивает, в среднем, 20-30% последних (причем, среди них в основном способные, быстро усваивающие материал, либо неуспевающие по разным причинам). Такая работа на «среднего обучающегося» часто приводит к снижению интереса к учебе наиболее «сильных» и еще большему отставанию «слабых».

Получило практическое подтверждение, что КСО по своим дидактическим возможностям активно воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения. Грамотное использование компьютерных средств обучения позволяет ставить и решать значительно более сложные и актуальные задачи педагогики – задачи развития человека, его интеллектуального, творческого потенциала, аналитического, критического мышления, самостоятельности в приобретении знаний, работе с различными источниками информации. В отличие от обычных технических средств обучения (традиционных ТСО), КСО позволяют не только ставить задачу передачи информации, соответствующим образом организованного обучающегося материала, но и развивать интеллектуальные творческие способности, стремление обучающихся самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе КСО педагоги (в первую очередь – учитель информатики) должны знать общие принципы функционирования и дидактические возможности этих средств, «встраивать» их в учебный процесс, другими словами – использовать различные компьютерные средства обучения на учебных занятиях.

Компьютерные средства обучения следует рассматривать как одну из активных форм индивидуализации обучения, требующих от обучающегося непосредственного участия в формировании своего уровня подготовленности по данному предмету. Именно предоставление возможности обучающемуся с помощью КСО индивидуального темпа рассмотрения материала, самостоя-

тельного выбора траектории обучения; повышение независимости и объективности контроля; предоставление свободы выбора времени и места обучения, побуждают педагогов-исследователей к поиску и разработке инновационных технологий обучения.

Следует выделить следующие основные достоинства применения компьютерных средств обучения в системе образования:

- совершенствование методологии и стратегии проектирования содержания образования, внесения изменений в обучение традиционным дисциплинам;

- повышение эффективности обучения, организация новых форм взаимодействия субъектов образовательного процесса, изменение содержания и характера деятельности обучающего и обучающегося;

- модернизация механизмов управления системой образования, учебным процессом, его планирования, организации, контроля успехов учебных достижений;

- компьютерные средства, используемые в учебных целях, в основном ориентированы на формирование умений и отношения к самостоятельной работе, на осуществление самоконтроля, самокоррекции учебной деятельности; на выработку умений работы с информацией и отношения к ней; на формирование компьютерной грамотности;

- усиление дидактических возможностей компьютерных средств обучения достигается в результате использования средств современной компьютерной графики, обеспечивающей повышение наглядности обучающего материала, создание моделей изучаемых объектов, процессов;

- создание разнообразных видов и форм самостоятельной работы обучающихся с учебной информацией; пользовательскими пакетами, другое;

- значительное внимание уделяется организации различных видов «экранный творчества», способствующего эстетическому воспитанию обучающихся, повышению мотивации обучения;

- значительное количество компьютерных средств, используемых в целях обучения, ориентировано на выполнение игровой учебной деятельности, которая стимулирует процессы усвоения учебного материала;

- характерной особенностью применения КСО является предоставление обучающемуся разнообразия новых видов деятельности и возможности свободного выбора индивидуального режима работы за компьютером;

- многие другие известные, но пока нераскрытые направления применения.

Таким образом, использование компьютерных технологий обучения и взаимодействия позволяет получать знания не только от педагога, но и самостоятельно, обращаясь к глобальному информационному полю, которое имеет тенденцию к экспоненциальному увеличению своего объема. Использование компьютерных обучающих программ, учитывающих не только специфику содержательной информации, но и психолого-педагогические закономерности усвоения этой информации обучающимися, позволяет индивидуализировать и

дифференцировать процесс обучения, стимулировать познавательную активность и самостоятельность.

5.3 Дидактические принципы использования компьютерных средств обучения

Эффективность любого вида обучения зависит от ряда составляющих: технической базы, эффективности разработанных методических материалов, технологий обучения, используемых при организации обучения. Такими необходимыми составляющими пробивал себе дорогу метод автоматизированного обучения (в настоящее время это метод компьютерного обучения или иначе – e-Learning). Теоретические проработки, выполненные при становлении метода автоматизированного обучения, можно и необходимо использовать и при разработке других методов обучения на основе компьютерной техники, с учетом использования дополнительных дидактических возможностей современного уровня развития техники и телекоммуникаций. Компьютерные обучающие программы и новые информационно-образовательные средства органично включаются в современные технологии обучения.

Дидактическая роль и функции применения каждого средства обучения закладываются еще на этапе проектирования и изготовления последних. Можно выделить следующие основные дидактические принципы применения компьютерных средств обучения:

- *компенсаторность* – облегчение процесса обучения, уменьшение затрат времени и сил обучающегося на понимание и изучение материала;
- *информативность* – передача необходимой и дополнительной для обучения информации;
- *интегративность* – рассмотрение изучаемого объекта или явления по частям и в целом;
- *достоверность* – возможность подготовки качественного обучающего материала для неограниченной по численности аудитории;
- *наглядность* – использование возможностей современного компьютера в представлении обучающего или информационного материала;
- *виртуальность* – возможность демонстрации смоделированных процессов или событий, которые не могут быть представлены реально;
- *инструментальность* – рациональное обеспечение определенных видов деятельности обучающегося и педагога;
- *интерактивность* – возможность реализации принципа индивидуализации обучения и обязательной деятельности обучающегося;
- *опосредованность* – управление процессом усвоения через представленные в КСО алгоритмы и обучающий материал. Этот принцип имеет две стороны: положительную – исключение субъективизма педагога; отрицательную – потеря речевого компонента при обучении и значительное уменьшение времени непосредственного общения с педагогом;

– *независимость* – возможность использования КСО обучающимися в удобное время и в удобном месте (с домашнего компьютера, например);

– *массовость* – предоставление возможности педагогу проведения обучения и контроля для неограниченного количества обучающихся, которые работают в компьютерной среде в соответствии с личностно-ориентированной моделью обучающегося;

– *технологичность* – возможность получения и статистической обработки результатов обучения и контроля, предъявления последних в удобной форме и в любое время как обучающемуся, так и педагогу.

При организации занятий, как в традиционной форме, так и с использованием компьютерных средств обучения, педагог должен выполнить ряд *общих дидактических требований*:

– проведение анализа целей занятия, его содержания и логики изучения материала;

– тщательная подготовка обучающего и контролирующего материала: четкое формулирование всех определений изучаемой предметной области, выделение главных положений, которые должны быть усвоены обучающимися (факты, гипотезы, законы, закономерности), разработка необходимого дидактического материала;

– выбор необходимых средств обучения в соответствии с целями занятия;

– разработка методики применения выбранных средств обучения.

В традиционном обучении педагог, чаще всего, выполняет роль «фильтра», пропускающего через себя учебную информацию. При компьютерном обучении педагогу отводится более творческая роль – роль наставника и консультанта в работе с КСО, которые становятся источниками как основной, так и дополнительной информации. По сравнению с традиционным обучением в компьютерной среде изменяется и взаимодействие субъектов образовательного процесса. В компьютерной среде обучения обучающиеся выступают не пассивными «обучаемыми» (наблюдателями), а полноправными участниками (обучающими себя – обучающимися), их собственный опыт важен не менее, чем опыт творческого педагога, который не предлагает готовых знаний, а побуждает к самостоятельному поиску необходимой информации и формированию своих знаний.

Компьютерные средства все чаще используются в процессе обучения, поскольку становятся технологической основой современного образования, учебных занятий, способствуют развитию новых методов организации и ведения учебного процесса.

Выделим наиболее значимые с точки зрения дидактических принципов цели, которые наиболее эффективно реализуются с использованием компьютерных средств обучения:

– индивидуализация и дифференциация процесса обучения;

– возможность поэтапного продвижения обучающегося к поставленной цели по различной степени сложности обучения;

- осуществление контроля с обратной связью, с диагностикой ошибок;
- осуществление самоконтроля и самокоррекции;
- осуществление тренировки в процессе усвоения учебного материала и самоподготовки обучающихся,
- высвобождение учебного времени за счет выполнения на компьютере трудоемких расчетов или типовых операций;
- повышение наглядности представления учебной информации, а при необходимости – демонстрация в развитии, во временном и пространственном движении, представление графической интерпретации исследуемых процессов и явлений;
- моделирование и имитация изучаемых объектов или исследуемых процессов или явлений,
- проведение лабораторных работ (например, по физике, химии) в условиях имитации в компьютерной программе реального опыта или эксперимента;
- создание и использование информационных баз данных, необходимых в учебной деятельности, и обеспечение доступа к распределенным информационным ресурсам компьютерной сети;
- усиление мотивации обучения (например, за счет изобразительных средств, новых видов деятельности или использования игровых ситуаций);
- вооружение обучающихся методикой усвоения учебного материала;
- развитие определенного вида мышления (например, наглядно-образного, теоретического);
- формирование умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации.

Внедрение любой новой образовательной технологии и средств обучения – непростая задача. Образовательные технологии и технические средства обучения не могут быть плохими или хорошими сами по себе, лучше или хуже, при сравнении одних с другими. Получение эффективности, интенсивности, активизации или индивидуализации образовательного процесса и коммуникации зависит в большей степени от того, как они используются, какие задачи при их применении решаются. Каждое инновационное средство обучения имеет свои сильные и слабые стороны, поэтому гибкая комбинация хорошо зарекомендовавших и инновационных средств обучения, уравновешенный баланс разнообразия – лучший способ их использования и достижения целей повышения качества обучения.

5.4 Классификация компьютерных средств обучения

В настоящее время существует достаточно большое количество разнообразных компьютерных средств обучения. Для эффективного использования современных средств обучения и коммуникаций педагогу необходимо ориен-

тироваться в том многообразии программного обеспечения (ПО), которое может существенно видоизменить вид, формы организации и повысить качество образовательного процесса.

Для ориентации в многообразии КСО и для грамотного применения последних необходимо рассмотреть подходы к классификации компьютерных средств обучения.

На основе анализа собственного многолетнего опыта работы, опыта работы своих коллег, анализа литературы сделана попытка систематизации программного обеспечения образовательного процесса.

Вариант классификации ПО представлен на рисунке 25.



Рисунок 25 – Программное обеспечение образовательного процесса.

Классификацию КСО можно проводить по разным основаниям:

- по языковым средствам;
- по типу ЭВМ;
- по механизму программирования и по типу предметной области знаний;
- по функционально-методическим возможностям;
- другим основаниям.

Классификация педагогических программных средств (ППС), проведенная Б.С. Гершунским²⁵ отражает принцип целевого назначения. Автором предлагается рассматривать ППС по следующим признакам:

- управляющие;

²⁵ Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. М.: Педагогика, 1987. 264 с.

- диагностирующие;
- демонстрационные;
- генерирующие;
- операционные;
- контролирующие;
- моделирующие и т.д.

Д.В. Чернилевский²⁶ предлагает компьютерные средства обучения классифицировать следующим образом:

- учебно-компьютерные дидактические средства;
- компьютерные игры;
- компьютерные «решители» задачи;
- курсовое и дипломное проектирование;
- дидактические компьютерные системы;
- компьютер – исследователь в лабораторных и практических работах.

Наиболее полная с нашей точки зрения классификация компьютерных средств обучения предложена А.И. Башмаковым и И.А. Башмаковым²⁷, представлена на рисунке 26.

Классификацию компьютерных средств обучения можно проводить по разным основаниям: целям обучения; формам организации занятий; типам выполняемых работ; технической базе; режимов работы компьютера (сетевое или локального) и другим.

²⁶ Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе. Учебное издание. М.: Экспедитор, 1996. 288 с.

²⁷ Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. М.: Филинь, 2003. 616 с.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

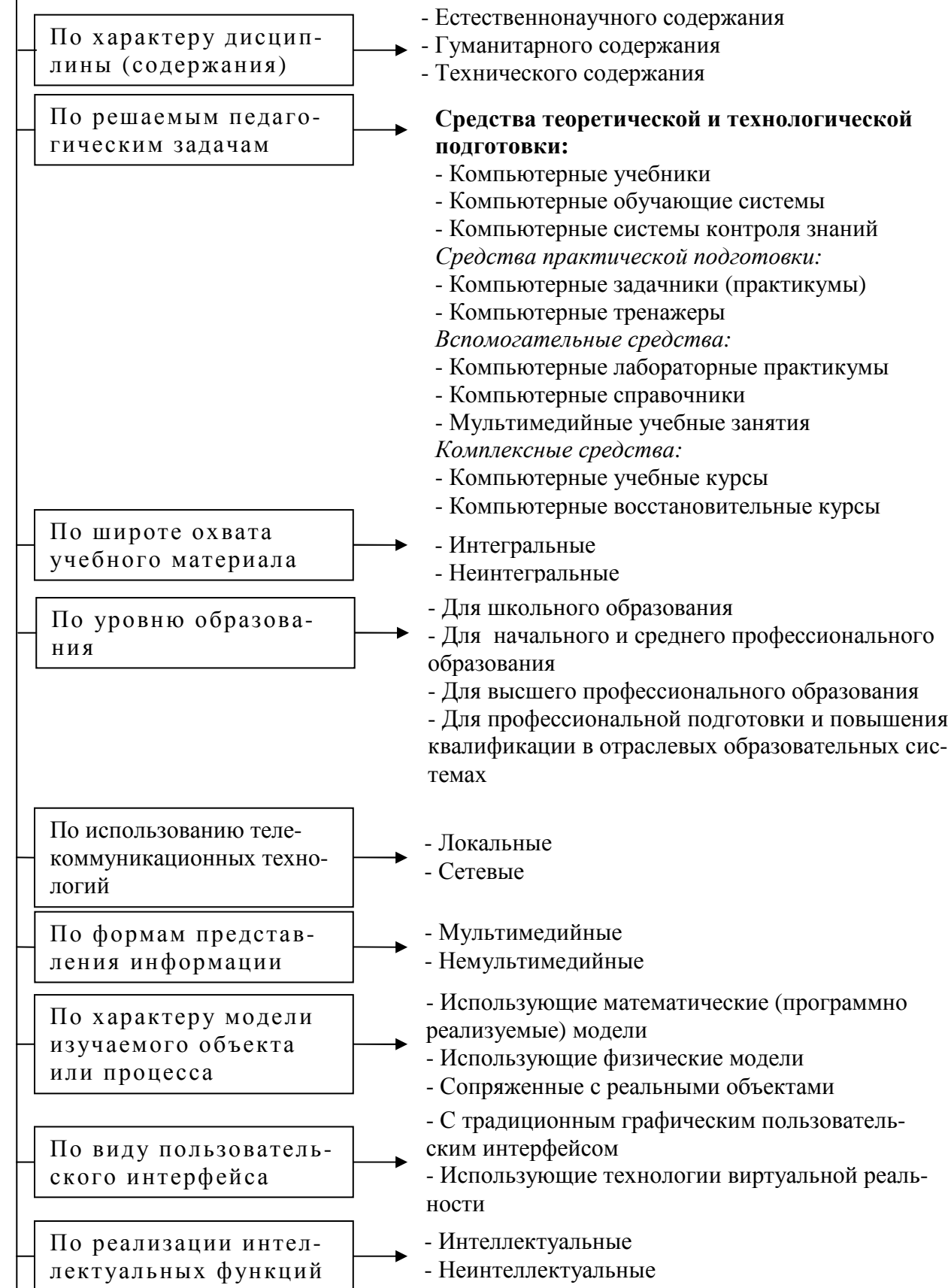


Рисунок 26 – Классификация КСО

Приведенные классификацию, представленную на рисунке 26 можно дополнить по видам учебной деятельности для: аудиторной, дополнительной, самостоятельной работы.

5.5 Подход к оценке и выбору систем управления обучением

Дистанционное обучение (ДО) в последние годы развивается во всем мире стремительными темпами и доля рынка этого вида образовательных услуг постоянно растет. Вместе с ней растет и количество всевозможных программных средств для организации международных и национальных проектов, обеспечивающих потребности получения дополнительного образования, повышения квалификации в том числе и педагогов, использующих дидактические возможности ДО. Учитывая перспективный рост данной сферы образования и повышенный интерес к теме качества образования в последние годы, становится весьма актуальной задача разработки подходов к оценке качества программных комплексов для получения образования средствами дистанционного обучения.

При построении системы оценки качества необходимо учесть всю специфику ДО в единстве и взаимодействии методологического, педагогического, экономического, организационного и технологического аспектов, получить в конечном итоге целостную и объективную картину характеристик качества в развитии системы образования.

Ниже приведена сравнительная таблица, составленная В.А. Богомоловым и дополненная нами, в которой рассматриваются часто встречающиеся программные продукты. В данной таблице выделен ряд критериев, по которым оценивались системы компьютерного обучения (таблица 14).

Из приведенной ниже таблицы мы видим, что по функциональным возможностям, по поддержке русского и других языков, а так же по наличию бесплатной лицензии лидирует компьютерная среда обучения Moodle (20 баллов), она выигрывает по всем критериям относительно других систем управления обучением. Наиболее близко по достоинствам находится система OLAT (12 баллов).. На последнем месте находятся системы обучения Blackboard и Web-Tutor, поскольку они являются коммерческими и не поддерживают некоторые элементы курса проверки знаний.

В связи с этим, для нашей работы мы выбрали систему обучения Moodle, дидактические возможности работы которые будут описаны далее. методика применения системы Moodle в школьном курсе «Информатика и ИКТ», разработанная дипломником Батмановой Е.А. выпуска 2011г представлена в приложении А.

Таблица 14 – Сравнительная таблица систем управления обучения

5.6 Название Критерии	MOODLE	LAMS	Sakai	ATutor	Claroline	Dokeos	OLAT	OpenACS	Blackboard	WebTutor	ILIAS
Поддержка русского языка	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Языки приложения	PHP	Java	Java	PHP	PHP	PHP	Java	Java	Java	Java	PHP
Другие языки	+++ (70)	+(20)	+(28)	++(50)	++(36)	++(38)	+(34)	+(35)	+(20)	-	++(43)
Лицензия	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(-) Коммер.	(-) Коммер.	(+) Беспл.
Личные страницы учащихся	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+
Совместная деятельность субъектов	+++	++	+	++	-	-	+	+	-	++	+
Разнообразие тестовых заданий	+++	++	++	+	+	++	+	+	+	+	+++
Семинары	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форумы	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Постановка и проверка заданий	+++	-	++	-	+	+	++	-	-	-	-
Рабочие тетради	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-
Использование календаря	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Демонстрационный сервер	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	-
ИТОГО	20	10	10	10	8	10	12	6	2	6	10

5.6 Краткая характеристика компьютерных средств обучения

Предлагаем рассмотреть наиболее значимые, с нашей точки зрения типы компьютерных средств обучения и тестирования: контрольно-обучающие программы, демонстрационно-обучающие программы, электронные учебные пособия, программы компьютерного тестирования.

5.6.1 Контрольно-обучающие компьютерные программы

Контрольно-обучающие компьютерные программы (КОП) – программно-методические комплексы, предназначенные для организации обучения по определенным тематикам, с представлением (подачей) подготовленного теоретического материала в соответствии с заложенными в программу алгоритмами и методикой изучения теории, выполнением в интерактивном режиме контрольно-обучающих заданий, комплекса лабораторно-практических работ, непрерывным контролем хода выполнения всего учебного процесса.

В настоящее время этот вид компьютерного средства обучения в виду высокой трудоемкости разработки незаслуженно отодвинут в сторону, но именно этот вид КСО обладает огромными дидактическими возможностями управления познавательной деятельностью обучающегося.

Основой построения контрольно-обучающих программ является использование единой интерактивной автоматизированной системы управления действиями обучающегося.

Контрольно-обучающие программы строятся на основе:

- использования личностно-деятельностной модели обучения, обеспечивающей самостоятельный выбор маршрута и обязательное выполнение определенных действий обучающегося при изучении материала;
- использования личностно-ориентированного подхода при разработке алгоритмов обучения и обучающего материала (учета индивидуальных особенностей обучающегося: типа мыслительной деятельности; скорости мышления; уровня развития памяти; особенности восприятия обучающимся информации с экрана монитора; другое);
- использования различного вида контроля (пошагового, рубежного, итогового);
- самостоятельного выбора уровня обучения и контроля, с последующим изменением траектории и скорости продвижения обучающегося по изучаемому материалу в зависимости от успехов обучения;
- использования положительных и отрицательных обратных связей для коррекции траектории обучения, построения разноуровневого и многоуровневого обучения;
- использования объективного контроля и протоколирования результатов обучения;

- использования корректного, персонализированного, поддерживающего (контекстного) диалога.

Программы называются обучающими, потому что принцип их составления носит обучающий характер (с пояснениями, правилами, образцами выполнения заданий и т.п.). Программами они называются потому, что составлены с учетом всех пяти принципов программированного обучения:

- наличие цели учебной работы и алгоритма достижения этой цели;
- расчлененность учебной работы на шаги, связанные с соответствующими дозами информации, которые обеспечивают осуществление шага;
- завершение каждого шага самопроверкой и возможным корректирующим воздействием;

- использование автоматизированной системы управления деятельностью обучающегося;

- индивидуализация обучения (в достаточных и доступных пределах);

- опосредованное взаимодействие субъектов образовательного процесса, которому отводится большая часть времени работы;

- возможность расширения алгоритм функционирования контрольно-обучающих программ реализацией режима апелляции обучающегося, что позволяет восстановить непосредственное его взаимодействие с педагогом, обеспечить возможность совместной интерактивной работы субъектов в среде и корректировку педагогом, в случае необходимости, оценки учебных достижений, выставленной обучающемуся компьютерным средством обучения. При разработке КОП необходимо учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации с экрана. Очень важно обеспечить положительный эмоциональный комфорт работы обучающегося с КОП, вызвать интерес к работе и поддерживать его во время выполнения всей работы, что является необходимым условием успешности обучения. Грамотно организованная контрольно-обучающая программа позволяет:

- избегать монотонности заданий, учитывать смену деятельности по ее уровням: узнавание, воспроизведение, применение, конструирование, анализ, синтез, классификацию;

- предоставлять возможность успешной работы с КОП обучающимся разного уровня начальной подготовки;

- учитывать уровень развития памяти (оперативной, кратковременной и долговременной), скорость мышления другие индивидуальные особенности обучающегося.

При работе с КОП большое значение имеет длительность паузы для выполнения задания. Формирование конкретных навыков и умений осуществляется по принципу деятельности на основе отобранного материала. Причем необходимо учитывать психологические возрастные особенности обучающегося, способность ориентироваться на мыслительные процессы, требующие конструирования ответа, а не простого механического запоминания.

Контрольно-обучающие программы распространяются, как правило, на дискетах или CD и по FTP. Чаще всего такие программы применяют в ходе учебных занятий или самостоятельного изучения предмета.

5.6.2 Демонстрационно-обучающие программы

Имеющийся опыт разработки и использования пакетов прикладных программ для компьютерного обучения свидетельствует о том, что они представляют собой эффективное средство обучения. Одной из наиболее актуальных проблем компьютерного обучения является проблема создания дидактически целесообразных демонстрационно-обучающих программ.

Демонстрационно-обучающая программа – это программное средство, позволяющее представлять любую сложную информацию о моделируемом предмете или явлении в наглядной форме.

Демонстрационно-обучающие программы – прикладные программные средства, которые могут быть использованы на разных этапах организации учебной деятельности учеников как на аудиторных занятиях, так при самостоятельной работе. Как правило, работа с такими программами строится на основе диалога с пользователем (учащимся) и не требует вмешательства учителя.

Основными достоинствами моделей исследуемых объектов или явлений, реализуемых с помощью ЭВМ, является гибкость и вариативность, возможность управления их поведением, реализация интерактивного режима работы. Если пользователь ЭВМ – учитель, то он может использовать учебную компьютерную модель (УКМ) в демонстрационных целях и перед ним открывается широкое поле для педагогического творчества. Демонстрируя модель, он может по своему усмотрению выбирать режим работы, в той или иной последовательности менять параметры исследуемого объекта, регулировать темп работы, при необходимости повторять элементы демонстрации и одновременно вести беседу с классом. Если пользователем ЭВМ является ученик, то учебная компьютерная модель может выступать как объект исследования (например, при выполнении лабораторной работы на базе ЭВМ). При этом ученик имеет большие возможности для исследовательской, творческой деятельности, что стимулирует развитие его умственных способностей, делает усваиваемые им знания глубже и прочнее, повышает интерес к изучаемому предмету. Одновременно ученик формирует элементарные умения работы с ЭВМ: запуск и остановка программы, ввод данных, проведение несложных вычислений. С другой стороны, демонстрационно-обучающая программа может выступать как чисто иллюстративное средство, повышающее наглядность изучаемого материала. Демонстрационно-обучающие программы предназначены для изучения явлений и экспериментов, которые практически невозможно поставить в школьной лаборатории, но которые могут быть показаны с помощью ЭВМ, управляющей математическими опера-

циями и изображающей на экране дисплея ход явления или эксперимента. Демонстрационно-обучающие программы, моделирующие какой-то объект, позволяют «увидеть» его как бы изнутри.

Выделим основные свойства демонстрационно-обучающих программ, которые могут способствовать успешному их применению в учебном процессе:

- *информативность*. Под этим свойством в данном случае понимается способность демонстрационной программы предлагать пользователю необходимую для изучения объекта информацию, глубина и характер которой определяются дидактической целью данной учебной деятельности. Информация, получаемая в процессе работы с программой, должна иметь удобный для восприятия вид;

- *наглядность*. Ясно, что наглядность и информативность – не одно и то же, хотя они и тесно связаны. Наглядные средства обучения или иллюстративные материалы – это рисунки, схемы, диаграммы, фотографии, мультимедиа и другие графические изображения, поясняющие текст, другое;

- *динамичность*. Современные ЭВМ позволяют наблюдать на экране дисплея не просто неподвижные картинки, но изображение различных явлений в их движении, развитии, что особенно важно при изучении процессов, недоступных для непосредственного наблюдения;

- *возможность варьирования* пользователем параметров демонстрируемой модели и режимов работы демонстрационной программы;

- *простота управления* работой демонстрационной программы.

Демонстрационные программы дают возможность получить на экране дисплея красочные, динамичные иллюстрации к излагаемому учителем материалу. Использование демонстрационно-обучающих программ позволяет повысить «мобильность» учителя. Широкое использование натуральных образцов, как правило, приводит к созданию специализированных классов. Необходимость провести занятия в другом классе или на предприятии создает определенные трудности: учитель должен отказаться от наглядных пособий (что плохо с точки зрения усвоения учебного материала) или тратить время и ресурсы на перемещение необходимых демонстрационных установок к месту проведения занятий. Использование же компьютерных моделей, переносного компьютера (ноутбука) и проекционной техники позволяет учителю иметь при себе все учебные пособия с собой и развернуть учебный класс в любом удобном для занятий помещении.

5.6.3 Электронные гиперссылочные учебники

Следующим классом компьютерных средств обучения являются электронные гиперссылочные учебные пособия и учебники. В настоящее время электронный гиперссылочный учебник является наиболее распространенным компьютерным средством обучения, поскольку включает в себя практически

все необходимые модули обучения и тестирования, что видно из определения.

Электронный учебник (ЭУ) – гиперссылочный (часто – мультимедийный), интерактивный программно-методический комплекс, предоставляющий обучающемуся: возможность информационно-поисковой познавательной деятельности; возможность удобной навигации и выбора необходимого теоретического материала; выбор конкретных практических и контрольных заданий; получение помощи при выполнении практических заданий; ведение самоконтроля и самооценки; организацию итогового контроля степени усвоения рассмотренного материала; обращение к внешним источникам информации.

Электронный гиперссылочный учебник имеет ряд достоинств, которые принципиально отличают его от традиционного учебника. Следует рассматривать не только достоинства, но и недостатки применения любого нового средства обучения.

Возможности и достоинства ЭУ

- 1) управление познавательной деятельностью обучающегося;
- 2) учет индивидуальных особенностей обучающихся (уровень развития памяти, скорость и особенности мышления, другие);
- 3) удобство навигации и выбора необходимого учебного материала;
- 4) возможность неоднократного возврата к ранее прочитанному материалу;
- 5) наглядность и возможное разнообразие форм представления обучающего материала;
- 6) возможность получения контекстной помощи при изучении (если она реализована);
- 7) возможность проведения процедуры самоконтроля;
- 8) возможность работы с ЭУ в любое время и любом месте;
- 9) другие.

Недостатки и ограничения использования ЭУ

- 1) невысокий уровень управления познавательной деятельностью обучающегося.

При рассмотрении дидактических возможностей электронного учебника следует обратить внимание на необходимость выполнения ряда условий использования последних в учебном процессе:

- 1) обучение с помощью электронного учебника требует большой мотивации и самоорганизации обучающегося;
- 2) для организации образовательного процесса с использованием интерактивного мультимедийного учебника предъявляются повышенные требования к компьютерной технике и средствам связи;
- 3) внедрение в образовательный процесс электронного учебника требует как от педагога, так и от обучающегося определенного уровня информационной культуры;

4) учет особенностей восприятия и усвоения информации при чтении с экрана монитора. Учитывая проводимые научные исследования и собственный большой практический опыт работы, мы пришли к выводу, что информация анализируется и усваивается с экрана сложнее, чем с печатного листа в среднем на 25-30%.

Погружение обучающегося в мультимедийную интерактивную среду, которую моделирует любой электронный учебник, способствует более полному восприятию материала и повышению качества обучения. Безусловно, огромную роль в создании новой среды обучения, которой является электронный гиперссылочный мультимедийный учебник, играют новые возможности коммуникации и не только с педагогом, но и с другими обучающимися. Электронный учебник, как любое новое средство обучения, в настоящее время привлекает внимание практически всех педагогов и обучающихся благодаря удобству работы и достаточной простотой создания.

5.6.4 Программы компьютерного контроля и тестирования

Значительную роль при организации обучения на основе любой образовательной технологии имеет контроль полученного уровня знаний и оценка практических умений. В процессе обучения процедура контроля выполняет не только функцию констатации факта *знает-не знает*, но, в первую очередь, функцию управления процессом обучения для выработки необходимой коррекции учебного процесса с целью получения качественного уровня подготовленности обучающегося.

Компьютерный контроль (КК) (знаний, умений, навыков, различий, другое) – процедура проведения педагогических измерений для установления соответствия уровня знаний и качества выполнения конкретного задания/операции запланированной модели знаний с целью управления процессом усвоения материала/подготовки в обучающих системах.

Эффективность компьютерного контроля зависит от гибкости и разнообразия созданных контролируемых материалов, способов их использования и степени адаптивности созданной системы к особенностям и уровню подготовленности обучающегося, а также от возможности системы распознавать ответы или действия обучающегося при выполнении тестовых заданий.

Система программно-технических средств, обеспечивающая проведение процедуры компьютерного контроля знаний, может быть рекомендована в качестве самостоятельной или встроеной в другие системы обучения, использующие интерактивный режим работы субъектов образовательного процесса.

Компьютерное тестирование (КТ) – аттестационная процедура, позволяющая максимально объективно оценивать соответствие личностной и экспертной модели знаний с использованием компьютера и специально организованных тестов.

Мы будем говорить о *компьютерном тестировании* как разновидности технологии компьютерного контроля знаний.

Главная цель тестирования – обнаружение несоответствия этих моделей, оценка уровня их несоответствия в количественной форме. Тестирование проводится с помощью специальных тестов, состоящих из заданного набора тестовых заданий, в равных для всех испытуемых условиях.

Тест – это инструмент, состоящий из статистически выверенной системы заданий, стандартизированной процедуры тестирования и заранее спроектированной технологии обработки и анализа результатов, предназначенных для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в результате систематического обучения.

Применение компьютерного тестирования знаний обучающихся является технологической основой получения объективной, независимой оценки уровня учебных достижений (знаний, интеллектуальных умений и практических навыков).

Анализ результатов компьютерного тестирования уровня подготовленности обучающегося позволяет выработать рекомендации прогностического характера по совершенствованию преподавания учебных дисциплин.

