

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Нижевартовский государственный университет»
Факультет информационных технологий и математики
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

О.И. Пащенко

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Учебно-методическое пособие



Издательство
Нижевартовского
государственного
университета
2013

ББК 74.0
П 22

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Нижевартовского государственного университета

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой математики и естественных наук
филиала Тюменского государственного университета
в г.Нижевартовске *Н.П.Дмитриев*;

доктор педагогических наук, профессор кафедры общей
и социальной педагогики Нижевартовского государственного
университета *Л.А.Ибраимова*

Пашенко О.И.

П 22 Информационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. — Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гос. ун-та, 2013. — 227 с.

ISBN 978–5–00047–022–0

Данное пособие содержит теоретические и практические материалы по проблеме использования информационных технологий (ИТ) в образовании. В пособии представлены психолого-дидактические и методические возможности информационных технологий, раскрыты особенности использования коммуникационных технологий и их сервисов в образовании.

Представленный материал апробирован и используется при изучении дисциплины «Информационные технологии» студентами направления «Педагогическое образование» ФГОС ВПО третьего поколения, а также в процессе подготовки учителей-предметников по программе «Использование ИТ в образовании».

Пособие ориентировано на студентов, аспирантов, педагогов и широкий круг специалистов образования, занимающихся модернизацией учебного процесса на основе информационных технологий.

Обширный список литературы позволит читателю найти более подробную информацию по интересующим вопросам.

ББК 74.0

ISBN 978–5–00047–022–0

© Пашенко О.И., 2013

© Издательство НВГУ, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	5
Список сокращений	10
Модуль 1. Информационные технологии (ИТ): сущность, возникновение и развитие	11
1.1. Информационные технологии: определение, инструментарий.....	11
1.2. История развития информационных технологий	14
1.3. Средства информационных технологий.	
Виды информационных технологий.....	17
1.4. Информационные технологии обучения (ИТО)	21
Модуль 2. Информационные технологии (ИТ): образовательные возможности	24
2.1. Информатизация образования как средство повышения эффективности образовательного процесса.....	24
2.2. Использование ИТ в обучении: цели, задачи, возможности	29
2.3. Средства ИТ, используемые в системе образования	33
Модуль 3. Единая информационная образовательная среда (ЕИОС)	38
3.1. ЕИОС: общие сведения и подходы к проектированию.	38
3.2. Принципы создания и развития единой информационно-образовательной среды (ЕИОС).....	42
3.3. Принципы создания единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения (ЕИОСОУ)	47
Модуль 4. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР): определение, дидактические возможности, методы создания, анализа и экспертизы	58
4.1. ЦОР: определение, дидактические принципы и психологические особенности применения.....	60
4.2. Классификации и типологии ЦОР	68
4.3. Программное обеспечение образовательного процесса.	
Инструментальные средства разработки ЦОР.....	77
4.4. Проектирование цифрового образовательного ресурса	88

4.5. Требования к цифровым образовательным ресурсам.	
Анализ ЦОР.....	95
Модуль 5. Инновационные технологии обучения в условиях информатизации образования.....	100
5.1. Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании.....	100
5.2. Технологии компьютерного дистанционного обучения.....	108
Модуль 6. Использование информационных технологий в дошкольном и начальном образовании.....	121
6.1. Информатизация дошкольного образования.....	121
6.2. Информатизация начального образования.....	135
Модуль 7. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Информационные технологии».....	154
Заключение.....	177
Рекомендуемая литература.....	178
Глоссарий.....	194
Приложения.....	215

ПРЕДИСЛОВИЕ

*Любая реальность является суммой
информационных технологий.*

Виктор Пелевин

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него информационных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности и образуют глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является информатизация образования.

В настоящее время в России идет становление новой системы образования, которая ориентирована на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается определенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса. Информационные технологии призваны стать не дополнительным средством в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность. Основные надежды возлагаются на создание и сопровождение информационно-образовательных сред открытого и дистанционного обучения, на развитие новых объектных технологий создания баз учебных материалов, наряду с развитием традиционных технологий разработки цифровых образовательных ресурсов (ЦОР).

Проблема широкого применения информационных технологий в сфере образования в последнее десятилетие вызывает повышенный интерес в отечественной педагогической науке.

Классиками научной информатики, берущей свое начало от кибернетики и математики, стали виднейшие русские и зарубежные ученые-академики А.И.Берг, А.П.Ершов, А.Н.Колмогоров, П.Ланда, С.А.Лебедев, Н.Винер, Д.Нейман, С.Пейперт, К.Шеннон и др.

Большой вклад в изучение процессов информатизации образования и решение проблемы компьютерных технологии обучения внесли российские и зарубежные ученые: Я.А.Ваграменко, Е.П.Велихов, Г.Р.Громов, В.И.Гриценко, Б.С.Гершунский, Д.В.Зарецкий,

Е.В.Зворыгин, В.М.Монахов, Т.Б.Казиахмедов, О.А.Кривошеев, Ю.А.Первин, В.Ф.Шолохович, С.Пейперт, Г.Клейман, Б.Сендов, Б.Хантер и др. Также следует отметить создателей учебников по информатике: С.И.Бешенкова, А.Г.Гейна, Ю.М.Горвица, А.Г.Кушниренко, Е.И.Машбиц, И.Г.Семакина, Ю.А.Шафрина.

Значительный вклад в теорию и практику компьютеризации российского образования внесли ученые под руководством академика А.П.Ершова, осуществлявшие работу по методическому и программному обеспечению компьютерного всеобуча. При разработке компьютерных технологий обучения, особенно на начальном этапе, они опирались на принципы и приемы программированного обучения Д.Брунера, Б.Скиннера, Н.Ф.Талызиной, П.Ланда.

Различные дидактические проблемы компьютеризации обучения в нашей стране нашли отражение в работах А.П.Ершова, А.А.Кузнецова, Т.А.Сергеевой, Г.К.Селевко, И.В.Роберт; методические — в работах Б.С.Гершунского, Е.И.Машбица, Н.Ф.Талызиной; психологические — в работах В.В.Рубцова, В.В.Тихомирова и др.

Итак, информационные технологии и образование в совокупности становятся теми сферами человеческих интересов и деятельности, которые знаменуют эпоху XXI века и должны стать основой для решения стоящих перед человечеством проблем.

В настоящее время сформировалась новая перспективная предметная область — «Информационные технологии в образовании». К этой области относится проблематика интеллектуальных обучающих систем, открытого образования, дистанционного обучения, информационных образовательных сред. Эта область тесно соприкасается, с одной стороны, с педагогическими и психологическими проблемами, с другой стороны — с результатами, достигнутыми в таких научно-технических направлениях, как телекоммуникационные технологии и сети, компьютерные системы обработки, визуализации информации и взаимодействия с человеком, искусственный интеллект, автоматизированные системы моделирования сложных процессов и многие другие.

Говоря о возможностях ИТ для образовательного процесса, многие исследователи приводят следующие аспекты (Л.Л.Босова, В.А.Красильникова, Е.И.Машбиц, И.В.Роберт и др.):

- 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 и др.);
- повышение активности субъектов в организации образовательного процесса;
- создание единой информационно-образовательной среды обучения не только одного региона, но и страны и мирового сообщества в целом;
- независимость образовательного процесса от места и времени обучения;
- значительное совершенствование методического и программного обеспечения образовательного процесса;
- обеспечение возможности выбора индивидуальной траектории обучения;
- развитие самостоятельной творчески развитой личности;
- развитие самостоятельной поисковой деятельности обучающегося;
- повышение мотивационной стороны обучения и др.

Бесспорно, что возможности ИТ в реорганизации образовательного процесса впечатляют и предоставляют огромное поле деятельности для педагога. Но главное, что решение этих непростых задач во многом зависит от подготовленности педагога к работе в условиях лавинообразного нарастания потока информации. Подготовленность будущего и практикующего 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 ИТ.

Неоспоримо, что учитель-предметник, являясь ключевой фигурой информатизации образования, призванной устранить многие проблемы развития системы образования, должен не только понимать возможности ИТ, но и воспитать в себе потребность непрерывного повышения квалификации, стремление к непрерывному обучению.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения по направлению «Педагогическое образование» в учебный план включена дисциплина, предполагающая информационную подготовку будущих специалистов. Это дисциплина «Информационные технологии» или «Информационные технологии в образовании», «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Целью этих дисциплин является содействие становлению профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности.

Одной из главных задач создания данного пособия является приобщение студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», и практикующих педагогов-предметников к перспективным информационным технологиям и ориентация их на творческое и продуктивное использование данных технологий в своей учебе, будущей профессиональной деятельности, а также в процессе самообразования и повышения квалификации.

Вместе с тем при всей несомненной теоретической и практической значимости всех исследований по проблеме использования ИТ в образовании необходимо отметить, что целый ряд проблем остается недостаточно разработанным. В том числе:

- недостаточно проработаны теоретические основания применения компьютерных технологий для обеспечения педагогической деятельности;
- ощущается недостаточность теоретического обоснования технологий разработки программно-методического сопровождения обучения в современных информационных средах;

— недостаточно теоретически обоснованных методик комплексного применения сетевых компьютерных технологий обучения и организационно-методического обеспечения самостоятельной познавательной деятельности и др.

Также очевидно, что круг вопросов, составляющих предмет информационных технологий в образовании, чрезвычайно широк, и попытка изложить все аспекты проблемы в одном пособии была бы обречена на неудачу. Поэтому в данном издании сделан акцент на рассмотрение некоторых педагогических, психологических и методических аспектов использования информационных технологий в дошкольном, начальном и основном образовании, в ущерб изложению аппаратного, программного и технического обеспечения автоматизированных обучающих систем.

Предлагаемое пособие предназначено для студентов, аспирантов, педагогов и широкого круга специалистов образования, занимающихся модернизацией учебного процесса на основе ИТ.

Подробный глоссарий и обширный список литературы позволит читателю найти более подробную информацию по интересующим вопросам.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЕИОП — единое информационное образовательное пространство.

ЕИПОУ — единое информационное пространство образовательного учреждения.

ИТ — информационная технология.

ИКТ — информационно-коммуникационная технология.

ИТО — информационная технология обучения.

НИТ — новая информационная технология.

ПК — персональный компьютер.

УМК — учебно-методический комплекс.

ЦОР — цифровой образовательный ресурс.

ЭУ — электронный учебник.

ЭУМК — электронный учебно-методический комплекс.

ФГОС ВПО — федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования.

Модуль 1. Информационные технологии (ИТ): сущность, возникновение и развитие

1.1. Информационные технологии: определение, инструментарий.

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 XX в. ознаменовалась открытием, которое оказало очень большое влияние на развитие всех сторон жизни общества — появлением персонального компьютера и современных средств коммуникации.

Слово *технология* происходит от греческого *techne*, что в переводе означает «искусство», «мастерство», «умение». С определенной точки зрения, все перечисленные понятия могут трактоваться как процессы. Под *процессом* обычно принято понимать совокупность определенных действий, направленных на достижение поставленной цели.

Под *технологией материального производства* понимается процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материала.

Информация является одним из ценнейших ресурсов общества наряду с такими природными богатствами, как нефть, газ, полезные ископаемые и др. Следовательно, процесс переработки информации по аналогии с процессом переработки материальных ресурсов тоже можно определить как технологию. Тогда справедливо следующее определение:

Информационная технология — процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Цель технологии материального производства – выпуск продукции, удовлетворяющей те или иные потребности человека или системы.

Цель информационной технологии — производство информации для ее последующего анализа и принятия на ее основе решения по выполнению какого-либо действия.

В современном обществе основным техническим средством обработки информации служит персональный компьютер. Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и использование телекоммуникаций определило новый этап развития информационной технологии, которая с этого момента получает наименования «новой», «компьютерной».

Определение «*новая*» подчеркивает радикально новаторский, а не эволюционный характер этой технологии. Ее внедрение существенно изменяет содержание различных видов деятельности в учреждениях и организациях. В сферу новой информационной технологии включены также коммуникационные технологии, обеспечивающие передачу информации различными средствами, такими как телефон, телеграф, телевидение, факс и др.

Определение «*компьютерная*» подчеркивает, что основным техническим средством реализации информационной технологии является компьютер.

Существуют *три основных принципа* компьютерной информационной технологии:

- интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
- интеграция с другими программными продуктами;
- гибкое изменение данных и поставленных задач.

Информационная технология, как и любая другая технология, должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия;
- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
- иметь регулярный характер.

Приведем несколько определений понятия «информационная технология».

Под *информационными технологиями* (ИТ) понимают процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств. Они характеризуется

средой, в которой осуществляются, и компонентами, которые она содержит:

- техническая среда (вид используемой техники для решения основных задач);
- программная среда (набор программных средств для реализации ИТО);
- предметная среда (содержание конкретной предметной области науки, техники, знания);
- методическая среда (инструкции, порядок пользования, оценка эффективности и др.).

Информационная технология (ИТ) — система процедур преобразования информации с целью ее формирования, организации, обработки, распространения и использования. Основу современных ИТ составляют:

- компьютерная обработка информации по заданным алгоритмам;
- хранение больших объемов информации на машинных носителях;
- передача информации на любое расстояние в ограниченное время.

Технологический процесс материального производства реализуют с помощью различных технических средств, к которым относятся: оборудование, станки, инструменты, конвейерные линии и т.п. По аналогии, в информационной технологии тоже должно быть нечто подобное. В роли технических средств производства информации будет выступать аппаратное, программное и математическое обеспечение этого процесса. С их участием первичная информация перерабатывается в информацию нового качества. В числе этих средств выделим программные продукты и назовем их программным инструментарием.

Инструментарий информационной технологии — совокупность программных продуктов, использование которых позволяет достичь поставленной пользователем цели.

К инструментарию можно отнести, например, все известные программные продукты общего назначения: текстовый процессор (редактор), настольные издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари.

Информационная технология тесно связана с информационными системами, которые являются для нее основной средой. На первый взгляд может показаться, что приводимые в учебниках определения информационной технологии и системы очень похожи между собой. На самом деле это не так.

Информационная технология является *процессом*, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов воздействия над данными разной степени сложности, хранящимися в компьютерах. *Основная цель информационной технологии* — в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить необходимую для пользователя информацию.

Информационная система является *средой*, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. *Основная цель информационной системы* — организация хранения и передачи информации. Информационная система представляет собой человеко-компьютерную систему обработки информации.

Необходимо понимать, что освоение ИТ и ее дальнейшее использование должны сводиться к тому, что сначала необходимо овладеть набором элементарных операций, число которых ограничено. Из этого ограниченного числа элементарных операций в разных комбинациях составляется действие, а из действий, также в разных комбинациях, составляются более сложные операции, которые определяют тот или иной технологический этап. Совокупность технологических этапов образует технологический процесс (технологию).

1.2. История развития информационных технологий.

Существует несколько точек зрения на развитие информационных технологий с использованием компьютеров, которые определяются различными классификациями. Общим для всех подходов является признание того, что с появлением персонального компьютера начался новый этап развития информационной технологии. Приведем некоторые из них.

Классификационный признак — вид задач и процессов обработки информации.

1-й этап (60—70-е гг.) — обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования. Основным направлением развития информационной технологии являлась автоматизация операционных рутинных действий человека.

2-й этап (с 80-х гг.) — создание информационных технологий, направленных на решение стратегических задач.

Классификационный признак — проблемы, стоящие на пути информатизации общества.

1-й этап (до конца 60-х гг.) характеризуется проблемой обработки больших объемов данных в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств.

2-й этап (до конца 70-х гг.) связывается с распространением ЭВМ серии IBM/360. Проблема этого этапа — отставание программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств.

3-й этап (с начала 80-х гг.) — компьютер становится инструментом непрофессионального пользователя, а информационные системы — средством поддержки принятия его решений. Проблемы — максимальное удовлетворение потребностей пользователя и создание соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде.

4-й этап (с начала 90-х гг.) — создание современной технологии межорганизационных связей и информационных систем. Проблемы этого этапа весьма многочисленны. Наиболее существенными из них являются:

- выработка соглашений и установление стандартов, протоколов для компьютерной связи;
- организация доступа к стратегической информации;
- организация защиты и безопасности информации.

Классификационный признак — преимущество, которое приносит компьютерная технология.

1-й этап (с начала 60-х гг.) характеризуется довольно эффективной обработкой информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров.

Основным критерием оценки эффективности создаваемых информационных систем была разница между затраченными на разработку и сэкономленными в результате внедрения средствами. Основной проблемой на этом этапе была психологическая —

плохое взаимодействие пользователей, для которых создавались информационные системы, и разработчиков из-за различия их взглядов и понимания решаемых проблем. Как следствие этой проблемы создавались системы, которые пользователи плохо воспринимали и, несмотря на их достаточно большие возможности, не использовали в полной мере.

2-й этап (с середины 70-х гг.) связан с появлением персональных компьютеров. Изменился подход к созданию информационных систем — ориентация смещается в сторону индивидуального пользователя для поддержки принимаемых им решений. На этом этапе используется как централизованная обработка данных, характерная для первого этапа, так и децентрализованная, базирующаяся на решении локальных задач и работе с локальными базами данных на рабочем месте пользователя.

3-й этап (с начала 90-х гг.) основан на достижениях телекоммуникационной технологии распределенной обработки информации.

Классификационный признак — по применяемому инструментарию.

1-й этап (до второй половины XIX в.) — «ручная» информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем переправки через почту писем, пакетов, депеш. Основная цель технологии — представление информации в нужной форме.

2-й этап (с конца XIX в.) — «механическая» технология, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон, оснащенная более совершенными средствами доставки почта. Основная цель технологии — представление информации в нужной форме более удобными средствами.

3-й этап (1940–60-е гг.) — «электрическая» технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Изменяется цель технологии. Акцент в информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование ее содержания.

4-й этап (с начала 70-х гг.) — «электронная» технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы (ИПС), оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов.

5-й этап (с середины 80-х гг.) — «компьютерная» («новая») технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения. На этом этапе происходит процесс персонализации АСУ, который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. В связи с переходом на микропроцессорную базу существенным изменениям подвергаются и технические средства бытового, культурного и прочего назначений. Начинают широко использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети.

1.3. Средства и виды информационных технологий.

Средствами новых информационных технологий (СНИТ) (И.В.Роберт) называют программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современные средства и системы информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации.

К средствам новых информационных технологий относятся:

- персональные компьютеры (ПК), комплекты терминального оборудования для ПК всех классов, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ПК;
- устройства для преобразования данных из графической или звуковой формы представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологии мультимедиа и систем «виртуальная реальность»);

- современные средства связи;
- системы искусственного интеллекта;
- программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.), системы машинной графики и др.

Принято выделять следующие *виды информационных технологий*: информационная технология обработки данных, информационная технология управления, автоматизация офиса, информационная технология поддержки принятия решений, информационная технология экспертных систем.

Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки. Эта технология применяется на уровне операционной деятельности и персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых стандартных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

Существует несколько особенностей, связанных с обработкой данных, отличающих данную технологию от всех прочих:

- выполнение необходимых задач по обработке данных;
- решение только хорошо структурированных задач, для которых можно разработать алгоритм;
- выполнение стандартных процедур обработки.

Целью *информационной технологии управления* является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников, имеющих дело с принятием решений. Она может быть полезна на любом уровне управления. Эта технология ориентирована на работу в среде информационной системы управления и используется при худшей структурированности решаемых задач, если их сравнивать с задачами, решаемыми с помощью информационной технологии обработки данных.

С помощью этих технологий решаются следующие задачи обработки данных: оценка планируемого состояния объекта управления;

оценка отклонений от планируемого состояния; выявление причин отклонений; анализ возможных решений и действий.

Исторически автоматизация началась на производстве и затем распространилась на офис, имея вначале целью лишь автоматизацию рутинной секретарской работы. По мере развития средств коммуникаций *автоматизация офисных технологий* заинтересовала специалистов и управленцев, которые увидели в ней возможность повысить производительность своего труда.

Информационная технология автоматизированного офиса — организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.

Офисные автоматизированные технологии позволяют повысить производительность труда секретарей и офисных работников, дают им возможность справляться с возрастающим объемом работы.

В настоящее время известно несколько десятков программных продуктов для компьютеров и некомпьютерных технических средств, обеспечивающих технологию автоматизации офиса: текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, электронный календарь, аудиопочта, компьютерные и телеконференции, видеотекст, хранение изображений, а также специализированные программы управленческой деятельности (ведение документов, контроль за исполнением приказов и т.д.).

Системы поддержки принятия решений и соответствующая им информационная технология появились усилиями в основном американских ученых в конце 70-х — начале 80-х гг. Этому способствовали широкое распространение персональных компьютеров, стандартных пакетов прикладных программ, а также успехи в создании систем искусственного интеллекта.

Главной особенностью информационной технологии поддержки принятия решений является качественно новый метод организации взаимодействия человека и компьютера. Выработка решения, что является основной целью этой технологии, происходит в результате итерационного процесса, в котором участвуют:

- система поддержки принятия решений в роли вычислительного звена и объекта управления;

— человек как управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат вычислений на ПК.

В состав системы поддержки принятия решений входят три главных компонента: база данных, база моделей и программная подсистема, которая состоит из системы управления базой данных, системы управления базой моделей и системы управления интерфейсом между пользователем и компьютером.

Целью создания базы моделей является описание и оптимизация некоего объекта или процесса. Использование моделей обеспечивает проведение анализа в системах поддержки принятия решений. Модели, базируясь на математической интерпретации проблемы, при помощи определенных алгоритмов способствуют нахождению информации, полезной для принятия правильных решений.

В системах поддержки принятия решения база моделей состоит из стратегических, тактических и оперативных моделей, а также математических моделей в виде совокупности модельных блоков, модулей и процедур, используемых как элементы для их построения.

Совершенствование интерфейса системы поддержки принятия решений определяется успехами в развитии каждого из трех указанных компонентов. Интерфейс должен обладать следующими возможностями:

- манипулировать различными формами диалога, изменяя их в процессе принятия решения по выбору пользователя;
- передавать данные системе различными способами;
- получать данные от различных устройств системы в различном формате;
- гибко поддерживать (оказывать помощь по запросу, подсказывать) знания пользователя.

Наибольший прогресс среди компьютерных информационных систем отмечен в области разработки *экспертных систем*, основанных на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность специалисту получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых этими системами накоплены знания.

Под *искусственным интеллектом* обычно понимают способности компьютерных систем к таким действиям, которые назывались бы интеллектуальными, если бы исходили от человека. Чаще всего здесь имеются в виду способности, связанные с человеческим мышлением. Основными компонентами информационной технологии, используемой в экспертной системе, являются интерфейс пользователя, база знаний, интерпретатор, модуль создания системы.

Пользователь может использовать четыре метода ввода информации: меню, команды, естественный язык и собственный интерфейс. Технология экспертных систем предусматривает возможность получать в качестве выходной информации не только решение, но и необходимые объяснения.

Сходство ИТ, используемых в экспертных системах и системах поддержки принятия решений, состоит в том, что обе они обеспечивают высокий уровень поддержки принятия решений. Однако имеются несколько существенных различия.

Первое связано с тем, что решение проблемы в рамках систем поддержки принятия решений отражает уровень ее понимания пользователем и его возможности получить и осмыслить решение. Технология экспертных систем, наоборот, предлагает пользователю принять решение, превосходящее его возможности.

Второе отличие указанных технологий выражается в способности экспертных систем пояснять свои рассуждения в процессе получения решения. Очень часто эти пояснения оказываются более важными для пользователя, чем само решение.

Третье отличие связано с использованием нового компонента информационной технологии — знаний.

За достаточно короткую историю информатики уже создано огромное количество различных информационных технологий, и с освоением многих из них, необходимых и полезных, современный человек практически постоянно запаздывает в различных видах своей деятельности.

1.4. Информационные технологии обучения (ИТО).

В научно-методической литературе, посвященной проблемам информатизации образования, часто встречаются такие синонимические выражения как «новые информационные технологии в

обучении», «современные информационные технологии обучения», «технологии компьютерного обучения», «компьютерные педагогические технологии», «ЭКССТО — электронно-коммуникативные системы, средства и технологии обучения» и др. Это свидетельствует о том, что терминология в этой области исследований и соответствующие ей понятия еще не устоялись.

Внедрение в образование новых аппаратных, программных, коммуникационных средств постепенно привело к вытеснению термина «компьютерные технологии обучения» понятием «информационные технологии обучения».

Информационные технологии обучения (ИТО) — совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющей знания людей и развивающей их возможности по управлению техническими и социальными процессами.

Е.И.Машбиц и Н.Ф.Талызина рассматривают ИТО как некоторую совокупность обучающих программ различных типов: от простейших программ, обеспечивающих контроль знаний, до обучающих систем, базирующихся на искусственном интеллекте.

В.Ф.Шолохович предлагает определять ИТО с точки зрения ее содержания как отрасль дидактики, занимающуюся изучением планомерно и сознательно организованного процесса обучения и усвоения знаний, в котором находят применение средства информатизации образования.

Содержательный анализ приведенных определений показывает, что в настоящее время существует два явно выраженных подхода к определению ИТО.

В первом из них предлагается рассматривать ИТО как дидактический процесс, организованный с использованием совокупности внедряемых в системы обучения принципиально новых средств и методов обработки данных (методов обучения), представляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов (данных, знаний, идей) с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельностью обучаемых. Во втором случае речь идет о создании определенной технической среды обучения, в которой ключевое место занимают используемые информационные технологии.

Таким образом, в первом случае речь идет об информационных технологиях обучения (как процессе обучения), а во втором случае – о применении информационных технологий в обучении (как использование информационных средств в обучении).

ИТО следует понимать как приложение ИТ для создания новых возможностей передачи и восприятия знаний, оценки качества обучения и всестороннего развития личности.

Говорить же о *новой информационной технологии обучения* можно только в том случае, если:

- она удовлетворяет основным принципам педагогической технологии (предварительное проектирование, воспроизводимость, целеобразование, целостность);
- она решает задачи, которые ранее в дидактике не были теоретически или практически решены;
- средством подготовки и передачи информации обучаемому выступает компьютерная и информационная техника.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «информационные технологии».
2. Укажите отличия в содержании терминов: «Информационные технологии», «Компьютерные технологии», «Сетевые технологии», «Современные информационные технологии», «Информационно-коммуникационные технологии».
3. Охарактеризуйте этапы развития информационных технологий и предложите классификацию, не представленную в пособии.
4. Какие виды информационных технологий вы знаете? Дайте им краткую характеристику.
5. Что такое инструментарий информационных технологий?
6. Что относится к средствам информационных технологий?

Модуль 2. Информационные технологии (ИТ): образовательные возможности

2.1. Информатизация образования как средство повышения эффективности образовательного процесса.

Информатизация образования является одним из важнейших условий успешного развития процессов информатизации общества. Ведь именно в сфере образования подготавливаются и воспитываются те люди, которые не только формируют новую информационную среду общества, но которым предстоит самим жить и работать в этой новой среде. Первые шаги в области информатизации образования были сделаны в нашей стране в 1985 г., когда было принято исключительно важное правительственное решение о направлении в сферу образования нескольких тысяч первых советских персональных ЭВМ и о введении в средних школах общего курса основ информатики и вычислительной техники.

Информатизация общества — совокупность взаимосвязанных политических, социально-экономических, научных факторов, которые обеспечивают свободный доступ каждому члену общества к любым источникам информации, кроме законодательно секретных.

Анализ процесса внедрения и использования средств вычислительной техники и компьютерных технологий в учебном процессе позволил выделить три этапа информатизации образования (условно названные *электронизацией*, *компьютеризацией* и *информатизацией* образовательного процесса) [120].

Первый этап информатизации образования (электронизация) характеризовался широким внедрением электронных средств и вычислительной техники в процесс подготовки студентов сначала технических (конец 50-х — начало 60-х гг.), а затем гуманитарных специальностей (конец 60-х — начало 70-х гг.) и предполагал обучение основам алгоритмизации и программирования, элементам алгебры логики, математического моделирования на ЭВМ. Относительно малая производительность компьютеров того времени, отсутствие удобных в работе, интуитивно понятных для обычного пользователя (не программиста) и имеющих дружелюбный интерфейс программных средств не способствовали

широкому использованию вычислительной техники в сфере гуманитарного образования.

Второй этап информатизации образования (компьютеризация) (середина 70-х – 90-е гг.) связан с появлением более мощных компьютеров, программного обеспечения, имеющего дружелюбный интерфейс, и характеризуется в первую очередь использованием диалогового взаимодействия человека с компьютером. Компьютерные образовательные технологии позволили на основе моделирования исследовать различные (химические, физические, социальные, педагогические и т.п.) процессы и явления. Компьютерная техника стала выступать в качестве мощного средства обучения в составе автоматизированных систем различной степени интеллектуальности. В сфере образования все больше стали использоваться автоматизированные системы обучения, контроля знаний и управления учебным процессом.

Третий, современный этап информатизации образования характеризуется использованием мощных персональных компьютеров, быстродействующих накопителей большой емкости, новых информационных и телекоммуникационных технологий, мультимедиа-технологий и виртуальной реальности, а также философским осмыслением происходящего процесса информатизации и его социальных последствий.

Информатизация образования — это процесс обеспечения системы образования теорией и практикой разработки и использования новых информационных технологий, ориентированных на реализацию целей обучения и воспитания.

В свою очередь, принято выделять следующие *основные направления внедрения информационных технологий в образование*:

- 1) использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его качество и эффективность;
- 2) использование компьютерных технологий в качестве инструментов обучения, познания себя и действительности;
- 3) рассмотрение компьютера и других современных средств информационных технологий в качестве объектов изучения;
- 4) использование средств новых информационных технологий в качестве средств творческого развития обучаемого;

5) использование компьютерной техники в качестве средств автоматизации процессов контроля, коррекции, тестирования и психодиагностики;

6) организация коммуникаций на основе использования средств информационных технологий с целью передачи и приобретения педагогического опыта, методической и учебной литературы;

7) использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга;

8) интенсификация и совершенствование управления учебным заведением и учебным процессом на основе использования системы современных информационных технологий [97].

Важнейшими *задачами информатизации образования* являются:

- повышение качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных информационных технологий;
- применение активных методов обучения, повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности;
- интеграция различных видов образовательной деятельности (учебной, исследовательской и т.д.);
- адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого;
- разработка новых информационных технологий обучения, способствующих активизации познавательной деятельности обучаемого и повышению мотивации на освоение средств и методов информатики для эффективного применения в профессиональной деятельности;
- обеспечение непрерывности и преемственности в обучении;
- разработка информационных технологий дистанционного обучения;
- совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса;
- внедрение информационных технологий обучения в процесс специальной профессиональной подготовки специалистов различного профиля.

Одной из важнейших задач информатизации образования является формирование *информационной культуры* специалиста, уровень сформированности которой определяется, во-первых, знаниями об информации, информационных процессах, моделях и технологиях; во-вторых, умениями и навыками применения средств и методов обработки и анализа информации в различных видах деятельности; в-третьих, умением использовать современные ИТ в профессиональной деятельности; в-четвертых, мировоззренческим видением окружающего мира как открытой информационной системы.

Еще одна из задач информатизации образования — построение единого информационного образовательного пространства (государства, региона).

Процесс информатизации образования включает в себя систему следующих мероприятий:

1) оснащение учреждений образования и органов управления образованием аппаратными и программными средствами информационных технологий;

2) подключение по высокоскоростным каналам к региональным, национальным и международным компьютерным образовательным сетям, к глобальной сети Интернет;

3) создание и размещение в сети Интернет информационных ресурсов образовательного назначения, интеграция различных баз данных на региональном и государственном уровне: образовательные порталы, официальные сайты учреждений образования и органов управления, тематические ресурсы, методические сайты, электронные библиотеки, информационно-поисковые и аналитические системы и др.;

4) разработка, экспертиза, апробация и внедрение программного обеспечения образовательного назначения, в том числе цифровых образовательных ресурсов;

5) формирование информационной культуры у всех участников образовательного процесса: сотрудников, педагогов, учеников, их родителей (в части информационного взаимодействия со школой);

6) создание системы сопровождения и обслуживания средств информационных технологий в учреждениях образования и органах управления;

7) создание системы непрерывного обучения педагога информационным технологиям (курсы, экспресс-курсы, мини-семинары, постоянно действующие семинары, конференции, конкурсы, решение педагогических задач, система индивидуальных консультаций, работа проблемных и творческих групп, самообразование, профессиональное общение и др.).

В концепции информатизации образования [66] охарактеризованы несколько этапов этого процесса.

1 этап характеризуется следующими признаками:

- начинается массовое внедрение средств новых информационных технологий, и в первую очередь компьютеров;
- проводится исследовательская работа по педагогическому освоению средств компьютерной техники и происходит поиск путей ее применения для интенсификации процесса обучения;
- общество идет по пути осознания сути и необходимости процессов информатизации;
- происходит базовая подготовка в области информатики на всех ступенях непрерывного образования.

2 этап характеризуется следующими признаками:

- активное освоение и фрагментарное внедрение средств НИТ в традиционные учебные дисциплины;
- освоение педагогами новых методов и организационных форм работы с использованием компьютерной техники;
- активная разработка и начало освоения педагогами учебно-методического обеспечения;
- постановка проблемы пересмотра содержания, традиционных форм и методов учебно-воспитательной работы.

3 этап характеризуется следующими признаками:

- повсеместное использование средств современных ИТ в обучении;
- перестройка содержания всех ступеней непрерывного образования на основе его информатизации;
- смена методической основы обучения и освоение каждым педагогом широкого круга методов и организационных форм обучения, поддерживаемых соответствующими средствами современных информационных технологий.

Практическая реализация компьютерных технологий и переход на последующие этапы информатизации связаны с отбором содержания отдельных предметов с целью создания компьютерных программ. Программное обеспечение должно отражать действующий учебный план и быть сопряженным во времени с учебным планом школы. Таким образом, одной из ведущих научно-методических проблем в данном случае становится создание методологии проектирования современных информационных технологий применительно к школьному образованию.

Как нетрудно заметить, каждый период информатизации образования имеет две параллельные ветви развития: технологическая основа и инновационные процессы в самой системе образования.

Принимая во внимание огромное влияние современных информационных технологий на процесс образования, многие педагоги все с большей готовностью включают их в свою методическую систему. Однако процесс информатизации школьного образования не может произойти мгновенно, согласно какой-либо реформе, он является постепенным и непрерывным.

2.2. Использование ИТ в обучении: цели, задачи, возможности.

Функциональные свойства современных информационных технологий предоставляют образовательному процессу реализацию множества возможностей, которые могут способствовать повышению качества образования.

Российские и зарубежные ученые, изучающие процессы информатизации образования, предлагают множество оценок возможностей информационных технологий. Рассмотрим некоторые из них.

И.В.Роберт [155, 156, 157, 158, 159] рассматривает возможности компьютера с точки зрения целевого подхода в обучении и выделяет следующие основные педагогические цели использования средств современных информационных технологий:

1. Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий:

- повышение эффективности и качества процесса обучения;
- повышение активности познавательной деятельности;

- углубление межпредметных связей;
 - увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации.
2. Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:
- развитие различных видов мышления;
 - развитие коммуникативных способностей;
 - формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации;
 - эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа;
 - формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;
 - развитие умений моделировать задачу или ситуацию;
 - формирование умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.
3. Работа по выполнению социального заказа общества:
- подготовка информационно грамотной личности;
 - подготовка пользователя компьютерными средствами;
 - осуществление профориентационной работы в области информатики.

В.А.Красильникова [72] дополнила рассмотренные выше цели еще одной важной для педагогического процесса — это совершенствование информационно-методического обеспечения педагогической деятельности:

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

Е.И.Машбиц [88] к набору существенных преимуществ использования компьютера в обучении перед традиционными занятиями относит следующее:

1. Информационные технологии значительно расширяют возможности предъявления учебной информации. Применение цвета, графики, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздавать реальную обстановку деятельности.

2. Компьютер позволяет существенно повысить мотивацию студентов к обучению. Мотивация повышается за счет применения адекватного поощрения правильных решений задач.

3. ИКТ вовлекают учащихся в учебный процесс, способствуя наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности.

4. Использование ИКТ в учебном процессе увеличивает возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения. Компьютеры позволяют строить и анализировать модели различных предметов, ситуаций, явлений.

5. ИКТ позволяют качественно изменять контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом.

6. Компьютер способствует формированию у учащихся рефлексии. Обучающая программа дает возможность обучающимся наглядно представить результат своих действий, определить этап в решении задачи, на котором сделана ошибка, и исправить ее.

Перечисленные возможности компьютера могут способствовать не только обеспечению первоначального становления личности ребенка, но и выявлению, развитию у него способностей, формированию умений и желания учиться, созданию условий для усвоения в полном объеме знаний и умений.

Таким образом, можно выделить несколько аспектов образовательных средств ИТ:

1. *Мотивационный аспект.*

Применение ИТ способствует увеличению интереса и формированию положительной мотивации обучающихся, поскольку создаются условия:

- максимального учета индивидуальных образовательных возможностей и потребностей обучающихся;

- широкого выбора содержания, форм, темпов и уровней проведения учебных занятий;
- раскрытия творческого потенциала обучающихся;
- освоения студентами современных информационных технологий.

2. Содержательный аспект.

Возможности ИТ могут быть использованы:

- при построении интерактивных таблиц, плакатов и других цифровых образовательных ресурсов по отдельным темам и разделам учебной дисциплины,
- для создания индивидуальных тестовых мини-уроков;
- для создания интерактивных домашних заданий и тренажеров для самостоятельной работы студентов.

3. Учебно-методический аспект.

Информационные технологии могут быть использованы в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Педагог может применять различные образовательные средства ИТ на всех этапах учебного занятия. Кроме того, преподаватель может использовать разнообразные цифровые образовательные ресурсы при проектировании учебных и внеаудиторных занятий.

4. Организационный аспект. ИТ могут быть использованы в различных вариантах организации обучения.

5. Контрольно-оценочный аспект.

Компьютерные тесты и тестовые задания могут применяться для осуществления различных видов контроля и оценки знаний.

Тесты могут проводиться в режиме online (проводится на компьютере в интерактивном режиме, результат оценивается автоматически системой) и в режиме offline (оценку результатов осуществляет преподаватель с комментариями, работой над ошибками).

В связи с вышеизложенным, можно выделить основные направления использования информационных технологий в основной школе (рис. 1):

1. *Компьютер и информационные технологии как объект изучения* (курс информатики).

2. *Компьютер и ИТ как средство для обучения различным дисциплинам*, как инструмент поддержки предметных уроков и

других видов занятий (использование ИТ в рамках базовых курсов программы основной и старшей школы).

3. *Компьютер и ИТ как средство развития и воспитания.*

4. *ИТ как средство диагностики* различных функциональных систем детского организма.

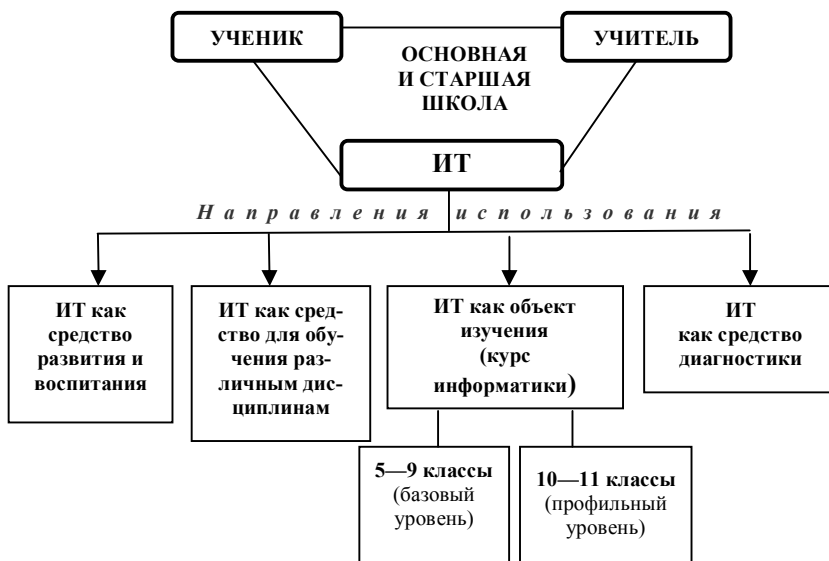


Рис. 1. Основные направления использования компьютера и ИТ в учебном процессе основной и старшей школы

Итак, проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

2.3. Средства ИТ, используемые в системе образования.