Рассмотрим основные признаки, которыми должен обладать современный программный комплекс тестирования:

1) *свойство универсальности* заключается в абстрагировании от содержания, уровня сложности, тематики, типа и предметной направленности отдельных тестовых заданий. подобная стандартизация позволяет не прибегать для создания каждого очередного теста и обработки его результатов к услугам программистов, а, освоив определенную систему, наполнять ее содержательную часть по различным дисциплинам на основе общих принципов;

2) *свойство модульности* обеспечивается наличием независимых, но взаимосвязанных компонентов (подсистем): создания теста, мониторинга результатов, проведения тестирования;

3) *свойство централизованности* Данные в контролирующей системе должны храниться централизованно на удаленном сервере. доступ к данным осуществляется через локальную сеть;

4) *свойство защищенности*. Контролирующая система должна разграничивать права пользователей по типичным ролям для предотвращения доступа тестируемых к правильным ответам теста и т.п.;

5) *свойство адаптивности*. Контролирующая система может обладать возможностью настройки на проведение диагностирования с применением различных моделей диагностики для получения результатов, определённых ведущей идеей диагностирования, например, применение адаптивной модели тестирования;

б) *автоматическая обработка результатов* теста. В контролирующей системе должна проводиться математическая обработка результатов тестирования, в частности, расчет трудности заданий теста.

Требования к системам тестирования:

- 1) интуитивно понятный пользовательский интерфейс;
- 2) обеспечение возможности ввода разнообразных форм ответов;
- 3) унифицированность формата подготовки тестовых материалов; данных;
- 4) простота подготовки тестовых материалов;
- 5) режимы работы тестовой системы: локально независимый; сетевой;
- 6) статистическая обработка и сохранение результатов работы пользователей;
- 7) предоставление пользователю возможности отсроченного рассмотрения результатов работы в системе;
- 8) другие возможности.

Рассмотрим некоторые системы тестирования.

Рассмотрение ряда программ тестирования позволит пользователю оценить, выбрать и применить готовые программные средства в качестве инструмента для создания тестов, как в качестве самостоятельного блока, так и включением, например, в структуру электронного гиперссылочного учебного пособия или интерактивного задачника для обеспечения процедур самоконтроля или тестирования разного уровня.

Hot Potatoes – набор программ, предоставляющих преподавателям возможность самостоятельно создавать интерактивные задания и тесты для самоконтроля учащихся.

С помощью программ можно создать различные типы упражнений и тестов по различным дисциплинам с использованием текстовой, графической, аудио- и видеоинформации.

Особенностью этих программ является то, что созданные задания и тесты сохраняются в стандартном формате веб-страницы и для использования этих заданий и тестов необходим только браузер, например, Internet Explorer.

Этот набор программ используется очень широко во всем мире, созданные задания и тесты легко встраиваются в систему дистанционного обучения Moodle.

Программа разработана в 1997-2007 г.г. в Центре информационных технологий в гуманитарном образовании Университета Виктории, Канада <http://web.uvic.ca/hcmc> .

Состав программы Hot Potatoes

В состав Hot Potatoes входят 5 программ для составления заданий и тестов разных видов:

- *JQuiz* – Викторина – вопросы с множественным выбором ответа (4 типа заданий).
- *JCloze* – Заполнение пропусков.
- *JMatch* – Установление соответствий (3 типа заданий).
- *JCross* – Кроссворд.
- *JMix* – Восстановление последовательности.

Все задания и тесты выполняются в режиме самоконтроля (режим тестирования предусмотрен только для вопросов с множественным выбором ответа). Результат выполнения заданий оценивается в процентах. Неудачные попытки приводят к снижению оценки. Возможно снабжение ошибочного ответа комментарием.

Шестая программа *The Masher*, входящая в набор, позволяет объединять созданные задания и другие учебные материалы в тематические блоки, уроки и учебные курсы. Всю информацию о программе **Hot Potatoes** можно найти на сайте <http://hotpotatoes.ru/>.

АИССТ – автоматизированная интерактивная сетевая система тестирования, обеспечивает одновременное массовое тестирование студентов, формирует базы данных по результатам проведенных сеансов тестирования, обладает широкими возможностями и гибким алгоритмом оценки результатов подготовленности.

Основные возможности программы:

Система АИССТ предназначена для проведения процедуры компьютерного сетевого тестирования и обеспечивает выполнение работ:

- создание и оформление тестовых заданий с различными типами ответов: альтернативный, выбор одного ответа из нескольких, выбор нескольких ответов из многих, графический выбор ответа, ответ свободной конструкции, сложный ответ с возможностью свободного перемещения слов (смысловых зон) в ответе;
- редактирование ранее созданных тестовых заданий (текста и ответов);
- обеспечение конвертирования форматов данных, например, оформление тестовых заданий, созданных в простом редакторе Блокнот (WordPad) в виде текстового файла;
- проверка правильности оформления ответов и корректности постановки задания;
- создание журнала результатов тестирования (ведомости сеанса тестирования, статистических данных по результатам проведенных сеансов тестирования, анализ работы отдельного испытуемого и всей группы в целом);

- проведение процедуры сетевого тестирования.

Система АИССТ предоставляет субъектам образовательного процесса следующие возможности:

педагогу

- создание и различные виды работ с базами данных тестовых заданий по разным дисциплинам и темам;
- создание и управление логическими базами данных для проведения контрольных занятий по любым темам одной или различных дисциплин;
- использование различных моделей оформления тестового задания и ответа;
- предоставление возможности оформления правильного ответа в разных формах: свободным текстом, формулой, набором ключевых слов – вариантность ответа;
- создание и настройка контрольных курсов;
- использование различных методик проведения контроля и анализа его результатов;
- настройка параметров контроля для каждого студента или же использование предварительных общих установок;
- назначение даты, времени прохождения, количества попыток и места прохождения контроля;
- ведение подробной статистики работы системы и возможность настройки детализации регистрируемых событий;
- различные выборки по результатам пройденного контроля;
- графическое представление собранных и обработанных статистических данных по проведенным контрольным занятиям;
- построение диаграмм: персонального прохождения сеанса тестирования каждого обучающегося; распределения результатов компьютерного тестирования группы обучающихся; карты решаемости заданий; карта коэффициента освоения дидактических единиц (ДЕ) контролируемой дисциплины; график освоения дисциплины на основе результатов освоения различных ДЕ;
- сбор статистики для анализа качества, выбраковки тестовых заданий и создания качественных тестов;

студенту

- пропуск вопросов с последующим возвратом к ним для ответа;
- использование пауз во время прохождения контроля;
- обращение к процедуре апелляции результатов контроля по требованию, с восстановлением ответа обучающегося и возможностью обсуждения ответа в интерактивном режиме с предоставлением права преподавателю корректировки результата тестирования;

администратору системы

- разграничение прав администрирования учетных записей групп обучающихся и преподавателей;
- создания демонстрационных пользователей со специфичными правами;
- настраиваемая политика безопасности;
- и другие.

Система многоуровневого автоматизированного контроля АИССТ разработана по алгоритму автора. АИССТ используется в качестве компонента информационно-аналитической системы Оренбургского государственного университета (ИАС ОГУ) для оценки качества подготовки студентов, имеет сайт – <http://aist.osu.ru>, система АИССТ зарегистрирована Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, свидетельство № 2011610456 от 11.01.2011.

Айрен – это программа свободного распространения, позволяющая создавать тесты для проверки знаний и проводить тестирование в локальной сети, через интернет или на одиночных компьютерах.

Тесты могут включать в себя задания различных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов, с вводом ответа с клавиатуры, на установление соответствия, на упорядочение и на классификацию.

При сетевом тестировании преподаватель видит на своем компьютере подробные сведения об учебных достижениях каждого обучающегося. По окончании работы эти данные сохраняются в архиве для дальнейшего просмотра и анализа с помощью встроенных в программу средств. В программе Айрен можно создать свою шкалу оценивания результатов и настроить режим тестирования. Программа может быть встроена в создаваемое учебное пособие. На сайте программы представлено пошаговое руководство настройки, что значительно облегчает работу пользователя.

EasyQuizzy – программа свободного распространения.

Программа позволяет создавать компьютерные тесты для проверки знаний и проводить сеансы тестирования.

Программа задает пользователю вопросы и выставляет оценку на основе заданной шкалы баллов. Создаваемый тест представляет собой независимый исполняемый файл, который может быть активизирован на любом компьютере под управлением ОС класса Windows.

Возможности программы:

- простота развертывания тестирования;
- создаваемые тесты – независимые исполняемые файлы, запускающиеся на любом компьютере под управлением MS Windows без какой-либо предварительной настройки. Достаточно скопировать файлы тестов на компьютеры учащихся и все готово к тестированию;

– доступны три типа вопросов теста: одиночный выбор ответа из подготовленного списка вариантов; множественный выбор из списка и свободный ввод ответа с клавиатуры. В одном тесте можно произвольно совмещать вопросы разных типов.

- удобное создание вопросов и ответов;
- редактор теста позволяет вставлять в текст вопроса и вариантов ответа любые картинки, специальные символы и математические формулы;
- изменяемая последовательность вопросов и ответов;
- регулирование времени тестирования;
- можно задать свою систему оценивания;
- возможность конвертирования созданных тестов;
- поддерживается экспорт/импорт тестов в универсальный формат XML, доступный для считывания другими приложениями, доступен импорт тестов из бесплатных систем тестирования Test-W и Test-W2;
- реализовано настраивание параметров тестирования;
- предоставляется возможность формирования и печати полного отчета по тестированию.

Материалы по программе представлены: <http://easyquizzzy.ru/blog/2011/>
<http://easyquizzzy.ru/download/easyQuizzzy-2.0-installer.exe>.

«Конструктор тестов»

Универсальная система проверки знаний.

Программа позволяет использовать неограниченное количество тем, вопросов и ответов. Программа поддерживает пять типов вопросов. В тестах имеется возможность использовать музыку, звуки, изображения и видеоролики. Любые данные можно распечатать на принтере. На одном компьютере тестирование могут проходить независимо несколько человек, входя в программу под своими именами. Программа проста в использовании, имеет удобный и понятный русский интерфейс.

«Конструктор тестов» состоит из трех частей:

1 «Конструктор тестов. Редактор» – предназначен для заполнения и редактирования базы данных, а так же для различных настроек «Конструктора тестов».

2 «Конструктор тестов. Тренажер» – предназначен для проведения тестирования по тем темам и вопросам, которые были занесены в базу данных при помощи «Редактора».

3 «Конструктор тестов. Администратор результатов» – предназначен для анализа результатов, полученных в процессе тестирования в программе «Конструктор тестов. Тренажер».

Возможности:

- использование неограниченного числа тем, вопросов и ответов;

- вопросы разных типов, в том числе и мультимедийные;
- поддержка следующих типов ответов: выбор одного из многих; множественный выбор; на соответствие; ввод с клавиатуры;
- подача вопросов в произвольном порядке;
- весовые коэффициенты вопросов и ответов;
- возможность пропуска вопросов и возвращение к пропущенным вопросам;
- возможность проведения тестирования на одном компьютере несколькими пользователями;
- возможность ограничения по времени и прерывания тестирования;
- настраиваемая шкала оценивания;
- установка разных прав доступа к редактированию базы данных в «Редакторе»;
- копирование тем и вопросов целиком или выборочно из одной темы в другую;
- настраиваемый интерфейс;
- обновление материалов через Интернет.

Мы рассмотрели лишь небольшое количество программ компьютерного тестирования, которые доступны для использования по сети Интернет. Рассмотренные программы, безусловно, не исчерпывают всего многообразия программ этого класса.

5.6.5 Системы моделирования

Микромиры – это особые узкоспециализированные программы, позволяющие создать на компьютере *специальную среду*, предназначенную для исследования некоторой проблемы. По сути, это развитие подходов компьютерного моделирования. Идея их создания берет начало в работах Жана Пиаже о когнитивном развитии детей. Яркий пример реализации *микромиров* – язык Лого, разработанный американским ученым С. Пейпертом для создания *микромира* Матландия (Mathland), предназначенного для изучения математики. Идея обучения с помощью программной среды *микромиры* была впервые взята С. Пейпертом в качестве важнейшего организующего принципа обучения с помощью компьютера. Выраженная в терминах практического использования, эта идея помогает смоделировать для обучающихся условия, при которых они естественным образом станут овладевать областями знаний.

Среди программного обеспечения, используемого в российских школах, выделяются так называемые *«интерактивные творческие среды»*.

Первую группу составляют продукты на основе изобретенного С. Пейпертом языка Logo: «ЛогоМиры» (адаптированный фирмой ИНТ продукт MicroWorlds компании LCSi) и «ПервоЛого» (MicroChild, совместное детище

фирмы ИНТ и LCSI). «ПервоЛого» предназначен для маленьких детей, еще не умеющих читать. В этой программе нет языка команд.

Использование интерактивных творческих сред требует, чтобы каждый обучающийся имел возможность работы с компьютерными средствами обучения и не только на занятии. В противном случае обучающийся останется пассивным, а компьютер просто станет аналогом доски и куска мела.

5.7 Информационно-методическое обеспечение образовательного процесса

Использование компьютера в учебном процессе развивает не только познавательную деятельность, но и формирует свою мотивационную, эмоциональную, организационную, коммуникативную среду обеспечения образовательного процесса. Рассматривая использование информационных и коммуникационных технологий в образовании, следует отметить роль и значение последних в информационном обеспечении любой деятельности человека и, в первую очередь, при подготовке и повышении квалификации специалистов. При наличии огромного информационного материала необходимо владеть инструментом поиска необходимой информации в сети Интернет. Для поиска необходимых электронных ресурсов, опубликованных в компьютерной сети Интернет, используются специальные программы – поисковые системы.

5.7.1 Системы поиска информации

Для обеспечения эффективного поиска информации в компьютерных сетях применяются технологии поиска информации, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах сети и предоставлять пользователям возможность быстрого поиска информации. С помощью поисковых систем в сети Интернет можно искать и находить электронные ресурсы, программное обеспечение, информацию об организациях, людях и многое другое. Системы поиска информации, или *информационно-поисковые системы*, давно используются в самых различных сферах деятельности. Поисковые системы (или, говоря иначе, поисковые серверы) достаточно многочисленны и разнообразны. Различают поисковые индексы и каталоги. Поисковые индексы регулярно прочитывают («индексируют») содержание большинства страниц сети Интернет и помещают их полностью или частично в общую базу данных. Поисковые каталоги представляют собой многоуровневую смысловую классификацию ссылок, построенную по принципу «от общего к частному»²⁸. В сети Интернет существует достаточно много каталогов и пор-

²⁸ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ. Каталог. Выпуск 5. Москва 2008.
<http://catalog.iot.ru/>

талов, собирающих электронные ресурсы, использование которых было бы целесообразным в системе общего среднего образования. Использование таких каталогов и информационных ресурсов сети Интернет целесообразно для:

- оперативного обеспечения педагогов, обучаемых и родителей актуальной, своевременной и достоверной информацией, соответствующей целям и содержанию образования;
- организации разных форм деятельности обучаемых, связанных с самостоятельным овладением знаниями;
- применения современных информационных и телекоммуникационных технологий (технологий мультимедиа, виртуальной реальности, гипертекстовых и гипермедиа-технологий) в учебной деятельности;
- объективного измерения, оценки и прогноза результативности обучения, сопоставления результатов учебной деятельности школьников с требованиями государственного образовательного стандарта;
- управления учебной деятельностью учащегося, адекватно его уровню знаний, умений и навыков, а также особенностям его мотивации к учению;
- создания условий для индивидуального самостоятельного обучения школьников;
- постоянного и оперативного общения педагогов, обучаемых и родителей, нацеленного на повышение эффективности обучения;
- организации эффективной деятельности учреждений общего образования в соответствии с принятыми в стране нормативными положениями и содержательными концепциями.

Но для образования это еще довольно новый вид программного обеспечения. В то же время современные требования к информационной компетентности предполагают высокий уровень знаний в области поиска, структурирования и хранения информации.

С помощью современных поисковых систем можно проводить поиск самых разных электронных ресурсов сети Интернет, использование которых позволило бы повысить эффективность подготовки в разных образовательных учреждениях. Среди таких ресурсов можно выделить образовательные интернет-порталы, которые сами являются каталогами ресурсов, сервисные и инструментальные компьютерные программные средства, электронные представления бумажных изданий, электронные учебные средства и средства измерения результатов обучения, ресурсы, содержащие новости, объявления и средства для общения участников образовательного процесса.

Поисковые системы российского сегмента сети Интернет

Поисковая система «Яндекс» <http://www.yandex.ru>

Поисковая систем Google (Россия) <http://www.google.ru>
Поисковая система «Рамблер» <http://www.rambler.ru>
Поисковая система «Апорт» <http://www.aport.ru>
Поисковая система «Поиск@Mail.ru» <http://go.mail.ru>
Поисковая система Yahoo! <http://search.yahoo.com>
Каталог интернет-ресурсов «Каталог@mail.ru» <http://list.mail.ru>
Каталоги ресурсов для образованияКаталог информационной системы
«Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/window/catalog>
Каталог Российского общеобразовательного портала
<http://www.school.edu.ru>
Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образо-
вания» <http://catalog.iot.ru>
Каталог «Школьный Яндекс» <http://school.yandex.ru>
Каталог детских ресурсов «Интернет для детей» <http://www.kinder.ru>
Другие.

Преподаватели могут использовать сами, а также предложить обучае-
мым различные информационно-поисковые системы: справочные правовые
системы («Гарант» <http://www.garant.ru/>, «Кодекс» <http://www.codeks.ru/>);
электронные словари (<http://wikipedia.ru>), к примеру. Существует огромное
количество гипертекстовых и гипермедиа систем, представляющих собой
системы для обучения, разнообразные электронные издания для педагогов, к
примеру: «Мультимедиа в образовании» <http://www.ido.edu.ru/open/multimedia>; система дистанционного обучения
«Прометей» <http://www.prometeus.ru>; средства разработки электронных ре-
сурсов компании «ГиперМетод» <http://www.learnware.ru>, другие.

5.7.2 Дистанционно-образовательная среда обучения *LMS Moodle*

LMS Moodle – интернет-среда для совместного обучения через интер-
нет сеть. Слово Moodle – это аббревиатура от понятия Модулярная Объект-
но-Ориентированная Динамическая Обучающая Среда (далее просто –
Moodle).

Разработка данного проекта была начата Мартином Дугиамасом
(Martin Dougiamas, Perth, Western Australia) более 10 лет назад. Проект
Moodle получил признание во многих странах мира. Доработанные совре-
менные средства совместной работы участников образовательного процесса
Wiki были документированы Мартином Дугиамасом в ноябре 2006г
(<http://moodle.org/user/profile.php?id=1>). Проект, который все более расширя-
ется, вносит все больший вклад в различные сферы обучения.

Moodle – это программный продукт, позволяющий создавать курсы и
web-сайты, базирующиеся в Интернет, основан на теории социального кон-
структивизма. Moodle распространяется бесплатно в качестве программного

обеспечения с открытым кодом. Доступ к системе Moodle осуществляется в сети Интернет по адресу: <http://moodle.org/> .

Система Moodle (Мудл) может быть установлена на любом компьютере, поддерживающем PHP, а также базы данных типа SQL (например, MySQL), может быть запущена на операционных системах Windows или Mac и многих разновидностях linux, поддерживает перевод на многие языки, в том числе и русский. Титульный лист среды Moodle представлен на рисунке 27.

При проектировании Moodle особое внимание уделяется следующим принципами:

- продвижение педагогике социального конструкционизма (сотрудничество, активное обучение, критическая рефлексия и пр.);
- поддержка различных подходов к обучению: дистанционное, смешанное, очное;
- простой, интуитивно понятный, эффективный, кросс-платформенный интерфейс в окне браузера;
- простая установка на большинство платформ, поддерживающих php формат;



Рисунок 27 – Титульная страница системы Moodle

- совместимость с большинством широко используемых баз данных;
- список курсов содержит описания и доступен любому пользователю;

- курсы структурируются по категориям, по ним можно производить поиск. Один сайт может содержать тысячи курсов;
- существенное внимание уделяется вопросам безопасности, все формы и вводимые данные проверяются, cookies шифруются и т.п.;
- для большинства текстовых областей (ресурсы, сообщения форумов и т.п.) используется встроенный wysiwyg html редактор.

Поддерживается большое количество механизмов аутентификации пользователей. Стандартная e-mail аутентификация: пользователи сами создают себе учетные записи. Пользователи имеют широкие возможности по заполнению своего профиля. При необходимости e-mail адреса могут быть защищены от показа.

Среду Moodle используют не только в университетах, она начинает проникать и в колледжи, училища, школы. Число людей по всему миру, которые способствуют развитию Moodle, растет с каждым днем.

В Оренбургском государственном университете система Moodle применяется второй год при подготовке будущих учителей информатики. Начата работа по использованию системы в лицее № 3 города Оренбурга, в рамках работ, выполняемых на преддипломной практике. Опираясь на описание системы, представленной на сайте по ранее указанному адресу, а также результаты нашего практического применения, кратко опишем лишь некоторые из многих возможностей системы.

Система Moodle позволяет создавать обучающий проект, который может содержать:

- различные информационно-методические ресурсы (материалы) в виде презентаций лекций, текстовых файлов, ссылок на другие сайты или отдельные страницы сайтов;
- создавать и предъявлять обучающимся задания для выполнения, принимать отчеты по выполненным заданиям, проводить их проверку и выставлять оценку представленного материала, либо отправлять его на доработку;
- проводить сеансы тестирования как по отдельным темам, так и по всему курсу с последующим накоплением всех результатов для создания ведомости прохождения всего обучения каждым обучающимся по данному предмету; проводить форумы; проводить анкетирование по различным темам; использовать чат; в режиме коллективного обсуждения проводить оценку выполненной работы; вести совместные проекты. Wiki позволяет организовать совместную работу над документами и тем самым организовать обучение в сотрудничестве. Wiki – это веб-страница, которую может добавлять и редактировать кто угодно;
- система позволяет проводить многопозиционное многокритериальное оценивание работ в режиме Семинара;
- другие виды работ.

Учитель имеет полный контроль над курсом: изменять настройки вводимого курса; осуществлять правку и доработку содержания; организовывать обучение и контроль результатов обученности.

Система Moodle имеет модульный(блочный) дистрибутивный принцип построения – выбираем и устанавливаем у себя на компьютере те модули (блоки), которые считаем необходимыми на данный момент, затем можно добавить дополнительные модули.

Кратко опишем наиболее часто используемые для обучения блоки системы Moodle.

Тест

Учитель составляет базу тестовых заданий, которые потом могут использоваться в различных тестах, поддерживаются вопросы различных типов. Тестовые задания можно структурировать по темам курса для более удобной работы. Большинство тестовых заданий оцениваются автоматически. При изменении задания, тест может быть переоценен. Учитель может определять различные ограничения по работе с тестом: начало и конец тестирования; задержки и ограничения по времени между попытками; настраивать количество попыток для сдачи теста, вводить комментарий как к отдельным ответам, так и ко всему тесту в зависимости от различных условий; проводить установку персональных паролей на доступ или доступ только с определенных сетевых адресов.

Форум

Доступны различные типы форумов: новостной; стандартный форум для общих обсуждений; простое обсуждение; режим – Вопрос-Ответ.

Все сообщения могут содержать картинку участника. Дискуссии можно перемещать между различными форумами. Для форума может использоваться оценивание по произвольной шкале, при этом оно может быть ограничено определенным временным промежутком. Пример ведения дискуссии в форуме системы Moodle представлен на рисунке 28.

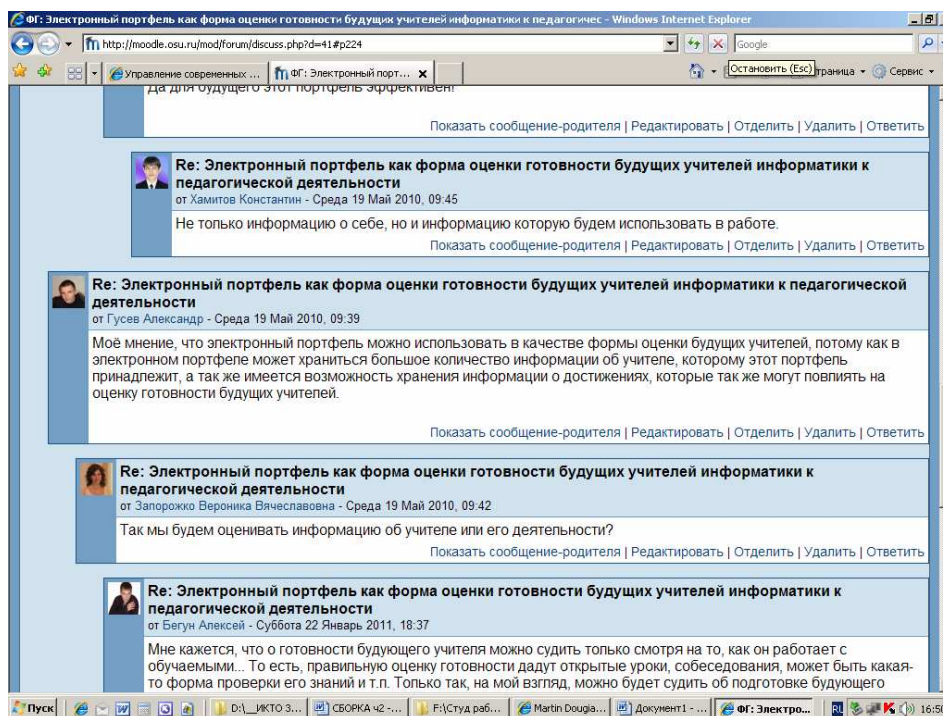


Рисунок 28 – Ведение дискуссии в форуме системы Moodle

Чат

Позволяет организовать синхронное текстовое взаимодействие между участниками. Поддерживает смайлики, HTML, картинки и т.п.

Опрос

Можно использовать для голосования или сбора мнений по какому-либо вопросу. Учитель видит результаты в виде интуитивно понятной таблицы. Учитель может гибко настроить просмотр результатов учащимися.

Анкета

Встроенные анкеты (COLLES, ATTLS) – это хорошо зарекомендовавший себя инструмент для анализа on-line классов. Всегда доступны подробные отчеты с большим количеством диаграмм. Данные могут быть загружены в виде документа Excel или CSV файла. Интерфейс анкет не допускает частичного заполнения. Учитель может оставить комментарий для учащегося о его результатах по сравнению со средними показателями других участников.

Глоссарий

Это один из тех модулей, которые очень хорошо иллюстрируют, как Moodle может дополнить и расширить возможности традиционного очного обучения. Участники могут создавать и поддерживать список определений, похожий на словарь, энциклопедию и т.п.

И другие: Семинар, Новости, Наступающие события, Календарь, Блоги...

Как видим, даже поверхностный анализ возможностей среды Moodle впечатляет. Педагог должен уметь выбрать необходимое средство обучения в

соответствии с теми педагогическими целями, которые были поставлены для повышения эффективности образовательного процесса.

5.7.3 Информационно-методическая среда «Электронный портфель учителя»

Одним из важнейших направлений внедрения в систему образования информационных и коммуникационных технологий является использование в учебном процессе информационных ресурсов образовательного назначения: электронных учебников, компьютерных тестов, мультимедийных систем и т. д. Значительно больший дидактический эффект может быть достигнут в случае, если все это будет собрано в форме определенной информационно-методической среды обеспечения образовательного процесса.

Именно такую среду может достаточно просто создать электронный портфель учителя.

Электронный портфель – программно-методический комплекс, направленный на разработку и использование программно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса.

Электронный портфель учителя это организованная определенным образом коллекция образцов профессиональных работ, необходимого программно-методического и нормативно-правового обеспечения образовательной деятельности учителя, которая может содержать методические разработки уроков и тематическое планирование, электронные учебные пособия, электронные библиотеки и энциклопедии, контрольные работы, тесты, государственные правовые документы. Учитель может собирать электронный портфель на разных ступенях своей профессиональной биографии от студенческого периода до квалифицированного уровня. Электронный портфель обычно организуется вокруг центральных компонентов преподавания, включая планирование, стратегии обучения, методы контроля, организацию работы на уроке.

Выделим характерные черты электронного портфеля учителя:

1) *индивидуальность*. Электронный портфель должен отвечать личному видению учителя о содержании методического и программного обеспечения учебного процесса, методике его проведения;

2) *целеполагание*. Выбор материалов должен адекватно отвечать целям деятельности учителя;

3) *обновляемость*. Своевременное обновление методических и программных средств обучения, государственных документов, творческих заданий, тестовых материалов;

4) *полнота*. Постоянное расширение разных видов документов и компьютерных средств обучения.

5) *разнообразие*. Перечень документов, отвечающих всем сторонам деятельности учителя и его учеников.

б) *творчество*. Отражается творческий подход учителя к своей деятельности и подготовке учеников (олимпиады, конкурсы, проекты и др.).

7) *научность*. Содержание электронного портфеля должно стать отражением достижений учителя в его научно-исследовательской деятельности.

В соответствии с одной из принятых зарубежных классификаций можно выделить несколько видов профессионального портфеля учителя:

1) *портфель развития (developmental)* – собирается в процессе работы с целью оценки прогресса в работе и накопления опыта учителем в течение определенного времени;

2) *отчетный портфель (product)* – свидетельствует о достижении определенного результата при завершении работы над проектом;

3) *демонстрационный портфель (showcase)* – это коллекция лучших работ учителя. Данный портфель используется для интервью при приеме на работу или для участия в профессиональном конкурсе.

Все три вида портфеля представляют целенаправленное собрание документов с самооценкой своего труда. Разница типов портфеля заключается в целях и способе организации портфеля.

Например, для *портфеля развития* целью является показать прогресс в формировании умений преподавателя.

Отчетный портфель демонстрирует использование специфической педагогической стратегии.

Демонстрационный портфель концентрируется на представлении опыта и профессиональных достижений преподавателя.

Наиболее удачным примером портфеля учителя является программный продукт, созданный В.В. Запорожко²⁹, представлен на рисунке 29.

²⁹ Запорожко В.В. Электронный портфель – педагогическое условие подготовки будущего учителя информатики / Материалы международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании». Екатеринбург, 2008 г. Ч.2. С. 58-62.



Рисунок 29 – Электронный портфель учителя

Электронный портфель учителя может также выполнять функции стартовой оценки уровня достижений, промежуточного и итогового контроля пользователя.

Анализируя различные взгляды, как по литературным источникам, так и практического применения КСО, следует обратить внимание на то, что компьютерные средства обучения различного типа, способствуя решению ряда методических и организационных проблем и трудностей в организации учебного процесса, сами по себе не могут автоматически повысить качество обучения. Для эффективного применения компьютерных средств обучения будущему учителю необходимо понимать и знать некоторые положения и принципы работы компьютерных средств обучения, формировать и развивать свою готовность к работе в компьютерных средах обучения.

5.8 Дидактические принципы применения компьютера и компьютерных средств обучения

5.8.1 Использование компьютера на практических занятиях

Использование компьютеров в обучении не должно закрыть подготовку специалистов в реальном предметном окружении, т.е. недопустима замена

всех реальных физических явлений только модельным представлением последних на экране компьютера. Требования к умениям, знаниям, навыкам в области информатики должны видоизменяться в зависимости от типа ВУЗа, характера подготовки и специальности. Внедрение современных информационных технологий в образование привело к появлению новых образовательных технологий и форм обучения, базирующихся на электронных средствах обработки и передачи информации. Одной из таких форм обучения является компьютерное обучение, интенсивное развитие которого началось с появления мощных интерактивных компьютерных программ и компьютерных мультимедиа средств обучения. Современные технологии программирования позволяют сделать программные продукты образовательного характера не только внешне привлекательными и удобными в обращении. Кроме того, современные компьютерные средства обучения должны выполнять необходимые дидактические функции предоставления обучающего материала и управления познавательной деятельностью в новой среде, быть адаптивными к индивидуальным особенностям обучающегося. При создании компьютерных средств обучения необходимо учитывать не только методические и дидактические принципы разработки КСО, но и психолого-педагогические особенности их применения, среди которых можно выделить следующие:

- *успех учебной деятельности*, который в значительной степени определяется четкой постановкой цели изучения каждого курса, его задач. Это необходимо для того, чтобы обучающийся ясно понимал предназначение предлагаемых курсов и был в состоянии определить степень их сложности курсов, их соответствие своим познавательным интересам. Степень этого соответствия и определяет уровень мотивации познавательной деятельности учащегося;

- *учет индивидуальных особенностей* обучающегося (скорость и тип мыслительной деятельности, особенности памяти, потребности самостоятельного выбора и построения маршрута обучения, другое);

- *учет психологических закономерностей восприятия и усвоения информации с экрана, возрастных особенностей обучающегося*;

- *организация самоконтроля с целью повышения мотивации обучения*;

- *методика применения КСО и организация самого занятия; сочетание различных средств и технологий обучения (традиционных и компьютерных)*.