Основными средствами информатизации образования являются аппаратное обеспечение, программное обеспечение и содержательное наполнение.

К *аппаратным средствам* относятся:

1. *Компьютер* — универсальное устройство обработки информации.

2. *Принтер* — позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем для учащихся. Для применения в школах необходим или желателен цветной принтер.

3. *Проектор* — радикально повышает уровень наглядности в работе учителя, дает учащимся возможность представлять результаты своей работы всему классу.

4. *Телекоммуникационный блок* или *сетевое оборудование* (для сельских школ, прежде всего, — спутниковая связь) — дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет осуществлять дистанционное обучение, вести переписку с другими школами. В локальных сетях и для связи с узлами Интернет используют концентраторы (хабы), коммутаторы, маршрутизаторы.

5. *Устройства для ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами* — клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения), а также устройства рукописного ввода. Особую роль соответствующие устройства играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.

6. *Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации* (сканер, фотоаппарат, видеокамера, аудио- и видеоманитофон) — дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира.

7. *Устройства регистрации данных* (датчики с интерфейсами) — существенно расширяют класс физических, химических, биологических, экологических процессов, включаемых в образование при сокращении учебного времени, затрачиваемого на рутинную обработку данных.

8. *Управляемые компьютером устройства* — дают возможность учащимся различных уровней способностей освоить принципы и технологии автоматического управления.

9. *Внутриклассная и внутришкольная сети* — позволяют более эффективно использовать имеющиеся информационные, технические и временные (человеческие) ресурсы, обеспечивают общий доступ к глобальной информационной сети.

10. *Аудио-видео средства* обеспечивают эффективную коммуникативную среду для воспитательной работы и массовых мероприятий.

11. *Периферийное оборудование*. Основные виды периферийного оборудования, используемого в компьютеризированных лекционных аудиториях и студиях дистанционного обучения: плазменные панели, интерактивные и сенсорные экраны, мультимедийные проекторы, ноутбуки, документ-камеры, видеокамеры, микрофоны и др.

Программное обеспечение образовательного процесса подробно рассмотрено в модуле 4 данного пособия.

Рассмотрим классификацию образовательных средств ИТ по ряду параметров.

1. По решаемым педагогическим задачам:

- средства, обеспечивающие базовую подготовку (электронные учебники, обучающие системы, системы контроля знаний);
- средства практической подготовки (задачники, практикумы, виртуальные конструкторы, программы имитационного моделирования, тренажеры);
- вспомогательные средства (энциклопедии, словари, хрестоматии, развивающие компьютерные игры, мультимедийные учебные занятия);
- комплексные средства (дистанционные учебные курсы).

2. По функциям в организации образовательного процесса:

- информационно-обучающие (электронные библиотеки, электронные книги, электронные периодические издания, словари, справочники, обучающие компьютерные программы, информационные системы);
- интерактивные (электронная почта, электронные телеконференции);
- поисковые (каталоги, поисковые системы).

3. По типу информации:

- электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, тесты, словари, справочники, энциклопедии, периодические издания, числовые данные, программные и учебно-методические материалы);
- электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографии, портреты, иллюстрации, видеофрагменты процессов и явлений, демонстрации опытов, видеоэкскурсии; статистические и динамические модели, интерактивные модели; символьные объекты: схемы, диаграммы);
- электронные и информационные ресурсы с аудиоинформацией (звукозаписи стихотворений, дидактического речевого материала, музыкальных произведений, звуков живой и неживой природы, синхронизированные аудио объекты);
- электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видео объекты живой и неживой природы, предметные экскурсии);
- электронные и информационные ресурсы с комбинированной информацией (учебники, учебные пособия, первоисточники, хрестоматии, задачки, энциклопедии, словари, периодические издания).

4. По формам применения ИКТ в образовательном процессе:

- урочные;
- внеурочные.

5. По форме взаимодействия с обучаемым:

- технология асинхронного режима связи — «offline»;
- технология синхронного режима связи — «online».

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте процесс информатизации образования.
2. Перечислите дидактические свойства и функции информационных и коммуникационных технологий.
3. Выделите факторы интенсификации обучения, реализуемые при использовании средств информационных и коммуникационных технологий.

4. Охарактеризуйте влияние ИТ на педагогические технологии.

5. Перечислите основные направления внедрения средств ИТ в основное образование.

6. Перечислите возможности ИТ в развитии творческого мышления.

7. Перечислите аппаратные средства ИТ, используемые в системе образования.

Модуль 3. Единая информационная образовательная среда (ЕИОС)

В условиях информатизации одной из целей повышения квалификации и стимулирования самообразования педагогов школы стало не только овладение ими базовыми навыками в области ИТ, но и умение творчески применять эти навыки (ИТ-компетентность). Одной из компетенций учителя-предметника в сфере ИТ является наличие представлений о принципах формирования единого информационного пространства образовательного учреждения, понимание роли и места педагога в процессе информатизации школы.

3.1. ЕИОС: общие сведения и подходы к проектированию.

В последние годы в рамках реализации федеральных целевых программ значительные средства вкладываются в информатизацию образования. В образовательные учреждения пришли компьютеры, школьные медиатеки пополнились цифровыми образовательными ресурсами, начали широко поддерживаться учительские инициативы, направленные на активное внедрение ИТ в образовательную практику. Конец XX — начало XXI в. отмечены бурным развитием информационных технологий, беспрецедентными темпами изменения информационного пространства.

Известно, что информационные процессы оказывают влияние на все составляющие образовательной системы: содержание образования и воспитания, деятельность педагогических и вспомогательных кадров, решение финансово-хозяйственных вопросов, а также определяют систему ориентиров и точек роста образовательной системы в целом. Это связано в первую очередь с тем, что образовательный процесс, представляющий собой педагогически организованное взаимодействие его участников, является также информационным процессом, связанным с производством, хранением, обменом и потреблением различной информации. В силу этого обстоятельства необходимо организовать единое информационное пространство образовательного учреждения, то есть среду, в которой он будет протекать.

Создание единой информационно-образовательной среды страны, округа, региона, образовательного учреждения позволит, в первую очередь, повысить уровень качества образования, обеспечить обмен программно-методическими материалами, повысить профессиональный уровень педагогов, создать более благоприятные условия сотрудничества педагогов и привлечь к творческой деятельности учащихся.

Изучению вопросов создания единой информационной образовательной среды (ЕИОС) посвящены исследования различных авторов, таких как Я.А.Ваграменко, И.В.Роберт, В.А.Красильниковой, М.А.Петренко и др. [24, 42, 50, 71, 138, 178, 183].

Прежде чем перейти к рассмотрению вопроса, определимся с терминологией.

Единое информационно-образовательное пространство (ЕИ-ОП) — реальность, организованная и управляемая единой выработанной концепцией, подходами и механизмами реализации общей стратегии существования, развития и достижения целей повышения культурного, образовательного и профессионального уровней субъектов, объединенных на единой информационно-технологической основе для программно-дидактического обеспечения образовательного процесса субъектов выделенного пространства (В.А.Красильникова).

Информационно-образовательная среда (ИОС) — многоаспектная целостная социально-психологическая реальность, предоставляющая совокупность необходимых психолого-педагогических условий, современных технологий обучения и программно-методических средств обучения, построенных на основе современных информационных технологий, обеспечивающих сопровождение познавательной деятельности и доступ к информационным ресурсам (В.А.Красильникова).

Понятие *образовательной среды* рассматривается многими авторами с разной полнотой отражения сути. Рассматриваемое понятие *информационно-образовательная среда* содержит слово «информационно», которое подчеркивает стремление современного общества построить образовательную среду на основе современных информационных технологий.

Принято выделять два типа моделей информационно-образовательной среды, сложившихся в разных условиях развития системы образования.

Первый тип среды (закрытая модель) не имеет возможности или необходимости широкого общения с другими образовательными учреждениями. Такой тип информационно-образовательной среды вполне жизнеспособен в традиционных условиях развития системы образования и общества.

Информационно-образовательную среду образовательного учреждения, разрабатывающую и потребляющую внутри своей структуры программно-методические разработки, другие информационные материалы называют *закрытой информационно-образовательной средой*.

Второй тип среды развивается на основе активного использования современных информационных и сетевых технологий. Такая образовательная среда учреждения является *открытой, наполняемой, динамичной, интегрированной* с образовательными средами других образовательных учреждений.

В последних документах Министерства образования Российской Федерации ставится вопрос о принципиальных изменениях в обеспечении доступа к открытой информации любого пользователя через компьютерные сети различного уровня. Именно обеспечение принципа свободного доступа к информации, где бы она ни находилась, по запросам обучающегося, педагога и других специалистов требует организации информационно-образовательной среды любого образовательного учреждения согласно второму типу.

Информатизация управления учебным процессом направлена на:

- создание и развитие на базе локальных компьютерных сетей внутренних информационных систем региона, взаимодействующих с отечественными и зарубежными информационными системами;
- генерацию и распространение распределенной системы баз данных и знаний, обеспечивающих решение задач управления учебным процессом;
- разработку моделей функционирования процессов и технологий учебного процесса.

В рамках информатизации управления учебным процессом должны быть созданы инструментальные программно-дидактические средства и информационные ресурсы, направленные на интегрированное использование в создаваемой единой информационно-образовательной среде.

Первоочередным вопросом при реализации единой информационно-образовательной модели федерального и регионального уровней является централизованное создание административно-управляющего ядра порталов квалифицированной командой. Все субъекты единой образовательной среды должны быть интегрированы в эту структуру по разработанным процедурам. Главная задача субъектов ЕИОС — разработка информационно-методических материалов и размещение последних на мини-порталах образовательного учреждения с предоставлением права свободного доступа к информационным ресурсам любому пользователю.

Принято выделять следующие наиболее важные задачи и направления, которые можно решить при создании и дальнейшем использовании ЕИОС (В.А.Красильникова) [71, 72]:

1. Применение сетевых технологий обучения как основы современной модели образования и апробирование ее в практической педагогической и научной 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 корпуса образовательных учреждений разного уровня и профиля для разработки современных компьютерных средств обучения в виде:

- электронных гиперссылочных пособий и учебников;
- мультимедийных демонстрационных и моделирующих материалов;
- интерактивных компьютерных средств обучения по различным направлениям подготовки и т.д.;
- создание условий для повышения качества образования, обеспечение учебно-методическими материалами и цифровыми образовательными ресурсами.

4. Усовершенствование системы непрерывного повышения квалификации учителей и преподавателей вузов, работающих с информационными и сетевыми технологиями.

5. Развитие творческого потенциала всех участников образовательного процесса, проведение научно-практических конференций школьников, студентов учителей и преподавателей вузов.

6. Проведение рабочих заседаний и семинаров по интересующим вопросам в режиме видеоконференций и Интернет-трансляций.

7. Проведение опросов и анкетирования по различным направлениям педагогической деятельности всех образовательных учреждений и системы образования в целом.

При формировании информационной среды образовательного учреждения можно применить разные подходы. Чаще всего рассматривают подходы по следующим основаниям:

- тип управления (распределенный, централизованный);
- направление подготовки (общеобразовательный, профессиональный);
- профиль подготовки (гуманитарный, технический, художественный);
- уровень обучения (общее, начальное профессиональное, среднее профессиональное, высшее профессиональное, послевузовское и дополнительное профессиональное и др.).

3.2. Требования и принципы создания и развития ЕИОС.

К основным требованиям создания ЕИОС некоторые исследователи относят следующие (В.А.Красильникова):

- 1) разработка концепции создания и функционирования ЕИОС;
- 2) создание и развитие корпоративной сети региона с подключением всех образовательных учреждений региона;
- 3) объединение творческих сил преподавательского состава и педагогических сотрудников образовательных учреждений;
- 4) равноправное участие всех образовательных учреждений обеспечивается посредством:
 - организации и развития интегрированной информационно-образовательной среды;

- разработки, обсуждения и применения программного и методического продуктов, ориентированных на модернизацию учебного процесса и разработанных на коллективных началах;
 - различного уровня семинаров по проблемам ведения педагогической деятельности;
 - формирования и работы единого научно-методического совета образования округа;
 - принятия решений, касающихся педагогической деятельности любого образовательного заведения;
 - получения любой информации, касающейся всех сторон научной и педагогической деятельности заведения;
- 5) открытость и доступ ко всем видам работ, проводимых любым участником создания ЕОИС;
- 6) обмен 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.

Принято выделять следующие определяющие компоненты разработки информационно-образовательной среды:

- социально-педагогическое обоснование целесообразности и эффективности создания информационно-образовательной автоматизированной среды;
- программно-технологическое обеспечение управления познавательной и учебной деятельностью;
- методическое обеспечение информационно-образовательной автоматизированной среды;
- кадровое и организационное обеспечение функционирования информационно-образовательной автоматизированной среды;
- 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, с обращением особого внимания на комплексное применение технологий сетевого, дистанционного и мультимедиа обучения и научно-исследовательское сотрудничество, как наиболее адекватную технологию 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.

К примеру, приведем следующую последовательность действий для подготовки создания единой информационно-образовательной среды региона. Итак, необходимо:

1. Провести подробный анализ состояния информационно-образовательной среды субъектов образовательной сферы по следующим позициям:

- оснащенность образовательных учреждений средствами компьютерной техники и телекоммуникации (выходом в локальную, корпоративную и глобальную сеть Интернет);
- наличие программ информатизации образовательных учреждений региона;
- наличие и уровень использования информационных образовательных ресурсов и инновационных технологий каждым образовательным учреждением региона;

- выявление особенностей педагогической деятельности каждого образовательного учреждения региона;
 - уровень подготовки педагогов образовательных учреждений общего образования, преподавателей ссузов и вузов в области применения информационных технологий;
 - разработка архитектуры типового образовательного сайта образовательного учреждения;
 - определение роли межвузовской электронной библиотеки, ее возможностей в создании и развитии регионального образовательного портала.
2. Разработать структуру и программный комплекс образовательного портала регионального уровня на основе системы образовательных сайтов образовательных учреждений региона.
3. Создать региональный ресурсный центр для координации выполнения работ.
4. Разработать систему требований для создания и функционирования дисплейных классов свободного доступа к образовательным и другим информационным ресурсам.
5. Разработать модель единой информационно-образовательной среды региона на основе использования регионального образовательного портала, образовательных сайтов образовательных учреждений и сетевых информационных технологий.
6. Разработать механизм развития единой информационно-образовательной среды региона и сопряжения с сетями и информационными ресурсами науки, культуры и здравоохранения (на примере ряда районов области).

Задачи регионального ресурсного центра:

- разработка единой системы информационно-методической поддержки педагогов, работающих в удаленных от центра образовательных учреждениях;
- разработка и приобретение учебно-методического обеспечения, электронных гиперссылочных и мультимедийных материалов;
- организация и проведение сетевых конференций, постоянно действующих школ-семинаров с участием специалистов, сопровождающих функционирование регионального образовательного портала, представителей образовательных

учреждений, преподавателей вузов и учителей школ, родителей и учеников;

- разработка программ подготовки и проведение курсов повышения квалификации педагогов и специалистов других сфер деятельности (культуры, здравоохранения, инженерно-технического обслуживания, системного администрирования) в области современных информационных технологий.

Примерная структура единой информационно-образовательной среды на основе информационных и телекоммуникационных технологий представлена различными исследователями в своих работах [24, 26, 46, 50, 51, 72, 89, 98, 102, 117, 144, 150, 157].

Таким образом, основа ЕИОС представляет некую взаимосвязь образовательных порталов федерального, регионального и образовательного уровня, решающих определенные задачи. А именно:

1. Основные задачи федерального образовательного портала:
 - разработать ядро федерального портала и вести его администрирование;
 - определить принципы ведения учетной информации о региональных и других специализированных порталах, определить стандарты и требования к форматам представления материалов на порталах более низкого уровня;
 - обеспечить выполнение необходимых процедур по функционированию серверов региональных порталов;
 - обеспечить сбор информации и анализ работы региональных порталов;
 - обеспечить ведение тематических конференций, семинаров и консультаций для администраторов региональных порталов.
2. Основные задачи регионального образовательного портала:
 - обеспечивать взаимодействие с федеральным порталом;
 - обеспечить администрирование регионального портала;
 - размещать информацию регионального значения;
 - обеспечить выполнение необходимых процедур по реализации серверов порталов образовательных учреждений;
 - обеспечить сбор информации и анализ работы порталов образовательных учреждений;

— обеспечить ведение тематических конференций, семинаров и консультаций для администраторов порталов образовательных учреждений.

3. Основные задачи порталов образовательных учреждений:

- обеспечить взаимодействие с региональным порталом;
- обеспечить администрирование портала;
- размещать и обеспечивать ведение информации, соответствующей запросам конкретного образовательного учреждения;
- обеспечить ведение тематических конференций, семинаров и консультаций для пользователей и разработчиков информации мини-порталов;
- другие задачи конкретного образовательного учреждения.

Образовательный портал — сложный человеко-машинный программно-информационный комплекс, предназначенный для аккумуляции готовой, 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 и обеспечение категорий пользователей (В.А.Красильникова).

Региональный портал образовательного сообщества должен стать комплексным, открытым инструментом накопления и использования распределенных образовательных ресурсов, эффективным средством формирования имиджа образовательной системы региона. Региональный образовательный портал является системой, выполняющей миссию обеспечения информационно-методическими материалами преподавателей, учителей и обучающихся разных категорий, интеграции опыта инновационной работы в образовательных учреждениях.

3.3. Принципы создания единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения.

Построение информационной среды является главной задачей, которую в рамках развития процессов информатизации решает каждое образовательное учреждение.

Информационная среда образовательного учреждения может рассматриваться не только в качестве компонента информационных сред более высокого уровня организации (района, города), но и как модель развития информационной среды образовательной системы вообще, поскольку именно в условиях образовательного учреждения осуществляются основные виды деятельности: обучение, воспитание и развитие личности детей.

Единая информационная среда образовательного учреждения (ЕИСОУ) характеризуется рядом признаков и свойств.

Развитие информационной среды связано с постоянным повышением уровня ее организации и технического оснащения. Структура информационной среды в основном определяется необходимостью решения педагогических задач, их взаимосвязью и взаимодействием участников образовательного процесса. Информационная среда образовательного учреждения должна обеспечивать:

- наличие единой базы данных;
- ввод данных с возможностью их последующего редактирования;
- многопользовательский режим использования данных;
- разграничение прав доступа к данным;
- использование одних и тех же данных в различных приложениях и процессах;
- возможность обмена данными между различными прикладными программами, а также с базой данных.

Информационная среда образовательного учреждения помогает решить задачу интеграции информационных потоков, характерных для основных видов деятельности образовательного учреждения. Она является педагогически и технически организованной сферой информационного взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Основными пользователями ЕИСОУ являются: директор, заместитель директора по ИТ, заместитель директора по учебно-воспитательной работе, заместитель директора по административно-хозяйственной части (АХЧ), педагог-организатор, социальный педагог, психолог, секретарь, библиотекарь, классный руководитель, учитель-предметник, ученик, родитель.

ЕИСОУ необходимо рассматривать как с технической точки зрения, так и с организационной, а также с точки зрения программного обеспечения. ЕИСОУ представляет собой совокупность локальных информационных сред. Понятно, что информационная среда заместителя директора по АХЧ должна отличаться от информационной среды заместителя директора по учебно-воспитательной работе и учителя-предметника. Эти среды изолированы и не пересекаются. Иначе обстоит дело с информационными средами для классного руководителя, который одновременно является и учителем-предметником. Он выступает в разных профессиональных ролях, для каждой из которых предназначена своя информационная среда, но в данном случае эти среды частично «пересекаются и объединяются».

ИСОУ реализуется на базе локальной и глобальной вычислительных сетей образовательного учреждения. Без этих сетей невозможно осуществить информационные потоки и наладить их взаимодействие.