Предлагаем вниманию разработанные и внедренные в учебный процесс следующие модели построения лабораторно-практических занятий с применением КСО.

Модель 1.

Условия эффективной работы с использованием модели 1:

- 1) компьютерный класс укомплектован на 12 рабочих мест;
- 2) за одним компьютером работают двое обучающихся (пара);
- 3) при формировании рабочих мини-групп (пар) должны быть учтены необходимые психолого-педагогические принципы:
 - а) психологическая совместимость пары;
 - б) примерно одинаковый уровень скорости мышления обучающихся в одной паре;
- 4) непосредственное общение педагога с обучающимися *каждой* пары происходит по мере завершения их работы;
- 5) наличие дополнительных заданий разной степени сложности для постановки следующего этапа обучения пар обучающихся, завершивших работу.

Скорости работы обучающихся с различными индивидуальными способностями значительно различаются, последнее обстоятельство необходимо использовать при построении занятия. Следует отметить, что неоднородность как в уровне подготовленности обучающихся по данному предмету (теме), так и в индивидуальных особенностях, является не столь отрицательным моментом при организации занятия в компьютерной среде, как это наблюдается при организации занятий в традиционных формах обучения. Именно эта неоднородность подготовленности и создает необходимые условия для более плодотворной работы обучающихся и педагога при использовании компьютерных средств обучения. Экспериментально доказано, что время работы с компьютерным средством обучения для каждого обучающегося будет разным. Последнее обстоятельство необходимо использовать при организации обучения в компьютерной среде и увеличения времени на индивидуальную работу педагога с обучающимся. Отмеченная особенность работы обучающихся является важным достоинством при построении занятий с применением КСО.

Анализ проводимых занятий по предложенной модели показал, что применение компьютерных средств обучения на занятиях существенно влияет на структуру занятия, на его интенсивность и, как следствие, на качество подготовки по данному предмету (теме). Традиционный информационно-пояснительный подход к построению занятия с отдельными фрагментами самостоятельной работы претерпевает существенные изменения – главной чертой занятия становится совместная деятельность педагога и обучающегося.

Занятие начинается по фронтальному принципу, по мере завершения работы с КСО обучающиеся «выходят» на непосредственное общение с педагогом, делается постановка новой учебной задачи, проводится выполнение задания. Контроль выполнения поставленного задания осуществляется в оп-

ределенных педагогом формах: индивидуальная беседа, компьютерный контроль; письменный отчет; взаимоконтроль пар обучающихся, другое.

Модель 2.

Условия эффективной работы с использованием модели 2:

- 1) компьютерный класс укомплектован на 12 рабочих мест;
- 2) группа делится на подгруппы. За одним компьютером работает один обучающийся;
- 3) непосредственное общение педагога и конкретного обучающегося по мере его завершения работы с КСО;
- 4) наличие дополнительных заданий разной степени сложности для постановки следующего этапа обучения.

Главным отличительным условием модели 2 является индивидуальная работа обучающегося за компьютером.

Организация занятий может отличаться еще и тем, что должна быть учтена возможность предварительной самоподготовки обучающегося по теме предстоящего занятия (дома или в компьютерном классе в удобное время для наиболее заинтересованных обучающихся). Как показывает опыт работы, через самоподготовку (с применением КСО) проходит в среднем 2-3 обучающихся, которые уже к началу занятия готовы к непосредственному общению с педагогом. Таким образом, создается возможность использования дополнительного времени для индивидуальной работы на занятиях с наиболее заинтересованными обучающимися. Предусмотрев сразу несколько вариантов индивидуальных заданий, педагог посвящает первые 10-15 минут занятия обучающимся, наиболее заинтересованным в овладении материалом сверх программы. Очень важно проводить обсуждение индивидуальных заданий, рассмотрение тех вопросов, которые возникли у обучающихся в процессе самоподготовки.

Этап итогового контроля должен служить не просто констатацией состояния *знает/не знает*, но должен являться продолжением обучения. При использовании компьютерных средств обучения рекомендуется публичная защита индивидуальных работ, подготовленных в виде небольших докладов (5-7 мин).

Представление учебной информации с помощью компьютерных средств обучения позволяет получить максимальный эффект в усвоении материала, т.к. при работе с такого рода электронными курсами активизируются все виды мыслительной деятельности. А правильно построенный учебный процесс, с учетом психолого-педагогических особенностей, дает возможность достичь необходимого качества обучения.

Говоря о психолого-педагогических условиях применения компьютерных средств обучения в целом, предлагаем рассматривать КСО в следующем контексте:

– применение компьютерных средств обучения приносит необходимый педагогический эффект только в том случае, когда педагог, руководящий обучением, имеет высокую квалификацию. В этом утверждении имеется в виду профессиональная квалификация педагога как предметника и его профессиональное умение работать с применяемыми им компьютерными средствами обучения;

– применение компьютерных средств в учебном процессе способствует увеличению темпа изучения материала, но это увеличение не может быть большим, так как скорости усвоения материала определяются личностными качествами обучающегося при восприятии информации с экрана монитора в том числе. Было бы ошибкой думать, что применение компьютерных средств обучения может существенно изменить сроки обучения в образовательном учреждении. Не это является задачей школы. Применение компьютерных средств на занятии дает педагогу возможность организовать изучение такого материала, который сложно или практически невозможно качественно представить без использования современных компьютерных средств обучения. Таким образом, компьютерные средства обучения – специфический инструмент педагогического труда, умножающий возможности педагога в изложении учебного материала, организации и направлении самостоятельной работы обучающихся;

– большое значение для эффективности использования компьютерных средств имеет обстановка, в которой эти средства применяются. Компьютерные средства должны использоваться в классе или предметном кабинете в органической связи с другими средствами наглядности, ибо только при этом сохраняются нормальные условия ведения занятия, соблюдается логическая последовательность отдельных фаз учебного процесса.

Использование компьютерных средств не должно носить преобладающий характер, скорее выполнять вспомогательную роль, составляя лишь часть времени занятия.

Подбор компьютерных средств должен определяться общим планом занятия в соответствии с дидактической целевой установкой.

Использование компьютерных средств должно стать органически связанным и взаимодействующим с другими дидактическими средствами и формами учебной работы и элементами занятия. Это значит, что приоритетной задачей развития информатизации школы должна стать не задача технического и программно-методического обеспечения каждого предметного кабинета, а продуманное использование этого обеспечения.

Важным условием эффективного использования компьютерных средств обучения является их надежность и простота. Педагог должен затрачивать минимум времени на овладение применяемым техническим и программным обеспечением и быть уверенным, что оно не подведет его на занятии.

Обучающиеся должны быть готовы к работе с компьютерными средствами как технически, так и психологически. Необходимо учитывать оптимальную частоту применения компьютерных средств на занятии, разнообразить формы их применения. Необходимо также быть готовыми к потере в ближайшем будущем фактора *новизны* в восприятии обучающимися компьютера как средства обучения.

Применяя КСО в образовательном процессе, педагог должен учитывать следующие основные особенности.

Во-первых, те новообразования, которые возникают под влиянием КСО, переносятся в условия традиционного общения. Исследования психологов показали, что значительно усиливаются требования к точности формулировок, логичности и последовательности изложения материала, представленного через КСО, повышается значение рефлексии, роли эмоциональных нагрузок при использовании новых средств обучения и общения.

Во-вторых, наблюдается и обратный процесс: особенности традиционной деятельности становятся присущи и компьютеризированной.

Педагогам приходится очень часто наблюдать элементы «очеловечивания» программ и самих компьютеров при работе обучающихся в компьютерной среде, что требует переключения видов учебной деятельности и планирования времени работы за компьютером, как на занятии, так и при составлении расписаний занятий.

Не рекомендуется проводить подряд несколько уроков, требующих обучения в компьютерной среде, это повышает утомляемость обучающегося и нервную нагрузку.

Подобные противоположно направленные действия компьютерной среды обучения формируют сложную и противоречивую структуру учебно-познавательной деятельности обучающегося, основанной на применении компьютерных средств обучения и взаимодействия.

5.8.2 Методика применения дистанционно-образовательной среды обучения LMS Moodle в школьном курсе информатики

Для разработки методики применения системы LMS Moodle в школьном курсе «Информатика и ИКТ» была выбрана тема «Измерение количества информации. Алфавитный и содержательный подходы».

Выбранная тема разрабатывалась для трёх уроков:

- «Измерение количества информации. Алфавитный и содержательный подходы» - изучение и закрепление полученных знаний, коллективное заполнение кроссворда;
- «Практическая работа № 1» – выполнение практических задач и заданий, решение кроссвордов;
- «Практическая работа № 2» – выполнение теста, участие в семинаре и на форуме.

Был подготовлен следующий учебно-методический материал:

- конспект к данным урокам;
- разработаны кроссворды по пройденным темам;
- тест, который показал, насколько учащиеся усвоили материал;
- семинар по теме «Архитектура компьютера»;
- заключительным этапом проведения занятий в системе Moodle явился форум.

Учебный материал был оформлен в виде презентаций Microsoft PowerPoint. Конспект уроков по данной теме представлен в приложении А.

Резюме

Компьютерное обучение становится технологической основой системы современного образования. Требования к развитию компьютерных технологий обучения являются основой для рассмотрения принципов обучения в компьютерной среде. На основании анализа ранее рассмотренных проблем разработки компьютерных технологий обучения, подходов к реализации и основных необходимых компонентов системы управления образовательным процессом сформулируем требования к использованию компьютерных средств обучения и взаимодействия.

1) *Программно-методическое обеспечение* и организационное сопровождение образовательного процесса (электронные учебно-методические материалы, компьютерные средства обучения и тестирования, модели, методики организации обучения в компьютерных средах, методические рекомендации по применению КСО, другое) имеет огромное значение.

2) Качество и эффективность обучения во многом зависит от полноты, степени дидактической проработанности и структуризации обучающего материала. При создании программного обеспечения управления учебным процессом высокие требования предъявляются к степени гибкости алгоритмов и типа управления, реализуемых в компьютерных средствах обучения.

3) *Материально-техническое обеспечение КТО* (компьютерная и оргтехника, средства компьютерной связи). Создание высокотехнологичной среды обучения требует серьезной материально-технической поддержки и, в первую очередь, компьютерной техники и средств связи, обеспечивающих решения проблем подготовки, сохранения и передачи обучающего материала и обеспечивающих решение проблем взаимодействия субъектов образовательного процесса.

4) *Формирование готовности субъектов образовательного процесса к работе в компьютерной среде обучения* является новым требованием относительно традиционной технологии обучения. Готовность работы педагога к работе в компьютерной среде это создание: компьютерных средств обучения

(КСО); электронных образовательных ресурсов; методик применения КСО и построения занятий в новой среде обучения; новых форм взаимодействия обучающего не только с обучаемым, но обучающихся между собой. Желание и сформированная готовность к работе в компьютерных средах обучения субъектов образовательного процесса является одним из требований и важных условий обеспечения эффективного обучения.

5) Одним из важнейших требований для успешного внедрения новых средств обучения, которые позволяют создавать значимые положительные результаты при обучении и самообучении, является устойчивое стремление обучающихся к самостоятельной работе под управлением компьютерных средств обучения.

6) Воспитание таких важных качеств у обучаемых, как самоуважение, самооценка, самоконтроль, самоактуализация и ответственность за свой уровень обученности, что является необходимым условием успешности, эффективности обучения в компьютерных средах.

5.9 Вопросы для самоконтроля

1 Какие основные направления внедрения компьютерных средств в обучение Вы знаете?

2 Какие основные дидактические функции средств обучения Вы можете выделить?

3 Объясните достоинства и недостатки применения компьютерных средств обучения.

4 Какими новыми характеристиками обладает образовательный процесс в компьютерных средах обучения?

5 Что такое интерактивный режим работы, как он может воздействовать на обучающегося?

6 Назовите основные функции интерактивного режима работы компьютерных средств обучения.

7 В чем положительная сторона внедрения компьютерных средств в образовательный процесс?

8 Каких отрицательных сторон/моментов следует избегать при внедрении компьютерных средств в образовательный процесс?

9 Каковы особенности организации учебного процесса при использовании компьютерных средств обучения?

10 Как изменяется деятельность педагога в условиях компьютерного обучения?

11 Каким образом можно реализовать индивидуальные методики обучения в компьютерных средствах?

12 В чем принципиальное отличие организации образовательного процесса на основе традиционных и компьютерных средств обучения?

- 13 В каком случае применение компьютерных систем обучения оправдано, в каком случае оно приводит к повышению эффективности?
- 14 Охарактеризуйте 3-5 тестовых программ.
- 15 Какую программу тестирования предполагаете использовать при создании электронного гиперссылочного пособия?
- 16 В чем принципиальное отличие программ компьютерного контроля и компьютерного тестирования?
- 17 Назовите основные отличительные особенности традиционного учебного пособия и электронного учебного пособия.
- 18 В чем принципиальное отличие контрольно-обучающих программ и электронных гиперссылочных учебных пособий?
- 19 В чем особенность применения демонстрационно-обучающих программ?
- 20 Охарактеризуйте основные возможности дистанционно-образовательной среды Moodle.

5.10 Задания для самостоятельной работы

- 1 Рассмотрите положительные и отрицательные стороны влияния компьютерных средств обучения на развитие личности обучающегося.
- 2 Рассмотрите возможности компьютерных средств обучения при самообразовании.
- 3 Разработайте систему контекстного обучающего диалога.
- 4 Рассмотрите возможные способы организации учебного процесса на основе сочетания традиционных и компьютерных средств обучения.
- 5 Разработайте свою модель организации занятия в компьютерной среде обучения.
- 6 Проведите сопоставительный анализ дидактических возможностей традиционного и электронного гиперссылочного учебника.
- 7 Проведите анализ дидактических возможностей 4-5 электронных гиперссылочных учебных пособий.
- 8 Рассмотрите 2-3 программы тестирования, отчет составьте с демонстрацией работы найденных программ.
- 9 Разработайте сравнительную таблицу оценки возможностей компьютерных средств обучения определенного класса.
- 10 Разработайте модель урока с применением компьютерных средств обучения.

6 Педагогическая коммуникация в компьютерных средах обучения

При рассмотрении материала этого модуля студент должен: понять основные функциональные и дидактические возможности и иметь представление о коммуникационных средствах взаимодействия субъектов образовательного процесса (форумы, чаты, e-mail, сайты, порталы, Интернет трансляции, видеоконференции, других).

В данном разделе пособия предлагается методика организации; электронных семинаров в системе YaBB 1 GOLD SP1; представление и защиты работ в режиме в on-/off- line и e-mail, пример использования некоторых режимов общения системы Moodle.

6.1 Введение в проблему коммуникации в образовательной среде

Характерной особенностью применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в современной педагогической науке является их многоаспектность, что обусловлено многогранностью программно-технических решений, дидактических характеристик этих технологий, поэтому не удивительно наличие широкого спектра точек зрения на проблему их использования в образовании. ИКТ сегодня представляют собой объект исследований для специалистов многих наук: технических (в первую очередь информатики или computer science, теории связи); социально-гуманитарных (педагогике, психологии, лингвистики, социологии, философии и пр.); междисциплинарных направлений (педагогической и социальной информатики, культурологии, семиотики, герменевтики, библиотековедения, этнографии, политологии и пр.).

К междисциплинарным областям, исследующим проблемы ИКТ, относится область знания, изучающая явление человеческой коммуникации, именуемая в американском варианте как Communication Science (Communication, Communication Studies), которая сравнительно недавно стала известна российскому научному и образовательному сообществу. Так, еще в философском словаре 1986 г. *коммуникация* представлялась «категорией идеалистической философии», «утонченной формой защиты кастовых и корпоративных связей», противоположением «марксистскому пониманию коллектива».

В российской практике эта область не получила однозначного названия и именуется различными русскоязычными терминами, такими, например, как *коммуникативистика, коммуникология, социальная коммуникация, теория и практика коммуникации, педагогическая коммуникация* – будем придерживаться последнего варианта использования термина.

Педагогическая коммуникация в компьютерной среде обучения и общения рассматривает коммуникацию как первичный процесс, координирующий целенаправленные, практические действия ее участников. Особенностью этих

взаимодействий между субъектами процесса коммуникации является то, что это взаимодействие осуществляется опосредованно, через компьютерные каналы связи (компьютерные телекоммуникации).

Большинство педагогов используют понятие *педагогическое общение* и описывают обучение как взаимодействие трех главных компонентов: педагог – содержательная учебная информация – обучающийся/обучающиеся. Педагогическое общение это специфическая форма общения, подчиняющаяся общим психологическим закономерностям, присущим общению как форме взаимодействия человека с другими людьми, включающее коммуникативный, интерактивный и перцептивный компоненты.

Навыки коммуникации в компьютерной среде обучения не могут быть автоматически перенесены из традиционной среды общения (лицом к лицу) в опосредованное ИКТ общение. Коммуникативная интерактивная и операционная деятельность обучающегося и самого педагога существенно преобразуются под воздействием новой среды общения. Кроме того, следует учитывать, что именно опосредованность коммуникации в компьютерной среде обучения требует корректного отношения со своими оппонентами, воспитание толерантности и культуры общения. Участниками образовательного процесса в процессе общения чаще всего используются электронные текстовые сообщения.

6.2 Возможности компьютерных средств коммуникации

В предыдущем модуле настоящего пособия рассматривались вопросы компьютерных средств и сред обучения. Для более полного понимания возможностей компьютерных технологий в обучении и роли коммуникационных технологий в образовании необходимо познакомиться с коммуникационными технологиями и средствами их реализации. Говоря об *информационной технологии*, мы будем предполагать: *сбор сведений* о способах и средствах работы с информационными ресурсами; *способы и средства* обработки и передачи информации для получения новых знаний об изучаемом объекте; средства коллективного и межличностного общения субъектов образовательного процесса.

Компьютерные коммуникации, обеспечивающие процесс передачи информации, являются неотъемлемой составляющей всех информационных технологий, когда речь идет об использовании локальных, региональных и других компьютерных сетей. Компьютерные коммуникации определяют возможности информационной образовательной среды, как отдельного учебного заведения, так и города, региона, страны.

Новый импульс информатизации образования дает внедрение в педагогическую деятельность информационных *телекоммуникационных сетей и технологий*. Глобальная сеть Интернет обеспечивает доступ к гигантским объемам распределенной информации, хранящейся в различных уголках нашей планеты, вносит много нового в организацию общения между людьми. Многие экс-

перты рассматривают Интернет технологии как революционный прорыв в развитии мирового сообщества.

В компьютерной обучающей среде процесс коммуникации имеет ряд особенностей по сравнению с традиционной формой общения. На рисунке 30 представлены основные характеристики педагогической коммуникации в условиях информатизации образования.



Рисунок 30 – Характеристики педагогической коммуникации в компьютерных средах

Рассмотрим эти свойства педагогической коммуникации через призму коммуникативного компонента обучения:

- опосредованность – общение субъектов образовательного процесса происходит с помощью (посредством) компьютерных средств обучения и взаимодействия;

- оперативность – одним из достоинств любого общения является его оперативность, своевременное получение ответа на поставленные вопросы, получение необходимого сообщения, передача выполненной работы. Сетевые коммуникационные технологии именно в этом аспекте предоставляют субъектам образовательного процесса и всем другим участникам процесса общения необходимые сведения, что обеспечивает минимум потерь времени при общении, предоставляют возможности общения в on- и off-line режимах работы;

- индивидуальность – выбор собственного собеседника и маршрута общения/обучения;
- корпоративность – общение в группах по интересам, возможно конфиденциальное;
- массовость – общение в компьютерных средах может распространяться на подключение любого неограниченного количества обучающихся (собеседников);
- доступность – любая открытая тема может быть интересна и доступна для обсуждения любому количеству обучающихся;
- независимость от времени и места – главная отличительная особенность современных средств коммуникации, в отличие от традиционных форм общения;
- распределенность – использование для общения собеседников, находящихся в любой точке страны, планеты через сеть Интернет;
- виртуальность – создание особой, временно сформированной среды общения для обсуждения, как учебных, научных проблем, так и проблем межличностного характера;
- эстетичность – формирование культуры общения, умения кратко, грамотно и корректно выразить свою мысль;
- многоаспектность – педагогическая коммуникация в компьютерной среде позволяет вести разностороннее обсуждение проблем, с привлечением межпредметных связей, представления информации и собеседников из других областей знаний;
- многосторонность – общение не только двух субъектов образовательного процесса, но и участие всей группы в оперативном обсуждении вопроса с возможностью расширения аудитории за счет любых пользователей, заинтересованных в обсуждении поставленного вопроса, что позволяет сделать процесс общения более активным и эффективным;
- интеркультурность – очень важная характеристика современного общения в условиях компьютерных коммуникаций – общение с собеседниками другой языковой среды и культуры, выход в другое культурное и национальное пространство. Важно научиться общению с представителями других взглядов и вероисповеданий. Компьютерные средства коммуникации позволяют педагогам воспитывать толерантность (терпимость), дружелюбие всех участников процесса общения;
- технологичность – важной характеристикой педагогических коммуникаций в условиях информатизации образования является высокотехнологичность и многообразие средств, предоставляющих разные формы общения. Главным условием технологичности коммуникаций является наличие сетевых компьютерных технологий, без которых немислимо современное общение, разнообразие готовых программных продуктов, позволяющих в разной степени сложности, простоты и удобства вести общение.

Для эффективного применения *компьютерных коммуникаций* педагогу необходимо ориентироваться в соответствующих *средствах и выборе программ, обеспечивающих взаимодействие субъектов образовательного процесса*. Современному педагогу необходимо наличие особой коммуникативной компетенции, т.е. совокупности знаний, умений и личностных качеств, позволяющих строить эффективное взаимодействие в электронной среде с другими субъектами, непосредственно участвующими в педагогическом процессе. Аналогично всем обучающимся педагогу необходимо уметь строить свою коммуникацию с другими участниками педагогического процесса в целях самообучения и непрерывного повышения квалификации. Получение и развитие навыков педагогической коммуникации возможно только в ходе активной деятельности, включающей разнообразные формы компьютерно-опосредованной коммуникации. Компьютерные коммуникации особенно важны компьютерным специалистам ввиду непрерывно изменяющейся коммуникативной среды учебных заведений (технический персонал, администратор локальной сети, администратор, редактор или веб-дизайнер сайта, Интернет-провайдер).

Для решения задач, требующих интенсивного взаимодействия в сетевой компьютерной среде, необходим выбор эффективного способа коммуникации субъектов образовательного процесса, проведения дистанционных курсов, просто общения. Исходя из необходимости решения отмеченных задач, а также для решения проблем активизации обучения и учения появились новые методы обучения в сотрудничестве (*collaborative learning*), основанные на коммуникации в малых группах (3-5 человек), которые включают проектные, проблемные, кооперативные методы обучения.

Как показывают исследования включения коммуникативных методов в образовательный процесс, выявилась недостаточная готовность как обучающихся, так и педагогов к эффективному использованию современных средств взаимодействия, неумение вести интерактивный и отсроченный диалог в режиме форума, непонимание возможностей для образовательного процесса Интернет-трансляций и видеоконференций. Неготовность к применению современных сетевых компьютерных коммуникаций проявляется в относительной пассивности участников процесса обучения, неумении четко, коротко, а порой и корректно выразить свою мысль, неумении пользоваться современными средствами общения для получения консультаций и защиты выполненных работ в необычных пока условиях взаимодействия.

Остановимся на организации *взаимодействия педагогов и обучающихся в компьютерной среде обучения*, причем, речь будет идти не только о дистанционном обучении, но и о традиционном, очном, в рамках которого у педагога и обучающегося имеется возможность широкого использования электронной почты, электронных конференций и других ресурсов сети Интернет. Современные коммуникационные технологии позволяют *индивидуализировать и активизировать* образовательный процесс даже в рамках группового обучения, в основе которого лежит представление педагогом учебного материала, ори-

ентированного на «усредненного» обучающегося. Методы традиционной образовательной системы получают новое развитие благодаря возможностям компьютерных коммуникационных технологий. Так, учебный материал, восприятие которого не требует дополнительных разъяснений, может быть представлен на сайте в электронном виде. Индивидуальное общение реализуется в основном через электронную почту, обеспечивающую общение субъектов образовательного процесса в приватной форме. Технологии чатов, видео- и электронных конференций, форумов позволяют проводить как оперативные коллективные обсуждения, дискуссии, так и продолжительные по времени виртуальные электронные семинары, конференции, выполнение проектов и других видов работ, требующих оперативного общения.

6.3 Инструментальные средства педагогического взаимодействия

Инструментальные средства компьютерных коммуникаций включают несколько форм: *глобальную сеть Интернет и Интернет-трансляции, электронную почту, электронную конференцсвязь, видеоконференции, другие*. Эти средства позволяют педагогам и обучающимся совместно использовать информацию, сотрудничать в решении общих проблем, публиковать свои идеи или комментарии, участвовать в решении задач и их обсуждении, участвовать в создании общих проектов, просто общаться с друзьями и коллегами. Рассмотрим подробнее наиболее часто используемые в образовании средства коммуникационного взаимодействия.

Сеть Интернет открывает доступ к неисчерпаемым электронным информационным ресурсам. С помощью Web-сервера учебные заведения предоставляют необходимые сведения для организации процесса обучения (расписание занятий, график проведения консультаций и т. д.), структурированную учебную информацию по учебным дисциплинам, а также ссылки на полезные ресурсы (электронные библиотеки, образовательные порталы и т. п.), ведут сетевой учебный процесс.

Самыми распространенными средствами размещения любой информации и организации всего образовательного процесса в условиях современных компьютерных коммуникаций являются порталы и сайты, которые являются программно-технологическими комплексами, принципы, создания и использования которых достаточно подробно рассматриваются в следующем модуле данного пособия, средствами, аккумулирующими информационно-методические ресурсы.

Электронная почта (e-mail, ЭП) – это *асинхронная* коммуникационная среда для передачи и получения сообщения. Главное достоинство этого средства коммуникации: простота освоения и надежность использования. При использовании этого средства коммуникации не требуется согласования времени и места передачи и получения сообщений как отправителем, так и получателем.

Электронная почта может использоваться как для связи между двумя абонентами, так и для общения с любым необходимым количеством адресатов.

Электронная почта относится к средствам дистанционного доступа, предоставляемыми компьютерными сетями. ЭП позволяет пользователям (педагогам, обучающимся, другим участникам общения) обмениваться текстовыми, графическими и аудиосообщениями. Доставка любого сообщения и учебных материалов осуществляется практически мгновенно, обеспечивая тем самым регулярное оперативное общение субъектов образовательного процесса. Для реализации режима ЭП рабочее место пользователей должно быть оснащено аппаратно-программными средствами: компьютером, модемом, монитором, клавиатурой, манипулятором *мышь*, сетевым оборудованием и соответствующим программным обеспечением. Традиционная базовая компьютерная подготовка вполне достаточна для свободной работы педагога и обучающегося в режиме ЭП.

С помощью ЭП можно организовать так называемые «виртуальные учебные классы». Например, в сети Интернет можно использовать режим «список рассылки» (mailing lists), при котором установленное на сервере программное обеспечение дает возможность совместного общения субъектов образовательного процесса. Число разных списков рассылки (дискуссионных групп) может быть очень большим и ограничивается лишь возможностями аппаратуры. В созданной учебной группе разъясняются правила и способы подписки на рассылку и получение сообщений. Затем учебная группа может приступить к работе. Каждое сообщение, посланное в дискуссионную группу любым ее участником, автоматически рассылается лист-сервером всем участникам. Основным участником обсуждения всех вопросов и ответов обучающихся является, безусловно, педагог.

ЭП может быть использована для невербального общения субъектов образовательного процесса: обучающиеся не обязательно должны находиться на месте в момент связи. Им достаточно овладеть простым текстовым редактором и несколькими командами для отправки, приема и манипуляции с полученной и передаваемой информацией.

Обучающиеся могут использовать режим ЭП для получения необходимой учебной информации из сети Интернет, для получения консультации, для самоподготовки и взаимообучения. При проведении электронных семинаров ЭП рекомендуется использовать в следующей последовательности: «выступление» педагога, «выступления» участников семинара по вопросам темы, «обсуждение», заключительное «слово педагога» (весь процесс происходит в эпистолярном жанре, через письменную речь). Возможно применение электронной почте при проведении семинара по схеме: семинар – взаимообучение», «семинар — дискуссия», а также для консультаций, когда обучающимся пересылаются тексты заданий, выдержки из рекомендованной литературы и другое.

Электронная конференция (ЭК).

Электронная конференции – асинхронная или синхронная коммуникационная среда, которая подобно электронной почте может использоваться для плодотворного сотрудничества обучающихся и педагогов. Электронным средством общения здесь также является электронная почта или структурированный форум, в соответствующих рубриках которого можно в письменном виде изложить свое мнение, задать вопрос и прочитать реплики других участников конференции. Участие в тематических электронных конференциях сети *Интернет* очень плодотворно для самообразования педагогов и обучающихся любых категорий и возраста.

ЭК, или компьютерные сетевые конференции (часто называют Интернет-трансляцией), позволяют получать на мониторе компьютера пользователя не только тексты сообщений, передаваемых участниками «конференции», находящимися на различных расстояниях друг от друга, но и другие виды информации – графическую, аудио и др. Аппаратное оснащение рабочих мест такое же, как и в режиме ЭП. Программное обеспечение зависит от режима использования ЭК. Применение режима ЭК требует управления (модерирования) со стороны педагога или администратора сети. Работа возможна в режиме реального времени (синхронная связь), например, при использовании системы IRC (Internet Relay Chat или Chat Room) произвольного и кратковременного во времени доступа. Необходимость модерирования форума определяется, в основном, некорректностью поведения случайных участников конференции.

Сеть Интернет предоставляет и другие возможности, например, в режиме USENET – newsgroups (новостная группа). В отличие от списков рассылки, принятых в электронной почте, группы новостей работают в режиме реального времени: участники читают сообщения, посланные в группу другими участниками, посылают туда же свои ответы, обсуждают проблемы и т. д., но все происходит «сейчас и сразу», не требуя времени для рассылки писем.

Видеоконференции представляют собой современную технологию общения. *Видеоконференцсвязь* – имеет синхронный характер, когда участники взаимодействуют в реальном времени. Здесь возможно общение типа *один – один* (консультация), *один ко многим* (например, изложение какого-либо материала), *многие ко многим* (телемост).

Видеоконференции позволяют в режиме реального времени передавать всем участникам видеоконференции звук и изображение, а также различные электронные документы, включающие текст, таблицы, графики, компьютерную анимацию, видеоматериалы. Конечно, видеоконференции не могут полностью заменить личного общения, но они позволяют добиться принципиально нового уровня общения субъектов образовательного процесса, подчас разделенных тысячами километров, поскольку, как известно, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Так же, как и при очном обучении, обучающиеся видят действия педагога, а педагог – реакцию обучающихся. Они могут активно общаться. Педагог

может использовать при изложении материала текст, графику, анимацию, видеозаписи. Использование возможностей компьютерной визуализации учебных материалов и их оптимальная структуризация в электронном виде, несомненно, повышают качество восприятия информации.

Важно чтобы видеоконференции не превратились в средство, поставляющее информацию обучающимся в готовом виде, или в занятия, на которых ведется запись обучающего материала под диктовку. Педагогу следует тщательно продумывать содержание и сценарий видеоконференций, их периодичность, четко определять, какая работа должна быть проведена обучающимися в интервале между конференциями. Первым занятием по изучаемой дисциплине в режиме видеоконференции может быть вводное (установочное занятие) – презентация урока или всего материала курса.

Телеконференцсвязь и видеотелефон. Эти средства НИТ обеспечивают возможность двухсторонней связи между педагогом и обучающимися. При этом происходит двухсторонняя передача видеоизображения, звука и графических иллюстраций. Все это можно наблюдать одновременно в трех окнах на экране каждого монитора абонентов (педагогов и обучающихся). При групповых занятиях в большой аудитории имеется возможность проецировать изображение монитора компьютера на большой экран с помощью проекционного устройства. Аппаратно-программный комплекс одного рабочего места включает: компьютер, монитор, принтер, видеокамеру, клавиатуру, манипулятор мышь, модем и соответствующее программное обеспечение.