Типовая *организационная структура локальной сети* ЕИСОУ включает:

- центральный выделенный сервер для хранения единой базы данных образовательного учреждения и иных информационных ресурсов общего доступа;
- компьютерные классы для преподавания курса информатики, для компьютерной поддержки общеобразовательных предметов, для организации внеклассной работы;
- автоматизированные рабочие места (АРМ) административных работников, сотрудников социально-психологической службы, методистов;
- программные модули автоматизации библиотеки (медиа-теки), учебных предметных кабинетов;
- школьный информационно-методический центр (ИМЦ);
- демонстрационные комплексы.

Опишем более подробно предназначение указанных структурных элементов.

Компьютерные классы предназначены для осуществления образовательного процесса в условиях групповой работы под руководством учителя.

Специализированные компьютерные классы предназначены для решения определенных дидактических задач, например, для организации изучения иностранных языков.

Малые информационные комплексы учебных кабинетов (например, химии) обеспечивают применение информационных технологий при организации фронтальной работы с классом (демонстрационный режим) и индивидуальной работы с 1—2 обучающимися.

Информационно-методический центр (ИМЦ) обеспечивает подготовку и самоподготовку педагогических работников, производство электронных и печатных дидактических средств, ввод данных в базы учителями и классными руководителями.

Технический комплекс библиотеки обеспечивает автоматизацию учета библиотечного фонда, ведения абонемента и анализ пользования библиотечно-информационными ресурсами.

Демонстрационный комплекс лекционного зала обеспечивает возможность проведения лекций, внеклассных мероприятий, заседаний педагогического совета, родительских собраний и других мероприятий, связанных с использованием информационных ресурсов.

Автоматизированные рабочие места (АРМ) сотрудников администрации образовательного учреждения предназначены для автоматизации профессиональных функций данных специалистов с целью повышения производительности труда и эффективности управления.

Коммуникационный узел обеспечивает доступ к ресурсам сети Интернет.

Программное обеспечение ЕИСОУ складывается из:

- программного обеспечения общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и др.);
- программного обеспечения для автоматизации деятельности различных служб (учета учащихся и родителей, кадрового учета, составления расписания, анализа успеваемости, автоматизации библиотеки и др.);
- программно-методического обеспечения для организации учебно-воспитательного процесса (обучающие и развивающие компьютерные программы, электронные справочники, мультимедийные энциклопедии и др.);

- информационных ресурсов образовательного учреждения (единая база данных, учебно-методические банки данных, мультимедийные учебные разработки, хранилище документов, веб-сайт).

Нормативно-организационное обеспечение ЕИСОУ включает:

- программу информатизации образовательного учреждения, в которой описываются основные цели, задачи и этапы информатизации, приводится план мероприятий и план развития технической инфраструктуры на текущий учебный год;
- планы реализации тех образовательных проектов, которые образовательное учреждение осуществляет в данный момент;
- распределение функций между сотрудниками образовательного учреждения, в том числе по управлению процессами информатизации, техническому и методическому сопровождению, обучению и консультированию, внедрению информационных технологий в образовательную практику;
- регламентирующие документы, в том числе права и обязанности пользователей ЕИСОУ, графики работы компьютерного оборудования.

Несмотря на то, что информационная среда, как было сказано выше, включает в себя «личные» среды (с ограничением доступа для других пользователей), имеется информационное пространство, доступное для всех участников образовательного процесса. Например, большая часть информации, используемой в управленческой деятельности школы, носит открытый характер (расписание, образовательные программы и т.п.).

Программу развития образовательного учреждения и административную деятельность по ее обеспечению можно системно обобщить в следующие пять блоков информационных ресурсов учебного заведения:

1. *Блок учебно-воспитательной деятельности* является самым представительным и объемным по информационному наполнению. В этом блоке хранятся электронные учебные материалы по школьным образовательным областям начальной, основной и средней ступеней непрерывного среднего образования.

В его функции входит непрерывное образование по информатике, расширенное образование по математике, предметное гуманитарное образование, естественнонаучное образование, социально-экономическое образование. В методическом плане этот блок ориентирован на внедрение активных методов самообучения, базирующихся на модели организации учебного процесса.

2. *Блок культурно-просветительной деятельности* призван сформировать интеллигентного человека информационного общества. Кроме основных знаний по фундаментальным наукам выпускник современной школы должен владеть литературным, музыкальным, художественным и архитектурным наследием мировой цивилизации. Формированию культуры школьника должен способствовать широкий выбор виртуальных музеев, исторических памятников, картинных галерей и других достопримечательностей. Этот блок отвечает за формирование у учеников информационной, экологической и экранной культуры, творческой активности, высокой нравственности и толерантности. В методическом плане этот блок базируется на работе кабинета социальной информатики.

3. *Блок информационно-методической деятельности* школьных учителей ориентирован на развитие творческой педагогики в школе, так как внедрение модели образовательного процесса требует создания и постоянного обновления программно-методических комплексов различных форм обучения (проектных, индивидуальных, дистанционных и т.п.). В его функции входит использование электронных учебных пособий, разработка собственных образовательных ресурсов, проведение телеконференций, формирование программно-методического фонда.

4. *Блок научно-продуктивной деятельности* основывается на работе школьного научного общества и отвечает за приобретение учащимися профессиональных навыков, необходимых для жизни и работы в информационном обществе. Эта цель достигается за счет совмещения образования с трудом, основанным на использовании новых информационных технологий. В его работу должны входить обеспечение электронной библиотеки, формирование медиатеки, издательская деятельность, работа в Интернете.

5. *Блок административно-хозяйственной деятельности* обеспечивает формирование и тиражирование различных директивных

документов (АРМ «Директор»), автоматизированное планирование учебного процесса (АРМ «Завуч»), работу с классными журналами (АРМ «Учитель»), анализ и обеспечение здоровья учащихся (АРМ «Медицинский кабинет»), психолого-педагогическую диагностику (АРМ «Психолог») и др.

Можно выделить следующие аспекты использования информационной среды в образовательном учреждении.

1. Организационный аспект.

Руководитель ОУ должен понимать значимость такой среды.

2. Программно-технический аспект.

Школа должна быть снабжена компьютерной техникой в объеме, который позволяет использовать ее не только на уроках информатики, но и на уроках по другим дисциплинам. Это принтеры, сканеры, проекторы и другое оборудование для организации локальной и глобальной сети.

На этапе создания организационной и технической инфраструктуры в образовательном учреждении оформляются программно-аппаратные комплексы, компьютерные классы, информационно-методический центр, демонстрационный комплекс лекционного зала, оснащаются компьютерами рабочие места административного персонала. Все компьютеры ОУ подключаются к сети. Идет активное внедрение обучающего программного обеспечения.

3. Кадровый аспект.

Педагоги и сотрудники школ должны быть обучены. Необходимы навыки работы на компьютере, со стандартными системными и программными приложениями, со специальным программным обеспечением, навыки работы с информацией вообще и с информацией, расположенной в Интернете.

ЕИСОУ можно рассматривать с различных точек зрения, что позволяет получить наиболее полное представление о ее месте в деятельности образовательного учреждения.

С точки зрения тех видов деятельности образовательного учреждения, которые реализуются на основе ЕИСОУ, ее структура может быть представлена следующим образом (рис. 2):



Рис. 2. Структура ЕИСОУ

Данным видам деятельности соответствуют информационные ресурсы и сервисы с соответствующим программным обеспечением:

1. *Учебно-воспитательная работа*: обучающие программы-тренажеры, тестовые системы, медиатеки и электронные энциклопедии, ресурсы Интернета, операционные системы и прикладные программы иного назначения.

2. *Управление образовательным процессом*: системы учета успеваемости и личных достижений обучающихся, программы составления и редактирования учебной нагрузки, расписания занятий, базы данных по работникам образовательного учреждения и обучающимся.

3. *Управление контингентом обучающихся*: базы данных по обучающимся, содержащие полные персональные данные, включая сведения по успеваемости и достижениям.

4. *Управление кадрами образовательного учреждения*: базы данных по работникам, содержащие персональные данные, с возможностью получения сведений о результативности профессиональной деятельности, повышении квалификации, программы подсчета стажа, составления тарификации и т.д.

5. *Управление ресурсами*: базы данных по обучающимся и кадрам, фондам библиотеки, помещениям, оборудованию, УМК и т.д.

6. Обеспечение коммуникаций.

Структуру применяемого программного обеспечения можно представить следующим образом (рис. 3):



Рис. 3. Структура программного обеспечения

Одним из основных факторов, обеспечивающих успешность использования ИСОУ, является интеграция программно-технологических ресурсов в единый комплекс, позволяющий решать различные задачи на основе единых технологических решений.

Проектируя информационную среду образовательного учреждения, целесообразно:

1. Определить систему задач, которые будут решаться при использовании информационной среды.
2. Определить круг участников образовательного процесса, вовлеченных в пользование ресурсами и сервисами информационной среды.
3. Подобрать программное обеспечение, наиболее полно отвечающее педагогическим задачам, решаемым в условиях информационной среды.

4. Выбрать наиболее приемлемое техническое решение для создания инфраструктуры информационной среды, учитывая, что любая техническая система нуждается в обслуживании.

5. Продумать форму подготовки и переподготовки специалистов по эксплуатации системы.

6. Определить порядок проведения работ по созданию информационной среды, а также продумать все необходимые финансово-хозяйственные вопросы.

Как уже отмечалось, информационная среда обеспечивает оптимизацию управления образовательным процессом и управления образовательным учреждением: контингентом обучающихся, кадрами, материально-техническими и библиотечно-информационными ресурсами.

Подведем итоги:

Создание единой информационно-образовательной среды – огромная работа, и ее выполнение не под силу одному образовательному учреждению. Основным технологическим звеном создания 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.

Таким аспектам как сетевое пространство образовательного учреждения, возможности сетевых технологий в организации взаимодействия в процессе решения профессиональных задач в образовании, вопросы технологической основы единой информационной образовательной среды посвящено большое количество исследований [24, 26, 46, 72, 73, 75, 156 и др.]. Кроме того данный вопрос является многогранным и многоаспектным, что не позволяет полностью раскрыть его в настоящем пособии¹.

¹ Целесообразно на семинарском занятии провести сравнительный анализ наиболее известных порталных платформ. В Приложении 2 приведен перечень известных порталных платформ.

Контрольные вопросы

1. Что такое единая информационно-образовательная среда?
2. Какие возможности имеет единая информационно-образовательная среда для модернизации системы образования?
3. Какие определяющие условия необходимы, на Ваш взгляд, для создания и развития ЕИОС региона, образовательного учреждения?
4. В чем принципиальные отличия открытой и закрытой моделей образовательных сред ОУ?
5. Как Вы понимаете, что такое образовательный портал, чем он отличается от сайта?
6. Какие основные подсистемы и механизмы работы должны обеспечивать полноценную работу портала?
7. Что такое контент образовательного портала?
8. Каковы принципы создания образовательного портала региона, образовательного учреждения?
9. Дайте характеристику архитектуры порталов.
10. Дайте характеристику программно-технической платформы порталов, программных продуктов.
11. Какие основные принципы должны быть заложены при создании и развитии ЕИОС?
12. Что является технологической основой создания ЕИОС?

Модуль 4. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР): общие сведения, дидактические возможности, методы создания, анализа и экспертизы

В настоящее время по многим учебным дисциплинам активно разрабатываются электронные учебники и самоучители. Индустрия цифровых образовательных ресурсов расширяется в силу их востребованности и социальной значимости. К примеру, цифровые образовательные ресурсы полезны при организации образовательно-воспитательного процесса. Повышение интереса к подобным источникам, бесспорно, связано с появлением мультимедийных технологий, а также с развитием средств коммуникаций и сети Интернет.

Создание и организация учебных дисциплин с использованием цифровых образовательных ресурсов, в особенности на базе Интернет-технологий, представляет непростую технологическую и методическую задачу.

В этой связи актуальной является разработка концепций построения и использования ЦОР, адекватных идеям развития современного образования.

Необходимо отметить, что создание ЦОР определено в качестве одного из основных направлений информатизации всех форм и уровней образования в России и составляет основу формирования инфраструктуры информатизации образования.

В марте 2005 г. в России стартовал проект федерального уровня «Информатизация системы образования (ИСО)», реализуемый Национальным фондом подготовки кадров. Проект направлен на последовательное преобразование общеобразовательной школы, которая должна готовить своих выпускников к жизни в информационном обществе. Основная идея проекта состоит в создании условий для поддержки системного внедрения и активного использования ИТ в работе учреждений общего и начального профессионального образования, что должно обеспечить достижение большинством учащихся (независимо от места их проживания или социального статуса их семей) образовательных результатов, адекватных новым требованиям рынка труда и современной социальной жизни.

Проект «ИСО» трактует процесс информатизации образования как:

- создание единого информационного пространства (школы, района, региона, страны);
- формирование информационной культуры педагогов;
- внедрение информационно-коммуникационных технологий во все виды и формы образовательной деятельности и управление учебным заведением.

Одним из компонентов данного проекта является создание в России устойчивого потенциала по производству высококачественных, открытых, доступных по стоимости электронных учебных материалов нового поколения для подготовки учащихся, педагогов и работников управления образованием к участию в современной экономике.

В рамках проекта:

- создается Национальная коллекция ЦОР;
- разрабатываются цифровые учебные материалы по всем общеобразовательным дисциплинам (в том числе инновационные);
- проводится повышение квалификации специалистов образования на федеральном, региональном и муниципальном уровне;
- трансформируется система повышения квалификации и методической поддержки учителей, чтобы обеспечить реальную поддержку процессов информатизации в каждой школе;
- развертываются системы Интернет-обучения школьников;
- разрабатываются методы изменения подготовки будущих педагогов.

В 2008 г. Национальный фонд подготовки кадров (НФПК) завершил реализацию проекта «Информатизация системы образования» (ИСО), одним из результатов которого стало создание Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) [1]. Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов предназначена для учреждений общего и начального профессионального образования. На данный момент работы по наполнению коллекции продолжают в рамках федеральной целевой программы развития образования. Все ресурсы имеют лицензию,

дающую возможность для их широкого некоммерческого использования в образовательном процессе учреждений общего и начального профессионального образования. В настоящее время Единая коллекция содержит более 75 000 образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана. Федеральными хранилищами ЦОР являются:

- <http://school-collection.edu.ru/> — Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов;
- <http://edu.ru/> — Федеральный образовательный портал «Российское образование»;
- <http://window.edu.ru/> — Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
- <http://katalog.iot.ru/> — Каталог образовательных ресурсов сети Интернет.

Вопросам проектирования ЦОР и дидактическим возможностям использования их в образовании посвящено большое количество исследований [1, 11, 18, 22, 23, 33, 35, 39, 48, 49, 54, 62, 63, 72, 87, 107, 116, 117, 126, 132, 188, 195, 90, 92, 94, 115, 190, 191, 194]. Рассмотрим некоторые аспекты использования ЦОР в образовательно-воспитательном процессе, а также вопросы проектирования данных цифровых средств обучения.

4.1. ЦОР: определение, дидактические принципы и психологические особенности применения.

Необходимо отметить, что в современных педагогических исследованиях использование понятия «электронный образовательный ресурс» осложняется большим разнообразием подходов и неопределенностью используемой в этой области терминологии.

Понятие электронного ресурса трактуется от программных средств учебного назначения (ПСУН) через педагогические программные средства (ППС) до информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и компьютерных средств обучения (КСО) (В.А.Красильникова). Мы будем придерживаться термина *цифровой (электронный) образовательный ресурс*, (далее — ЦОР). Определимся с терминологией, рассмотрев несколько определений.

Образовательный ресурс (другое название — средство обучения) — элемент среды, в которой идет образовательный процесс,

используемый учащимся и педагогом непосредственно в образовательной функции [71].

Под *цифровыми образовательными ресурсами* (ЦОР) понимается любая информация образовательного характера, сохраненная на цифровых носителях [115].

ЦОР — некий содержательно обособленный объект, предназначенный для образовательных целей и представленный в цифровой, электронной, «компьютерной» форме [32].

ЦОР — это совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе [191].

Цифровые образовательные ресурсы — это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса [92].

Таким образом, под *цифровым образовательным ресурсом* понимается конкретный цифровой продукт, реализующий ИТ и предназначенный для использования в образовании и воспитании.

В документах НФПК при организации различных грантовых программ и тендеров на разработку программных средств образовательного назначения предусматривает более узкие и жесткие рамки понимания этого названия. Согласно этой терминологии, в настоящее время предлагаются к разработке и применению в учебном процессе три категории подобных программных средств:

- ЦОР — как отдельные «цифровые содержательные модули», поддерживающие изучение какого-либо конкретного фрагмента соответствующей учебной темы, жестко привязанные к конкретному учебнику по соответствующему предмету и сопровождаемые соответствующей методической поддержкой;
- ИУМК («инновационные учебно-методические комплексы») — как совокупности из электронного компонента, обязательно покрывающего весь спектр тем, изучаемых в рамках базовой учебной программы для соответствующего

класса (возрастного уровня), реализующего все требуемые функции (от предоставления учебного материала до контроля полученных знаний) и содержащего в себе некий «инновационный» потенциал, позволяющий коренным образом усовершенствовать учебный процесс, и «бумажного» методического сопровождения;

- ИИСС (информационные источники сложной структуры) — своего рода аналог рубрики «разное», куда могут быть отнесены различные информационные объекты, затрагивающие лишь часть тем базового стандарта, расширяющие их, предоставляющие дополнительный и справочный материал, часто — носящие (в содержательном плане) комплексный, интегративный характер и не обязательно жестко привязанные к учебникам.

Определения понятий, связанных с понятием «цифровой образовательный ресурс», представлены в глоссарии данного пособия.

Цифровые образовательные ресурсы, являясь инновационным средством обучения, играют роль нового помощника в обучении, развитии и воспитании детей различных возрастов. К основным *преимуществам внедрения ЦОР в образовательно-воспитательный процесс* можно отнести:

- повышение доступности образования, с расширением форм получения образования;
- развитие личностно ориентированного обучения;
- создание единой информационно-образовательной среды обучения;
- независимость образовательного процесса от места и времени обучения;
- обеспечение возможности выбора индивидуальной траектории обучения;
- развитие самостоятельной поисковой, в том числе творческой, деятельности обучающегося;
- повышение мотивационной стороны обучения;
- развитие личности обучаемого, подготовка его к жизни в условиях информационного общества;
- повышение наглядности обучения;
- автоматизация процессов контроля;
- автоматизация психодиагностики и другие.

При этом следует отметить, что любой рационально составленный ЦОР, учитывающий не только специфику содержательной информации, но и психолого-педагогические закономерности усвоения этой информации обучающимися, не обеспечит само по себе качества обучения и совершенствование учебного процесса. Главное при его внедрении, как и любого средства обучения, – те цели и методика организации занятий, о которых должен подумать педагог, прежде чем включать новые средства обучения в учебный процесс.

Можно выделить следующие *основные дидактические принципы применения ЦОР* (В.А.Красильникова) [72]:

- *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 ЦОР алгоритмы и обучающий материал. Этот принцип имеет две стороны: положительную — исключение субъективизма педагога и отрицательную — потеря речевого компонента при обучении и значительное уменьшение времени непосредственного общения с педагогом;

- *независимость* — возможность использования обучающимися ЦОР в удобное время и в удобном месте (с домашнего компьютера, например);
- *массовость* — предоставление педагогу возможности 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 и предъявления последних в удобной форме и в любое время как обучающемуся, так и педагогу.

Получил практическое подтверждение тот факт, что ЦОР по своим дидактическим возможностям активно воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения, повышают эффективность и качество обучения, изменяют содержание и характер деятельности обучающего и обучающегося, совершенствуют содержание образования, а также позволяют решать важные задачи педагогики — задачи развития человека, его интеллектуального, творческого потенциала, самостоятельности в получении знаний.

Цифровой образовательный ресурс несет различную дидактическую функцию в зависимости от этапа урока, на котором он применяется.

Основной задачей внедрения ЦОР является моделирование среды обучения для самостоятельной работы обучающегося в индивидуальном темпе и, при необходимости, неограниченного права многократного доступа к любым информационным ресурсам, в том числе и к учебному материалу для самоподготовки и самоконтроля.