Видеотелефон отличается от видеоконференцсвязи ограниченностью размеров, качеством представления визуальной информации и невозможностью использовать в реальном времени компьютерные приложения.

Дидактические свойства современных информационных технологий этого класса включают возможность передачи в реальном времени изображения, звука, графики и их представления обучающимся для учебных целей.

Средства телекоммуникации, включающие электронную почту, глобальную, региональные и локальные компьютерные сети связи и обмена данными, открывают перед обучающимися и педагогами широчайшие возможности в организации и информационно-методическом обеспечении образовательного процесса.

6.4 Некоторые этические проблемы коммуникации в компьютерной среде

В преодолении проблем опосредованной компьютерной системой коммуникации в электронной среде образовательным сообществом уже накоплен некоторый опыт. К такому опыту относятся исследования по вопросам сетевой этики, основанные на выработке норм поведения, характерных для нескольких одновременно работающих участников (групп).

Следует сказать, что существование норм и правил сетевой этики предполагает и зачастую обеспечивает взаимно предусматриваемые и ожидаемые способы поведения тех, кто с ними знаком. В результате предвидения реакции одних пользователей Интернет-технологий на поведение других, межличностное взаимодействие или взаимодействие в малых группах приобретает организованный и взаимосогласованный характер. Так, отсылающий электронное письмо предполагает (или не предполагает) получить ответ на него или подтверждение о получении, извлечение вложения в течение какого-то срока (например, практически сразу, в течение дня, недели). Но получатель, не осведомленный о сетевом этикете, может проигнорировать это ожидаемое действие (или подтвердить получение, приписав к полученному объемному присланному сообщению короткую фразу, что не является ожидаемым и корректным).

Исследования и обучение в области коммуникации только начинают появляться в отечественной науке и образовании и вызваны повышенным интересом, в основном социально-гуманитарных наук. Исследования компьютерно-опосредованной коммуникации, как прикладного направления в области коммуникации показывают, что формируется особая культура обучения, в которой меняется роль педагога, изменяются организация и методология обучения и учения.

Использование педагогической коммуникации предполагает готовность педагога и обучающегося строить эффективную компьютерно-опосредованную коммуникацию между собой и с другими участниками педагогического процесса. Немаловажно изменение традиционных ролей, появление новых позиций в схемах взаимодействия педагог-обучающийся, обучающийся-обучающийся. При обучении используются различные оперативные способы взаимодействия: *индивидуальные* (консультации, индивидуальные задания, защиты выполненного задания) и *централизованные* формы коммуникации, *методы обучения в сотрудничестве* (проекты, форумы, электронные семинары). На этику поведения в компьютерной среде оказывают влияние формирующиеся нормы поведения, характерные для сообщества пользователей Интернет, а также образовательного и делового сообществ. Проявления этичного поведения выражаются некоторыми ожидаемыми действиями, сформированными определенным образом текстовыми сообщениями (обращение, тон, структура и содержание текста, задаваемые вопросы). Компьютерно-опосредованная коммуникация имеет не только ограничения (невербальные, эмоциональные), но и ряд дидактических преимуществ, которые делают ее привлекательной для использования в практике образования. К ним можно отнести *гибкость, скорость, письменный характер, объединение информационной и коммуникативной составляющих, личностная направленность, возможности сотрудничества*, которые проявляются в самонастраиваемости и самосовершенствовании коммуникативной составляющей электронной образовательной среды.

Влияние КСО на обучающегося зависит в большей или меньшей степени от устойчивости характера обучающегося и от правильной организации обще-

ния педагогом. Использование компьютерного сленга часто скрывает языковую безграмотность и демонстрирует стремление как-то выделиться из общего потока участников общения – как способ быть узнаваемым. Компьютерная Интернет-зависимость, синдром хакера могут иметь негативные последствия, свидетельствующие об изменении психики личности в целом. Необходимо заметить, что психологи, педагоги, специалисты в области информационных технологий уделяли и уделяют много внимания исследованию последствий информатизации для различных видов деятельности — игровой, учебной, профессиональной. Однако вопросы изменений личности в полной мере еще не изучены, поэтому необходимо участие педагогов и психологов в экспертизе разрабатываемых КСО. В этом случае появляется возможность выявить и принять меры как для нейтрализации негативного воздействия КСО на личность обучающегося, так и для создания условий, в которых в наибольшей степени смогут проявить себя преимущества, обеспечивающие применение этих средств.

Перенос умений и навыков работы с КСО на навыки традиционной деятельности может осуществляться с помощью *аналогии* уподобления своей деятельности работе технического устройства. Так, педагоги, применяющие КСО, отмечают, что эти средства преобразуют учебную деятельность, внося в нее четкость, эффективность, предсказуемость. В то же время важнейшей задачей педагога становится показать обучающимся ограниченность подобного подхода. Нельзя исключать влияние примитивных (механических) способов «мышления» многих компьютерных обучающих программ на развитие способов мышления обучаемых. Необходимо перевернуть ситуацию, показав обучающимся, каким образом сознательно выбрать и применить оптимальные алгоритмы решения задач по аналогии с компьютером, используя рациональный подход к построению именно оригинального решения, путь к которому подскажет интуиция, догадка, неординарный, иррациональный взгляд на проблему.

Одним из наиболее характерных примеров положительного влияния на всех пользователей компьютера и современных средств коммуникации является возрождение (подчас в видоизмененных формах) эпистолярного творчества. Электронная почта, чаты, телеконференции потребовали навыков письменного общения, которые во многих развитых странах оказались практически забытыми благодаря широкому распространению телефонной связи. Там, где обучающимся становятся доступны коммуникационные технологии, естественным образом создаются условия для возникновения у них мотивации овладения письменной речью. Интернет переводит на новый, общедоступный уровень межэтническое общение, ведет к актуализации общекультурных познаний, создает мотивацию и условия для интенсивного изучения иностранных языков в ходе переписки.

Внедрение любых высоких технологий в различные сферы деятельности очень часто напрямую преследует в качестве основной цели освобождение че-

ловека от рутинных операций и, как следствие, создание условий для его развития. Так и внедрение КСО постепенно изменяет некоторые формы деятельности, делает ненужными многие умения и навыки. Однако отнюдь не всегда подобные потери являются допустимыми. Например, никто не будет отрицать больших возможностей электронных таблиц, позволяющих производить не только обычные вычисления, но и помогающих, избавившись от рутинных операций, перейти к анализу данных. Наибольшая опасность здесь кроется в том, что современные КСО часто обеспечивают легкость получения разнообразной информации. Поэтому задача педагога состоит в том, чтобы направить усилия обучающихся на самостоятельную выработку новых *знаний* (не просто получение информации!), представляющих собой результат познавательного процесса, полученный самим обучающимся. Мощный потенциал КСО может вывести на новый уровень «традиционные» навыки учащихся: поиск и установление взаимосвязей между различными параметрами, уточнение постановки задачи, сопоставление различных методов решения, анализ результатов, обобщение полученных знаний.

Широкому внедрению КСО обязательно должны сопутствовать специальные меры, направленные на эмоциональное развитие и нравственное воспитание обучающихся. Опасность технократического мышления, развивающегося под прямым и косвенным влиянием компьютерных средств, по мнению психологов, состоит в том, что для такого мышления характерны «превосходство средства над целью, цели над смыслом и общечеловеческими интересами, смысла над бытием и реальностями современного мира, техники (в том числе и психотехники) над человеком и его ценностями.

Моделирование, провоцирование и реализация нестандартных решений способствуют развитию воображения, творческих способностей. Однако, по данным исследований И.Н. Розиной³⁰, работа с системами виртуальной реальности, предоставляющими обучающемуся возможность фантазий в киберпространстве, может провоцировать аутизацию, т.е. замкнутость, отчужденность, уход от действительности. Если же при этом происходит несбалансированная замена реальных практических действий некими символическими моделями, то трудно ожидать полноценного развития личности.

Итак, последствия применения КСО могут быть как позитивными, так и негативными, к оценке того или иного средства нельзя подходить односторонне. Проектируя использование КСО в учебном процессе, педагог должен проанализировать те возможные прямые и косвенные воздействия на личность обучающегося, которые и будут определять его развитие.

³⁰ Розина И.Н. Компьютерные телекоммуникации в образовательных технологиях для систем подготовки учителей России и США: автореф. дис. канд. пед. наук. 13.00.02. Ростов-на-Дону, 1999. 24 с.

6.5 Методика применения компьютерных средств коммуникации

Уровень подготовленности специалиста любого профиля в условиях информационного общества во многом определяется развитием умений и способностей работы и общения с использованием различных программных средств и средств телекоммуникационной связи. Рассматриваемый ниже материал подготовлен в процессе выполнения госбюджетной работы ИИО РАО «Технологии информационного взаимодействия на базе глобальных телекоммуникаций».

Развитые коммуникативные способности являются одной из определяющих компетенций современного педагога. Особое внимание следует уделить подготовке учителя информатики, который в школе должен стать инициатором и проводником внедрения современных информационных технологий, компьютерных средств обучения и внедрения в образовательный процесс инновационных средств общения, позволяющих принципиально изменить процесс общения в любой сфере деятельности. К этим средствам современной коммуникации давно уже относят электронную почту. Это способ становится одним из наиболее распространенных способов общения и не только в профессиональной деятельности, но и в повседневной жизни. Не менее интересными и все больше привлекающими внимание становятся различные электронные форумы, электронные семинары и телеконференции. Методика организации работы в этих средах достаточно проста.

В соответствии с ГОС специальности 050202 (подготовка учителя информатики) есть курс «Использование информационных и телекоммуникационных технологий в образовании» (ДПП Ф18), кроме того, по решению Ученого Совета в нашем университете читается спецкурс «Технология разработки компьютерных средств обучения».

При организации изучения этих курсов нами разработана и активно используется технология проведения электронных семинаров, которые позволяют раскрыть дидактические возможности системы *ФОРУМ* и показать возможности использования современных средств телекоммуникационной связи в педагогической деятельности. Кроме того, активно используется электронная почта, как при постановке задания, так и при приеме и защите выполненных лабораторных, расчетно-графических и курсовых работ. Для регистрации присутствия на занятиях и участия в дискуссиях используется также электронная почта, но в этом случае более рационально применять системы временного подключения к сети типа *chat room*, которые позволяют более продуктивно распоряжаться адресным пространством компьютера (особенно компьютера педагога) и более оперативно выполнять некоторые краткосрочные и нетрудоемкие работы.

Рассмотрим некоторые методические аспекты применения компьютерных средств коммуникации.

Система Chat Room для общения

Система Chat Room имеет большое число разновидностей, но принципиальное назначение этих систем одно – кратковременное интерактивное общение субъектов с минимальной затратой памяти компьютера. Все участники диалога должны войти в chat по заранее согласованному времени (например, на занятиях, или расписанию удаленных консультаций), участник диалога может общаться со своими коллегами до тех пор, пока он не покинет (не выйдет) из chat room.

Сообщения, оставленные в chat room, доступны лишь «изнутри» системы, пока обучающийся поддерживает сеанс работы в chat. Сообщения при закрытии chat room автоматически уничтожаются. Chat Room – среда оперативного интерактивного общения педагогов и обучающихся, позволяющая организовать экспресс-консультации или быстро решать какие-то организационные вопросы.

Система ФОРУМ для ведения электронных семинаров

Форум – одна из разновидностей телекоммуникационных способов межличностного многостороннего интерактивного общения в Интернет-среде.

Возможности использования форума можно представить следующим образом:

- 1) обсуждение научно-исследовательских проблем, совещаний, обмен опытом;
- 2) ведение диспутов, круглых столов, дискуссий, мозговых штурмов при решении острых проблем;
- 3) организация телеконференций, защита проектов, другое;
- 4) организация образовательного процесса (работа по принципу расфокусированной группы) – ведение консультаций, установочных семинаров, электронных семинаров-отчетов, другие виды работ;
- 5) обмен сообщениями как в синхронном, так и асинхронном режимах с педагогами и другими обучающимися.

Ограничения и сложности использования системы ФОРУМ:

- 1) повышенные требования к техническому оснащению (наличие достаточно мощных компьютеров, необходимость высокоскоростных соединений с сетями для обмена сложными программами);
- 2) необходимость постоянного модерирования рубрик форума (удаление посторонних тем, недостаточно корректных и грубых высказываний и агрессивных выступлений);
- 3) четкое планирование содержания занятий и тщательная проработка тем семинарских занятий.

При выборе системы *ФОРУМ* необходимо учитывать следующие условия:

- 1) программное средство, обеспечивающее работу системы ФОРУМ должно быть в свободном распространении, что позволит его применять легально и без финансовых затрат;

2) программный продукт должен быть прост в установке и администрировании;

3) программный продукт должен обеспечивать методические требования педагога при внедрении электронного семинара в образовательный процесс.

Возможности электронного семинара:

1) обсуждение любой темы в *on-* и *off-line* режимах;

2) возможность получения ответов на поставленные педагогом вопросы сразу от всех обучающихся группы, причем «отмолчаться» на электронном семинаре нельзя – условием присутствия на семинаре является обязательная работа (полный ответ на вопрос), в противном случае тема не засчитывается;

3) после истечения заданного времени на ответ педагог может провести сразу на этом же занятии публичное представление ответа любого обучающегося, участвующего в семинаре и подключить к обсуждению ответа (особенно нетрадиционного) всех обучающихся группы;

4) педагог имеет возможность просмотреть ответы обучающихся в *off-line* режиме и предложить либо дополнительное раскрытие какой-то позиции в ответе, либо дать итоговую оценку ответа;

5) продолжение обсуждения вопроса может быть пролонгировано. В нашем случае после проведения семинаров, прошедших в марте-апреле 2004 г, продолжается обсуждение ряда вопросов как в режиме личной инициативы, так и в режиме организованного электронного семинара;

6) обсуждение совместных работ и проектов;

7) перекрестный просмотр ответов всех участников семинара;

8) ведение электронных семинаров с распределенной аудиторией в режиме удаленного доступа. Применимо для проведения установочных сессий, представления установочных лекций, проведения консультаций, аттестаций, обсуждения проблем, применения электронных образовательных ресурсов и так далее.

Предлагаем вниманию некоторые моменты организации и проведения электронного семинара по теме «Технологии компьютерного обучения».

1 *Этап.* Исходя из ранее сказанного, для проведения электронных семинаров нами был выбран программный продукт YaBB 1 Gold – SP1 (Open Source Community Software for Webmasters). На рисунке 31 представлена этикетка и входной кадр форума. Для входа в систему ФОРУМ нужно предварительно провести регистрацию участников семинара и затем уже войти в систему в роли участника семинара. Права обучающихся при работе в системе равные, ограничены созданием тем более высокого уровня и возможностью корректировки чужих тем.

2 *Этап.* Подготовка темы и вопросов для ведения семинара – это прерогатива педагога.



Рисунок 31 – Входной кадр форума YaBB 1 Gold – SP1.

3 Этап. Обучающийся выбирает указанную тему. На рисунке 32 можно увидеть, как выглядят ответы на заданный вопрос на форуме. Все участники форума видят не только свои ответы, но и ответы других обучающихся, а также комментарии педагога на каждый из ответов.

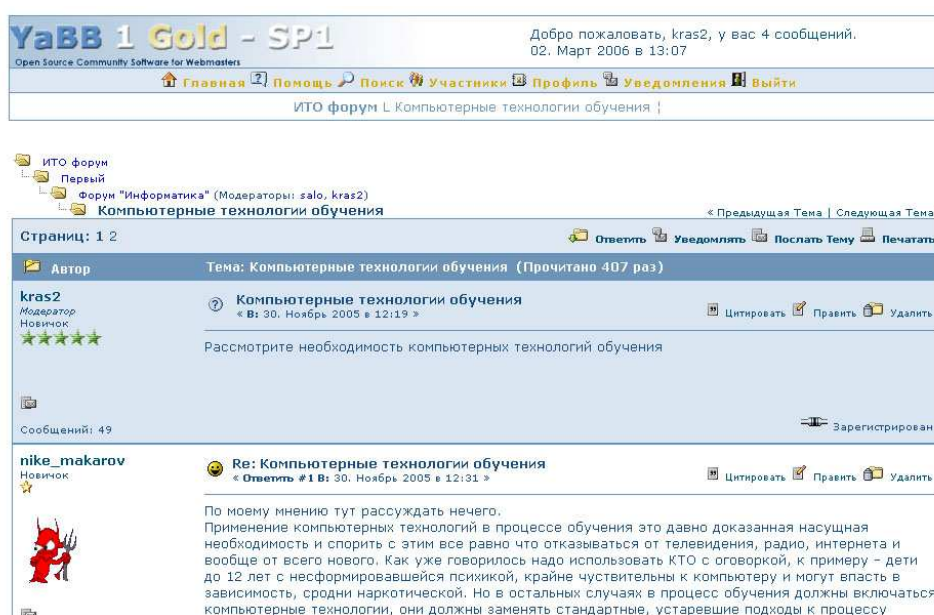


Рисунок 32 – Кадр с выбранной темой и видимой частью ответа.

4 Этап. Создать свой ответ можно в окне текстового редактора. После нажатия кнопки «Ответить» обучающемуся предоставляется окно текстового редактора для ввода ответа или задания своего вопроса педагогу и другим обучающимся.

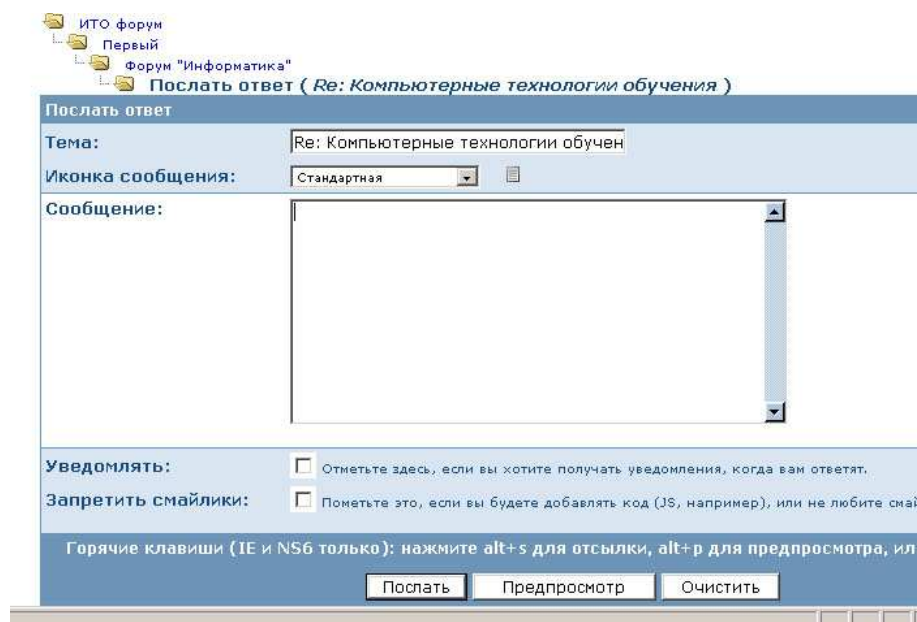


Рисунок 33 – Окно текстового редактора для ввода ответа.

Режим работы в системе ФОРУМ может быть как в **on-** так и **off-line** режиме функционирования образовательной среды: участники электронного семинара могут готовить сообщения в системе ФОРУМ и с домашнего компьютера.

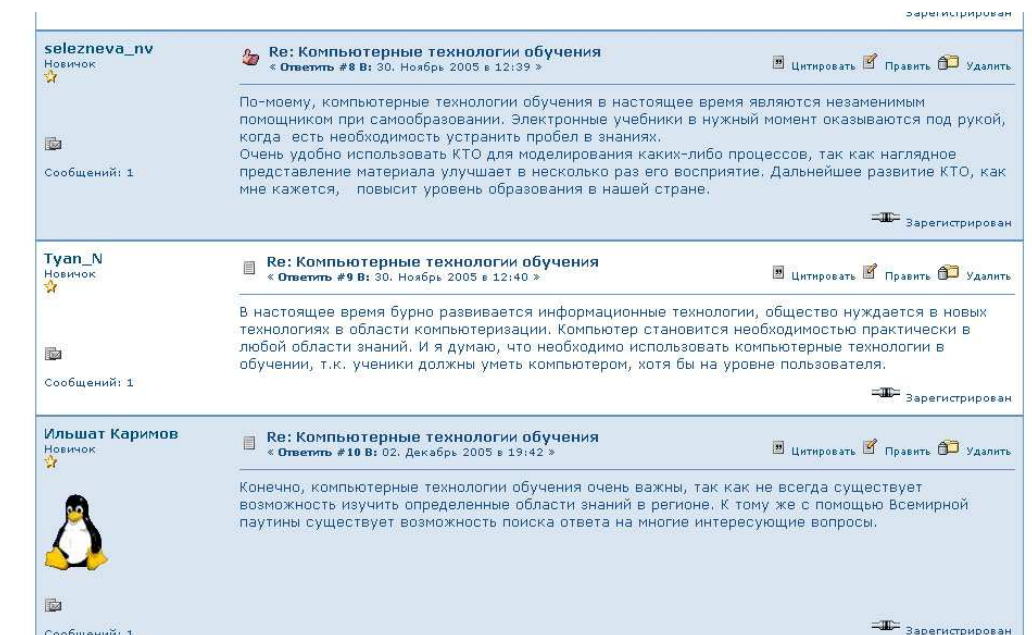


Рисунок 34 – Окно с несколькими ответами.

5 *Этап.* В завершение электронного семинара необходимо провести обсуждение ответов, представленных участниками семинара.

Рассмотренная методика проведения электронного семинара с использованием компьютерных коммуникационных средств обладает гибкостью в плане использования времени работы обучающегося.

Вклад всех обучающихся группы в таком семинаре хорошо виден и педагогу, и другим обучающимся, что может служить дополнительным стимулом к активной работе. Управление электронным семинаром требует от педагога определенных навыков в принятии оперативных решений, связанных с необходимостью направить обсуждение в нужное русло, обеспечить корректность высказываний, активизировать ответы обучающихся, способствовать как проявлению индивидуальности, так и совместному творческому поиску.

Отметим некоторые условия проведения электронных семинаров

1) необходимо оборудование рабочих мест обучающихся с выходом в Интернет. Мы работали в специально оборудованном дисплейном зале, имеющем 43 рабочих места с выходом в среду Интернет. К нашему семинару можно подключаться в любое время по сети, в том числе и с домашнего компьютера или из другого зала, работа обучающегося возможна в любое удобное для него время;

2) педагогу для проведения электронного семинара необходимо предварительно сформулировать свои вопросы для обсуждения. В нашем случае на сайте кафедры информатики задавалась тема и вопросы для электронного семинара в соответствии с планом семинарского занятия;

3) педагогу необходимо просматривать ФОРУМ и отвечать на вопросы обучающихся, оценивать введенные ответы, давать некоторые рекомендации обучающимся по введенному ответу;

4) педагогу, безусловно, приходится планировать личное время для отсроченной работы с материалами электронного семинара;

5) к сожалению, приходится периодически и достаточно часто «чистить» форум, поскольку внешние участники семинара не всегда ведут себя достойно, размещая на страницах форума свои объявления и любую информацию.

Резюме

Навыки коммуникации в компьютерной среде обучения не могут быть автоматически перенесены из традиционной среды общения (лицом к лицу). Коммуникативная интерактивная и операционная деятельность обучающегося и самого педагога существенно преобразуются под воздействием новой опосредованной средствами ИКТ среды общения. Неготовность к применению современных сетевых компьютерных взаимодействий проявляется в пассивности участников процесса обучения, неумении четко, коротко, корректно выразить свою мысль, неумении пользоваться современными средствами общения для получения консультаций и защиты выполненных работ.

6.6 Вопросы для самоконтроля

- 1 Что такое педагогическая коммуникация?
- 2 Какими основными характерными чертами обладают компьютерные коммуникационные средства?
- 3 Какие Вы знаете средства современных коммуникаций? Дайте им краткую характеристику.
- 4 Какие дидактические возможности современных средств коммуникации можно использовать для образовательного процесса?
- 5 Каковы особенности обучения в компьютерных средах в условиях использования современных коммуникационных технологий?
- 6 Какие возможности предоставляет глобальная сеть Интернет для современного образования?
- 7 Как можно использовать электронную почту для организации образовательного процесса в разных формах обучения?
- 8 Что такое форум? Охарактеризуйте дидактические возможности этого средства взаимодействия.
- 9 В чем состоят задачи электронного семинара?
- 10 Каковы психолого-педагогические особенности работы в современных коммуникационных средах?
- 11 Существуют ли этические проблемы взаимодействия при опосредованном компьютерном взаимодействии?
- 12 Чем помогают педагогам и обучающимся средства компьютерных коммуникаций?
- 13 В чем особенность организации и методики проведения электронного семинара?

6.7 Задания для самостоятельной работы

- 1 Разработайте тему и вопросы для проведения электронного семинара по самостоятельно выбранной теме по курсу ИКТО.
- 2 Разработайте структуру занятия с привлечением средств компьютерных коммуникаций.
- 3 Предложите систему мероприятий по решению этических проблем общения с помощью компьютерных средств коммуникации.
- 4 Разработайте тему проекта для выполнения его распределенной группой.
- 5 Проведите в режиме Интернет-форума исследование вопроса «Влияние компьютерных игр на развитие личности».

7 Автоматизация образовательной деятельности учреждения

При рассмотрении материала этого модуля студент должен: понять основные функциональные и дидактические возможности для автоматизации процесса управления как образовательными учреждениями, так и созданием системы управления программно-методическим обеспечением образовательной деятельности внутри каждого образовательного учреждения, совершенствованием и облегчением документооборота системы образования в целом.

7.1 Необходимость и задачи автоматизации

Процессы автоматизации на современном этапе развития общества проникли во все сферы деятельности человека. Внедрение информационных технологий процедуры автоматизации управления в образовательных учреждениях является одной из приоритетных задач современной системы образования. Основной трудностью при внедрении автоматизированных систем в образование является большой разрыв между развитием компьютерной техники, программно-методического обеспечения систем управления и их использованием.

Рассмотрим вначале некоторые определения, связанные с понятиями автоматизации управления образовательными учреждениями, автоматизации информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса на базе средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Для решения задач автоматизации управления деятельностью учреждения обычно разрабатываются информационно-аналитические системы (ИАС) разной степени сложности.

Информационно-аналитическая система предназначена для сбора, хранения, оперативного отслеживания и аналитической обработки информации о деятельности учреждения с целью выработки рекомендаций по оптимизации управленческих решений. Структура и конкретные задачи ИАС определяются с учетом области будущего применения.

В общеобразовательных школах применяют созданные специалистами информационно-аналитические системы (ИАС), которые предназначены для выполнения специфических задач по сбору, анализу и использованию информации для управления образовательным процессом, автоматизации организационно-управленческой деятельности образовательного учреждения (ОУ).

Под *автоматизацией информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационно-управленческой деятельности* понимается процесс создания и использования программных средств и систем на базе ИКТ для ведения делопроизводства, создания систем управления и облегчения принятия решений в образовательном учреждении в

процессе профессиональной деятельности учителя-предметника, методиста, организаторов учебно-воспитательного процесса и руководителей учреждения.

Актуальность проблемы автоматизации информационно-методического обеспечения обусловлена рядом факторов:

– увеличение объема информационно-методического обеспечения образовательного процесса, информации о процессе протекания, сбора и анализа результатов деятельности субъектов образовательного процесса затрудняет своевременное принятие необходимых управленческих решений без применения средств автоматизации;

– необходимость обработки большого объема текущей информации требует поиска, разработки и внедрения современных средств автоматизации, позволяющих принимать оптимальные управленческие решения по результатам деятельности образовательного учреждения;

– работа образовательного учреждения в инновационном режиме требует обновления информационно-методического обеспечения образовательного процесса, многогранного анализа всех сторон образовательной деятельности, прослеживания динамики изменений и своевременной корректировки разных сторон его деятельности.

Перевод процесса управления деятельностью образовательного учреждения на безбумажную технологию позволяет избавить руководящие и педагогические кадры от рутинного труда, отнимающего много времени в делопроизводстве, планировании и ведении документации учебного процесса. Управленческая деятельность требует от руководящих работников постоянного анализа состояния дел, решения поставленных задач. Использование информационно-коммуникационных технологий позволяет осуществить оптимальное взаимодействие управляемой и управляющей подсистем школы. Автоматизация процессов управления деятельностью образовательного учреждения должна со временем стать нормой в повседневной работе руководителей, организаторов учебного процесса, всего педагогического коллектива.

Основными направлениями автоматизации управления процессами документооборота, управления организационной деятельностью образовательного учреждения, а также автоматизации информационно-методического обеспечения учебного процесса на базе ИКТ, являются:

1) сбор, обработка, оформление, хранение, поиск необходимых документов;

2) обеспечение сквозной доступности к документам без их дублирования на бумаге, поддержка на различных уровнях «безбумажного» общения субъектов образовательного процесса;

3) дистанционная работа с информационно-методическим обеспечением деятельности ОУ всех субъектов образовательного процесса;

4) централизованная подготовка информационно-методического обеспечения образовательного процесса и персональное использование необходимой информации, в том числе телекоммуникационными средствами взаимодействия;

5) подготовка и обмен информацией между базами данных системы управления разного уровня с целью обеспечения автоматизации документооборота и процессов управления деятельностью образовательного учреждения и системы образования в целом;

6) организация централизованного или распределенного хранения созданных или приобретенных информационно-методических материалов и средств обучения с целью наиболее полного обеспечения образовательного процесса;

7) обмен опытом или разработанными методиками применения информационного и программно-методического обеспечения образовательного процесса;

8) расширение доступа к распределенным образовательным ресурсам для полноценного ведения образовательного процесса;

9) обеспечение необходимого контроля как уровня созданного и используемого информационно-методического обеспечения, так и качества подготовки учащихся в образовательном учреждении.

Во многом эффективность автоматизации образовательной и управленческой деятельности учреждения определяется подготовкой руководящих и педагогических кадров в области использования ИКТ. Прежде чем внедрять ИКТ в управление образовательным учреждением руководителю необходимо иметь хотя бы минимальные пользовательские навыки работы на компьютере. Понимание руководителем образовательного учреждения проблем процесса управления, наличие у него пользовательских навыков работы на компьютере и использования автоматизированной системы управления является условием успешного внедрения ИКТ в жизнь школы, другого образовательного учреждения. Школа, являясь сложной социальной системой управления, состоит из отдельных звеньев, тесно связанных и взаимодействующих между собой и реализующих: учебную, учебно-методическую, учебно-воспитательную, управленческую, хозяйственную, кадровую, другие виды деятельности. Информационные потоки, циркулирующие в автоматизированной системе, объединяют в единое информационное поле все звенья управления. Придание этим потокам целенаправленного характера обеспечивает эффективное функционирование системы на базе информационных и телекоммуникационных технологий. Рассмотрим основные направления автоматизации деятельности образовательного учреждения.

7.2 Автоматизация управления учебным учреждением

Использование современных информационных технологий для совершенствования системы управления образовательным учреждением предлагаем рассмотреть по следующим направлениям:

1) система «малой автоматизации» для отработки технологии документооборота в системе учреждения;

2) информационная автоматизированная система управления учреждением.

Рассмотрим на концептуальном уровне выделенные направления.

7.2.1 Система «малой автоматизации» документооборота

Учитывая огромный документооборот и достаточно значительные сроки, необходимые для выполнения полной автоматизации деятельности образовательного учреждения, облегчения в работе особенно по составлению различных отчетов, учебных планов, составлению типовых приказов и т.п. можно добиться средствами «малой автоматизации» документооборота.

«Малая автоматизация» документооборота предполагает централизованную подготовку шаблонов электронных документов и распространение их в электронном виде по e-mail, на дискетах по тем подразделениям и организациям, которые находятся в подчинении органов управления образования, куда должны «стекаться» отчетные материалы в электронном виде. Главное в этом достаточно простом подходе к упрощению системы сбора отчетов и подготовке итогового отчета – использование электронных шаблонов документов, разработанных одним центральным управляющим звеном. При подготовке электронных шаблонов документов необходимо очень тщательно продумать структуры необходимых документов и представить в электронном виде все формы отчетности для вышестоящих организаций, министерства образования для чего необходимо:

- разработать шаблоны основного пакета документов;
- подготовить электронные шаблоны документов;
- сформировать пакет электронных шаблонов документов на каком-либо носителе информации, размножить по тем учреждениям, которые не имеют выхода в компьютерную сеть или передать по e-mail, разместить на сайте для доступа пользователям;
- обучить правильному заполнению шаблонов и использованию документов общего доступа, заполнение и передачу документов обеспечить только в формате разработанного электронного шаблона;
- выделить место на сервере для размещения документов и их шаблонов;
- выделить технически оснащенную группу для ведения сбора и дальнейшей обработки информации.