Возможность применения ЦОР при проведении лабораторных и практических работ устраняет временной разрыв между получением теоретических знаний и их действительным усвоением, способствует большей самостоятельности в обучении. Грамотно разработанные с методической и технологической точек зрения ЦОР позволяют приблизиться к решению многих задач обучения.

При организации учебных занятий, как в традиционной форме, так и с использованием ЦОР 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 ЦОР в соответствии с целями занятия;
- разработка методики применения выбранных ЦОР.

Для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе ЦОР педагоги должны знать общее описание принципов функционирования и дидактических возможностей этих средств, принципы проектирования учебно-воспитательного процесса с использованием ЦОР.

Многие исследователи, изучающие рассматриваемый вопрос [23, 72, 87, 117, 126, 90, 191, 194], придерживаются точки зрения, что внедрение цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс происходит в соответствии с двумя основными направлениями. А именно:

ЦОР, внедряемые согласно *первому направлению*, включаются в учебный процесс в качестве «поддерживающих» средств в рамках традиционных методов системы образования. В этом случае информационные ресурсы выступают как средство интенсификации учебного процесса, индивидуализации обучения и частичной автоматизации рутинной работы педагогов, связанной с учетом, контролем и оценкой знаний обучаемых.

Второе направление внедрения ЦОР представляет собой более сложный процесс, приводящий к изменению содержания образования, пересмотру методов и форм организации учебного процесса, построению целостных курсов, основанных на использовании содержательного наполнения таких ресурсов в отдельных учебных дисциплинах.

Принято выделять несколько *этапов интеграции цифровых образовательных ресурсов* в учебный процесс [26].

На *первом этапе* интеграции необходимо определить существующие организационно-технические возможности компьютерной техники образовательного учреждения, возможности и желания коллектива педагогов или разработчиков по созданию и применению конкретной ИТ, выявить уровень информационной культуры как педагогов, так и обучаемых.

На *втором этапе* выбираются учебные предметы или темы и анализируются их содержание, структура, особенности. Выявляются наиболее сложные разделы, определяются виды занятий, на которых целесообразно использовать ЦОР, их согласованность с традиционными средствами, анализируется уровень знаний обучаемыми тех или иных разделов и тем.

На *третьем этапе* изучаются и анализируются уже созданные и используемые ресурсы данного направления, выявляются их достоинства и недостатки. При создании нового ЦОР педагог или коллектив авторов приступает к разработке сценария и технологии обучения в создаваемом ресурсе, выбирает средства его реализации. Создание цифрового образовательного ресурса должно вестись с учетом не только методических и дидактических принципов их разработки, но и психолого-педагогических особенностей применения. Необходимо определить функции обучаемого, преподавателя и системы на каждом этапе занятий.

На *четвертом этапе* проводится предварительный психолого-педагогический анализ предполагаемых изменений эффективности обучения при использовании ЦОР, оценивается их влияние на основные факторы интенсификации учебного процесса и личностное развитие обучаемых, прогнозируются проблемы и затруднения, которые могут возникнуть как у педагогов, так и у учеников при использовании ЦОР.

На *пятом этапе* при использовании готового ЦОР проводится включение его в учебный процесс для контрольных групп обучаемых и осуществляется сбор информации по его использованию и достижению повышения качества и эффективности учебного процесса. При разработке нового ЦОР на этом этапе программируют, анализируют и корректируют сценарии применения ресурса.

Если повышение качества обучения с использованием цифрового образовательного ресурса достигнуто, то его применение

становится массовым в образовательном учреждении. Положительный опыт педагогов, реализующих данный вид ЦОР, должен стать толчком для других педагогов к его использованию в своей профессиональной деятельности. Готовятся методическая документация для последующего практического применения ЦОР, руководство пользователю по его применению. Вносятся соответствующие изменения в методические разработки уроков, подготавливаются инструкции с подробным объяснением структуры ресурса, решаются вопросы организационного характера.

Размышляя о психолого-педагогических условиях применения ЦОР в целом, предлагается рассматривать ЦОР в следующем контексте.

Применение ЦОР приносит необходимый педагогический эффект только в том случае, когда педагог, руководящий обучением, имеет подготовку к осуществлению соответствующей деятельности.

Использование ЦОР в учебном процессе способствует увеличению темпа изучения материала, но это увеличение не может быть большим, так как скорость усвоения материала определяется личностными качествами обучающегося при восприятии информации с экрана монитора. Необходимо осознавать, что применение ЦОР на занятии дает педагогу возможность организовать изучение такого материала, который сложно или практически невозможно качественно представить без использования современных цифровых средств обучения.

Большое значение для эффективности использования ЦОР имеет обстановка, в которой они применяются. Цифровые средства должны использоваться в классе или предметном кабинете в органической связи с другими средствами наглядности.

Использование ЦОР не должно носить преобладающий характер, скорее, выполнять вспомогательную роль, составляя лишь часть занятия. Необходимо учитывать оптимальную частоту применения цифровых ресурсов на занятии, разнообразить формы их применения.

Подбор ЦОР должен определяться общим планом занятия в соответствии с дидактической целевой установкой. Использование цифровых образовательных ресурсов должно стать связанным и

взаимодействующим с другими дидактическими средствами и формами учебной работы и элементами занятия.

Обучающиеся должны быть готовы к работе с цифровыми ресурсами как технически, так и психологически. Исследования психологов показали, что значительно усиливаются требования к точности формулировок, логичности и последовательности изложения материала, представленного через ЦОР, повышается значение рефлексии, роль эмоциональных нагрузок при использовании новых средств обучения и общения. Не рекомендуется проводить несколько уроков подряд, требующих обучения в компьютерной среде, что повышает утомляемость, нервную нагрузку и излишние эмоции.

Систематизация вышесказанного позволяет сделать вывод о том, что использование цифровых образовательных ресурсов приводит к повышению качества обучения, к изменению в содержании образования, технологии обучения и отношениях между участниками образовательного процесса. Необходимо заметить, что внедрение любой новой образовательной технологии и средств обучения – сложная задача. Каждое новое средство обучения имеет свои сильные и слабые стороны, поэтому сочетание традиционных и инновационных средств обучения — лучший способ их использования и достижения целей обучения и воспитания.

4.2. Классификации и типологии ЦОР.

Существуют различные подходы к классификации и типологии ЦОР: по языковым средам, по целевому признаку, по типу обучения, по методическому назначению, по функциональному назначению, по механизму программирования и по типу предметной области, по дидактическим целям и по форме организации занятия и по другим основаниям.

Отметим, что эти классификации носят достаточно условный характер и могут содержать пересечения в различных классах технологий. Охарактеризуем некоторые из существующих классификаций.

По *функциональному назначению* ЦОР делятся на (рис. 4):

— *Демонстрационные*. Позволяют визуализировать изучаемые объекты, явления, процессы, обеспечивают наглядное

представление любой образовательной информации в целом.

- *Тренинговые*. Предназначены для отработки разного рода умений и навыков, повторения и закрепления пройденного материала.
- *Диагностирующие и тестирующие*. Оценивают знания, умения, навыки учащегося, устанавливают уровень обученности, сформированности личностных качеств, уровень интеллектуального развития.
- *Контролирующие*. Автоматизируют процессы контроля (самоконтроля) результатов обучения, определения уровня овладения учебным материалом.
- *Экспертные*. Управляют ходом учебного процесса, организуют диалог между пользователем и обучающей системой при решении учебной задачи.
- *Моделирующие*. Позволяют моделировать объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения.
- *Коммуникативные*. Обеспечивают возможность доступа к любой информации в локальных и глобальных сетях, удаленное интерактивное взаимодействие субъектов учебного процесса.
- *Вычислительные (расчетные)*. Автоматизируют процессы обработки результатов учебного эксперимента, расчетов, измерений в рассматриваемых процессах и явлениях.
- *Сервисные*. Обеспечивают безопасность и комфортность работы пользователя на компьютере.
- *Досуговые (учебно-игровые)*. Компьютерные игры и средства компьютерной коммуникации для организации досуга, внеклассной работы в целях воспитания и личностного развития обучаемых.

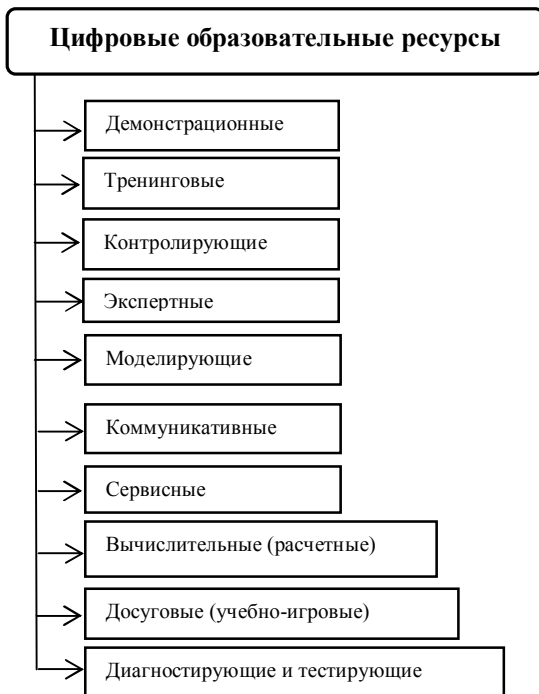


Рис. 4. Классификация ЦОР по функциональному назначению

Рассмотрим виды *ЦОР по образовательно-методическим функциям* (рис. 5). К ним относятся:

1. *Электронные учебники*: прототипы традиционных учебников; оригинальные электронные учебники; предметные обучающие системы; предметные обучающие среды.

2. *Электронные учебные пособия*: репетиторы; тренажеры; обучающие; обучающе-контролирующие; игровые; интерактивные; предметные коллекции; справочники и словари; практические и лабораторные.

3. *Электронные учебно-методические комплексы (УМК)*: предметные миры; программно-методические комплексы; предметные учебно-методические среды; инновационные УМК.

4. *Электронные издания контроля*: тесты; тестовые задания; методические рекомендации по тестированию; инструментальные средства.



Рис. 5. Классификация ЦОР по образовательно-методическим функциям

Существует классификация ЦОР *по типу информации* (рис. 6):

1. *ЦОР с текстовой информацией*: учебники и учебные пособия; первоисточники и хрестоматии; книги для чтения; задачки и тесты; словари; справочники; энциклопедии; периодические издания; нормативно-правовые документы; числовые данные; программные и учебно-методические материалы.

2. *ЦОР с визуальной информацией*:

— Коллекции: иллюстрации; фотографии; портреты; видеофрагменты процессов и явлений; демонстрации опытов; видеоэкскурс;

— Модели: 2—3-мерные статические и динамические; объекты виртуальной реальности; интерактивные модели;

— Символьные объекты: схемы; диаграммы; формулы;

— Карты для предметных областей.

3. *ЦОР с комбинированной информацией*: учебники; учебные пособия; первоисточники и хрестоматии; книги для чтения; задачки; энциклопедии; словари; периодические издания.

4. *ЦОР с аудиоинформацией*: звукозаписи выступлений; звукозаписи музыкальных произведений; звукозаписи живой природы; звукозаписи неживой природы; синхронизированные аудиообъекты.

5. *ЦОР с видеоинформацией*: Аудио-видео объекты живой и неживой природы; предметные экскурсии; энциклопедии.

6. *Интерактивные модели*: предметные лабораторные практикумы; предметные виртуальные лаборатории.

7. *ЦОР со сложной структурой*: учебники; учебные пособия; первоисточники и хрестоматии; энциклопедии.

Цифровые образовательные ресурсы можно классифицировать по основанию формы обучения и средств обучения (рис. 7, 8).

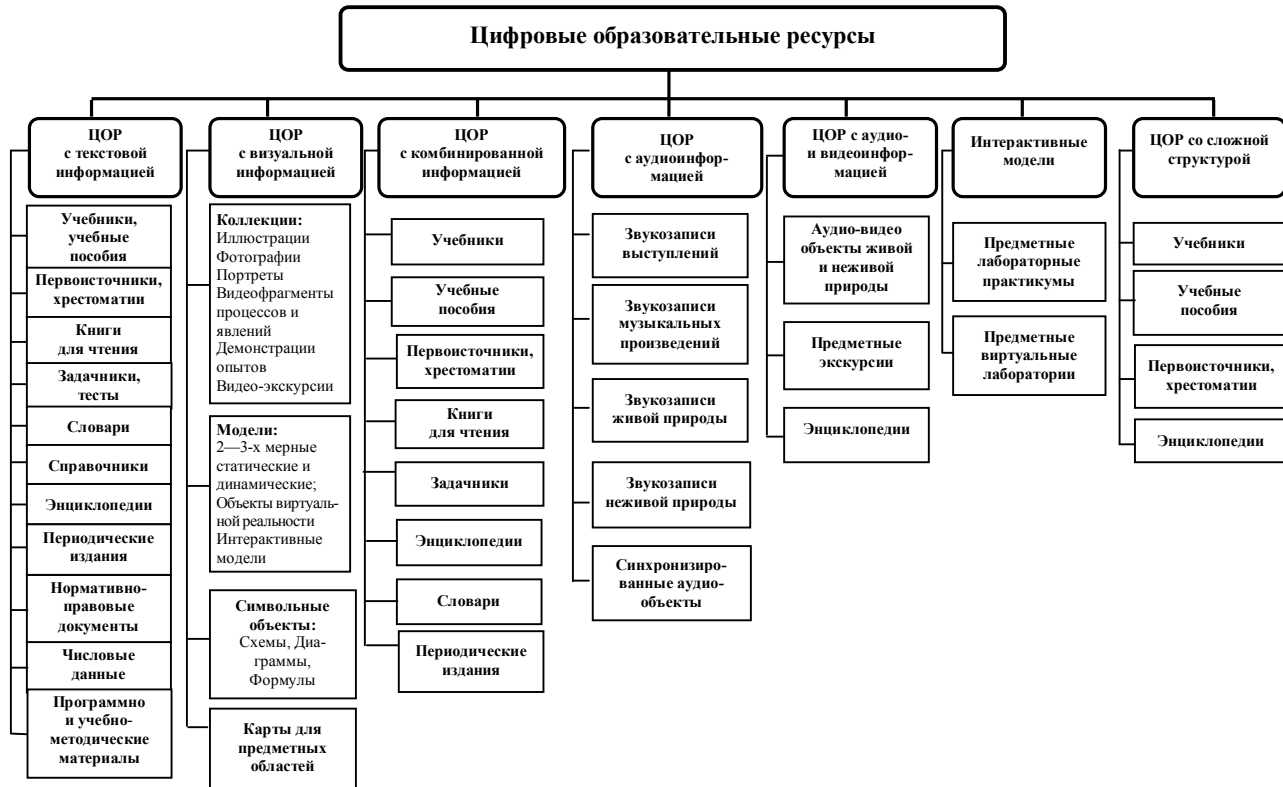


Рис. 6. Классификация ЦОР по типу информации

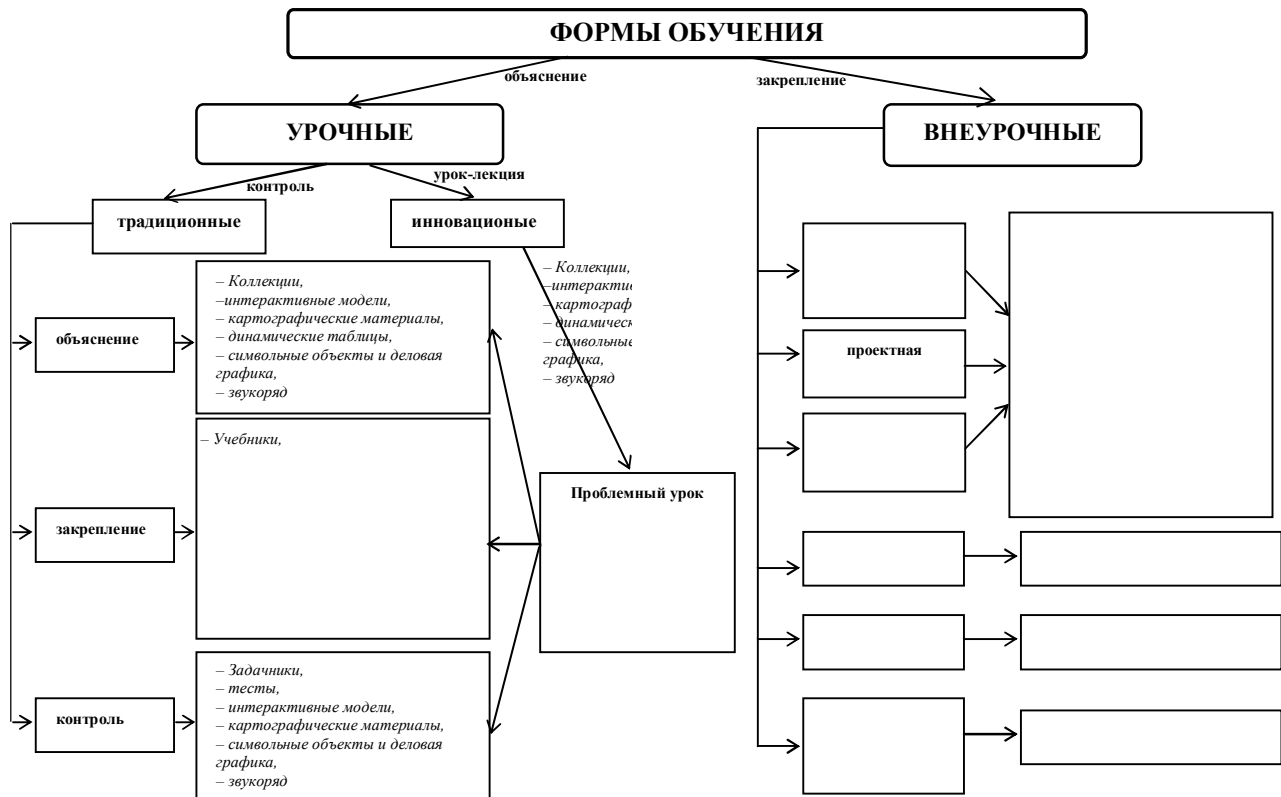


Рис. 7. Классификация по основанию формы использования



Рис. 8. Классификация по основанию средства использования

Также ЦОР могут быть классифицированы *по назначению* следующим образом (рис. 9): источники информации; комплексные обучающие пакеты (компьютерные (электронные) учебники); виртуальные конструкторы; предметно-ориентированные среды (микромиры, моделирующие программы, учебные пакеты); лабораторные практикумы; тренажеры; контролирующие программы; тестовые среды; справочные базы данных учебного назначения; информационные системы управления; экспертные системы; обучающая система.



Рис. 9. Классификация ЦОР по назначению

Классификация педагогических программных средств (ППС), проведенная Б.С.Гершунским [34], отражает *принцип целевого назначения*. Автором предлагается рассматривать ППС по следующим признакам: управляющие; диагностирующие; демонстрационные; генерирующие; операционные; контролирующие; моделирующие и т.д.

Д.В.Чернилевский [193] 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.

4.3. Программное обеспечение образовательного процесса. Инструментальные средства разработки ЦОР.

Для эффективного применения ЦОР в учебно-воспитательном процессе педагогу, в первую очередь, необходимо ориентироваться в соответствующем программном обеспечении.

Бесспорно, что для разработки полноценных программных продуктов учебно-воспитательного назначения необходима совместная работа высококвалифицированных специалистов: психологов, преподавателей-предметников, компьютерных дизайнеров, программистов. Многие крупные зарубежные фирмы и ряд отечественных производителей программной продукции финансируют проекты создания компьютерных учебных систем, цифровых образовательных ресурсов в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области.

Основное требование, которое должно соблюдаться при проектировании ЦОР, ориентированных на применение в образовательно-воспитательном процессе — это легкость, с которой обучаемый может взаимодействовать с учебными материалами. Соответствующие характеристики и требования к программам принято обозначать аббревиатурой HCI (англ. Human-Computer-Interface — интерфейс человек-компьютер), что понимается как «компьютерные программы, диалог с которыми ориентирован на человека».