Рассмотренный подход к автоматизации подготовки и использования документов достаточно прост и не требует значительных затрат на его реализацию, значительно облегчает подготовку первичных документов и составление отчетов, но имеет существенные ограничения для повышения эффективности системы управления.

7.2.2 Информационная система управления учреждением

Информационной автоматизированной системой (ИАС) называется система управления, ориентированная на широкое и комплексное применение экономико-математических методов и технических средств сбора, обработки и передачи информации для решения информационных задач управления.

Информация – один из главных компонентов системы управления. Информация – это ценность, актив любого учреждения, она должна быть проанализирована на предмет достоверности, приоритета и прав доступа для использования. Информация может иметь коммерческую ценность, определять политику учреждения. Неоправданная задержка информации или желание ее засекретить в личных целях, поставить под жесткий централизованный контроль – все это осложняет работу отдельного учреждения и системы управления в целом. Доступ должен быть обеспечен к любой информации при соответствующем контроле приоритетов.

Главной целью структуры информационной автоматизированной системы управления является эффективное использование информации. Структура, препятствующая свободному течению информации, не обеспечит гибкости, эффективности развития и использования информационной аналитической системы в управлении образовательным (любым) учреждением.

При проектировании ИАС любого учреждения или системы управления ошибочно начинать разработку отдельных ее частей без анализа всего комплекса документооборота. Такой подход к разработке ИАС может привести к усложнению в управлении, еще большей путанице, увеличению трудоемкости выполнения разработок и снижению общей производительности работ (принцип «островной автоматизации» – разработка программ, не связанных единой логикой). От такой автоматизированной системы управления больше вреда, чем пользы.

Причинами внедрения автоматизированных систем управления жизнедеятельностью организации, учреждения, вуза, предприятия могут быть следующие:

- 1) сокращение различных бюрократических барьеров между подразделениями;
- 2) устранение необоснованного дублирования работ, выполняемых различными подразделениями одного учреждения;
- 3) уменьшение влияния заинтересованности отдельных личностей (руководителей подразделений) на ход выполнения каких-либо работ (принятия решений) в пользу своего подразделения, причем достаточно часто от такого вмешательства страдает результат общего дела;
- 4) устранение субъективистских, волюнтаристских решений со стороны отдельных руководителей подразделений и снижение отрицательного влияния такого стиля руководства на общий ход управления;
- 5) наконец, сокращение времени принятия решений или простое прохождение обычных дел без необоснованных задержек (оформление приказов,

утверждение планов, рассмотрение и принятие заявок, различных справок, другое);

- б) повышение квалификации персонала подразделений;
- 7) перераспределение кадров и профессиональная переориентация избыточной части персонала управления.

При разработке систем управления образовательными учреждениями выделяют следующие уровни автоматизации управления:

- автоматизация управления всей системой образования страны;
- автоматизация управления образовательными учреждениями области/района;
- автоматизация управления отдельным образовательным учреждением (школа).

Более подробно рассмотрим самый низкий 3-й уровень системы автоматизации управления.

ИАС школы позволяет решить следующие задачи:

- 1) обеспечить единое информационное пространство школы с учетом наиболее важных информационных потоков;
- 2) иметь возможность сосредоточить информацию обо всех сторонах образовательных, хозяйственных и других процессов в едином банке данных;
- 3) создать условия для быстрой обработки поступающей информации, ее отслеживания и дальнейшего анализа с помощью ЭВМ;
- 4) обеспечить возможность оперативного руководства образовательным процессом по результатам деятельности разных структур учреждения;
- 5) организовать ведение внутри школьного контроля и инспектирования деятельности как учреждения в целом, так и кадрового состава учреждения на основе анализа объективных данных.

Созданная и внедренная информационно-аналитическая система школы позволяет:

- *администрации*: вести управление по результатам деятельности; принимать эффективные управленческие решения; четко прослеживать динамику происходящих в школе изменений; объективно оценивать деятельность учителей, другого персонала школы; повысить уровень организации управленческого труда;

- *учителям*: управлять учебной деятельностью учеников; отслеживать результаты обучения и воспитания учеников; принимать обоснованные и целесообразные меры по повышению уровня обученности и качества знаний учеников; целенаправленно совершенствовать методическое мастерство педагогов и организаторов обучения; получать доступ к информации школы;

- *представителям учредителя, методическим службам*: получать информацию о деятельности школы и ее развитии; обсуждать итоги образовательного процесса, консультировать администрацию и учителей по конкретным объективным данным в вопросах принятия оперативных управленческих решений;

– *ученикам и их родителям, представителям общественности*: иметь доступ к информации о деятельности школы и результатах образовательного процесса; оказывать влияние на формирование образовательного спроса, развитие школы и качество обучения и воспитания.

В связи с тем, что ИАС оказывает влияние на все службы и подразделения, в интересах конкретного учреждения или органов управления совершенно необходимо, чтобы руководители всех подразделений были хорошо ознакомлены с основными возможностями, аспектами внедрения и эксплуатации ИАС.

При разработке и для успешного внедрения ИАС в школы необходимо выделить ряд важных моментов:

1) должна быть заинтересованность в реорганизации управления учреждением со стороны высшего руководства – директора, завуча;

2) необходимо провести предварительно анализ работы всех видов деятельности/отделений образовательного учреждения (административная, кадровая, информационно-методическая, учебная, воспитательная, хозяйственная, дополнительные виды деятельности школы);

3) определить основные задачи подразделений и выявить необходимые функции последних, изучить движение информационных потоков между всеми подразделениями ОУ, определить задачи статистической обработки информации, определить выходные формы всех основных документов;

4) разработать в соответствии с проведенным анализом и полученными результатами оптимизацию движения информационных потоков, их подчиненность (вертикаль) и соподчиненность (горизонталь). Именно этот этап работы над проектом дает массу информации для улучшения структуры управления учреждением;

5) представить результаты анализа работы учреждения 1-му ответственному лицу с предложениями возможной реструктуризации системы управления учреждения;

6) после получения принципиального согласия со стороны первого ответственного лица на необходимую реструктуризацию учреждения начинается этап разработки проекта ИАС.

Одной из самых серьезных ошибок, как показывает анализ литературы и ранее выполненных разрозненных работ по автоматизации делопроизводства, является решение автоматизировать процессы управления в рамках традиционно существующей организационной структуры управления/школы/другой организации, которая сложилась до появления компьютеров, и как правило, содержала много иерархий, отдельных несвязанных задач и специфических процедур связи. Именно поэтому разработка ЕДИНОГО проекта ИАС и его реализация должна быть одобрена и постоянно курируема одним из первых руководителей организации.

Организационная структура управления/учреждения должна дать четкое определение роли подразделений, их взаимосвязи и иерархию. Новая структура системы управления должна обеспечить отсутствие или устранение барьеров прохождения информации между различными подразделениями.

Анализ структур управления организации показывает, что удаление барьеров приводит к расширению конкретных рабочих заданий, причем процесс взаимодействий идет как по горизонтали, так и по вертикали, последнее приведет к перераспределению конкретных видов работ между различными подразделениями и уровнями управления. На рисунке 35 представлена в общем виде структура подчиненности подсистем управления объектов разного уровня.

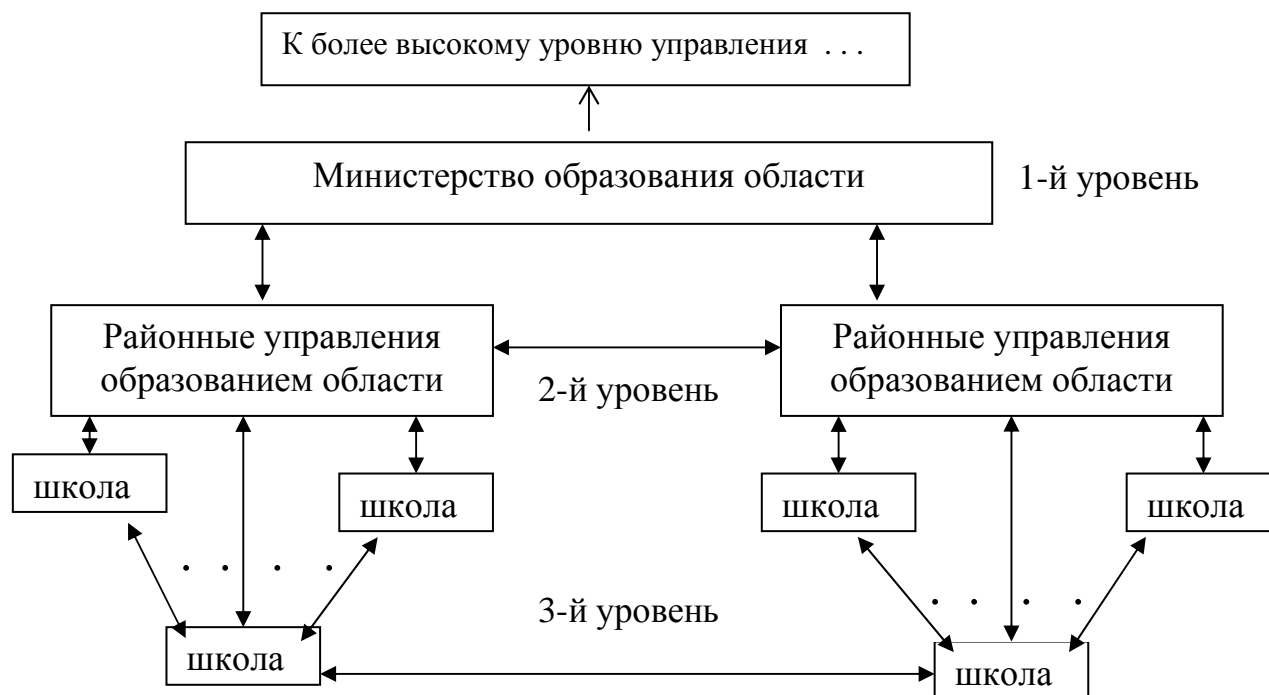


Рисунок 35 – Структура автоматизированной системы управления образовательным учреждением

Разработка хорошо продуманной целостной структуры ИАС повышает производительность труда и оперативность обмена информацией, а значит и оперативность принятия решений. Освоение работы информационно-аналитической системы управления позволяет на порядок поднять качество и культуру управленческой деятельности, создать резервы любого учреждения и системы в целом для работы в режиме развития.

За последнее время накоплено значительное программное обеспечение для диагностики, анализа, организации образовательного процесса и делопроизводства в образовательных учреждениях. Критерием правильности выбора новой структуры управления организацией является соответствие результатов работы системы заданным целям.

7.3 Обзор систем автоматизации управления деятельностью

7.3.1 Система «КМ-ШКОЛА»

Информационный интегрированный продукт (ИИП) «КМ-ШКОЛА» предназначен для формирования единой образовательной среды средней школы, обеспечивает автоматизацию деятельности директора, завуча, учителя, библиотекаря, учащегося и администратора системы в рамках информационной образовательной среды учебного заведения «КМ-Школа». В формировании регионального образовательного контента могут принимать участие все учреждения образования и методические службы, которые подключены к «КМ-Школе», сервер которой находится в РРЦ (ресурсный региональный центр).

Возможности системы «КМ-ШКОЛА»:

1) система реализует современные технологии управления образовательной деятельностью школы. Администрация образовательного учреждения получает возможность быстро и легко решить управленческие задачи:

- составление общешкольного расписания занятий;
- формирование учебных планов и нагрузок;
- формирование школьной документации и отчетности;
- предоставление возможности педагогам подготовки календарно-тематического плана занятий;
- формирование и ведения работ со списками учащихся;
- формирование и ведение электронного журнала оценки результатов обучения;

2) предоставляет возможности для формирования электронного образовательного пространства в отдельном регионе;

3) предоставляет педагогам возможность создавать собственные образовательные материалы (уроки, информационные объекты) и сохранять в едином медиохранилище регионального ресурсного центра. Созданные материалы медиохранилища РРЦ могут быть использованы в учебной деятельности всеми учреждениями образования, подключенными к серверу РРЦ;

4) региональный ресурсный центр может принимать участие в процессе доставки образовательного мультимедийного контента «КМ-Школы» в образовательные учреждения своего региона;

5) обеспечивает среднюю школу уникальным образовательным мультимедиа-контентом и готовыми уроками;

6) для работы «КМ-Школы» необходимы сервер и клиентские рабочие места, отвечающие ряду требований. Сервер школьной сети позволяет получать доступ к «КМ-Школе» из любых кабинетов, используя различное компьютерное оборудование;

7) сервер школьной локальной сети через Интернет подключается к серверам компании «Кирилл и Мефодий» для доступа к мультимедийному контенту «КМ-Школы»;

8) система имеет образовательный портал, объединяющий педагогов образовательных учреждений, пользователей ИИП «КМ-Школы», позволяет вести совместную творческую деятельность в режиме Wiki. Образовательный портал посвящен использованию образовательной информационной системы «КМ-Школа» в образовательном учреждении. КМ-Wiki – образовательный портал, который объединяет педагогов образовательных учреждений, использующих в своей деятельности систему «КМ-Школы». Количество участников проекта более 2500. На страницах портала представлены *тренинги* для учителей по использованию мультимедиа контента «КМ-Школы» в учебной деятельности, размещены *конкурсы* и *проекты* для учителей и учащихся, *мнения* педагогов, научно-методические разработки. Проводятся форумы, на которых обсуждается опыт школ в использовании «КМ-Школы». Портал КМ-Wiki открыт для участия в его работе. К сотрудничеству приглашаются директора, завучи, учителя, библиотекари школ, преподаватели вузов и студенты педагогических специальностей всех тех образовательных учреждений, которые являются пользователями ИИП «КМ-Школы», региональные организаторы, тьюторы и тренеры «КМ-Школы».

Более детальное знакомство с представленной системой можно продолжить, обратившись по адресу главного сайта <http://www.km-school.ru>.

7.3.2 Информационная система Net School

Для управления учебным процессом школы создан официальный сайт – проект «Net School».

«Net School» – комплексный программный продукт, обеспечивающий:

- построение единой среды муниципального образования, для осуществления обмена информацией между ОУ, управлениями образования, дошкольными учреждениями и др.

- построение единой информационной образовательной среды образовательного учреждения (ОУ): общеобразовательной школы, гимназии, лицея, колледжа и т.п.;

- использование дистанционных технологий обучения в рамках школьного учебного процесса;

С помощью программного комплекса «Net School» можно решить следующие задачи:

- для руководства школы (директора, завуча):

- а) оперативное получение и анализ информации об учебном процессе для принятия управленческих решений;

- б) ведение алфавитных книг, личных дел сотрудников, учащихся, родителей для создания оперативных отчетов;

- в) ведение расписания, просмотр расписания на месяц/неделю/день, по учителям, по классам, по кабинетам и т.д., ведение школьных и классных мероприятий;

- г) мониторинг движения учащихся;
- д) создание системы школьного документооборота;
- е) автоматизированное составление отчетности для управления образованием;
- ж) конструирование собственных отчетов;
 - для родителей:
 - а) оперативный контроль по сети Интернет за успеваемостью, посещаемостью своего ребенка (через его электронный дневник);
 - б) оперативный просмотр его расписания, отчетов по успеваемости;
 - в) возможность получать рассылку от классного руководителя на свой мобильный телефон в виде SMS: отчеты об успеваемости ребенка, информацию о собраниях, мероприятиях, поездках, отмене занятий и др.;
 - г) возможность в любое время самостоятельно создать SMS-запрос с мобильного телефона на специальный короткий номер (например, для получения прогнозируемых оценок за четверть);
 - д) возможность распечатать наглядные отчеты для родителей;
 - для учителей:
 - а) ведение электронного классного журнала;
 - б) автоматическое получение всех стандартных отчетов об успеваемости и посещаемости;
 - в) ведение календарно-тематических планов;
 - г) доступ к последней версии своего расписания, просмотр школьных и классных мероприятий;
 - д) подготовка и проведение тестирования отдельных учащихся или всего класса;
 - е) работа с мультимедийными учебными курсами на CD/DVD-ROM, подключенными к электронному классному журналу «Net School»;
 - ж) ведение портфолио своих проектов и методических разработок;
 - з) доступ к федеральному перечню учебных изданий и готовому планированию по утверждённым учебникам;
 - для учеников:
 - а) просмотр последней версии своего расписания на месяц/неделю/день, школьных и классных мероприятий;
 - б) получение итоговых и текущих отчетов о своей успеваемости и посещаемости;
 - в) доступ к своему электронному дневнику, куда автоматически выставляются оценки, помещаются домашние задания и задолженности по предметам;
 - г) ведение портфолио своих проектов и достижений.
 - д) возможность дистанционного обучения в рамках школьного учебного процесса;
 - для всех участников учебно-воспитательного процесса:
 - а) единая среда обмена информацией в рамках школы (доска объявлений, каталог школьных ресурсов, механизм портфолио, внутренняя элек-

тронная почта, форум, список именинников и т.п.), что улучшает взаимопонимание и сотрудничество между всеми участниками учебного процесса.

«Net School» гибко настраивается на задачи конкретного учебного заведения. Особенность продукта заключается в его сетевой архитектуре. «Net School» достаточно установить только на одном компьютере-сервере, но работать в системе можно с любого компьютера, включенного в локальную сеть ОУ. На компьютерах пользователей не требуется устанавливать специальных программ, нужна лишь стандартная программа-браузер. Работа в «Net School» выглядит как работа в Интернет, но доступ в Интернет не обязателен: обращение происходит не к внешним сайтам, а к серверу «Net School».

7.3.3 Информационная система «Хронограф»

Другой наиболее часто используемой системой управления школой является информационная система администрирования деятельности образовательного учреждения – «1С: ХроноГраф Школа 2.5».

Предложенный программный пакет «1С: ХроноГраф Школа 2.5» представляет собой многофункциональную информационную систему администрирования деятельности и является платформой для создания общей информационной базы данных общеобразовательного учреждения.

Программа предоставляет широкие возможности:

- создание базовой информации, включая информацию общего доступа и информацию по различным временным отрезкам: четверть, полугодие, год, другие;
- автоматизации управления работы с кадрами;
- систематизации данных об учащихся по разным параметрам;
- автоматизации вопросов планирования и организации учебного процесса;
- автоматизации административно-финансовой и хозяйственной деятельности.

В программе реализованы возможности формирования разнообразной внешней и внутренней отчетной документации, как установленного государством образца (формы ОШ-1, ОШ-5, ОШ-9, материалы для РИК-76 и РИК-83, формы кадрового учета Т-2, Т-3 и другие), так и произвольной. Также в программе предусмотрены возможности формирования многообразных печатных (выводных) форм, в том числе в формате MS Excel и HTML.

Программа «1С: ХроноГраф Школа 2.5» предназначена для работы разных групп пользователей: администратор; секретарь-делопроизводитель; классный руководитель; преподаватель-предметник, каждый из которых имеет разный объем пользовательских прав.

Доступ к программе и определение объема прав конкретного пользователя осуществляются при выборе типа пользователя и вводе делегированного пароля.

7.3.4 Электронный журнал учителя

Выбор форм и методов внутри школьного контроля определяется его целями, задачами, особенностями объекта и субъекта контроля, наличием времени. Использование разнообразных форм и методов возможно при условии четкого, обоснованного планирования, включения в его проведение представителей администрации, учителей, работников органов управления образованием. К одному из средств внутри школьного контроля можно отнести ведение учителем электронного журнала.

«Электронный журнал» – автоматизированная компьютерная система управления учебным процессом в среднем образовательном заведении. Электронный журнал – это средство, позволяющее сбор и предоставление информации учителям, администрации, родителям.

Предлагаем вниманию разработанный и внедренный в учебный процесс программный продукт «Электронный журнал учителя», созданный в рамках НИР студенткой гр. 03ИН ОГУ Е.Ю. Белихиной (рисунок 36).

«Электронный журнал» дает возможность получать текущие данные, сравнивать их с данными за определенный период, иметь возможность статистической обработки не только по классу, но и по каждому учащемуся, а так же по предмету, по учителю или по школе. Созданный журнал позволяет анализировать деятельность каждого конкретного учащегося и каждого конкретного учителя.

Накопление данных в базе позволяет проследить динамику изменений как в учебных достижениях ученика, так и по многим другим параметрам ведения учебного процесса. Это очень важно, поскольку изменения, регистрируемые системой, могут быть и незаметны при визуальном анализе. Реализованные в программном комплексе возможности превращают систему «Электронный журнал» в средство управления учебным процессом.

«Электронный журнал учителя» был разработан для управления учебным процессом на примере одного класса школы, рекомендован для работы в других классах общеобразовательных школ. Электронный журнал позволяет контролировать успеваемость учащихся, контролировать посещаемость занятий учащимися, содержит в себе дополнительные сведения об учащих.

Электронный журнал имеет блочную структуру. Компонент управления учебным процессом «Электронный журнал учителя» содержит два основных блока:

- общая информация о компоненте: технические требования, необходимые для нормального функционирования электронного журнала; методические рекомендации к применению электронного журнала; сведения об авторе; контактная информация разработчика;

- режимы работы. Данный блок содержит четыре основных режима.

Первый режим – рабочий: это основной режим, в нем содержится информация об оценках каждого учащегося по каждому предмету.

Второй режим – контроль успеваемости учащихся, содержит итоговые оценки учащихся за каждую четверть и за год по каждому предмету.

Третий режим – дополнительные возможности. Здесь содержится информация о пропусках учащимися уроков, информация о ведении дневников учащимися, расписание уроков. А также дополнительные сведения о ведении учителями кружков, факультативов, дополнительных занятий с учащимися.

Четвертый режим – социальный паспорт. Этот режим содержит информацию о каждом учащемся данного конкретного класса, т.е. номер личного дела каждого учащегося; ФИО учащихся; дата рождения; ФИО родителей учащихся; место работы родителей; домашний адрес учащихся; имеются ли в семье несовершеннолетние дети.

Журнал содержит 16 основных предметов школьного курса за 9-ый класс; сводную ведомость за текущий учебный год и сводную ведомость за прошлый учебный год; сведения о пропусках, состоянии дневников учащихся; социальный паспорт учащихся и 10 дополнительных заданий.

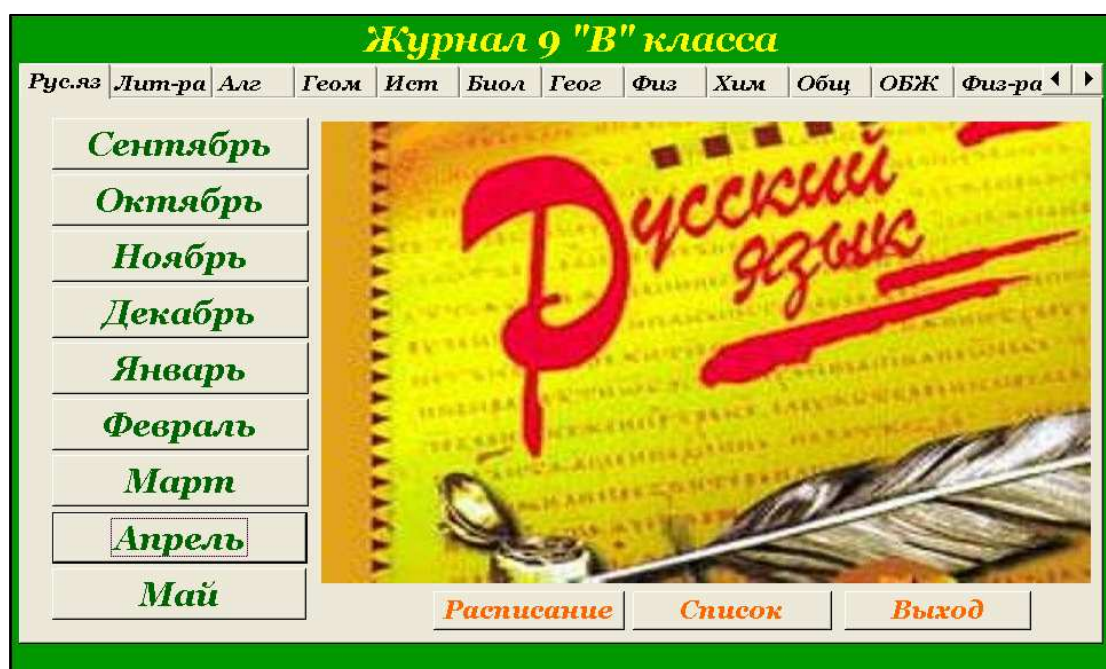


Рисунок 36 – Одна из форм журнала

Сведения об авторе



"Электронный журнал учителя" был создан в рамках выпускной квалификационной работы "Электронный журнал учителя как компонент системы управления учебным процессом" студенткой Оренбургского Государственного Университета группы 03 Ин Белихиной Евгении Юрьевны.

Факультет Информационных Технологий
Кафедра Информатики

Руководитель дипломной работы:
кандидат педагогических наук, доцент
Красильникова Вера Андреевна

Белихина Евгения Юрьевна
Email: zhenya_belikhina@mail.ru

[Назад](#)

7.4 Автоматизация информационно-методического обеспечения

Одной из наиболее важных проблем автоматизации управления образовательным учреждением является проблема автоматизации управления информационно-методическим обеспечением образовательного процесса.

Выделим хорошо зарекомендовавшие себя и получившие широкое распространение подходы к автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса через создание:

- 1) ресурсных центров;
- 2) информационно-образовательных сайтов;
- 3) информационно-образовательных порталов;
- 4) электронных каталогов и электронных библиотек;
- 5) информационно-образовательных сред, основой которых являются электронные библиотеки (вузовские, региональные, государственные по статусу).

Рассмотрим более подробно возможности выделенных средств автоматизации информационно-методического обеспечения образовательной и других видов деятельности, задачи и принципы создания: регионального ресурсного центра; информационно-образовательных сайтов; информационно-образовательных порталов; электронных библиотек и каталогов; единой информационно-образовательной среды.

7.5 Региональный ресурсный центр

Основой создания региональной среды автоматизации информационно-методического и административного управления образовательными учреждениями на уровне области является региональный ресурсный центр.

Рассмотрим основные задачи, структуру и виды работ, выполняемых региональным ресурсным центром.

Задачи регионального ресурсного центра:

- 1) разработка единой системы информационно-методической поддержки педагогов, работающих в удаленных от центра образовательных учреждениях;
- 2) разработка и приобретение учебно-методического обеспечения, электронных гиперссылочных и мультимедийных материалов, средств обучения;
- 3) организация и проведение сетевых конференций, постоянно действующих школ-семинаров с участием специалистов, обеспечивающих функционирование регионального образовательного центра, представителей образовательных учреждений, преподавателей вузов и учителей школ, родителей и учеников;
- 4) разработка программ подготовки и проведение повышения квалификации педагогов и специалистов других сфер деятельности (культуры, здравоохранения, инженерно-технического обслуживания, системного администри-

рования) в области использования современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

В функции администрации РРЦ входит:

- стратегическое и оперативное планирование деятельности РРЦ;
- разработка необходимой организационно-правовой документации, освещающей деятельность РРЦ;
- обеспечение взаимодействия учреждений информатизации образования с руководящими органами образования области и страны.

На рисунке 37 представлена укрупненная структура Регионального ресурсного центра.



Рисунок 37 – Структура Регионального ресурсного центра

Кратко рассмотрим задачи и функции отделов ресурсного центра.

Отдел автоматизированного сопровождения управления системой образования региона.

В функции отдела входит:

- разработка, внедрение и развитие информационно-аналитической системы управления образованием региона;
- разработка (приобретение) и ведение инструментальных средств создания распределенных образовательных ресурсов;
- разработка системы автоматизированного документооборота управления и системы качества образования учреждением, региона;
- разработка и ведение необходимого программного обеспечения, баз данных функционирования образовательного центра регионального уровня;

Программно-технологический отдел.

В функции отдела входит:

- программно-техническая и технологическая поддержка информатизации (компьютеризации) технологий обучения;

- программно-техническая и технологическая поддержка дистанционных и других технологий обучения;
- разработка электронных гиперссылочных и мультимедийных материалов образовательного направления, компьютерных средств обучения.

Отдел технического развития, оснащения и сопровождения должен обеспечивать:

- формирование телекоммуникационной инфраструктуры сферы образования региона;
- обоснование и проведение единой технической политики по оснащению образовательных учреждений средствами информатизации;
- обслуживание аппаратно-программных средств ресурсного центра;
- организацию информационно-коммуникационного взаимодействия с федеральными и специализированными ресурсными центрами, образовательными порталами;
- техническую поддержку региональной электронной библиотечной сети, организацию доступа к ней образовательных учреждений единого информационно-образовательного пространства;
- техническую поддержку проведения видеоконференций и интернет-трансляций;
- консультативную и техническую помощь по проектированию, монтажу, организации сервисного обслуживания аппаратно-программных и телекоммуникационных средств.

Отдел информационного обеспечения.

В функции отдела входит:

- централизованное приобретение, тиражирование образовательных информационных ресурсов (ОИР);
- учет, регистрация, организация сертификации и мониторинг ОИР;
- сопровождение, наполнение регионального информационно-образовательного центра/портала;
- обеспечение информационного взаимодействия с образовательными порталами разного уровня (федеральным, порталами образовательных учреждений области).

Отдел подготовки кадров и учебно-консультативного сопровождения должен обеспечивать:

- научно-методическое сопровождение применения электронных образовательных ресурсов;
- организацию переподготовки и повышения квалификации работников образования и специалистов региона, в том числе по технологии дистанционного обучения.

7.6 Информационно-образовательные сайты

7.6.1 Школьный сайт

Наиболее органичный школьный Интернет-проект, позволяющий его участникам освоить новый вид деятельности – создание школьного сайта. Как правило, к строительству своего сайта школа приступает с первых же дней получения доступа к Интернету.

Стоит отметить, что создание школьного сайта чаще всего инициируется «снизу». Работа над сайтом обычно ведется вне сетки уроков и не входит в круг финансируемых учебных мероприятий. Официальными учебными программами и образовательными стандартами пока не предусматривается овладение умением что-либо строить в Интернете.

На страницах сайта школа знакомит посетителей Интернета, прежде всего, учеников и их родителей, с различными сторонами жизни и деятельности образовательного учреждения:

- историей и традициями школы;
- образовательной политикой и научно-методической деятельностью педагогов школы;
- созданным или приобретенным учебно-методическим обеспечением организации учебного процесса;
- техническим оснащением школы;
- возможностями получения дополнительных образовательных услуг (расписание и правила работы различных кружков, клубов, спортивных секций и творческих коллективов);
- нередко создаются web-странички отдельных учителей и наиболее «продвинутых» учеников;
- спортивная жизнь школы и многое другое.

Школьный сайт – это своего рода визитная карточка школы, деятельности учителей и достижений учеников.

7.6.2 Сайт кафедры

Координатором внедрения инновационных и сетевых технологий в педагогический процесс вуза должен стать сайт кафедры, не просто как административно-рекламный орган, а рабочий орган повседневной жизнедеятельности субъектов образовательного процесса кафедры.

Безусловно, сайт кафедры должен стать для педагогов и обучающихся необходимым жизненно важным органом образовательной деятельности, тем координатором и информатором, который позволит самому обучающемуся выбрать необходимые учебно-методические материалы и режимы обучения. Для традиционной формы обучения такой подход – это нарушение учебного про-

цесса, но для современной модели образования – это обеспечение того лично-отно-ориентированного обучения, о котором мы много говорим.

Задачи сайта кафедры

1 Обеспечить своевременный доступ студентам и преподавателям к постоянно обновляемой информации о педагогической деятельности кафедры и вуза.

2 Обеспечить свободный доступ студентам и преподавателям к нормативно правовым документам, регламентирующим учебную деятельность (учебные планы, рабочие программы, квалификационные требования при подготовке специалиста, движение студентов по годам обучения, другое).

3 Сконцентрировать на сайте кафедры научные и учебно-методические разработки преподавателей кафедры, разместить ссылки на тематические образовательные сайты и порталы других вузов, другое.

4 Обеспечить студентам и преподавателям доступ ко всем научным, методическим материалам и компьютерным средствам обучения вуза.

5 Создать условия для внедрения инновационных технологий обучения в педагогическую деятельность кафедры (системы типа ФОРУМ, чаты, электронные семинары, технологии и средства дистанционного и компьютерного обучения).

6 Организовать и поддерживать научное сотрудничество преподавателей и студентов через обсуждение проблем в системе ФОРУМ, на страницах интернет-конференций, личные страницы преподавателей кафедры и творческих объединений студентов.

7 Обеспечить представление творческих страниц и фотоматериалов о деятельности кафедры, преподавателей, о работе студентов и выпускников кафедры.

8 Обеспечить непрерывный мониторинг научной и педагогической деятельности кафедры.

9 Вести текущую информационную и рекламную работу.

Опыт использования кафедрального сайта и представленных на нем материалов показывает, что новое средство коммуникации может и должно стать интегрирующим фактором как инновационных образовательных технологий, так и всех видов деятельности субъектов образовательного процесса.

По адресу в интернете <http://informatica.osu.ru> представлен сайт кафедры информатики Оренбургского государственного университета, который достаточно активно используется в организации образовательного процесса с использованием описанных ранее коммуникативных средств chat room и системы ФОРУМ.

7.7 Информационно-образовательный портал

Образовательный ПОРТАЛ – сложный человеко-машинный программно-информационный комплекс, предназначенный для аккумуляции, системати-

зации, поиска и управления информационно-методическим обеспечением образовательного процесса, а также для подготовки, размещения и использования распределенной научной, научно-методической, образовательной и другой информации, ориентированной на совершенствование организации и управления образовательным процессом в разных учреждениях, обеспечения категорий пользователей.

Создание портала – это достаточно сложная работа профессионалов, но иметь представление о структуре портала и тем более сформулировать необходимые требования и принципы создания и эффективной работы должен в общем виде преподаватель вуза, и учитель информатики любого образовательного учреждения.

Основная цель создания и развития ПОРТАЛА – информационно-методическая поддержка деятельности образовательного сообщества. Региональный портал образовательного сообщества должен стать комплексным, открытым инструментом накопления и использования распределенных образовательных ресурсов, эффективным средством формирования имиджа образовательной системы региона.

По логике теории управления следует выделить несколько подуровней образовательных порталов.

Региональный образовательный портал является системой, выполняющей миссию обеспечения и автоматизации управления информационно-методическими материалами, размещенными на портале, для интеграции и представления опыта инновационной работы в образовательных учреждениях.

7.7.1 Принципы создания информационно- образовательного портала

Рассмотрим основные принципы создания и поддержания работы образовательного портала.

1 Нарастиваемость программного комплекса, что позволяет вести дополнение подсистем различного уровня для обслуживания внешних и внутренних пользователей.

2 Свободный доступ к открытой информации для всех пользователей портала.

3 Равноправное участие всех образовательных учреждений в:

а) формировании требований, отражающих функциональные возможности портала и наполнение его содержания;

б) разработке, обсуждении и применении разработанных программных продуктов и методического материала, обеспечивающих запросы различных категорий пользователей и ориентированных на модернизацию учебного процесса;

с) различного уровня форумах и семинарах по обсуждаемым проблемам, модернизации педагогической деятельности на основе интернет-технологий;

d) получении свободного доступа к открытой информации.

4 Объединение творческих сил ППС и сотрудников образовательных учреждений.

5 Привлечение к наполнению содержательной части образовательного портала наиболее известных специалистов в качестве авторов и экспертов представляемых материалов.

6 Создание аппаратно-программного комплекса, которым должен являться образовательный портал, его информационное и методическое наполнение должны стать информационно-технологической основой конструирования не только единой информационно-образовательной среды, что позволит, на наш взгляд, моделировать индивидуальную среду и траекторию обучения.

7.7.2 Архитектура программного комплекса

Приведем краткое описание, не вдаваясь в технологические тонкости, некоторых подсистем, представленной на рисунке 38 архитектуры портала на пользовательском уровне.

Подсистема взаимодействия с другими образовательными порталами

Подсистема взаимодействия с другими образовательными порталами должна обеспечивать следующие возможности:

1) хранить информацию о других образовательных порталах как в этой же предметной области, так и в других предметных областях;

2) хранить информацию об образовательных порталах более высокого (в частности, федерального) уровня;

3) автоматически рассылать уведомления об обновлении содержания порталам;

4) принимать информацию об обновлении содержания других порталов. При поступлении такой информации от порталов более высокого уровня следует автоматически размещать ссылку на обновленные документы на своем портале. В случае поступления информации об обновлении от порталов одинакового или более низкого уровня должна быть рассылка уведомлений членам экспертного совета портала с целью принятия решения о размещении новых материалов;

5) предоставить пользователям возможность поиска информации по заданному критерию на выбранных пользователем порталах;

6) обслуживать запросы на поиск информации по portalу от других порталов. Для этого необходим интерфейс с поисковой системой портала;

7) формировать и обслуживать запросы на информацию о содержании портала;

8) обслуживать запросы на пересылку указанного документа.



Рисунок 38 – Архитектура образовательного портала

Программный блок взаимодействия с внешними пользователями

- 1) свободный доступ к образовательной, научной и научно-популярной информации, создаваемой на русском языке или переведенной на русский язык, с сохранением оригинала;
- 2) мониторинг частоты востребованности содержания рубрик портала;
- 3) возможность поиска необходимой информации по рубрикам, по авторам, аннотации, по контексту, ссылке;
- 4) обеспечение возможности получения почтовой рассылки заказанной информации;
- 5) обеспечение прав пользователей для участия в различных форумах, семинарах и chat-room при обсуждении проблем;
- 6) предоставление интерактивной и отсроченной консультативной поддержки обучающихся;
- 7) предоставление возможности интерактивной работы при самообучении;
- 8) возможность просмотра видео конференций, интернет-участие в конференциях при условии обеспеченности необходимым оборудованием в удаленных точках;
- 9) возможность получения интерактивной консультационной поддержки обучающихся по рассматриваемой предметной области;
- 10) понятный и удобный интерфейс пользователя и единый формат представления однотипной информации.

Подсистема поддержки деятельности обучающихся

Образовательный портал по своей сути – хранилище разнородной информации, предназначенной для пользователей разного уровня, а не только для конкретного вуза или школы, в этом и смысл создания единой информационно-образовательной среды. Основное внимание при разработке подсистемы поддержки обучающихся следует уделить подготовке компьютерных интерактивных сред обучения и контроля.

Любой образовательный портал предназначен в первую очередь для самостоятельной работы обучающегося. Важным режимом работы на портале является использование различных средств коммуникации. Чаще всего это электронная почта, chat-room и форумы.

Подсистема модерлируемых форумов

Рассмотрим средство коммуникации – форум.

Вопрос модерлируемости (администрирования) форумов важен в организации коммуникативного взаимодействия. Существуют закрытые и открытые форумы.

Коротко остановимся на описании общих требований, предъявляемых к форумам:

- 1) работа в закрытых форумах доступна только для внутренних зарегистрированных на портале пользователей;
- 2) чтение любого открытого форума может осуществлять любой пользователь портала (как зарегистрированный, так и незарегистрированный);
- 3) активно участвовать в форумах (задавать вопросы и давать ответы на поставленные вопросы) могут только зарегистрированные пользователи портала;
- 4) каждый форум должен иметь систему маскирования нецензурных выражений;
- 5) сообщение автоматически добавляется в форум с учетом категории сообщения (вопрос или ответ на уже поставленный вопрос), вследствие чего форум имеет древовидную структуру;
- 6) каждый форум должен иметь модератора (администратора), в обязанности которого входит чтение всех сообщений, определение принадлежности сообщения тематике форума. В случае, если сообщение не принадлежит тематике форума или пользователь использовал нецензурные выражения, а также в случае оскорбления достоинства других пользователей, модератор имеет право ограничить в течение определенного срока активное участие в форуме конкретного пользователя;
- 7) должна быть разработана удобная система поиска информации, как по отдельным форумам, так и по их совокупности;
- 8) должна функционировать система выборочной (по результатам поиска, за определенный период) и тотальной архивации материалов форумов. Обеспечение этого условия позволяет пользователям скачивать архивы материалов форумов и принять участие в работе форума в off- или on-line режиме;
- 9) система обеспечения форумов должна обладать свойствами высокой надежности.

7.8 Примеры образовательных порталов

7.8.1 Портал «Сеть творческих учителей»

Сеть творческих учителей – это портал, на котором впервые в российском образовательном Интернете была создана и реализована *система открытой общественной профессиональной экспертизы* – наиболее действенная на сегодняшний день форма обсуждения методических разработок педагогов. Единственный образовательный Интернет-ресурс федерального значения, основным местом работы «администрации» которого является школа. Широкая площадка созидательного взаимодействия ПРОФЕССИОНАЛОВ – свыше 80% активной аудитории портала – учителя первой и высшей квалификационной категории, победители ПНПО, учителя-методисты. На портале

собрана одна из крупнейших в Интернете библиотек *авторских* методических разработок (свыше 25 тысяч). Целый ряд опубликованных работ создан в результате сетевого взаимодействия участников портала.

Портал работает при поддержке «Майкрософт.Россия». Партнерами «Сети творческих учителей» при реализации различных проектов являются также «Учительская газета», «Первое сентября», издательство «Просвещение», издательство «Глобус», компания «1С», Лаборатория Касперского, региональные институты (академии) повышения квалификации работников образования, Британский Совет в России, Гете Институт, движение «Исследователь» и другие организации.

Крупнейший учительский Интернет-проект России за сентябрь-октябрь 2010 г. в среднем его посещало свыше 360 000 уникальных пользователей более чем из 90 стран мира. Адрес портала <http://it-n.ru/a>.

7.8.2 Российский портал открытого образования

Основой информационно-образовательной среды РФ служит Российский портал открытого образования. В созданной среде все учебные заведения, независимо от региональной или специализированной сегментации, равноправны. Любое учебное заведение самостоятельно решает вопросы о проведении учебно-методических разработок различного уровня, формирует состав учащихся и реализует собственную методику проведения учебного процесса.

Предлагаемые Интернетом механизмы работы с информацией позволяют пользователю легко и естественно погружаться в эту информационную среду. Работа с поисковыми сервисами на многочисленных серверах Интернета также не вызывает особых трудностей у новичков. Таким образом, человек, начинающий работать в Интернете, достаточно быстро изучает его инструменты, приобретая тем самым один из основных навыков новой грамотности, компьютерной грамотности – чтение электронных ресурсов.

Адрес портала <http://www.openet.ru> .

7.8.3 Единое окно доступа к образовательным ресурсам

На данном портале представлена подборка ссылок на федеральные и региональные образовательные порталы. На региональных порталах и сайтах органов управления образованием в субъектах РФ представлена: информация региональных и местных органов управления образованием, включая нормативные документы и базы данных по образовательным учреждениям; ведутся каталоги образовательных ресурсов и создаются учебно-методические хранилища ресурсов; публикуются новости и освещаются события, происходящие в регионе; ведутся дискуссии в форумах и обсуждаются актуальные

проблемы развития образования. Более подробная информация о представленных порталах и сайтах доступна в разделе «Каталог» по адресу: <http://window.edu.ru/window> .

7.8.4 Портал цифровых образовательных ресурсов

Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Коллекция) было создано в рамках проекта «Информатизация системы образования» (ИСО), выполняемого Национальным фондом подготовки кадров по поручению Министерства образования и науки Российской Федерации. В 2008 году пополнение и развитие Коллекции осуществлялось из средств Федеральной целевой программы развития образования (ФЦПРО).

Целью создания Коллекции является сосредоточение в одном месте и предоставление доступа к полному набору современных обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. В настоящее время в Коллекции размещено очень большое количество цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана. В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы. Хранилище Единой коллекции ЦОР функционирует на базе центра ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика».

Адрес: <http://www.informika.ru/projects/infotech/school-collection> .

7.8.5 Официальный информационный портал поддержки ЕГЭ

Содержание информационного портала ЕГЭ включает: официальные документы; методику шкалирования результатов ЕГЭ; демонстрационные материалы ЕГЭ и много других материалов по вопросам единого государственного экзамена. Адрес портала: <http://ege.edu.ru>.

Для эффективной работы с любыми порталами и сайтами рекомендуется сделать обзор информационно-образовательных сайтов и сохранить их адреса для быстрого поиска.

7.9 Распределенные образовательные ресурсы и библиотеки

7.9.1 Распределенные образовательные ресурсы

Новая система образования должна ориентироваться не только на усвоение учащимися универсальных знаний, умений и навыков, сколько на развитие личности школьника, способного творчески применять полученные знания в практической деятельности. Время предъявляет особые требования к личностным качествам человека, выдвигая на первый план умение быстро ориентироваться в информационном пространстве, формировать способность находить, анализировать и обобщать информацию.

Становление современного информационного общества немыслимо без использования информационных ресурсов в электронном виде. Переведенные в электронную форму и собранные в общую систему информационные ресурсы приобретают новый статус, при котором реализуется качественно иной уровень производства, хранения, организации и распространения самой разнообразной информации (текст, графика, аудио, видео и др.), обеспечивающий более широкое распространение и эффективное использование.

Современные информационные технологии позволили приступить к широкомасштабному переводу накопленной человечеством информации в электронную форму и созданию принципиально новых видов информационных ресурсов, к которым относятся электронные библиотеки. Организация доступа к источникам информации в электронной форме стала одной из важнейших задач информационного обслуживания науки и образования. Создание электронных библиотек представляет собой качественно иной уровень производства, хранения, организации и распространения самой разнообразной информации. Реализация технологий, лежащих в основе создания электронных библиотек, предоставляет широкие возможности для управления большими объемами данных и их обработки.

Электронным образовательным ресурсом (ЭОР) называется часть культурной деятельности, зафиксированной на электронном носителе в виде программы и служащей для удовлетворения информационно-образовательных потребностей субъектов образовательного процесса (учащихся, студентов, преподавателей, администрации). Это конкретный материальный продукт, реализующий ИКТ, который состоит, например, из дискет, компакт-дисков, методического обеспечения и т.д.

В рамках терминологии, принятой к использованию в рамках Российского портала открытого образования ЭОР, – это самостоятельный законченный продукт, содержащий дидактическую информацию, представленную в электронной форме, и предназначенный для длительного хранения и многократного использования в учебном процессе.

Электронные образовательные ресурсы являются одной из самых ценных составляющих образовательной информационной среды. Именно в

образовательных ресурсах концентрируется содержание учебного процесса. Значение электронных ресурсов в учебном процессе существенно большее, чем у обычных бумажных пособий, поскольку новые образовательные технологии предполагают сокращение персональных контактов преподавателя и учащегося с увеличением доли самостоятельной подготовки. Поэтому электронные учебные материалы принимают на себя поддержку многих компонентов обучения, которые в стандартном учебном процессе обеспечиваются очным общением преподавателя и студента.

Электронные образовательные ресурсы играют ключевую роль в моделировании основных этапов учебного процесса в случае дистанционной, самостоятельной работы учащегося в рамках системы не только открытого, но и традиционного образования.

Использование в учебно-воспитательном процессе электронных образовательных ресурсов позволяет педагогу добиться следующих результатов:

- упростить процесс планирования индивидуальной работы ученика и сократить время на подготовку за счет использования программного обеспечения;
- составить систему заданий для каждого ученика, учитывая его индивидуальные особенности, увеличить объем используемых заданий, в разы сократить время их отбора и тиражирования;
- предложить учащимся дополнительную зрительную и слуховую информацию с мультимедийных носителей и из Интернета;
- при использовании на уроке сетевой версии электронного пособия появляется возможность контролировать индивидуальную работу каждого ребенка, вносить коррективы и оценивать его деятельность. Учащиеся могут работать в темпе, соответствующем их природным задаткам и уровню подготовленности.

7.9.2 Распределенные электронные библиотеки

В отличие от традиционных библиотечных хранилищ, где фонд источников отделен от справочно-поискового аппарата в виде карточных каталогов, электронные библиотеки составляют единое целое, части которого связаны друг с другом, например, ссылками – библиографическими описаниями с полными текстами. Технологической основой к созданию такого информационного продукта может служить, в частности, технология электронной доставки документов. Главное то, что эта технология позволяет объединить разобщенные информационные ресурсы и преодолеть пространственные барьеры между ними. Такую библиотеку можно назвать распределенной электронной библиотекой.

Распределенная электронная библиотека – это совокупность логически и технологически связанных между собой документов из различных

электронных коллекций и отдельных информационных ресурсов, доступных через Интернет.

Распределенная электронная библиотека образовательных ресурсов может характеризоваться.

- принципами отбора документов (комплектования);
- способами создания связей между элементами;
- методами формирования электронного фонда.

Электронная библиотека распределенных образовательных ресурсов должна объединить в себе три основных компонента, обеспечивающих современные технологии обучения: информационное, методическое и программное обеспечение образовательного процесса. Такой комплексный подход позволит обеспечить обучающегося педагогическими условиями для успешного освоения учебного материала, подготовки к урокам, свободным графиком изучения, а также индивидуальным маршрутом обучения за счет использования различной глубины представленного материала.

Таким образом, электронной библиотеке распределенных образовательных ресурсов необходимо предъявлять следующие требования и принципы:

- 1) дидактические:
 - a) открытость и доступность ко всем видам работ;
 - b) научность содержания ресурса;
 - c) доступность предъявляемого учебного материала;
 - d) наглядность, обеспечивающая осознанность и осмысленность воспринимаемой учебной информации, формирование представлений и понятий;
 - e) информативность, поскольку средства обучения являются непосредственными источниками знания, носителями определенной информации.
- 2) психолого-педагогические:
 - a) компенсаторность, облегчающая процесс обучения и достижение цели с наименьшими затратами сил и времени;
 - b) активная поисковая деятельность обучающегося;
 - c) повышение демократичности получения образования.
- 3) дизайн - эргономические:
 - a) адаптивность, ориентированная на поддержание благоприятных условий процесса обучения, организацию демонстраций, самостоятельных работ, преемственность знаний;
 - b) повышение уровня мотивации к обучению.
- 4) технологические:
 - a) адаптивность электронного образовательного ресурса, возможность внесения в него изменений и дополнений в зависимости от учебной программы и особенностей конкретного учебного заведения, целей педагогов и управленцев в образовании;
 - b) обеспечение устойчивой, без сбоев работы;

с) соответствие основы ресурса современным операционным системам.

Электронные библиотеки и каталоги являются ярчайшим примером автоматизации информационного и учебно-методического обеспечения образовательной деятельности. Приведем несколько примеров использования информационно-коммуникационных технологий в образовании, ссылаясь на адреса каталога электронных ресурсов <http://catalog.iot.ru>, которые могут способствовать повышению эффективности учебно-методической деятельности учителя.

В помощь учителю: Сетевое объединение методистов (СОМ)

<http://som.fsio.ru>

Сетевое взаимодействие школ

<http://www.school-net.ru>

Сетевые исследовательские лаборатории «Школа для всех»

<http://www.setilab.ru>

Всероссийский интернет-педсовет: образование, учитель, школа

<http://pedsovet.org>

Информационно-методический сайт для учителей и школьников

<http://www.moyashkola.net>

<http://www.apkpro.ru>

Конференция-выставка «Информационные технологии в образовании» (ИТО)

<http://www.ito.su>

Журнал «Вестник образования России»

<http://www.vestniknews.ru>

Научно-образовательная социальная сеть

<http://socionet.ru>

Научно-образовательный портал «Наука и образование»

<http://originweb.info> .

7.10 Создание единой информационно-образовательной среды

7.10.1 Подходы к формированию и развитию ЕИОС

Среда в широком смысле (макросреда) охватывает общественно-экономическую систему в целом – производительные силы, общественные отношения и институты, общественное сознание и культуру. Среда в узком смысле (микросреда) включает непосредственное окружение человека – семью, трудовую, учебный и др. коллективы и группы. Такое определение дано в «Советском энциклопедическом словаре».

Классифицировать среды можно по разным основаниям, наиболее характерными, на наш взгляд, могут быть следующие:

– по степени глобальности определения среды (общепризнанные): макро-; мезо-; микро-;

– по виду существования и развития материи: биологические, технические, культурно-этнические и другие;

– по направлению решаемых общественно значимых задач: духовного развития и существования человека, отдельного сообщества, народа в целом; физического развития и здорового образа жизни; воспитания, обучения и непрерывного повышения квалификации; технического и коммуникативного уровня развития страны; экологического состояния страны, региона, города, села; социально-экономического состояния и развития страны, эпохи и так далее;

– по типу управления процессом познавательной деятельности и способам обмена информацией между обучающимися.

Нас будет интересовать образовательная среда как разновидность социальной среды, рассматриваемая с философских, психологических, социальных и педагогических позиций.

Образовательная среда – многоаспектная, целостная социально-психологическая реальность, предоставляющая человеку материальные и духовные условия для его образовательной деятельности, обеспечивающая совокупность необходимых психолого-педагогических условий для погружения человека в поток целенаправленно подготовленной информации и способов ее представления к изучению, всестороннему развитию личности.

Рассмотрим компоненты термина информационно-образовательная среда. Понятие образовательной среды рассматривается многими авторами с разной полнотой отражения сути.

Информационно-образовательная среда (ИОС) – многоаспектная целостная, социально-психологическая реальность, обеспечивающая совокупность необходимых психолого-педагогических условий, современных технологий обучения и программно-методических средств обучения, построенных на основе современных информационных технологий, предоставляющих необходимое обеспечение познавательной деятельности и доступа к информационным ресурсам.

Рассматриваемое понятие *информационно-образовательная среда* содержит слово «информационно», возможно, излишнее, на первый взгляд, поскольку образовательная среда не может быть «не информационной». Но здесь, скорее всего, это слово-приставка подчеркивает стремление современного периода развития общества построить образовательную среду на основе современных информационных технологий. Исходя из вышесказанного, через слово «информационная» мы говорим о современных информационных технологиях как технологической основе построения информационно-образовательных сред.

Подход к созданию информационно-образовательной среды должен отражать не только совокупность необходимого, заранее подготовленного, адаптированного согласно возрасту, содержательного и иллюстративного ма-

териала, но и разработку технологической основы (методик, приемов, современных обучающих средств), позволяющей проектировать и сопровождать управление познавательной деятельностью. Среда должна быть непрерывно изменяющейся, учитывающей индивидуальные особенности обучающегося, круг его интересов, процесс самостоятельного поиска. Информационно-образовательная среда должна способствовать постановке задач и поиску путей их решения, обеспечивать процесс непрерывного роста человека в профессиональном и общеобразовательном плане.

Одним из главных условий современного образования является именно воспитание желания обучающегося найти что-либо интересное для себя и попытаться предложить не просто достижение определенного результата, а найти свой собственный выход из лабиринта целенаправленно выбираемых информационных потоков. На наш взгляд, главной задачей при проектировании информационно-образовательной среды является обеспечение условий формирования и воспитания у обучающегося стремления к самостоятельной поисковой деятельности.

При формировании образовательной среды образовательного учреждения можно применить разные подходы. Чаще всего рассматривают подходы по следующим основаниям:

- 1) тип управления (распределенный, централизованный);
- 2) направление подготовки (общеобразовательное, профессиональное);
- 3) профиль подготовки (гуманитарный, технический, художественный);
- 4) уровень обучения (общее, начальное профессиональное, среднее профессиональное, высшее профессиональное, послевузовское и дополнительное профессиональное и другое).

Подход к созданию информационно-образовательной среды должен отражать не только совокупность необходимого содержательного и иллюстративного материала, но и разработку технологической основы обучения (методик, приемов, современных обучающих средств), позволяющей проектировать и сопровождать управление познавательной деятельностью. Образовательная среда должна быть непрерывно изменяющейся, учитывающей разнообразные индивидуальные особенности обучающихся.

Главной особенностью современных информационно-образовательных сред, разработанных на основе современных средств компьютерной техники и средств телекоммуникационной связи, является их интерактивность, предоставляющая возможность ведения целенаправленного диалога. Диалог следует понимать не просто как речевой акт общения, а как форму осмысления информации, ее анализа, сопоставления, выбора, как форму «внутренней речи».

Как видим из проведенных рассуждений, требования к организации единой информационно-образовательной среды (ЕИОС) очень разнообразные и, на наш взгляд, было бы правильнее вести разговор об интегрированных образовательных средах. Практически так оно и получится в итоге.

7.10.2 Требования и принципы создания и развития ЕИОС

Рассмотрим основные требования и принципы создания ЕИОС. Вопрос создания единой информационно-образовательной среды (ЕИОС) обучения очень важен.

К основным принципам и требованиям создания ЕИОС отнесем следующие:

- 1) разработка Концепции создания и функционирования ЕИОС;
- 2) создание и развитие корпоративной сети региона с подключением всех образовательных учреждений региона;
- 3) объединение творческих сил ППС и педагогических сотрудников образовательных учреждений;
- 4) равноправное участие всех образовательных учреждений представляется в виде:
 - а) организации и развития интегрированной информационно-образовательной среды;
 - б) разработки, обсуждения и применения программного и методического продуктов, ориентированных на модернизацию учебного процесса и разработанных на коллективных началах;
 - в) различного уровня семинаров по проблемам ведения педагогической деятельности;
 - г) формирования и работы единого научно-методического совета образования округа;
 - д) принятия решений, касающихся педагогической деятельности любого образовательного заведения;
 - е) получения любой информации, касающейся всех сторон научной и педагогической деятельности заведения;
- 5) открытости и доступности ко всем видам работ, проводимых любым участником создания ЕОИС;
- 6) обмена разработками программного и методического характера без каких-либо ограничений, если субъекты ЕИОС принимали посильное участие в их разработке, апробации и доводке;
- 7) выработка и поддержание единых требований аттестации работ субъектов ЕИОС;
- 8) открытое и конструктивное обсуждение результатов по развитию ЕИОС.

7.10.3 Задачи ЕИОС в образовательном процессе

Что же может дать субъектам образовательного процесса работа в единой информационно-образовательной среде? Для рассмотрения этого вопро-

са, прежде всего, выделим наиболее важные задачи и направления, которые можно решить при создании и дальнейшем использовании ЕИОС:

1) применение сетевых компьютерных технологий обучения как основы современной модели образования и педагогической научно-практической деятельности;

2) создание условий для индивидуализации обучения и развития индивида, повышение демократичности в получении образования различного уровня на основе современных информационных и образовательных технологий.

3) активизация совместного сотрудничества всего педагогического коллектива образовательного учреждения разного уровня и профиля для разработки современных компьютерных средств обучения в виде:

а) электронных гиперссылочных пособий и учебников;

б) мультимедийных демонстрационных и моделирующих материалов;

в) интерактивных компьютерных средств обучения по различным направлениям подготовки;

г) другое;

4) создание условий для повышения качества образования, обеспечение учебно-методическими материалами и компьютерными средствами обучения, непрерывного самообразования и самоконтроля;

5) усовершенствование системы непрерывного повышения квалификации учителей и преподавателей вузов, работающих с информационными и сетевыми технологиями;

б) развитие творческого потенциала всех участников образовательного процесса, проведение научно-практических конференций школьников, студентов, учителей и преподавателей вузов.

7) проведение рабочих заседаний и семинаров по интересующим вопросам в режиме видеоконференций и Интернет-трансляций.

8) проведение массового тестирования, опросов и анкетирования по различным направлениям педагогической деятельности всего образовательного учреждения и системы образования региона в целом.

7.10.4 Алгоритм формирования и развития ЕИОС

Что же необходимо сделать для создания единой информационно-образовательной среды? Безусловно, нужно понимать, что работа должна быть выполнена большая, но, прежде всего, необходимо проанализировать, что мы имеем на данный момент. Мы предлагаем следующую последовательность действий для подготовки создания единой информационно-образовательной среды. Для конкретики будем рассматривать среду региона. Итак, необходимо:

1) провести подробный анализ состояния информационно-

образовательной среды субъектов образовательной среды по следующим позициям:

а) определение оснащенности образовательных учреждений средствами компьютерной техники и телекоммуникации (выходом в локальную, корпоративную и глобальную сеть Интернет);

б) наличие программ информатизации образовательных учреждений, входящих в регион;

в) наличие и уровень использования информационных образовательных ресурсов и инновационных технологий каждым образовательным учреждением, входящим в регион;

г) выявление особенностей педагогической деятельности каждого образовательного учреждения региона;

д) уровень подготовки педагогов образовательных учреждений общего образования, преподавателей ссузов и вузов в области применения информационных технологий;

е) определение роли межвузовской электронной библиотеки, ее возможностей в создании и развитии регионального образовательного портала;

ж) разработка архитектуры типового образовательного сайта образовательного учреждения;

2) разработка структуры и программного комплекса образовательного портала регионального на основе системы образовательных сайтов образовательных учреждений региона;

3) создание регионального ресурсного центра (РИЦ) как координатора выполнения работ;

4) разработка системы требований для создания и функционирования дисплейных классов свободного доступа к образовательным и другим информационным ресурсам;

5) разработка модели единой информационно-образовательной среды региона на основе использования регионального образовательного портала, образовательных сайтов ОУ и сетевых информационных технологий;

6) разработка механизма развития единой информационно-образовательной среды региона и сопряжения с сетями и информационными ресурсами науки, культуры и здравоохранения (на примере ряда районов области).

Сетевые информационные, компьютерные и другие инновационные технологии обучения являются основой создания и развития единой информационно-образовательной среды региона, совершенствования информационно-образовательных сред различных образовательных учреждений.

Интересными с точки зрения дидактических возможностей коммуникационных средств являются видео- и интернет-конференции, которые мож-

но использовать не только для повышения качества научных исследований, но и для обеспечения инновационных технологий обучения, межличностного и интеркультурного общения.

На рисунке 39 представлена структура единой информационно-образовательной среды. Технологической и информационно-методической основой создания ЕИОС которой являются порталы разного уровня иерархии.



Рисунок 39 – Структура единой информационно-образовательной среды

7.11 Система видеоконференций – перспектива развития ЕИОС

Видео- и Интернет-конференции можно использовать не только для повышения качества научных исследований, но и для обеспечения инновационных технологий обучения, межличностного и интеркультурного общения.

Рассмотрим основные вопросы, связанные с применением и организацией видеоконференций и Интернет-трансляций.

Применение технологии видеоконференций и Интернет-трансляций позволит:

- 1) разработать методологию сетевых и мультимедиа технологий и их применения для совершенствования информационно-образовательных сред с использованием технологий дистанционного и компьютерного обучения;
- 2) разработать систему организационных мероприятий и создания программно-методических разработок для обеспечения компьютерных и сетевых технологий обучения через систему WEB вещаний;
- 3) разработать методику и модели внедрения сетевых технологий обучения и ведения лекционных и семинарских занятий в режиме видеоконференций для всех форм обучения;
- 4) совершенствовать систему привлечения и повышения заинтересованности в непрерывной многоуровневой подготовке и повышении подготовленности наиболее одаренных студентов и школьников через систему WEB вещаний и развитие технологий дистанционного и открытого обучения по различным направлениям областей знаний в сфере использования компьютерной техники, компьютерного дизайна и сетевых технологий.

Следует отметить, что развитие сетевых видео- и Интернет-технологий позволит создать определенный уровень кадрового потенциала региона для выполнения других федеральных целевых программ, а также может стать условием развития компьютерных технологий на различных производствах.

Создание единой информационно-образовательной среды – огромная работа и ее выполнение не под силу одному образовательному учреждению. Основным технологическим звеном ЕИОС на федеральном уровне является создание единого административного ядра – федерального образовательного портала, который должен занимать центральное место в решении всех задач создания и развития ЕИОС.

Перспективным средством организации и обмена опытом педагогов и специалистов, практически, любой области знаний, развивающихся на базе ИКТ, являются видео- и Интернет технологии.

На рисунках 40, 41 представлены упрощенные схемы оборудования залов для передачи и приема трансляций видео- и Интернет-конференций.