Программное обеспечение образовательного процесса можно разбить на несколько категорий:

- Инструментальные системы создания цифровых образовательных ресурсов.
- Мультимедиа программы.
- Тестирующие системы.
- Автоматизированные обучающие системы.
- Электронные гиперссылочные обучающие материалы.
- Моделирующие программы. Микромиры.
- Инструментальные средства обеспечения коммуникаций.
- Инструментальные средства моделирования познавательной деятельности.
- Системы для поиска и передачи информации.
- Демонстрационно-моделирующие и исследовательские программы.
- Базы данных и экспертно-аналитические системы.
- Контрольно-обучающие, тренировочные и контролируемые компьютерные программы.

Необходимо отметить, что данная систематизация является условной, и все типы программного обеспечения пересекаются друг с другом. Охарактеризуем некоторые из перечисленных категорий программного обеспечения².

Под *инструментальными средствами* понимаются программы, обеспечивающие возможность создания новых электронных ресурсов: файлов различного формата, баз данных, программных модулей, отдельных программ и программных комплексов. Такие средства могут быть предметно-ориентированными, а могут практически не зависеть от специфики конкретных задач и областей применения.

Инструментальные средства можно разделить на две группы:

1) общедоступные средства, ориентированные на Web-технологии и не включающие дорогостоящих специальных средств;

² Целесообразно провести семинарские занятия по темам: «Анализ программного обеспечения образовательного процесса», «Анализ инструментальных средств создания ЦОР».

2) инструментальные средства, специально ориентированные на разработку компьютерных курсов.

Основные программные инструментальные средства, входящие в первую группу, по своему назначению делятся на ряд категорий:

- текстовые редакторы, в их числе HTML- и XML-редакторы;
- редакторы иллюстративной и презентационной графики (векторные и растровые);
- 3D графические редакторы;
- 2D и 3D-просмотрщики и проигрыватели анимационных и мультимедийных сцен;
- перекодировщики текстовых и графических форматов;
- редакторы звуковых файлов;
- редакторы видеофайлов;
- конверторы и перекодировщики мультимедиа;
- инструментальные средства создания анимаций;
- почтовые клиенты;
- средства организации чатов, теле-, аудио- и видеоконференций;
- средства информационного поиска.

Наиболее простым способом разработки информационных материалов (лекций, докладов, презентаций) является использование приложения Microsoft Office, в частности, среды Microsoft Power Point. По количеству анимационных эффектов данное приложение становится вровень со многими авторскими инструментальными средствами мультимедиа.

В настоящее время разработано достаточное количество *готовых инструментальных средств*, позволяющих создавать современные, достаточно гибкие цифровые средства обучения и контроля, моделирующие и демонстрационные программы, сайты, электронные гиперссылочные учебники и многое другое.

Инструментальные системы предоставляют для педагога следующие возможности:

- готовить разностороннюю информацию (теоретический и демонстрационный материал, практические задания, вопросы для тестового контроля);

- формировать сценарий для создания определенного цифрового средства обучения;
- значительно сокращать время на подготовку ЦОР и проведение занятий (групповой контроль);
- реализовать через созданные ЦОР свою методику изложения материала и обучения.

Примерами таких интегрированных инструментальных сред второй группы могут служить: WebCT, разработанная одноименной американской компанией; Learning Space фирмы Lotus; ToolBookII компании Asymetrix; AuthorWare компании Macromedia; отечественная система HyperMetod; Distance Learning Studio; конструктор электронных курсов eAuthor; система Прометей; система Орок; инструментальная система УРОК; система БиГОР и другие.

Зачастую подобные среды реализуют не только функции разработки учебных материалов, но также и другие функции, присущие автоматизированным обучающим системам, включают средства обучения и средства управления обучением. Представим некоторые из них³.

Среда ToolBook — это набор специализированных авторских средств для создания мультимедиа приложений обучающего характера. В его состав входят ToolBook Instructor, ToolBook ActionsEditor и ToolBook SimulationEditor, при помощи которых можно быстро и эффективно создать интерактивное содержание с набором мультимедийных объектов любых форматов.

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.

Существует еще одна программная среда — *SunRav BookOffice*. Это пакет для создания и просмотра электронных книг и учебников, состоящий из двух программ: SunRav BookEditor и SunRav BookReader. С помощью пакета можно создавать документацию в виде EXE файлов, в CHM, HTML, PDF

³ Целесообразно на семинарском занятии провести сравнительный анализ инструментальных средств для создания ЦОР.

форматах, а также в любых других (используя шаблоны). В книгах можно использовать всю мощь современных мультимедийных форматов: аудио- и видеофайлы, изображения (включая анимированные), flash, любые OLE объекты и т.д.

Программная оболочка — ОСУ, поддерживает международные стандарты информационных продуктов учебного назначения для автоматизированного конструирования электронных учебных пособий из имеющихся материалов по заданной пользователем структуре. ОСУ рассчитана на пользователей, у которых нет времени или возможности осваивать все премудрости профессии web-мастера и предназначена для быстрого создания электронных учебных пособий.

С помощью *инструментальной среды проектирования учебных курсов «Дельфин»* могут создаваться ресурсы, поддерживающие:

- самостоятельное изучение дисциплины — УМК;
- изучение теоретического материала — электронный учебник;
- проведение практических занятий по решению задач;
- проведение виртуальных лабораторных работ;
- автоматизированная проверка знаний.

Учебно-методические комплексы, созданные с помощью *инструментальной среды «Дельфин»*, предназначены для использования при очной, очно-дистанционной и дистанционной формах обучения.

На наш взгляд, удобными при создании и практичными в использовании являются цифровые образовательные ресурсы, созданные средствами программного обеспечения фирмы «1С» (в частности, системы программ «1С: Образование»). Данная система программ предоставляет широкий спектр возможностей по работе с ЦОР различной структуры и позволяет создавать мультимедийные учебные курсы для педагогической деятельности, интернет-обучения и самообразования.

Следует отметить преимущества программы «1С: Образование» над остальными инструментальными средами: образовательная ориентация, педагогическая направленность, поддержка всего учебного процесса, создание единой информационной

среды школы, доступность в приобретении, масштабное распространение, поддержка фирмой-производителем.

Одним из важнейших элементов образовательных комплексов на платформе «1С: Образование» является возможность импорта в систему готовых образовательных объектов. Механизм импорта и экспорта образовательных объектов, реализованный в системе программ «1С: Образование», позволяет переносить как простые одиночные объекты, так и связанные коллекции объектов (презентации, уроки, тесты). При этом происходит импорт/экспорт не только самих объектов, но и их атрибутов [188].

Понятие *мультимедиа* вообще и средств мультимедиа в частности, с одной стороны, тесно связано с компьютерной обработкой и представлением разнотипной информации и, с другой стороны, лежит в основе функционирования средств ИТ, существенно влияющих на эффективность образовательного процесса. *Мультимедиа* — это:

- технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов;
- информационный ресурс, созданный на основе технологий обработки и представления информации разных типов;
- компьютерное программное обеспечение, функционирование которого связано с обработкой и представлением информации разных типов;
- компьютерное аппаратное обеспечение, с помощью которого становится возможной работа с информацией разных типов;
- особый обобщающий вид информации, который объединяет в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию разных типов (речь, музыку, видеофрагменты, анимацию и т.п.).

Средства, используемые при создании мультимедийных продуктов, можно разделить на:

- системы обработки статической графической информации;
- системы создания анимированной графики;
- системы записи и редактирования звука;
- системы видеомонтажа;

— системы интеграции текстовой и аудиовизуальной информации в единый проект.

Следует отметить, что при создании мультимедийных гипертекстовых ресурсов и мультимедийных страниц для сети Интернет чаще всего используются следующие языки и инструменты: язык разметки гипертекста (HTML), язык Java, язык VRML (Virtual Reality Modeling Language) и CGI (Common Gateway Interface), являющийся не языком программирования, а спецификацией.

Существует множество инструментальных сред для разработки мультимедиа, позволяющих создавать полнофункциональные мультимедийные приложения. Такие пакеты как Macromedia Director или Authware Professional являются высокопрофессиональными и дорогими средствами разработки, в то время как Front Page, m Power 4.0, Hyper Studio 4.0 и Web Workshop Pro являются их более простыми и дешевыми аналогами. Ряд компаний разрабатывает программы для реализации мультимедиа. Например, компанией Microsoft создано программное обеспечение API Direct X для обработки 3D-графики и звуковых эффектов.

Мультимедиа средства можно разделить по следующим признакам:

- среды, которые не требуют программирования;
- системы, имеющие средства программирования;
- системы, которые предполагают программирование в стиле «визуального конструирования».

Имеется опыт использования в образовательных проектах таких систем, как Hypercard, LinkWay, ToolBook, VisualBasic, Delphi для создания мультимедиа проектов в образовательной области. Первые три системы из приведенного перечня имеют встроенные языки программирования, хотя допускают создание приложений и без обращения к средствам программирования. Две последние позиции в списке представляют собой яркий пример среды визуального программирования [182].

Применение информационных технологий для оценивания качества обучения дает целый ряд преимуществ по сравнению с обычным контролем. Прежде всего, это возможность организации централизованного контроля, обеспечивающего охват всего контингента обучаемых, а также возможность сделать контроль

более объективным, не зависящим от субъективности преподавателя.

Тестирующая система — программный продукт или подсистема автоматизированной обучающей системы, предназначенная для контроля степени усвоения обучаемым учебного материала.

Существуют два основных направления применения тестирующих систем:

- 1) самотестирование, используемое самим учащимся в процессе освоения учебного материала;
- 2) контрольные мероприятия, организуемые администрацией учебного заведения и проводимые с целью аттестации знаний обучаемых.

В настоящее время в практике автоматизированного тестирования применяются контролирующие системы, состоящие из подсистем следующего назначения:

- создание тестов (формирование банка вопросов и заданий, стратегий ведения опроса и оценивания);
- проведение тестирования (предъявление вопросов, обработка ответов);
- мониторинг качества знаний обучаемых на протяжении всего времени изучения темы или учебной дисциплины на основе протоколирования хода и итогов тестирования в динамически обновляемой базе данных.

Идеальная тестирующая система должна быть в высокой степени интеллектуальной, чтобы в режиме диалога распознавать ответы тестирующихся и в зависимости от содержания ответа определять степень их правильности, выбирать дальнейшие задаваемые вопросы, касающиеся любых аспектов изучаемого курса, формулировать рекомендации по исправлению выявленных пробелов в знаниях тестируемого.

Существует ряд способов общения, при которых система формулирует такие вопросы, на которые могут быть получены ответы в одной из следующих форм: ответы «да» или «нет»; выбор варианта из списка (меню) ответов; числовое значение; ответ в виде формулы (математической или химической); ответ в виде упорядоченного списка элементов заданного множества; ответ на ограниченном проблемно-ориентированном подмножестве естественного языка; графическое изображение, которым может быть

рисунок, состоящий из заданного набора графических примитивов, или график функции.

В настоящее время во многих учебных заведениях разрабатываются и используются автоматизированные обучающие системы (АОС) по различным учебным дисциплинам.

Под *автоматизированной обучающей системой* (АОС) понимается согласованная совокупность учебных материалов, средств их разработки, хранения, передачи и доступа к ним, предназначенная для целей обучения и основанная на использовании современных информационных технологий.

АОС включает в себя комплекс учебно-методических материалов (демонстрационные, теоретические, практические, контролирующие) и компьютерные программы, которые управляют процессом обучения. Материал предлагается в структурированном виде и обычно включает вопросы для оценки степени понимания, обеспечивающие обратную связь. Современные АОС позволяют корректировать процесс обучения, адаптируясь к действиям обучаемого.

АОС обычно базируется на *инструментальной среде* — комплексе компьютерных программ, предоставляющих пользователям, не владеющим языками программирования, следующие возможности работы с системой:

- педагог вводит разностороннюю информацию (теоретический и демонстрационный материал, практические задания, вопросы для тестового контроля) в базу данных и формирует сценарии для проведения занятия;
- обучающийся в соответствии со сценарием (выбранным им самим или предложенным педагогом) работает с учебно-методическими материалами программы;
- автоматизированный контроль усвоения знаний обеспечивает необходимую обратную связь, позволяя выбирать самому обучающемуся (по результатам самоконтроля) или назначать автоматически последовательность и темп освоения учебного материала;
- работа обучающего протоколируется, информация (итоги тестирования, изученные темы) заносится в базу данных;

— педагогу и обучающемуся предоставляется информация о результатах работы отдельных обучаемых или определенных групп, в том числе и в динамике.

Тренировочные системы являются частным случаем обучающих систем. Подобные системы предназначены для закрепления предварительно изученного материала, отработки определенных навыков и умений, а также тех способов деятельности, которые должны воспроизводиться обучаемым на уровне, доведенном до автоматизма. Они могут быть как самостоятельным средством, так и входить в качестве подсистемы в АОС.

В настоящее время электронный гиперссылочный учебник является наиболее распространенным цифровым образовательным ресурсом.

Электронный учебник (ЭУ) — это гиперссылочный, интерактивный программно-методический комплекс, предоставляющий обучающемуся возможность удобной навигации и выбора необходимого теоретического материала, практических работ и контрольных заданий, получения помощи при выполнении практических заданий, ведения самоконтроля и итогового контроля по рассмотренному материалу.

Для создания электронных гиперссылочных учебных и других информационных материалов созданы специальные среды и языки. Наибольшей популярностью среди разработчиков ЭУ пользуется язык электронной разметки документов HTML.

Полнофункциональный *электронный учебник (ЭУ)* состоит из нескольких основных частей, таких как:

- главная часть, в которой излагается содержание предмета, представленная в виде гипертекста с графическими иллюстрациями и, возможно, с аудио- и видеofрагментами;
- тестирующая часть, включающая контрольные вопросы, упражнения и задания для практического освоения материала и самотестирования вместе с рекомендациями и примерами выполнения заданий;
- толковый словарь, который состоит из терминов в форме гиперссылок на соответствующие места основной части и кратких определений этих терминов (иногда определения могут отсутствовать);

- часто задаваемые вопросы и подготовленные ответы на них;
- описания лабораторных работ, если в учебной программе такие работы предусмотрены, включая оригинальное программное обеспечение для выполнения этих работ.

К электронным учебным материалам предъявляются как традиционные, так и специфические требования, порождаемые возможностями информационных технологий.

Потребность моделирования или визуализации каких-либо динамических процессов, которые затруднительно или просто невозможно воспроизвести в учебной лаборатории, является одной из важнейших и распространенных причин использования *моделирующих программ* в обучении.

В моделирующих программах возможно широкое использование интерактивной графики (т.е. поддерживающей режим диалога), дающей обучаемому возможность не только наблюдать особенности изучаемого процесса, но и исследовать эффекты влияния меняющихся параметров на получаемые результаты, «поворачивая» с помощью мыши рукоятки приборов, «смешивая» растворы и т.д. Моделирующие программы могут быть и автономными, но чаще они входят в качестве подсистем в АОС.

Новый импульс информатизации образования дает развитие информационных телекоммуникационных сетей. Глобальная сеть Интернет обеспечивает доступ к гигантским объемам информации, хранящимся в различных уголках нашей планеты.

Инструментальные средства компьютерных коммуникаций включают несколько форм: электронную почту, электронную конференцсвязь, видеоконференцсвязь, Интернет. Эти средства позволяют преподавателям и обучаемым совместно использовать информацию, сотрудничать в решении общих проблем, публиковать свои идеи или комментарии, участвовать в решении задач и их обсуждении.

Специфика технологий Интернет заключается в том, что они предоставляют и обучаемым, и педагогам огромные возможности выбора источников информации, необходимой в образовательном процессе:

- базовая информация, размещенная на Web- и FTP-серверах сети;

- оперативная информация, систематически пересылаемая заказчику по электронной почте в соответствии с выбранным списком рассылки;
- разнообразные базы данных ведущих библиотек, информационных, научных и учебных центров, музеев;
- информация на компакт-дисках, видео- и аудиокассетах, книгах и журналах, распространяемых через Интернет-магазины.

В последнее время, с развитием информационных технологий все более популярным стало применение Интернета и корпоративных интранет-сетей в дистанционном обучении. Вошел в широкое употребление термин *e-learning* (Electronic Learning) — электронное обучение или интернет-обучение, которое обеспечивает предоставление доступа к компьютерным учебным программам через сеть Интернет или корпоративные интранет-сети с использованием систем управления обучением. Синонимом *e-learning* является термин WBT (Web-based Training) — обучение через веб-технологии.

Более подробно вопросы использования коммуникационных технологий и их сервисов в образовании представлены в модуле 5 данного пособия.

К программному обеспечению, предназначенному для поддержки коммуникационных технологий, относятся:

- средства для организации доступа к учебно-методическим материалам и работы с ними через локальную сеть или Интернет;
- пересылки обучающих программ, учебных пособий, заданий по сетям;
- организация и проведение тестирований через сети.

Если говорить об инструментальных средствах для построения Интернет-сайтов, то для создания и просмотра Web-страниц можно использовать специализированные редакторы, например, язык HTML, Microsoft FrontPage, HotMetal, Corel Web Designer и другие.

4.4. Проектирование цифрового образовательного ресурса.

В настоящее время у педагогов появилась возможность самостоятельно создавать электронные образовательные продукты

с помощью различных инструментальных сред. Однако широкое вовлечение педагогов в эту работу требует разработки определенных технологических принципов, позволяющих добиться эффективных результатов.

Часто подготовленные педагогами цифровые образовательные продукты могут иметь существенные недостатки, например:

- недостаточное качество представляемой информации;
- отражение исключительно личных взглядов создателей, не всегда соответствующих современной теории и практике образования;
- создание продуктов, которые просто являются точной электронной копией традиционных учебников;
- неэффективность и примитивизм использования возможностей средств гипермедиа;
- некоторые электронные продукты представляют собой упрощенные популяризаторские справочники, весьма поверхностные, которые не могут стать эффективным педагогическим средством;
- технические ошибки зачастую превосходят непосредственные ошибки учащихся при работе с ними и не дают педагогам возможности получить реальную картину процесса обучения.

Наилучшим выходом являлось бы использование фирменных продуктов, созданных с привлечением известных ученых, групп профессиональных разработчиков, прошедших всестороннюю экспертизу и лицензированных Министерством образования и науки России. Однако для решения частных образовательно-воспитательных задач педагоги общеобразовательных учреждений чаще используют цифровые ресурсы, созданные ими самими или педагогами-коллегами.

Процесс разработки цифрового ресурса должен быть тщательно спланирован. Универсальной технологии создания цифрового образовательного ресурса не существует. Каждый педагог применяет собственную технологию. Можно только рекомендовать некоторые принципиальные положения, которые можно адаптировать к созданию ЦОР любого типа.

Для создания ЦОР используются *традиционная и адаптивная* методики.

Организация ЦОР в рамках *традиционной методики* представляет собой иерархическое разбиение тем на более мелкие подтемы. Это обеспечивает выдачу информации «малыми порциями». *Адаптивная методика* позволяет формировать универсальную систему обучения, учитывающую, что учащиеся могут иметь как самый низкий, так и самый высокий уровень подготовки. При этом целесообразно сначала представить ученику материал в краткой форме, затем провести определение уровня знаний и умений и лишь потом выдать рекомендации к изучению дальнейшего материала, предоставляемого в объеме, соответствующем его уровню.

Для разработки ЦОР общепринято используют два пути.

Первый путь — это использование программных решений, позволяющих осуществлять «сборку» ЦОР из специально подготовленных текста, графического материала, видео-фрагментов, звукового сопровождения и т.п.

Второй путь — это разработка ЦОР преимущественно целиком в специализированных программных средах, которые также называют конструкторами электронных учебных курсов, авторскими системами, системами автоматизированного проектирования и т.д.

В проектировании ЦОР некоторые исследователи выделяют *следующие основные направления деятельности* (Я.А.Ваграменко) [24]: идентификацию проблемы, концептуализацию, формализацию, реализацию и тестирование.

Идентификация включает определение ролей участников процесса, характеристик решаемых задач, целей и использующихся ресурсов. На этом этапе определяется состав рабочей группы.