**Схема 1: Лекция для неограниченного числа слушателей
для удаленных пользователей из аудитории 3311**

261

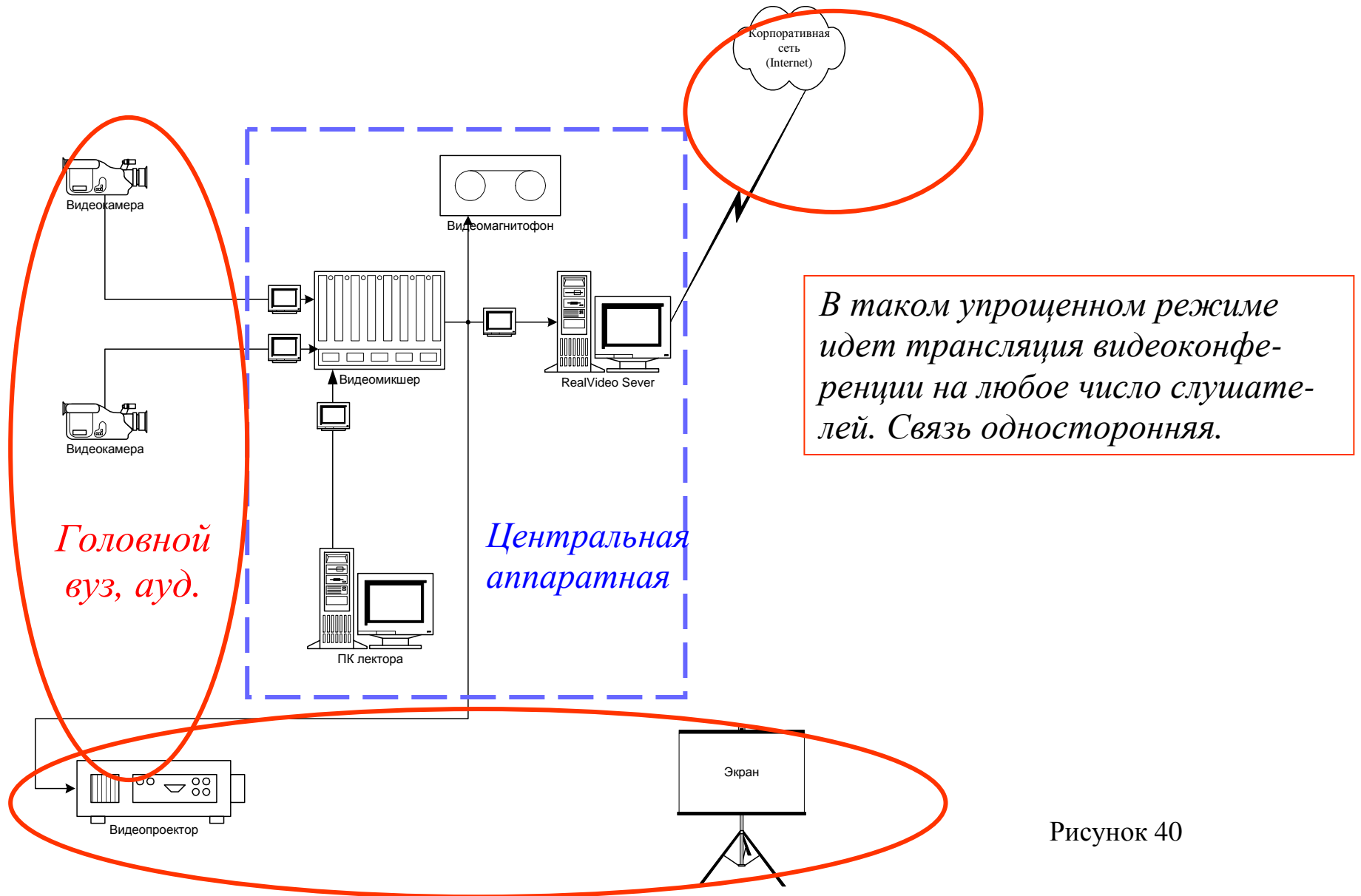
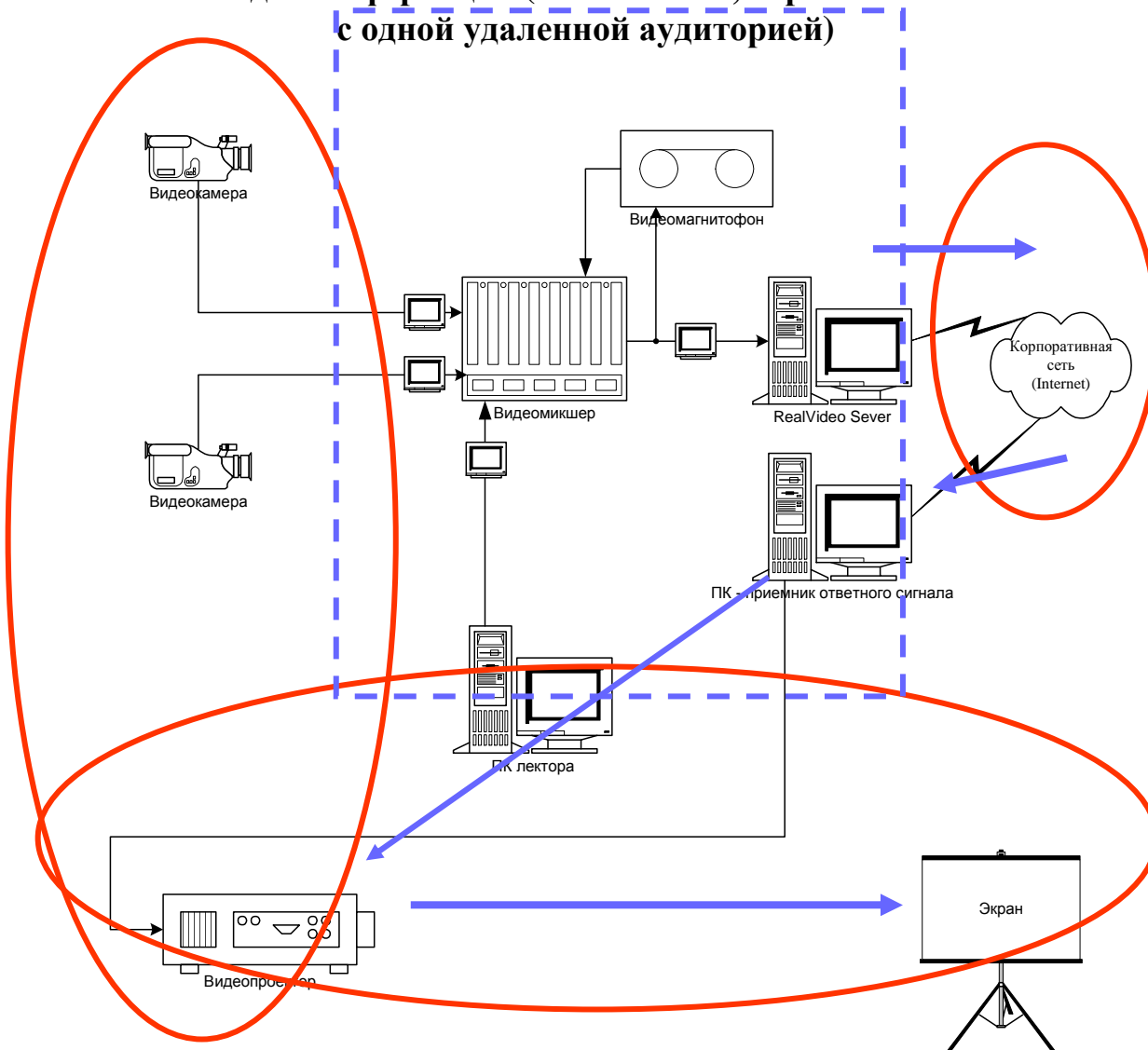


Рисунок 40

Схема 2: Видеоконференция (точка-точка, обратная связь только с одной удаленной аудиторией)



Удаленные пользователи принимают видеоконференцию и могут участвовать в ее работе в диалоговом режиме

Рисунок 41

В завершение рассмотрения темы «Создание и развитие единой информационно-образовательной среды» сделаем некоторые обобщения.

Выделим определяющие компоненты разработки информационно-образовательной автоматизированной среды:

- 1) социально-педагогическое обоснование целесообразности и эффективности создания информационно-образовательной автоматизированной среды;
- 2) программно-технологическое обеспечение управления познавательной и учебной деятельностью;
- 3) методическое обеспечение информационно-образовательной автоматизированной среды;
- 4) кадровое и организационное обеспечение функционирования информационно-образовательной автоматизированной среды;
- 5) материально-техническое обеспечение.

Для выполнения поставленных задач требуется совместная работа всех заинтересованных сторон региона по следующим направлениям:

- 1) создание единой корпоративной образовательной сети региона, сети специализированных аудиторий, оснащенных соответствующим оборудованием и программно-методическим обеспечением, разработка и развитие технологий корпоративного взаимодействия центральной специализированной аудитории с целью формирования единого образовательного пространства;
- 2) продолжение поиска и отработки эффективных современных технологий обучения, уделение особого внимания комплексному применению технологий сетевого, дистанционного и мультимедиа обучения и научно-исследовательскому сотрудничеству, как наиболее адекватной технологии подготовки способных и заинтересованных обучающихся;
- 3) разработка и внедрение сетевых и дистанционных технологий обучения во все формы обучения, использование режима видеоконференций;
- 4) создание и непрерывное сопровождение тематических и кафедральных информационно-обучающих сайтов как ведущего компонента информационно-образовательной среды;
- 5) совершенствование системы многоуровневой и разноуровневой подготовки и непрерывного повышения квалификации педагогических и инженерно-технических кадров в области современных компьютерных и сетевых информационных технологий, в том числе сертифицированных специалистов по компьютерным сетям и современному программному обеспечению.

Резюме

Мы рассмотрели очень важный и сложный раздел по использованию ИКТ для создания систем автоматизации управления образовательным учреждением. Другой важной задачей систем автоматизации является автоматизация хранения, систематизации и поиска необходимой информационно-методической информации. Практически вся информация на современном эта-

пе развития техники и технологий хранения и представления имеет распределенный характер. Управление богатейшими информационными и образовательными ресурсами для их использования является основной задачей создания единой информационно-образовательной среды, технологическими компонентами которой являются порталы, сайты, электронные каталоги и библиотеки.

Каждый будущий учитель, а также работающий в школе много лет должен не только знать и уметь применить созданные разными образовательными учреждениями ресурсы, но и научить своих учеников работать в огромном информационном поле. Объяснить ученикам основные правила и принципы поиска необходимой информации для повышения заинтересованности в обучении и развитии своего творческого потенциала.

7.11 Вопросы для самоконтроля

1 В чем необходимость автоматизации управления образовательной деятельностью школы?

2 Какие задачи должна выполнять информационно-аналитическая система управления образовательным учреждением?

3 Как Вы понимаете, что такое единая информационно-образовательная среда?

4 Какие возможности имеет единая информационно-образовательная среда для модернизации системы образования?

5 Какие определяющие условия необходимы, на Ваш взгляд, для создания и развития ЕИОС региона?

6 Что такое образовательный сайт?

7 Как Вы понимаете, что такое портал, чем он отличается от сайта?

8 Какие основные подсистемы и механизмы работы должны обеспечивать полноценную работу портала?

9 Какие сайты и порталы, ориентированные на обучение, Вы знаете?

10 Что необходимо учесть при оборудовании зала для работы видеоконференции?

11 Какие основные принципы должны быть заложены при создании и развитии ЕИОС?

12 Что может дать ЕИОС для индивидуализации обучения, и как Вы себе это представляете?

13 Не нарушаются ли принципы создания и функционирования портала, если на нем размещается информация для различных возрастных категорий?

14 Что такое *содержательное наполнение* портала?

15 Какие дидактические возможности может предоставлять электронный журнал учителя?

7.12 Задания для самостоятельной работы

1 Сделайте обзор и анализ наиболее распространенных образовательных порталов глобальной сети.

2 Предложите возможные рубрики образовательного портала, которые Вы хотели бы дополнить в структуру проанализированных 5–6 порталов сети Интернет.

3 Проанализируйте с точки зрения эффективности работы любой понравившийся Вам образовательный портал. Предложите систему критериев оценки эффективности работы портала.

4 Опишите информационно-образовательную среду школы, в которой Вы учились или проходили практику. Предложите свою модель этой среды на основе СИТ.

5 Разработайте структуру школьного сайта.

8 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

При рассмотрении материала этого модуля студент должен: знать структуру учебной материальной базы школы; техническое и программно-методическое оснащение кабинета информатики; основные виды деятельности разных категорий пользователей кабинета ИВТ; требования к организации безопасного использования средств ИКТ (требования к помещению кабинета, временной режим и гигиенические рекомендации к работе в кабинете ИВТ).

8.1 Состав и структура учебной материальной базы

К внедрению ИКТ в настоящее время предъявляются достаточно высокие требования, поскольку развитая современная учебно-материальная база организации образовательного процесса является одним из факторов обеспечения качества учебного процесса в образовательном учреждении. Школа обязана обеспечить содержание принадлежащей ей учебно-материальной базы на уровне требований, определенных соответствующими нормативными документами. Развитие учебно-материальной базы школы осуществляется в пределах бюджетных ассигнований и собственных внебюджетных средств. Школа при необходимости пользуется посредническими услугами государственных и муниципальных органов управления образования для решения вопросов содержания и развития учебно-материальной базы на договорных началах.

Учебно-материальная база – это комплекс учебных объектов, оснащённых техническими средствами обучения и демонстрации, программно-методического обеспечения компьютерной техники, наглядными и учебными пособиями, предназначенными для эффективного обучения.

К учебно-материальной базе внедрения ИКТ относятся:

- электронно-вычислительная техника и оргтехника;
- учебно-наглядные пособия;
- информационно-методические материалы;
- программно-методическое обеспечение обучения на базе ИКТ.

Предмет информатика и ИКТ отличается от других предметов. Организация урока и наполнение его материалом зависит от изучаемых тем и требующих реализацию личностно-деятельностных технологий обучения. Кабинет информатики должен быть оснащен набором программно-методических средств и компьютерных программ для изучения дисциплины, заданиями для реализации индивидуального подхода в обучении, обеспечения самостоятельных работ комплектом учебно-методической, научно-популярной, справочной литературы.

8.1.1 Кабинет информатики и вычислительной техники

Кабинет информатики и вычислительной техники (ИВТ) – главный, на сегодняшний день, компонент учебно-материальной базы школы, необходимый для качественного проведения уроков по программе «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», а также для самостоятельной подготовки педагогов и учащихся во внеурочное время, ведения кружковой работы, развития творческого потенциала учащихся.

Кабинет информатики организуется как учебно-воспитательное подразделение средней общеобразовательной школы или учебного заведения среднего уровня образования, оснащенное комплектом вычислительной техники, учебным оборудованием, мебелью, оргтехникой и приспособлениями для проведения теоретических и практических, классных, внеклассных и факультативных занятий как по предмету информатики, так и другим общеобразовательным предметам с использованием информационных и коммуникационных технологий. Кабинет информатики используется также при организации общественно-полезного и производительного труда учащихся, автоматизации процессов информационно-методического обеспечения заведения и организационно-методического управления учебно-воспитательным процессом.

Кабинет информатики должен быть выполнен как психологически, гигиенически и эргономически комфортная среда, организованная таким образом, чтобы в максимальной степени содействовать успешному обучению, умственному развитию и формированию информационной культуры учащихся, приобретению ими прочных знаний, по информатике и основам других наук. В кабинете информатики должно быть обеспечено информационное взаимодействие между учащимися и программно-аппаратными, техническими средствами хранения и обработки информации, между учащимися и учителями, необходимое для осуществления учебно-воспитательного процесса.

Занятия в кабинете информатики должны способствовать:

- формированию у учащихся знаний об устройстве и функционировании современной вычислительной техники;
- выработке умений по использованию программного обеспечения современных ЭВМ и работы с информационными ресурсами;
- ознакомлению учащихся с применениями информационных и коммуникационных технологий в образовании, быту, на производстве;
- развитию умений и навыков решения задач с помощью ЭВМ;
- совершенствованию методов обучения и организации учебно-воспитательного процесса в учебном заведении с использованием современных технологий и средств обучения.

В кабинете информатики могут проводиться следующие виды работ:

- занятия по информатике и учебным предметам с использованием средств вычислительной техники, информационных и коммуникационных технологий, учебного оборудования;

- составление учащимися прикладных программ по заданиям учителей и руководства учебным заведением для удовлетворения потребностей учебного заведения и личных интересов учащихся, развития их творческого потенциала;
- внеклассные занятия с использованием средств вычислительной техники, информационных и коммуникационных технологий, учебного оборудования, проведения конкурсов выполненных работ, олимпиад, конференций, других мероприятий.

Число рабочих мест в кабинете информатики должно быть оборудовано в зависимости от наполняемости классов (9, 12, 15 рабочих мест для учеников и рабочее место учителя). При проведении лабораторно-практических занятий с применением компьютера рекомендуется организовывать индивидуальные, групповые и коллективные формы работы. Кабинет информатики может обслуживать одно учебное заведение системы общего среднего образования, учащихся нескольких школ или учебных заведений среднего образования. В современных условиях развития общества и экономики намечается тенденция размещения и использования нескольких компьютерных классов в одной школе для проведения занятий не только по информатике, но и другим предметам, использования в учебном процессе современных технологий и средств обучения, а также для формирования информационной культуры учащихся, начиная с младших классов.

Кабинет информатики должен отвечать следующим требованиям:

- представлять собой помещение, удобное для занятий, удовлетворяющее санитарно-гигиеническим нормам и эргономической безопасности;
- иметь продуманное освещение и должен быть оборудован необходимой мебелью, удовлетворяющей санитарно-гигиеническим требованиям;
- быть оснащенный необходимой компьютерной техникой и программным обеспечением, отвечающим современным требованиям;
- иметь интерактивные доски, необходимую оргтехнику, что значительно обогащает методику обучения разным предметам;
- быть постоянно готовым для проведения уроков, занятий и внеклассной работы;
- содержать учебную литературу и наглядные пособия по предмету «Информатика и ИКТ», другим предметам.

8.1.2 Программно-методическое обеспечение предмета ИКТ

Программно-методическое обеспечение предмета информатики и информационных технологий должно, наряду с базовым программным обеспечением, включать как программные средства для поддержки обучения, так и инструментальные программные средства, обеспечивающие учителю возможность управления учебным процессом, автоматизацию процесса планирования и контроля учебной деятельности. Программное обеспечение предмета информатики и вычислительной техники должно быть ориентировано на: поддержку изучения теоретических вопросов, выработку умений и навыков общения с ком-

пьютером и средствами связи; обеспечение управления учебным процессом; автоматизацию процесса контроля учебной деятельности; формирование специфических умений и навыков использования инструментальных программных средств (текстовые редакторы, электронные таблицы, информационно-поисковые системы, различные графические и музыкальные редакторы), повышающих культуру учебной деятельности и способствующих общему развитию учащихся.

В процесс обучения предмету информатики и ИКТ, помимо средств обучения, ориентированных на использование новых информационных технологий, следует включать, так называемые, традиционные средства обучения, которые позволяют организовать качественное обучение рассматриваемых вопросов. Необходимость использования традиционных средств обучения (натурные образцы, установки, диафильмы, плакаты, другое) обусловлена их специфическими функциями, которые передать компьютеру либо невозможно, либо нецелесообразно с психолого-педагогической или дизайн-эргономической точек зрения.

Учебно-методический комплект

Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в общеобразовательных учреждениях, представлен на многих образовательных сайтах. Безусловно, список рекомендуемых учебников со временем будет изменяться, но на сегодняшний день рекомендуемые для школы учебники представлены в таблице 9.

Таблица 14 – Перечень рекомендованных учебников (2009-2010 уч.г.)

Авторы, название учебника	класс	Издательство
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ		
Информатика и ИКТ		
Быкадоров Ю.А. Информатика и ИКТ	8, 9	Дрофа
Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и информационные технологии	8, 9	Просвещение
Макарова Н.В., Волкова И.В., Николайчук Г.С и другие/ под ред. Макаровой Н.В. Информатика	8,9	Питер Пресс
Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В. и другие. Информатика и ИКТ	8, 9	БИНОМ
Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ	8, 9	БИНОМ
СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ		
Информатика и ИКТ		
Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И. и другие. Информатика и ИКТ (базовый и профильный уров-	10, 11	Просвещение

Продолжение таблицы 14

Авторы, название учебника	класс	Издательство
Макарова Н.В., Николайчук Г.С, Титова Ю.Ф./ под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ (базовый уровень)	10, 11	Питер Пресс
Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ (базовый уровень)	10, 11	БИНОМ
Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ (базовый уровень)	10, 11	БИНОМ
Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М./ под ред. Кузнецова А.А. Информатика и ИКТ (профильный уровень)	10, 11	Дрофа

Стандартный базовый пакет программного обеспечения (СБППО)

СБППО содержит наиболее востребованные с функциональной точки зрения категории лицензионного программного обеспечения для использования во всех общеобразовательных учреждениях Российской Федерации и соответствует требованиям федерального компонента Государственного стандарта «Основное общее образование и среднее (полное) общее образование на базовом уровне» по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» (<http://sbppo.shkola.edu.ru/about/base>).

Утверждённый Министерством образования и науки «Обязательный минимум преподавания Информатики» предусматривает освоение учащимися общеобразовательных учреждений:

- базовых офисных программ (текстовый процессор, электронные таблицы);
- средств работы с Интернет (почтовые клиенты, веб-браузер);
- мультимедийных программ (графический редактор, работа со звуком);
- основ программирования и работы с базами данных.

При формировании базового пакета были определены типы программного обеспечения, необходимого к установке на десяти и более используемых в учреждении компьютерах. Данный комплект является минимально необходимым и удовлетворяет потребностям основной массы общеобразовательных учреждений, является базовым и рекомендуемым. В случае необходимости он может дополняться на уровне рабочих мест, учреждений или регионов отдельными продуктами.

Каталог программ

Таблица 15 – Программы, входящие в СБПО

	<p style="text-align: center;"><u>Adobe Creative Suite 4 Production Premium</u></p> <p>Adobe® Creative Suite® 4 Production Premium – наиболее эффективный набор инструментов для работы с аудио- и видеоматериалом.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>CorelDRAW Graphics Suite X4</u></p> <p>CorelDRAW® Graphics Suite X4 – универсальный пакет интуитивно понятных приложений для реализации самых разных задач: компоновки страниц, подготовки иллюстраций, редактирования фотографий и трассировки растровых изображений в векторные.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Microsoft Visio Professional 2007</u></p> <p>Office Visio 2007 – редактор схем. Продукт позволяет наглядно представлять, анализировать сложную информацию и обмениваться данными систем и процессов.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>КОМПАС-3D LT V10</u></p> <p>Учебная система КОМПАС-3D LT V10 обладает рядом преимуществ, поддерживает стандарт Юникод, появились новые команды для удобной работы с графическими документами, и многое другое.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Microsoft Office 2007 File Format Converter</u></p> <p>Пакет обеспечения совместимости позволяет открывать, редактировать и сохранять документы, книги и презентации в новых форматах файлов, появившихся в программах Microsoft Office Word, Excel и PowerPoint 2007.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Microsoft Office 2007 Service Pack 1</u></p> <p>Пакет обновления 1 (SP1) для набора приложений выпуска 2007 системы Microsoft Office содержит важные усовершенствования для повышения стабильности и производительности работы.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>1С: Предприятие 8.1. Версия для обучения программированию</u></p> <p>«1С: Предприятие 8.1. Версия для обучения программированию» позволяет школьникам освоить приемы программирования на современной технологической платформе «1С:Предприятие 8».</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Microsoft Visual Studio Pro 2008 Rus</u></p> <p>Microsoft Visual Studio Pro 2008 – инструмент разработки, предназначенный для индивидуальных и работающих в небольших группах разработчиков, позволяющий создавать клиент-серверные Windows-приложения и веб-сайты.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>1С: Управление школой</u></p> <p>Программный комплекс «1С:Управление школой» предназначен для автоматизации администрирования общеобразовательного учреждения.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Embarcadero: Delphi 2009</u></p> <p>Delphi 2009 это визуальное средство разработки на языке Object Pascal, которое позволяет быстро разрабатывать высокопроизводительные и простые в обслуживании приложения для Windows с помощью интегрированной среды разработки, визуального редактора интерфейса, огромного набора компонент и полноценной поддержки разнообразных баз данных.</p>

8.2 Организация работы в кабинете информатики

8.2.1 Основные виды деятельности заведующего кабинетом

Организационную работу кабинета информатики должен возглавлять один из учителей информатики, который является организатором оснащения кабинета, руководителем работ учителей и учащихся по применению средств вычислительной техники. Под его руководством составляется перспективный план оборудования кабинета, перечень работ по оснащению компьютерной и оргтехники и ее использованию. Должен быть представлен график работ и мероприятий, проводимых в кабинете информатики. Планы и графики работ утверждаются директором учебного заведения.

Заведующий кабинетом ответственен за:

- ведение журнала инвентаризационной записи;
- сохранность оборудования;
- содержание оборудования в постоянной готовности;
- своевременность и тщательность профилактического технического обслуживания вычислительной техники;
- регистрацию отказов машин и организацию их ремонта;
- исправность противопожарных средств и средств первой помощи при несчастных случаях;
- своевременное проведение вводного и периодического инструктажей учащихся по технике безопасности;
- соблюдение учителями и учащимися правил техники безопасности, регистрацию в журнале времени начала и окончания каждого занятия.

Деятельность заведующего кабинетом информатики охватывает широкий круг обязанностей. Помощь в его работе должен оказывать лаборант. Лаборант находится в непосредственном подчинении заведующего кабинетом и отчитывается перед ним за сохранность и правильное использование учебного оборудования. Лаборант обязан знать правила и основы работы, правила ухода за компьютерами и оргтехникой, условия хранения техники и наглядных пособий. Лаборант обеспечивает соблюдение учащимися правил техники безопасности, постоянную готовность противопожарных средств и средств первой помощи. Под руководством заведующего кабинетом информатики лаборант проводит мелкий ремонт вышедшего из строя оборудования.

Важнейшей формой внеклассной работы, осуществляемой заведующим кабинетом информатики, должен стать учебно-методический семинар, к участию в котором необходимо привлечь не только учителей информатики, но и учителей других общеобразовательных и специальных учебных дисциплин. Этот семинар может взять на себя, прежде всего, решение таких задач, как распространение опыта, знакомство с новыми учебными программами, обучение учителей и другого персонала образовательного учреждения основам работы на компьютере, проведение и курирование кружковой работы с учащимися и т.п. Организационные формы семинара могут быть различными.

8.2.2 Основные виды деятельности учителя

Учитель должен: распределить учащихся и закрепить их по рабочим местам с учетом роста, состояния зрения и слуха ученика; ознакомить с правилами техники безопасности и работы в кабинете. Учителя, работающие в кабинете информатики, должны строго следить за выполнением учащимися требований техники безопасности и правил работы в кабинете, вести журнал, в котором отмечается время начала и окончания работы, состояние рабочего места.

При организации работы в кабинете информатики следует исходить из необходимости интенсивного и одновременно эффективного использования оборудования. Учебная нагрузка должна быть не менее 36 часов в неделю. Время, свободное от обязательных занятий по программе курса информатики, должно использоваться для преподавания других учебных предметов с использованием компьютера, для факультативной и кружковой работы. Можно рекомендовать заведующему кабинетом создание некоторой инициативной группы из наиболее творчески активных учащихся, которая наряду с участием в кружковой работе выполняла бы одновременно и отдельные работы, связанные с оборудованием кабинета, разработкой и изготовлением различного рода учебных пособий.

8.2.3 Основные виды деятельности учащихся

Учащиеся должны сдать зачет по технике безопасности и правилам работы в кабинете, внимательно и ответственно относиться к состоянию своего рабочего места и размещенного на нём оборудования. Ученик обязан немедленно сообщить лаборанту или учителю о возможных неисправностях оборудования и не предпринимать никаких инициативных действий для их устранения.

8.3 Эффективное и безопасное использование средств ИКТ

8.3.1 Требования к организации режима работы на компьютере

Компьютеризация учебных заведений выдвинула перед гигиенистами и экологами новые актуальные задачи по изучению условий обучения и работы на компьютере, предъявляет повышенные требования к здоровью пользователей. Обучение с применением компьютера обладает совокупностью ряда специфических особенностей, присущих только этой форме умственной деятельности: восприятие и переработка разнообразной информации в условиях дефицита времени; частое возникновение состояния нервно-психического напряжения; выполнение значительной части работы в вечернее время и другие особенности, которые сказываются на состоянии здоровья пользователя. Развитие технологии виртуальной реальности формирует симбиоз (интерфейс) «человек – компьютер», в рамках которого не только

человек может контролировать работу компьютера, но и компьютер становится активным партнером, который оценивает, прогнозирует и корректирует качество деятельности оператора. Виртуальная реальность приводит к потере чувства естественной опасности. Более того, уже зарегистрировано немало случаев, когда человек «остаётся» в виртуальном мире (компьютерный психоз), отказываясь от общения с другими людьми.

Условия работы за монитором противоположны тем, которые привычны для наших глаз. В обычной жизни мы воспринимаем в основном отраженный свет, а объекты наблюдения непрерывно находятся в поле нашего зрения в течение хотя бы нескольких секунд. При работе за монитором мы имеем дело с самосветящимися объектами и дискретным (мерцающим с большой частотой) изображением, что увеличивает нагрузку на глаза.

Таким образом, характерной особенностью работы за компьютером является необходимость выполнения точных зрительных работ на светящемся экране в условиях перепада яркостей в поле зрения, наличия мелькания, неустойчивости и нечеткости изображения. Экран находится на очень близком расстоянии от глаз, что вызывает длительное статическое напряжение глаз. Кроме того, при работе за компьютером изучаемые (рассматриваемые) объекты зачастую находятся на разном расстоянии от глаз (от 30 до 70 см) и приходится часто переводить взгляд в направлениях экран – монитор – документ и т.д. (по разным источникам от 15 до 50 раз в минуту). Неблагоприятным фактором световой среды является несоответствие нормативным значениям уровней освещенности рабочего места (поверхности стола, экрана, клавиатуры). Нередко на экранах наблюдается зеркальное отражение источников света и окружающих предметов. Все вышеизложенное затрудняет работу и приводит к нарушениям основных функций зрительной системы. Исследования влияния информационных технологий на здоровье пользователя проводились многими учеными. Результаты комплексного исследования влияния ИКТ и гигиенических условий работы в кабинете информатики представлены А.Л. Жураковской³².

Режим занятий с использованием компьютера предусматривает соблюдение регламентированной длительности непрерывной работы на компьютере, организации перерывов, а также соблюдения профилактических мероприятий, направленных на охрану здоровья учащихся.

Длительность работы на компьютере во время учебных занятий при соблюдении гигиенических требований к условиям, организации рабочего места и посадке учащихся определяется возрастом учащихся, временем начала работы, длительностью перемен, предшествующих занятиям с компьютером, а также зависит от конструктивных особенностей мебели, которой оснащен кабинет информатики.

Непрерывная длительность работы учащихся X – XI классов на компьютере при сдвоенных уроках не должна превышать на первом часе учебных за-

³² Жураковская А.Л. Влияние компьютерных технологий на здоровье пользователя // Вестник Оренбургского государственного университета. 2002. № 2. С. 23-35.

нятий 30 минут, на втором – 20 минут. Интервал между работой на компьютере на первом уроке и втором должен быть не менее 20 минут, включая перемену, во время которой все учащиеся обязательно должны выходить из класса, а класс должен быть хорошо проветрен в любую погоду.

Для учащихся VIII – X классов длительность работы на компьютере не должна превышать 25 минут, VI – VII классов – 20 минут, IV – V классов – 15 минут, I классов (6 лет) – 10 минут. Работа на компьютере должна проводиться в свободном ритме и темпе, отвечающем индивидуальным особенностям учащихся. Для учащихся VIII – XI классов должен проводиться комплекс упражнений для глаз через 15–20 минут работы на компьютере, для остальных классов – после установленной длительности работы. Во время уроков могут выполняться физкультурные паузы целенаправленного действия, особенно, для выполнения упражнений для снятия зрительной нагрузки.

Минимальная длительность перемен между уроками должна быть не менее 10 минут. При занятиях в школе в одну смену для старших школьников целесообразно устраивать после третьего-четвертого уроков перерыв в 50-60 минут для приема пищи и отдыха. После выполнения запланированных перемен улучшается функциональное состояние учащихся.