Концептуализация предполагает определение содержания, целей и задач изучения учебной дисциплины, что фиксирует концептуальную основу базы знаний. Педагог определяет, какие виды информации будут представлены в ресурсе (тексты, графика, анимация, звуковые и видеофрагменты), какие связи должны будут устанавливаться между его составляющими.

Формализация предполагает анализ дидактических задач, которые должны решаться путем использования электронного ресурса, поиск и формализацию возможных методов их решения на основе модели процесса обучения и характеристик имеющихся

данных и технологий, лежащих в основе ресурса. На этом этапе изучаются возможные сценарии предъявления обучаемым дидактических материалов, принципы оценивания и обратной связи, а затем строятся алгоритмы, по которым будет проходить взаимодействие обучаемых с цифровым ресурсом.

Реализация проекта подразумевает перевод формализованных методов решения дидактических задач в окончательную схему — сценарий действий автоматизированной обучающей системы, использующей централизованный цифровой ресурс.

На этапе *тестирования* обучаемым предлагаются такие задачи, которые с наибольшей вероятностью подвергнут испытанию работоспособность ресурса и позволят выявить его возможные слабости.

В основу технологии подготовки ЦОР можно заложить один из возможных альтернативных подходов [24]: снизу-вверх или сверху-вниз.

Подход *снизу-вверх* предполагает постепенное выстраивание обучающей системы на основе поэтапного внедрения в учебно-воспитательный процесс цифровых ресурсов различного характера, что на практике является наиболее доступным для педагога. Для данного подхода характерна следующая последовательность этапов:

- 1) подготовка и апробация демонстрационных материалов для чтения лекций и проведения практических занятий;
- 2) разработка и апробация электронного конспекта лекций, заданий для практических (лабораторных) занятий и семинаров;
- 3) разработка и апробация заданий для промежуточного и итогового контроля и самоконтроля;
- 4) проектирование и апробация принципов обратной связи;
- 5) структурирование электронных материалов и формирование базы знаний;
- 6) формирование базы данных для мониторинга и коррекции учебно-воспитательного процесса.

В качестве важного положительного момента при таком подходе к проектированию необходимо отметить, что процесс создания предусматривает последовательную и органичную интеграцию создаваемых цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательный процесс.

Проектирование *сверху-вниз* предполагает основательную предварительную концептуальную и технологическую проработку создаваемого продукта с учетом всех предполагаемых способов его применения и особенностей интеграции в учебно-воспитательный процесс.

Необходимо понимать, что создание цифровых образовательных ресурсов — это итерационный процесс взаимодействия авторов учебных материалов и разработчиков, а связующим звеном и организатором этого процесса может быть специалист по методике подготовки средств — методист.

Таким образом, *методика разработки ЦОР* включает следующие этапы:

1. Предварительная работа.

Для разработки ЦОР необходимо, прежде всего, разработать документы, регламентирующие процесс их разработки, и выбрать инструментарий для практической подготовки необходимых учебно-методических материалов.

Предварительная подготовка включает следующие основные этапы:

- разработка дидактических требований к ЦОР — для этого проводится анализ потребностей, который включает специфику данного направления, данной группы потенциальных учащихся и цели курса. По результатам данного анализа принимается решение о форме ЦОР (CD, сетевой курс);
- разработка технических требований к ЦОР — необходимо убедиться в том, что выбранную технологию можно технически реализовать. В ином случае необходимо изменять или техническое задание, или форму курса;
- разработка структуры ЦОР;
- разработка методики использования ЦОР в учебном процессе (для педагога);
- разработка методики работы с ЦОР (для учащихся).

2. Подготовка содержания.

ЦОР как программное средство учебного назначения можно представить в качестве системы, состоящей из двух подсистем:

- информационной (содержательная часть);
- программной (программная часть).

В информационную часть электронного учебного ресурса входят:

- представление автора курса (с фотографией);
- методические рекомендации по изучению курса;
- четко структурированные учебные материалы;
- иллюстрации, представленные всем спектром мультимедиа (графика, анимация, звук, видео);
- практикум для выработки умений и навыков применения теоретических знаний с примерами выполнения задания и анализом наиболее часто встречающихся ошибок;
- система диагностики и контроля (тестовые задания, задания для работы в группе и т.п.);
- дополнительные материалы (от контекстной расшифровки терминов до нормативной базы и электронной библиотеки);
- сервисные средства (справка по работе с учебником, словарь, глоссарий и т.п.).

На стадии подготовки содержания в первую очередь создается сценарий. Иногда он снабжается иллюстрациями, разъясняющими инструкции. Сценарий подразумевает продумывание организации интерактивности, т.е. взаимодействия между учащимся и компьютером, учеником и преподавателем, другими учениками.

Возможный функциональный состав программной подсистемы ЦОР может выглядеть следующим образом:

- система регистрации ученика;
- модули учебного материала (куда входят задания для самоконтроля и зачетные задания разных видов);
- дополнительные материалы (от контекстной расшифровки терминов до нормативной базы и электронной библиотеки);
- сервисные средства (справка по работе с учебником, словарь, глоссарий, электронный ежедневник, система поиска и т.п.);
- коммуникационная система (обеспечение взаимодействия преподавателя и учащихся);
- защитная система.

Этапы подготовки содержания и программирования чередуются. Знание разработчиком ЦОР возможностей технологий

помогают лучше разобраться с возможностями структурирования содержания.

3. *Дизайн.*

В течение данного этапа уточняется общая структура цифрового учебного ресурса и создается детальный сценарий. Данный процесс состоит из двух ступеней:

- Создание общей концепции оформления, а именно определение общего стиля, атмосферы курса, структуры навигации, обратной связи с учащимися, выбор кнопок для навигации и т.п. Важно, чтобы исходно заданный внешний вид и структура не претерпевали значительных изменений в ходе разработки.
- Детальный дизайн, включающий детальную проработку содержания курса, внешнего вида каждого окна и контекстных меню. Проще вносить изменения на данной ступени, чем в общей концепции.

4. *Производство.*

На данном этапе идет непосредственная разработка продукта. Материалы компонуются в модули, делаются перекрестные ссылки, организуется взаимодействие различных частей ЦОР. Оцифровываются графика и звук, оформляются все окна.

5. *Тестирование.*

Тестирование ЦОР идет на каждой фазе производства, чтобы итоговый продукт совпадал с намеченными дидактическими целями. Также важно техническое тестирование программы, направленное на выявление программных ошибок. Итоговое тестирование ЦОР должно проводиться в экспериментальных группах под непосредственным наблюдением авторов, методистов и разработчиков. Его цели:

- Проверить работу всех функциональных модулей обучающей программы в реальном режиме.
- Выявить не замеченные ранее неточности в изложении учебного материала и программной реализации. Здесь необходима помощь учащихся. Необходимо фиксировать ошибки и передавать информацию разработчикам.
- Оценить эффективность организации интерфейса ЦОР, фиксируя, что именно вызывает затруднения у учащихся при работе с ней.

- Оценить среднюю продолжительность работы ученика с каждым курсом, что необходимо положить в основу составления учебных планов;
- Накопить базу результатов выполнения тестовых заданий для осуществления проверки их валидности.

б. Регистрация и сертификация ЦОР.

Правовая и патентная защита подразумевает, что цифровые образовательные ресурсы и сетевые курсы подпадают под действие Закона Российской Федерации по правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных, предусматривающих ответственность за несанкционированное распространение ЦОР и материалов из них. Товарный знак на программу также является средством ее защиты. Регистрация ЦОР нужна для осуществления правовой защиты ресурса. Сертификация цифрового ресурса есть подтверждение его качества. Она проводится аккредитованными государственными или негосударственными организациями, которые устанавливают соответствие ЦОР требованиям, зафиксированным в нормативных документах.

4.5. Требования к цифровым образовательным ресурсам. Анализ ЦОР.

Цифровой образовательный ресурс, как и любой учебный материал, должен оцениваться совокупностью качеств. Систематизируя требования к разрабатываемым цифровым образовательным ресурсам, необходимо отметить, что существует несколько подходов. Рассмотрим некоторые из них.

Некоторые исследователи выделяют следующие общие требования к цифровым образовательным ресурсам [92]. Современные ЦОР *должны*:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации, используемым программам;
- ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;
- обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения, учитывать возрастные

- особенности учащихся и соответствующие различия в культурном опыте;
- предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
 - обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
 - содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;
 - основываться на достоверных материалах;
 - превышать по объему соответствующие разделы учебника, не расширяя при этом тематические разделы;
 - полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
 - обеспечивать возможность параллельно использовать с ЦОРаи другие программы;
 - обеспечивать там, где это методически целесообразно, индивидуальную настройку и сохранение промежуточных результатов работы;
 - иметь там, где это необходимо, встроенную контекстную помощь;
 - иметь удобный интерфейс.

Цифровые образовательные ресурсы *не должны* [92]:

- представлять собой дополнительные главы к существующему учебнику/УМК;
- дублировать общедоступную справочную, научно-популярную, культурологическую и т.д. информацию;
- основываться на материалах, которые быстро теряют достоверность (устаревают).

При разработке цифровых образовательных ресурсов необходимо, по мнению многих авторов [91, 126], учитывать наличие двух моделей построения ЦОР:

I. *Дидактическая модель* — объединяет критерии разработки ЦОР для содержательного наполнения и методического сопровождения процесса использования ресурса в практике обучения.

II. *Технологическая модель* — содержит требования и критерии разработки ЦОР по широте спектра и уровню технологической

реализации цифровых ресурсов и их соответствии категориям информационно-программных продуктов.

Некоторые исследователи делят критерии оценки ЦОР на *традиционные* и *инновационные* [39, 109, 117].

По мнению Я.А.Ваграменко [24], в цифровом ресурсе должны быть учтены основные принципы дидактического, технического, организационного, эргономического, эстетического характера.

Основные *дидактические* требования к созданию и применению цифрового ресурса с учетом концепции личностно ориентированного образования:

- педагогическая целесообразность использования информационного ресурса в образовании;
- научность содержания ресурса, предъявление научно-достоверных сведений, объективных научных фактов, теорий, законов;
- доступность предъявляемого учебного ресурса средствами ИТ данному контингенту обучаемых, соответствие ранее приобретенному опыту в целях предотвращения интеллектуальных и физических перегрузок обучаемого;
- повышение информационной емкости обучения за счет использования альтернативных источников, уплотнения и структурирования учебной информации, перевода ее в активно функционирующий ресурс;
- осуществление индивидуализации обучения в условиях коллективного;
- сочетание групповых и индивидуальных форм обучения в зависимости от его задач, содержания и методов;
- развитие коммуникативных способностей обучаемого в результате осуществления совместной учебной, исследовательской, научной деятельности.

Основные *организационные* требования к созданию и применению цифрового образовательного ресурса [24]:

- соответствие содержания и информационной упорядоченности учебного материала образовательным стандартам, учебным планам и программам образовательного учреждения;
- обеспечение комплексности и многофункциональности использования ИТ как в обучении (на разного рода занятиях —

лекциях, лабораторных и практических работах, в самоподготовке, в научно-исследовательской, внеклассной работе), так и в управлении образованием;

- адаптивность цифрового 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;
- обеспечение эстетического восприятия и оформления ресурса, устанавливающих соответствие функциональному назначению, упорядоченности и выразительности их визуальных и звуковых элементов;
- наличие рекомендаций по использованию ресурса в учебно-воспитательном процессе;
- организация учебно-воспитательного процесса педагогом, в полной мере владеющим информационной культурой своего труда.

В качестве основных *технических* требований к созданию и применению ЦОР выступают [24]:

- обеспечение устойчивой, бесперебойной работы;
- защита от несанкционированных действий, как непосредственного пользователя ресурса, так и внешнего воздействия из сети;
- высокая скорость обработки информации и выполнения всех процедур при работе с ресурсом в целях устранения негативных ощущений у пользователей, связанных с долгой загрузкой очередного фрагмента или ожиданием реакции компьютера на действия пользователя;
- возможности сетевых способов работы с ресурсом;
- простота инсталляции ресурса в компьютерную систему;
- соответствие основы ресурса современным операционным системам.

При всем вышесказанном, особо актуальной остается проблема комплексной оценки качества ЦОР, предназначенных для обучения и развития школьников. Особо актуальной является формулировка требований к ЦОР для дошкольников, потому как именно для маленьких детей очень важен вопрос здоровьесбережения при работе с компьютером.

При анализе ЦОР, предназначенных для детей дошкольного возраста, необходимо особо оценивать их соответствие психофизиологическим, эргономическим, эстетическим, нормативным требованиям, предъявляемым к программным продуктам для данной возрастной категории [126].

При экспертизе ЦОР нами предлагается использовать листы оценивания, представленные в Приложении 1.

Контрольные вопросы

1. Назовите этапы интеграции цифровых ресурсов в учебный процесс.
2. Назовите основные требования, предъявляемые к ЦОР.
3. Охарактеризуйте применение моделирующих программ в электронных учебных курсах.
4. Назовите этапы проектирования ЦОР.
5. Охарактеризуйте выбор инструментальных средств для создания ЦОР.
6. Проведите сопоставительный анализ дидактических возможностей традиционного и электронного гиперссылочного учебника.
7. Какие основные дидактические функции цифровых средств обучения Вы можете выделить?
8. Каковы особенности организации учебного процесса при использовании ЦОР?
9. Рассмотрите положительные и отрицательные стороны влияния ЦОР на развитие личности обучающегося.
10. Рассмотрите возможности ЦОР при самообразовании.
11. Предложите 5 вопросов для электронного семинара «Цифровые образовательные ресурсы».

Модуль 5. Инновационные технологии обучения в условиях информатизации образования

5.1. Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании.

Новый импульс информатизации образования дает внедрение в педагогическую деятельность информационных *телекоммуникационных сетей и технологий*. Телекоммуникационные технологии обеспечивают интеграцию и кооперативное использование существующих в пространстве и во времени информационных ресурсов путем сетевого доступа к ним удаленных пользователей.

Компьютерные коммуникации, обеспечивающие процесс передачи информации, являются неотъемлемой составляющей всех информационных технологий.

Телекоммуникационная сеть предоставляет три возможности:

- пользоваться информацией, хранящейся в других компьютерах;
- пользоваться информацией специального коллективного хранилища информации — компьютера-сервера;
- обмениваться информацией друг с другом в разных режимах.

Рассматривая использование телекоммуникационных сетей и технологий в педагогической деятельности в условиях информатизации образования, необходимо выделить качественные характеристики данного процесса: опосредованность, оперативность, индивидуальность, корпоративность, массовость, доступность, независимость от времени и места, виртуальность, эстетичность, многоаспектность, многосторонность, интеркультурность, технологичность. Основные из них представлены на рис. 10.

Внедрение коммуникационных сетей и сервисов в образование идет в основном по четырем направлениям:

1. Информационное обеспечение систем образования (создание в сетях баз данных, баз знаний, виртуальных библиотек, виртуальных мультимедийных клубов, музеев).

2. Совместная проектная деятельность в различных областях знаний школьников, педагогов, научных сотрудников.

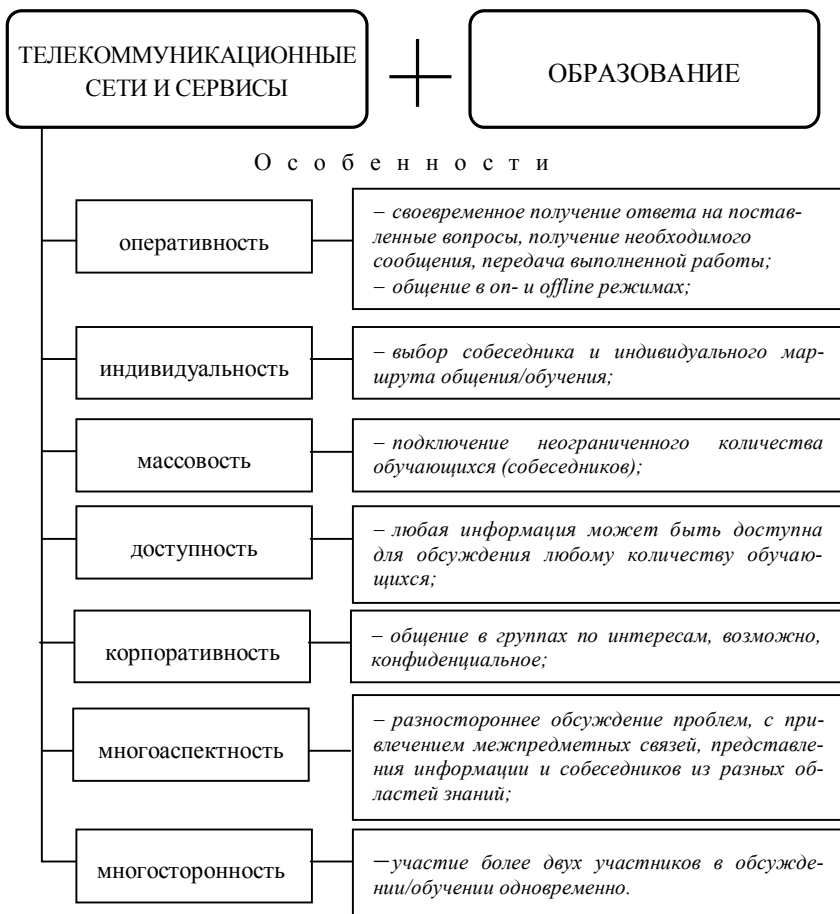


Рис. 10. Особенности использования телекоммуникационных сетей в образовании

3. Дистанционное обучение различных форм и видов.

4. Свободные контакты пользователей сетей по самым разнообразным поводам и вопросам образовательной сферы.

Таким образом, говоря о формах взаимодействия педагогов и обучающихся в телекоммуникационной среде общения, необходимо отметить, что речь идет не только о дистанционном обучении, но и о традиционном обучении, в рамках которого у педагога и обучающегося имеется возможность широкого использования ресурсов телекоммуникационных сетей. Сюда можно отнести

электронную почту, технологию чатов, видео- и электронных конференций, виртуальные электронные семинары, конференции, телекоммуникационные проекты и т.д.

Рассмотрим инструментальные средства для обеспечения коммуникационного взаимодействия. Коммуникационные технологии, реализуемые в сетях и используемые в образовании, представлены на рис. 11.

Рассмотрим более подробно 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, средствами, аккумулирующими информационно-методические ресурсы.

Электронная почта (e-mail, ЭП) — это асинхронная коммуникационная среда для передачи и получения сообщений. Электронная почта 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.

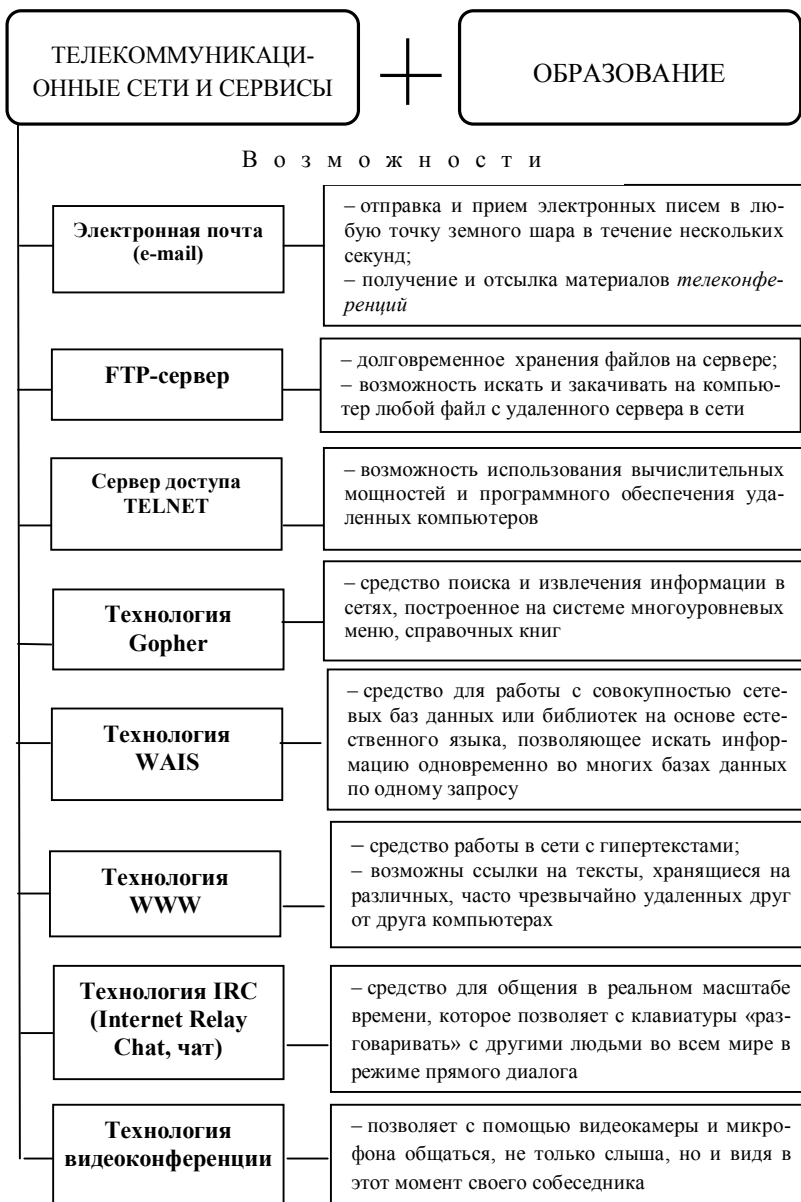


Рис. 11. Возможности использования телекоммуникационных сетей в образовании

Для работы с электронной почтой достаточна базовая компьютерная подготовка субъектов образовательного процесса.