При производственном обучении учащихся старших классов с использованием компьютера в учебно-производственном комбинате или других учебных учреждениях 50% времени следует отводить на теоретические занятия и 50% времени на практические занятия. Режим работы должен соответствовать требованиям СанПиН с обязательным проведением профилактических мероприятий. Общее время производственной практики учащихся старших классов вне учебного времени с использованием компьютера должно быть ограничено для учащихся старше 16 лет тремя часами, а для учащихся моложе 16 лет двумя часами в день. При этом обязательно соблюдение режима работы с проведением профилактических мероприятий через каждые 45 минут – гимнастики для глаз через 20-25 минут и физических упражнений.

Занятия в кружках с использованием компьютера должны организовываться не раньше, чем через 1 час после окончания учебных занятий. Это время должно отводиться для отдыха и приема пищи. Занятия в кружках с использованием компьютера должны проводиться не чаще 2-х раз в неделю общей продолжительностью: для учащихся II – V классов (7-10 лет) не более 60 минут; для учащихся VI классов и старше до 90 минут.

Недопустимо отводить время всего занятия в кружках для проведения компьютерных игр с навязанным ритмом. Разрешается их проводить в конце занятия длительностью до 10 минут для учащихся IV – V классов и 15 минут – для более старших учащихся.

Режим занятий в кружках при работе на компьютере должен соответствовать требованиям, изложенным при организации учебных занятий с обязательным проведением профилактических мероприятий (гимнастика для глаз, физкультурные паузы и физкультминутки).

Пренебрегать выполнением комплексов упражнений для глаз, физкультурминутками и физкультурными паузами не следует, т. к. проведение их улучшает функциональное состояние зрительного анализатора, центральной нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной и др. систем организма, способствует ликвидации застойных явлений в нижней половине тела и ног, образующихся при работе в положении сидя, улучшает кровоснабжение мозга. В целях обеспечения безопасности здоровья пользователей в Российской Федерации действуют Санитарные нормы и правила « Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ» СанПиН 2.2.2.542-96.

8.3.2 Гигиенические рекомендации к работе в кабинете ИКТ

В настоящее время учебные заведения системы общего образования оборудованы компьютерами на базе электроннолучевых трубок или жидкокристаллических мониторов. Поэтому основные гигиенические требования при работе на компьютере будут относиться к условиям работы на этих мониторах.

Работа на компьютере, особенно длительная, приводит к появлению ряда неблагоприятных состояний, таких как зрительный и костно-мышечный дискомфорт, появление головной боли, стрессовые расстройства. Отмеченные состояния дискомфорта, по мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, следует рассматривать как результат влияния многих факторов на организм.

К факторам, влияющим на состояние здоровья можно отнести:

- физические;
- химические;
- состояние окружающей среды;
- организация рабочего места;
- психоэмоциональное состояние пользователя;
- отклонения в состоянии здоровья пользователя;
- возраст;
- особая чувствительность организма пользователя;
- режим работы за компьютером;
- другие факторы.

Конструктивные особенности компьютера и особенно мониторов, применяемых в средних и высших учебных заведениях, в настоящее время определены гигиеническими требованиями к ним, которые изложены в санитарных правилах и нормах (СанПиН 2.2.2. 542-96). В них приведены требования к компьютерам, классу мебели и оборудованию помещения для их эксплуатации, микроклимату, освещенности, оборудованию рабочих мест, режиму и организации работы, а также рекомендуемые профилактические мероприятия.

8.3.3 Требования к помещениям для работы с компьютерами

Очень важно, чтобы помещение для установки компьютеров отвечало необходимым гигиеническим требованиям, соблюдение которых способствовало бы оптимизации учебного процесса и сохранению здоровья. Учебное помещение с компьютерами не должно располагаться в подвале и цокольных этажах здания, но может находиться на любом этаже учебного здания.

Площадь на одно рабочее место в помещении с ПЭВМ должна быть не менее 6 кв.м, объем – 24 куб. м при высоте не менее 4 м. При меньшей высоте учебного помещения рекомендуется увеличить площадь на одно рабочее место.

Поверхность пола должна быть ровной, без выбоин, нескользкой, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антисептическими свойствами.

При кабинете информатики должна быть лаборантская площадью не менее 18 кв.м. с двумя входами: в учебное помещение и на лестничную площадку или в рекреацию. Лаборантская должна быть оборудована рабочим столом (130 * 75), радиомонтажным столом, тумбочкой для инструментов, шкафами (пристенными), стеллажом, сейфом. Лаборантская должна иметь естественное освещение, шторы на окнах или жалюзи.

При входе в класс должны быть шкафы с полками для хранения портфелей, сумок. Шкафы могут быть встроенными или пристенными.

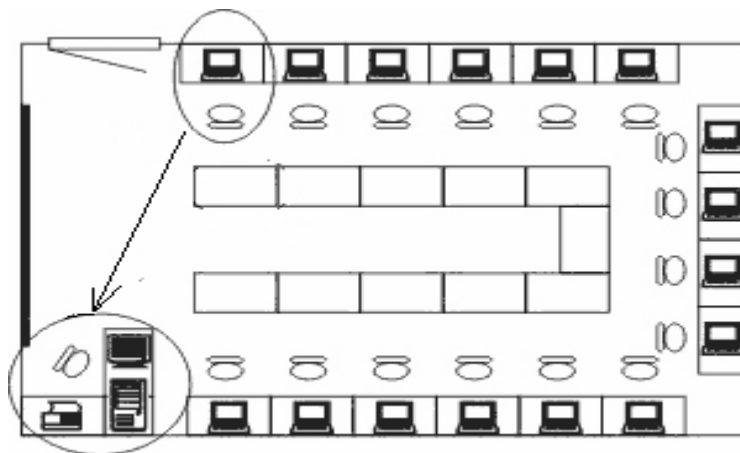


Рисунок 42 – Размещение столов в компьютерном классе

Учебные помещения с компьютерами должны иметь естественное и искусственное освещение. Ориентация оконных проемов должна быть на север или северо-восток. Основной поток естественного света должен быть слева, допускается справа. Не допускается направление основного потока естественного света спереди или сзади.

Для окраски стен следует применять краски холодных тонов: светло-зеленый, светло-голубой, светло-серый. Допускается окраска стен светло-бежевым, светло-желтым цветом или цветом слоновой кости. При этом поверхности стен должны быть матовыми, исключая возможность появления световых бликов.

Для учебных помещений с компьютерами следует применять систему общего равномерного освещения, выполненную потолочными или подвесными люминесцентными светильниками, размещенными по потолку рядами в виде сплошных линий, с двух сторон от рабочего стола с компьютером.

Помещения, где размещаются рабочие столы с компьютерами, должны быть оборудованы защитным заземлением в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации. Не следует размещать рабочие места с компьютерами вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе компьютера.

В помещениях всех образовательных и культурно-развлекательных учреждений для детей и подростков, где расположены компьютеры, уровни шума не должны превышать допустимых значений, установленных для жилых и общественных зданий.

При размещении рабочих мест с компьютерами расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора), должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 – 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на компьютере, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления.

Рабочее место пользователя компьютера следует оборудовать подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100 – 300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности.

Резюме

Завершая рассмотрение материально-технического обеспечения учебного процесса на базе ИКТ, следует отметить:

- технические и дидактические возможности компьютерной техники и используемых средств связи, безусловно, определяют качество учебного процесса по информатике в образовательном учреждении;
- укомплектованность программно-методического обеспечения используемой компьютерной техники (базовый пакет программного обеспечения, учебники и пособия, учебно-методические наработки учителей, другое) не должна быть жестко определена для образовательных учреждений разного уровня и требует своевременного обновления с появлением новых программных средств и информационных материалов, отражающих новое развитие очень динамичного предмета информатики и ИКТ;

– необходимо непрерывное повышение квалификации педагогов в области разработки и использования готовых средств обучения – формирования и развитие готовности к работе в компьютерных средах обучения и взаимодействия будущих и практикующих учителей;

– очень важно, чтобы организация учебного процесса с применением компьютеров отвечала необходимым гигиеническим требованиям, соблюдение которых способствовало бы оптимизации учебного процесса и сохранению здоровья учеников и других пользователей ИКТ.

8.4 Вопросы для самоконтроля

1 Что составляет материально-техническую базу внедрения ИКТ в образовательный процесс школы?

2 Каким требованиям должен отвечать кабинет информатики?

3 Что должно входить в базовый пакет программного обеспечения компьютера для уроков информатики?

4 Опишите возможности 2-3 программных продуктов стандартного базового пакета программного обеспечения.

5 Какие основные виды работ выполняются в кабинете информатики?

6 Охарактеризуйте временной режим работы за компьютером для разного возраста учеников.

7 Какие профилактические меры должны выполняться для снятия утомляемости, полученной при работе за компьютером?

8 Какие признаки утомления, переутомления может испытывать ученик при неконтролируемой работе за компьютером?

9 Какие требования предъявляются к помещению и оборудованию кабинета информатики?

10 Какие рекомендации вы можете предложить ученикам, активно использующим компьютер для разного вида работ.

8.5 Задания для самостоятельной работы

1 Составьте паспорт помещения, в котором размещен кабинет информатики (по результатам работы преддипломной практики в школе).

2 Проанализируйте и классифицируйте программно-методическое обеспечение, которое есть в кабинете информатики определенной школы.

3 Разработайте с учетом требований СанПиН рекомендации по гигиеническим требованиям к работе в кабинете информатики.

Перспективные направления использования ИКТ

Любая инновация идет непростым путем, испытывая взлеты и падения, радости успехов и горечь неудач. Компьютерные технологии обучения имеют в своей очень короткой, но динамично развивающейся истории свой путь развития. С дальнейшим развитием информационного общества постоянно будет актуальна потребность новых подходов, средств и методов обучения, разработка новых педагогических условий для: обеспечения учебного процесса в любом образовательном учреждении; непрерывного повышения квалификации и получения современного образования специалистами любого профиля; самообразования и повышения культурно-образовательного уровня человека.

Результаты научных исследований показывают, что компьютерные технологии обучения предоставляют возможности всем – ученику и учителю, студенту и преподавателю любого образовательного учреждения, просто специалисту или любому желающему создавать для себя и окружающих такие условия становления и развития, которые обеспечат высокий уровень образования, если будет обращено внимание на следующие истины:

- человек сам в ответе за свой уровень образования и от его желаний, интересов и стремлений зависит качество его подготовки и качество жизни;
- уровень успеха в совершенствовании образовательного процесса на основе любых инноваций зависит от уровня готовности педагога понимать суть инноваций и уметь их применять как для повышения своего профессионального мастерства, так и для повышения успехов в обучении своих учеников;
- возможности компьютерных технологий обучения позволяют при первых двух условиях не только повысить собственный уровень образования, но и уровень развития и жизни страны в целом.

Прогнозировать направления дальнейшего развития использования средств ИКТ в образовании на большой отрезок времени вперед сложно, поскольку очень динамична сама область развития информационных и коммуникационных технологий, постоянно растет потребность ученых и педагогов в поиске нового в технологиях создания новых средств обучения на базе ИКТ, видении их использования.

Для ближайшего времени нам представляется важным отметить, что активные усилия педагогов в поиске новых технологий обучения, формировании новой парадигмы образования на базе компетентностного подхода и требований ФГОС ВПО 3 поколения должны отражать потребности личности в своем развитии, которые по исследованиям, проведенным автором, ранжируются в следующей последовательности.

Потребность в новых знаниях

Выделенный на первое место в группе личностно-мотивационных критериев критерий потребности в новых знаниях подтверждает ранее выделенный самим обучающимся принцип заинтересованности в обучении. Компью-

терные технологии обучения, строящиеся на базе новых инструментов, позволяют значительно усилить продуктивность мыслительной деятельности, предоставляют возможности расширения информационного поля для поиска и приобретения новых знаний. Выход в другие информационные среды стимулирует поиск нового об изучаемом предмете и расширение кругозора в интересующей области знаний.

Успешность обучения

Результативность обучения, успехи в достижении поставленных учебных целей являются мощным стимулом в обучении. Независимость, индивидуальность обучения в компьютерной среде, снятие ограничения времени и возможность свободного доступа к информации в компьютерной среде обучения, – все это стимулирует достижение успехов в обучении. Как показывает анализ анкет обучающихся, критерий *успешности обучения* является важным фактором применения новых сред и средств обучения.

Академическая мобильность

Традиционные технологии обучения имеют определенные рамки, ограничивающие получение образования по другим программам, в других вузах. Компьютерные технологии взаимодействия и обучения снимают ограничение места, времени и вида обучения, что очень важно в условиях развития современного информационного общества, является мощным стимулом расширения образования и формирования потребности непрерывного повышения как культурно-образовательного уровня, так и непрерывного повышения квалификации и получения новой специализации, нового уровня образования.

Развитие конкурентоспособности

В условиях современных рыночных отношений при подготовке специалиста очень важно сформировать и развивать такое качество как конкурентоспособность. К составляющим этого важного профессионального качества можно отнести получение необходимого уровня знаний, умение его непрерывно обновлять, формирование таких качеств личности, которые способствуют общению, умению вести аргументировано диалог, смелость брать на себя ответственность за принятые решения. Сформированная потребность самостоятельного приобретения и применения знаний должна стать жизненной необходимостью современного человека в непрерывном повышении культурного и образовательного уровня. В решении этой потребности огромное значение имеют компьютерные технологии обучения. Стремление и умение поиска новой информации, ее анализа, умение своевременно применять новое для выполнения необходимой задачи невозможно без применения современных информационных технологий, без подготовки специалиста на базе ИКТ, способного к быстрому переучиванию, активизации ранее полученных знаний, формированию новых знаний. Отмеченные факторы составляют основу формирования и развития конкурентоспособности специалиста при подготовке в образовательном учреждении.

Потребность в общении

Потребность в общении – один из факторов развития личности. Общение в образовательном процессе – необходимое условие успешности обучения. Многие оппоненты компьютерных технологий обучения в качестве негативной черты компьютерных технологий обучения выделяют именно ограниченность, затрудненность в личностном общении субъектов образовательного процесса. Так ли это? Насколько правомерны такие нарекания? Так ли все благополучно с вопросами организации общения в традиционных технологиях обучения? Какие возможности несут компьютерные технологии обучения в формировании и развитии этой потребности? Да, общение в компьютерной среде, в основном опосредованно, но при разработке программ, имеющих блок апелляции, с помощью которого можно включать в работу программы педагога, в определенной степени это ограничение снимается. Анализ видов деятельности, которые ведут в компьютерных средах обучающиеся, показывает, что именно возможность неограниченного общения с помощью современных компьютерных средств коммуникации особенно привлекает молодежь. Возможность высказывания своей точки зрения, возможность передачи в обучающей программе своего варианта решения учебной задачи, пусть даже неверного, но которое будет принято системой к анализу, – это очень важный фактор эффективной организации учебного процесса. Кроме того, именно компьютерные среды снимают ограничение на возможность общения с любыми специалистами и обучающимися других образовательных учреждений и групп. Главным при общении в опосредованной компьютерной среде становится формирование культуры ведения диалога, корректности и толерантности.

Формирование профессиональной самостоятельности

Формирование профессиональной самостоятельности – очень важный вопрос при подготовке специалиста в образовательном учреждении. Возможности компьютерных технологий обучения в вопросах формирования профессиональной самостоятельности очень велики: использование компьютерных обучающих игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения, формирование умения принимать правильное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации; развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (компьютерное моделирование, например); формирование информационной культуры, умения осуществлять поиск, анализ и обработку информации; развитие разного типа мышления – наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого, теоретического; развитие коммуникативных способностей, другое.

Самоутверждение

Самоутверждение с помощью компьютерной среды обучения основано на принципе личной ответственности обучающегося за свой уровень образования. Основу образовательного процесса компьютерных технологий обучения составляет целенаправленная, контролируемая, интенсивная самостоятельная работа обучающегося. Сформированная потребность самостоятельно приобретения и применения знаний должна стать жизненной необходимо-

стью современного человека в непрерывном повышении культурного и образовательного уровня. Определяющими индивидуальными качествами обучающихся, использующих компьютерные технологии обучения, должны стать: самоуважение; целеустремленность; способность к самоконтролю и самостоятельной познавательной деятельности.

Новые виды деятельности

Принцип поисковой активности деятельности обучающегося обеспечивает важное условие развития личности. Одной из важных потребностей развития личности является потребность в новой более сложной деятельности и личностно-значимых результатах этой деятельности. Поиск информации, приобретение новых знаний формирует поведение человека при достижении поставленных целей. Моделирование процессов и явлений значительно обогащает образовательный процесс с помощью компьютерных технологий и формирует новые виды деятельности – построение моделей и работа с ними. Другим важным новым видом деятельности при обучении в компьютерных средах является формирование навыков опосредованного общения и выполнения проектных работ с участием в распределенных группах исполнителей проектов, оформление различных презентаций, сетевое компьютерное проектирование и оформительское творчество. Новые виды деятельности, выполняемые в компьютерных средах, позволяют формировать навыки самостоятельной работы обучающихся и направлены на решение главной задачи педагогики – научить учиться.

Изменение типа и форм общения

Компьютерные средства обучения можно рассматривать как особую среду организации мыслительной деятельности субъектов образовательного процесса. При обучении в компьютерных средах существенно изменяется характер взаимодействия субъектов, изменяются формы общения субъектов образовательного процесса, обучение превращается в деловое сотрудничество, а это существенно изменяет мотивацию обучения, приводит к изменению форм итогового контроля (доклады, отчеты, публичные защиты групповых проектных работ, другое), повышает индивидуальность обучения. Метод компьютерного обучения позволяет создавать организационное и методическое обеспечение управления познавательной деятельностью обучающегося, повысить эффективность самостоятельной работы обучающегося и качество самообразования. Следует отметить, что компьютерная среда становится квазисубъектом образовательного процесса.

Как видим, потребности, предъявляемые к использованию информационных и коммуникационных технологий в образовании, большие. Для более полной их реализации необходимо непрерывно анализировать достижения и ошибки прошедшего периода становления обучения на базе ИКТ, активизировать и совершенствовать подходы и методы достижения ранее поставленных и нереализованных целей, выдвинуть новые цели и подходы к решению задач. Предлагаем рассмотреть основные перспективные направления разработок и использования средств ИКТ.

Основные перспективные направления разработок и использования средств ИКТ

1 Важным перспективным направлением разработок и использования ИКТ является необходимость поиска новых алгоритмов создания электронных образовательных ресурсов и, в первую очередь, получивших широкое распространение электронных гиперссылочных учебных пособий. Проведанный анализ большого количества электронных гиперссылочных пособий и учебников позволяет констатировать факт, что этот этап развития КСО, использующий готовые инструментальные средства для создания ЭГУП, характерен упрощением алгоритмов управления познавательной деятельностью обучающегося. Управление обучением сведено, по сути, к предоставлению самому обучающемуся возможности произвольного выбора необходимого учебного материала, применению упрощенного тестового режима оценки учебных достижений обучающегося в виде серии тестовых заданий в конце темы или в форме итогового теста. Как такового режима управления познавательной деятельностью обучающегося, который был бы основан на пошаговом контроле результатов обучения с целью выработки управляющих воздействий, организации разнообразных видов помощи обучающемуся, при выявленных затруднениях в процессе рассмотрения теоретического материала или выполнения практических заданий, нет. Отсюда и следует необходимость разработки новых алгоритмов создания ЭГУП, действительно обеспечивающих индивидуальное обучение с применением достаточно обширных дидактических возможностей ИКТ. Если мы говорим о том, что КСО являются организационно-методической поддержкой самостоятельной работы обучающегося, то необходимо и предоставить эту организационную поддержку обучения в виде управления (направления) познавательной деятельностью.

2 Создавать комплексы учебно-методических материалов по эффективному использованию в учебном процессе всего спектра программного обеспечения, имеющегося в распоряжении учебного подразделения (как приобретенного, так и распространяемого по свободным лицензиям).

3 Разрабатывать и реализовывать методологию и технологию расширения единого информационного пространства образовательного учреждения на основе использования интегрированной базы данных региона, страны (реализация электронного документооборота, электронных личных кабинетов пользователей системы, интеграция данных с сетевыми образовательными технологиями, увеличение объема представления данных на сайте учреждения и др.).

4 Создавать: автоматизированные виртуальные лабораторные практикумы удаленного доступа с использованием как локальной сети образовательного учреждения, так и глобальной сети Интернет; математические модели и прикладные программы учебного назначения, предназначенные для автоматизации трудоемких расчетов, оптимизации, исследования свойств объектов и процессов на компьютерных моделях; тренажеры, имитационные системы,

виртуальные среды, обеспечивать их эффективное использование в учебном процессе.

5 Продолжать работу по развитию системы экспертизы качества создаваемых электронных образовательных ресурсов и оценки эффективности применения компьютерных технологий в целом.

6 Создавать совместные (производственные, межвузовские, региональные, международные) центры и лаборатории по внедрению информационных технологий в различные предметно-ориентированные сферы деятельности и разработке интегрированных научно-образовательных проектов.

7 Проводить исследования по оценке влияния применения КСО, средств мультимедийных технологий, используемых при разработке комплексов учебно-методических материалов, на эффективность обучения и влияние указанных средств и технологий на развитие личности обучающегося.

Мы выделили только первоочередные, на наш взгляд, направления работы по обеспечению научно-обоснованного и эффективного использования информационных и коммуникационных технологий в образовании.

Отметим, что необходимость поиска и развития новых технологий обучения, – процесс непрерывный и обусловлен не только социально-психологическими потребностями развития личности в современном информационном обществе, но потребностями реорганизации системы образования и, как следствие, развития страны в целом.

Литература, рекомендуемая для изучения дисциплины

Основная

- 1 Информационные и коммуникационные технологии в образовании / И.В. Роберт [и др.]. – М.: Дрофа, 2008. – 313 с. – ISBN 978-5358-02633-9.
- 2 Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие/ В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, 2006. – 231 с. – ISBN 5-89382-108-4.
- 3 Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие /Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2001. – 272с. – ISBN 5-7695-0811-6.

Дополнительная

- 1 Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI века / Б.С. Гершунский. – М.: Политическое общество России, – 2002. – 512 с.
- 2 Красильникова, В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования: монография / В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, 2009. – 339 с. – ISBN 978-5-89149-025-3.
- 3 Красильникова, В.А Становление и развитие компьютерных технологий обучения: монография / В.А. Красильникова. – М.: РАО ИИО, 2002. – 168 с. – ISBN 5-94162-016-0.
- 4 Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании / И.В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. -187 с.
- 5 Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Некоторые адреса в Интернет

- 1 <http://www.informika.ru>
- 2 <http://www.physicon.ru>
- 3 <http://www.college.ru>
- 4 <http://schools.techno.ru>
- 5 Другие.

Список использованных научно-методических работ автора

- 1 Красильникова, В.А. Обучающие и контролирующие программы в школьном курсе информатики : сб. тез. докл. II всесоюзной конференции «Технология программирования» / В.А. Красильникова, В.И. Кутузов – Киев: ИК, 1986. – С. 198-200.
- 2 Красильникова, В.А. Разработка и применение контрольно-обучающих программ: метод указ. разработчикам автоматизированного обучения / В.А. Красильникова. – Оренбург: ОрПИ, 1988. – 48 с.
- 3 Красильникова, В.А. Методика разработки автоматизированного обучения (на примере курса «Программирование и применение ЭВМ»): дисс. соиск. уч. ст. канд. наук: 13.00.02 : защищена 21.06.1990 : утв. 23 января 1991 / Вера Андреевна Красильникова.– Л.: ЛГПИ, 1990. – 157 с.
- 4 Красильникова, В.А. Один из подходов к разработке обучающих программ: сб. науч. тр. / В.А. Красильникова, В.И. Кутузов, И.А. Румянцев – Новосибирск: НГУ, 1991. – С. 32-38.
- 5 Красильникова, В.А. Оценка эффективности контрольно-обучающих программ: сб. науч. тр./ В.А. Красильникова, И.В. Минеева, И.А. Румянцев. – Новосибирск: НГУ, 1991. – С. 20-31.
- 6 Красильникова, В.А. Инструментальная среда «ИСТОК» – организационная и методическая поддержка учебного процесса: сб. тез. докл. III международной конференции «Европа будущего» / В.А. Красильникова, Е.А. Бинковский – Оренбург-Кемниц-Ансбах, 1997. – С. 119-120.
- 7 Красильникова, В.А. Необходимость и возможности развития системы дистанционного образования Оренбургской области / В.А. Красильникова // Социокультурная динамика региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ч.2. – Оренбург: ОГУ, 2000. – С. 26-31.
- 8 Красильникова, В.А. Возможности информационных систем в управлении единым образовательным пространством области /В.А. Красильникова // Вестник Оренбургского государственного университета, 2001. – № 3. – С. 43-54.
- 9 Красильникова, В.А. Информатизация университетского образовательного пространства: итоги и перспективы /В.А. Красильникова // Университетский округ. – Оренбург: ОГУ, 2002. – № 2. – С. 55-59.
- 10 Красильникова, В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения / В.А. Красильникова. – М.: ИИО РАО, 2002. – 168 с. – ISBN 5-94162-016-0.
- 11 Красильникова, В.А. Разработка педагогического программного продукта / В.А. Красильникова, И.Р. Мубассаров // Современные информационные технологии в науке, образовании и практике: материалы Региональной научно-практической конференции. – Оренбург: ОГУ, 2002. – С. 298-304.

12 Красильникова, В.А. Понятийный аппарат информатизации современного образования / В.А. Красильникова // Информатика и образование. – 2003. – № 4. – С. 21-27.

13 Красильникова, В.А. Технология разработки компьютерных обучающих средств / В.А. Красильникова // Проблемы управления качеством подготовки специалистов в системе непрерывного профессионального образования: материалы IX международной научно-практической конференции. Вып. 7. Том 2. – М.: МГТА, 2003. – С. 277-285.

14 Красильникова, В.А. Технология разработки обучающих сред / В.А. Красильникова // Ученые записки. Вып. 8. – М.: ИИО РАО, 2003. – С. 231-239.

15 Красильникова, В.А. Подготовка заданий для компьютерного тестирования: метод. рекомендации / В.А. Красильникова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2004. – 31 с.

16 Красильникова, В.А. Дидактические возможности и программная реализация системы многоуровневого контроля : сб. матер. международного конгресса конференций ИТО-2004. / В.А. Красильникова. – М.: МИФИ, 2004. – С. 169-171.

17 Красильникова, В.А. Субъекты образовательного процесса в условиях информатизации обучения / В.А. Красильникова // Ученые записки. Вып. 13. – М.: РАО ИИО, 2004. – С. 238-242.

18 Красильникова, В.А. Электронный семинар как средство развития коммуникативных способностей / В.А. Красильникова // Ученые записки. Вып. 16. – М.: РАО ИИО, 2005. – С. 69-73.

19 Красильникова, В.А. АИССТ – автоматизированная сетевая система сетевого тестирования / В.А. Красильникова, И.Р. Мубассаров // Компьютерные учебные программы и инновации. – М.: ОФАП, 2006. – №10. – С. 104-108.

20 Красильникова, В.А. Проблемы подготовки учителя информатики / В.А. Красильникова // Ученые записки. Вып. 22. – М.: РАО ИИО, 2006. – С. 84-89.

21 Красильникова, В.А. Компьютерное обучение – технологическая основа современного образования / В.А. Красильникова // Интеграция региональных систем образования: материалы V международной конференции. – Саранск: МУ, 2006. – С. 163-169.

22 Красильникова, В.А. Разработка мультимедийного учебного пособия с использованием готовых инструментальных средств / В.А. Красильникова, В.В. Запорожко // Вызовы XXI века и образование: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург: ОГУ, 2006. – С. 59-70.

23 Красильникова, В.А. К вопросам технологии компьютерного тестирования / В.А. Красильникова // Информатика и информационные технологии в образовании, научных исследованиях, производстве: юбилейный сборник научных и научно-методических трудов, посвященный 10-летию кафедры информатики. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – С. 33-42.

24 Красильникова, В.А. Проблемы разработки компьютерных технологий обучения / В.А. Красильникова // Новые информационные технологии в образовании: Материалы международной научно-практической конференции. – Екатеринбург: УоРАО, 2007. – Часть 1. – С. 69-71.

25 Красильникова, В.А. Разработка заданий для компьютерного тестирования / В.А. Красильникова, В.В. Запорожко // Информатика и информационные технологии в образовании, научных исследованиях производстве: юбилейный сборник научных и научно-методических трудов, посвященный 10-летию кафедры информатики. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – С. 72-80.

26 Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, 2006. – 231с. – ISBN 5-89382-108-4.

27 Красильникова, В.А. Структура готовности работы будущего учителя информатики в компьютерной среде обучения: сб. тр. I ВППК «Информационные технологии в образовании, науке и производстве» / В.А. Красильникова, В.В. Запорожко. – Серпухов, 2-6 июля 2007 г. – С. 170-174.

28 Красильникова, В.А. Концепция компьютерной технологии обучения / В.А. Красильникова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 54 с.

29 Красильникова, В.А. К вопросам теории компьютерного обучения : сб. матер. ВППК «Современные информационные технологии в науке, образовании и практике» / В.А. Красильникова. – Оренбург: ОГУ, 2008. – С. 4-14.

30 Красильникова, В.А. Методика построения математической модели оценки эффективности компьютерных технологий обучения: сб. трудов «Высокие технологии, фундаментальные исследования, образование» / В.А. Красильникова. – Санкт-Петербург: СПбГПУ, 2009. – С. 95-101.

31 Красильникова, В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования: монография / В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, 2009. – 339с. – ISBN 978-5-89149-025-3.

32 Красильникова, В.А. Подход к классификации тестовых заданий для компьютерного тестирования: сб. трудов Всероссийской научно-практической конференции «Интеграция науки и практики в профессиональном развитии педагога» / В.А. Красильникова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. – С. 234-242.

33 Красильникова, В.А. Педагогическая деятельность на базе компетентностного подхода в условиях информатизации образования и общества // сб.трудов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 55-летию Оренбургского государственного университета «Современные информационные технологии в науке, образовании и и практике» / В.А. Красильникова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. – С. 367-372.

34 Красильникова, В.А. Компетентность и компетенции будущего учителя информатики [Электронный ресурс] /В.А. Красильникова // Актуальные проблемы реализации образовательных стандартов нового поколения в условиях университетского комплекса: материалы Всероссийской научно-

методической конференции/ Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 2405 с. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-7410-1110-2.

35 Красильникова, В.А. Оценка учебных достижений в условиях компетентностного подхода [Электронный ресурс] /В.А. Красильникова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции/ Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 2927 с. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-4418-0022-8.



Вера Андреевна Красильникова, научный руководитель Управления современных информационных технологий в образовании Оренбургского государственного университета, профессор кафедры информатики.

Основное направление научно-педагогической деятельности – разработка теории и технологии компьютерного обучения и тестирования. В.А. Красильникова является организатором основных подразделений Оренбургского государственного университета, которые ведут разработки и внедрение компьютерных средств обучения и тестирования, модернизацию научно-педагогической деятельности на базе ИКТ.

Автором опубликовано более 130 научно-методических работ, получены авторские свидетельства на разработанные компьютерные средства обучения и управления.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»
(ОГУ)

СПРАВКА

о регистрации учебного издания,
являющегося электронным аналогом печатного издания

КРАСИЛЬНИКОВОЙ В.А.

Выдана _____
(фамилия, имя, отчество автора(ов))

о том, что Редакционно-издательским советом университета зарегистрировано его (ее)
учебное электронное издание, являющееся электронным аналогом печатного издания

**Использование информационных и коммуникационных технологий в
образовании: учебное пособие/В.А. Красильников; Оренбургский гос.ун-т. –
Оренбург: ОГУ, 2011. – 291 с.**
(название, выходные сведения)

с грифом «Рекомендовано к изданию Ученым советом федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»»

Изданию присвоен регистрационный учетный номер **09К121752011**

В соответствии с Положением «О порядке присвоения учебным и научным изданиям
рекомендательных грифов федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный
университет»» данное издание приравнивается к опубликованному печатному изданию и
размещается как сетевое электронное издание на сайте научной библиотеки ОГУ (режим
доступа <http://artlib.osu.ru/site/>).

Проректор по учебно-методической работе,
председатель РИС ОГУ



Т.П. Петухова

« 9 » _____ декабря 2011г.
М.П.