С помощью электронной почты можно организовать так называемые «виртуальные учебные классы». Например, в сети Интернет можно использовать режим «список рассылки» (mailinglists), 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 получения 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.

Электронная конференция (ЭК) — асинхронная или синхронная коммуникационная среда, которая может использоваться для сотрудничества обучающихся и педагогов. Электронная конференция 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 электронной почты. Программное обеспечение зависит от режима использования электронной конференции.

Электронным средством общения здесь также является 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 различного возраста.

Во время организации электронной конференции требуется управление 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.

Форум — одна из разновидностей телекоммуникационных способов межличностного многостороннего интерактивного общения в Интернет среде.

Возможности использования форума можно представить следующим образом:

- обсуждение научно-исследовательских проблем, совещание, обмен опытом;
- ведение диспутов, круглых столов, дискуссий, мозговых штурмов при решении острых проблем;
- организация телеконференций, защита проектов;
- организация образовательного процесса (работа по принципу рассредоточенной группы) — ведение консультаций, установочных семинаров, электронных семинаров-отчетов, другие виды работ.

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. А именно: 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.

Для некоторых российских школ, не имеющих прямого доступа в сеть Интернет, для организации образовательных телекоммуникаций среди школьников удобно проводить электронную конференцию с помощью электронной почты в режиме списка рассылки. Создание образовательного списка рассылки в разных его вариантах: свободном, модерлируемом, имеющем ограничения к доступу и др., позволяет организовать работу дистанционных учащихся в соответствии с решаемыми педагогическими задачами. В зависимости от выбранного варианта работы списка рассылки строится и обучающая структура электронной конференции.

Видеоконференции представляют собой современную технологию общения, имеющую 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, телеконференцсвязь и видеотелефон).

Видеоконференции позволяют в режиме реального времени передавать всем участникам 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 организовать общения субъектов образовательного процесса, иногда разделенных тысячами километров. Так же, как и при очном обучении, обучающиеся видят действия педагога, а педагог — реакцию обучающихся. Они могут активно общаться. 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.

Рассмотрим, что такое *телеконференцсвязь и видеотелефон*. Эти средства ИТ 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 и качеством представления визуальной информации и невозможностью использовать в реальном времени компьютерные приложения.

Следует сказать, что появившись в начале 1980-х гг., телекоммуникационные сети первоначально использовались в сфере науки и образования лишь как удобный и оперативный вид связи, поскольку вся сетевая работа тогда заключалась в обмене письмами между учащимися. Однако, как показала международная практика и многочисленные эксперименты, в отличие от простой переписки, специально организованная целенаправленная совместная работа учащихся в сети может дать более высокий педагогический результат. Наиболее эффективной оказалась разработка совместных проектов на основе сотрудничества учащихся разных школ, городов и стран. Основной формой построения учебной деятельности учащихся в сети стал учебный телекоммуникационный проект.

Под *учебным телекоммуникационным проектом* понимают совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность учащихся-партнеров, организованную на основе компьютерной телекоммуникации, имеющую общую проблему, цель, согласованные методы и способы решения проблемы, направленные на достижение совместного результата.

*Специфика телекоммуникационных проектов*⁴ заключается, прежде всего, в том, что они по самой своей сути всегда межпредметны и надпредметны. Решение проблемы, заложенной в любом проекте, всегда требует привлечения интегрированного знания. Телекоммуникационные проекты, особенно межрегиональные и международные, позволяют действительно создавать серьезные исследовательские лаборатории для школьников или студентов, значительно расширять зоны совместных исследований и творческих работ и при этом принимать во внимание особенности культуры различных народов, а также использовать знание иностранного языка в его подлинной функции — как средства общения.

Особенностям применения телекоммуникационных образовательных проектов в системе образования посвящено огромное количество исследований различных авторов [22, 74, 108, 142, 179].

⁴ Целесообразно провести семинарские занятия по темам: «Телекоммуникационные проекты: характеристика, этапы реализации», «Телекоммуникационный проект как средство активизации учебной деятельности школьников» и т.д.

Подводя итог, необходимо отметить, что 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 образовательно-воспитательного процесса.

Для эффективного использования коммуникационных технологий и их сервисов в образовании педагогу в первую очередь необходимо ориентироваться в соответствующем программном обеспечении и средствах, обеспечивающих взаимодействие субъектов образовательного процесса.

5.2. Технологии компьютерного дистанционного обучения.

Образование в настоящее время является приоритетной ценностью нового информационного века. Однако традиционные методики и средства обучения оказываются недостаточными для выполнения повышенных требований к уровню подготовки выпускников высшей школы. Высокие темпы научно-технического прогресса приводят к быстрому устареванию знаний специалистов, работающих в различных областях, что обуславливает необходимость продолжения для них образовательного процесса на протяжении всего активного периода жизни. Существуют также и другие обстоятельства, осложняющие или не позволяющие человеку получить образование, в частности, ограничения по здоровью, недостаточность средств для обучения вне дома и т.п.

Ответом на возросшие требования к системе образования стало появление концепции открытого образования, целью которого является подготовка обучаемых к полноценному и эффективному участию в общественной и профессиональных областях в условиях информационного общества.

Открытое образование основано на ряде основополагающих принципов, к числу которых относится свобода обучаемого в выборе учебного заведения, времени, места и темпов обучения, в планировании своих учебных занятий. Предполагается, что открытое образование повысит качество образования и разрешит противоречие между предложением и спросом на образовательные услуги. Принципы открытого и непрерывного образования могут быть реализованы только при применении дистанционных

методов обучения, основанных на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Словосочетание «*дистанционное образование*» (ДО) прочно вошло в мировой образовательный лексикон. В течение последних трех десятилетий дистанционное обучение стало глобальным явлением образовательной и информационной культуры, изменив облик образования во многих странах мира. Возникла и бурно развивается целая индустрия образовательных услуг, объединяемых общим названием «дистанционное образование», впечатляющая огромным числом обучающихся, количеством образовательных учреждений, размерами и сложностью инфраструктуры. Радикальный прорыв в области ДО произвели информационные и телекоммуникационные технологии, включая мобильный Интернет и беспроводные сети.

Особенностям дистанционного обучения посвящено большое количество исследований различных авторов [3, 13, 15, 22, 25, 33, 41, 49, 69, 73, 75, 77, 109, 118, 133, 134, 144, 146, 156, 175, 186], в связи с этим в нашем пособии лишь кратко охарактеризуем основные компоненты данной технологии обучения.

Из-за многогранности и масштабности дистанционного обучения как явления, широкого разнообразия образовательных услуг и форм организации (или моделей) ДО общепринятого, канонического определения дистанционного обучения не существует.

Очевидно, что если «дистанционное» означает «на расстоянии», то речь идет об образовании на расстоянии, т.е. о такой форме образовательного процесса, при которой учащийся и педагог — по крайней мере, как правило — находятся не в одной аудитории, а на значительном расстоянии друг от друга.

Некоторые исследователи считают, что дистанционное обучение — это составляющая дистанционного образования. Правда, при широком понимании *обучения* как, например, «совместной целенаправленной деятельности учителя и учащихся, в ходе которой осуществляются развитие личности, ее образование и воспитание», понятия «обучение» и «образование» становятся синонимами.

Дистанционная технология обучения на современном этапе — это совокупность методов и средств обучения и администрирования учебных процедур, обеспечивающих проведение учебного

процесса на расстоянии на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Задача дистанционного обучения — учить, не имея прямого постоянного контакта с обучаемым.

Характерными чертами дистанционного образования являются: гибкость, модульность, экономическая эффективность, новая роль преподавателя, специализированный контроль качества образования, специализированные технологии и средства обучения (рис. 12).

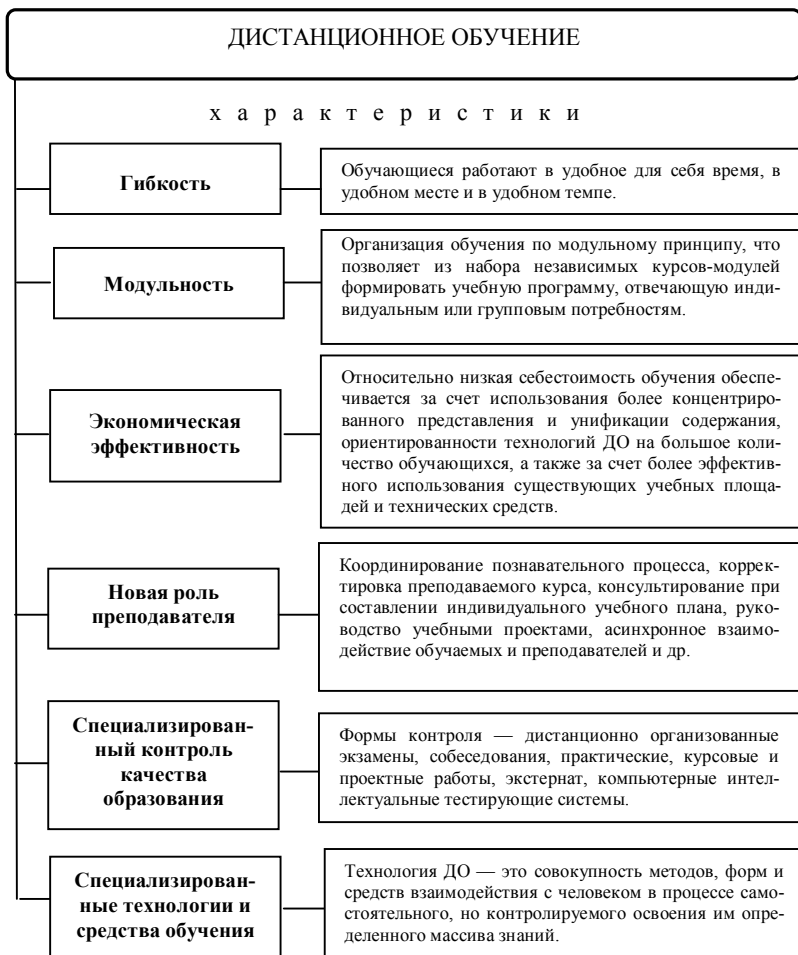


Рис. 12. Характеристики дистанционного обучения

Принято выделять следующие основные дидактические особенности дистанционного обучения (рис. 13):

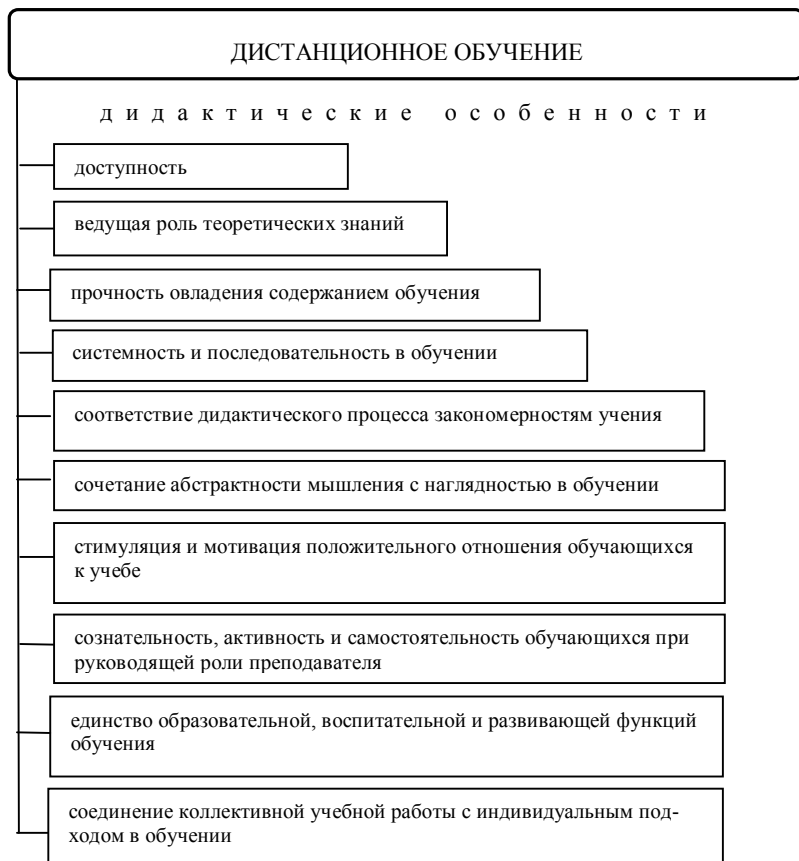


Рис. 13. Дидактические особенности дистанционного обучения

Из дополнительных принципов применительно к дистанционному обучению наиболее значимыми являются:

- Гуманистический принцип: направленность обучения и образовательного процесса к личности; создание максимально благоприятных условий для овладения обучающимися знаниями, соответствующими избранной профессии, для развития и проявления творческой индивидуальности.

- Принцип целесообразности применения новых информационных технологий.
- Принцип опережающего образования, заключающийся не только в передаче обучающимся уже накопленного научного и культурного опыта прошлых поколений, но и в формировании их сознания и мировоззрения, которое помогло бы этому поколению адаптироваться в быстро изменяющемся мире.

Система дистанционного обучения обладает следующими преимуществами и достоинствами:

- повышение уровня образованности общества и качества образования;
- удовлетворение потребностей страны в качественно подготовленных специалистах;
- развитие единого образовательного пространства, удовлетворяющего потребности населения в образовательных услугах независимо от места проживания, состояния здоровья, материальной обеспеченности и др.;
- повышение социальной и профессиональной мобильности населения, его социальной активности, кругозора и уровня самосознания.

Достоинства системы дистанционного обучения становятся очевидными под воздействием следующих процессов [68]:

- продолжение экономических реформ, выдвигающих новые требования к образованию;
- формирование новых потребностей населения в современных методах и технологиях образования;
- политические изменения, способствующие росту международных связей, в том числе в области образования;
- появление и быстрое развитие качественно новых технических средств обмена информацией между участниками образовательного процесса;
- рост международной интеграции в системах образования при усилении конкуренции на мировых рынках образовательных услуг;
- реализация конституционного права на образование каждого гражданина нашей страны.

Исследователи выделяют несколько *этапов становления и развития* дистанционного обучения.

Первый этап — дистанционное обучение, в рамках которого обучение организуется по схеме «преподаватель — один или несколько обучаемых». Виды средств связи между преподавателем и обучаемыми ограничены: обычная почта, телефон, компьютеры. На этом этапе отсутствуют системность и комплектность в применении дистанционных средств обучения.

Второй этап — дистанционное обучение, при котором обучение организуется по схеме: «преподаватель — множество обучаемых». На этом этапе стали увеличиваться и усложняться виды связи, включающие видео- и аудиокассеты, компьютерные программы, видеолекции и т.д.

Третий этап — дистанционное обучение через всемирную сеть Интернет. Обучение через Интернет стало серьезной альтернативой традиционным формам получения образования.

На данном этапе обучение организуется по схемам: «сам с собой», «один с одним», «один со многими», «многие со многими».

Технологически система дистанционного обучения включает в себя пять подсистем, первая из которых имеет технико-технологический аспект, а остальные — технологико-педагогический (Я.А.Ваграменко) [24].

1. Средства коммуникационных технологий на сетевой основе, такие как электронная почта, теле- и видеоконференции, чаты, средства поиска информации, доступа на файловые серверы, в базы данных.

2. Средства обучения, которые можно условно разделить на новые виртуальные (виртуальные миры, экскурсии, симуляторы, виртуальные музеи, библиотеки, кафе и др.) и виртуализованные традиционные (аудио, видео, электронные книги, компьютерные слайд-фильмы, электронные обучающие системы).

3. Средства виртуального педагогического общения, которые опосредуют очное общение преподавателя и студентов, представлены соответствующими средствами коммуникационных технологий.

4. Организационные формы проведения учебных занятий, где кроме трансформированных (виртуализированных) традиционных форм учебных занятий — лекций, семинаров, консультаций

(например, гипермедийные лекции с консультацией по электронной почте, дистанционные экзамены с комплексным использованием видеоконференцсвязи и др.) — имеют место виртуальные инновационные виды занятий, включающие в себя виртуальные экскурсии, проектные виртуальные группы и др.

5. Методическая среда, которая опирается на методы активного обучения, такие как мозговой штурм, деловые игры, кейс-обучение, метод проектов, обучение в сотрудничестве, модульное обучение и др.

Существующие модели образовательных учреждений, функционирующих на основе использования дистанционного обучения, определяются под влиянием трех компонентов: технологического, педагогического, организационного. Характер первого из них зависит от информационных технологий, используемых для разработки, доставки, поддержки учебных курсов и учебного процесса в целом. Значение второго компонента определяется набором методов и приемов, применяемых в ходе учебного процесса. Третий компонент характеризует специфику организационной структуры образовательного учреждения дистанционного обучения.

Идеальная модель дистанционного обучения должна включать в себя учебную среду с оптимальным распределением ролей указанных компонентов (технологических, педагогических, организационных), которое зависит от влияния различных факторов.

Многие развитые страны обладают мощной системой дистанционного образования. В настоящее время успешно используются следующие модели дистанционного обучения [24].

I модель. *Обучение по типу экстерната*. Обучение, ориентированное на школьные или вузовские экзаменационные требования, предназначается для учащихся и студентов, которые по каким-то причинам не могут посещать очные заведения. Это фактически заочная форма обучения экстерном.

II модель. *Университетское обучение*. Система обучения студентов, которые обучаются не очно, а на расстоянии, заочно или дистанционно, на основе информационных технологий, включая компьютерные телекоммуникации. Студентам предлагаются помимо печатных пособий CD-диски, разработанные ведущими преподавателями конкретных университетов.

III модель. *Обучение, основанное на сотрудничестве нескольких учебных заведений.* Сотрудничество нескольких образовательных организаций в подготовке программ заочного/дистанционного обучения позволяет сделать их более профессионально качественными и менее дорогостоящими.

IV модель. *Обучение в специализированных образовательных учреждениях.* Специально созданные для целей заочного и дистанционного обучения образовательные учреждения ориентированы на разработку мультимедийных курсов. В их компетенцию входит также аттестация обучаемых.

V модель. *Автономные обучающие системы (модель удаленных аудиторий).* Обучение в рамках подобных систем ведется целиком посредством телевидения или радиопрограмм, CD-DVD-дисков, а также дополнительных печатных пособий.

VI модель. *Неформальное, интегрированное обучение на основе мультимедийных программ.* Это программы самообразования, ориентированные на обучение взрослой аудитории, тех людей, которые не смогли закончить школу. Подобные проекты могут быть частью официальной образовательной программы.

Таким образом, исходя из предложенных моделей, дистанционное образование позволяет обучающимся:

- совершенствовать, пополнять свои знания в различных областях в рамках действующих образовательных программ;
- получить аттестат об образовании, ту или иную квалификационную степень на основе результатов соответствующих экзаменов (экстернат);
- получить качественное образование по различным направлениям школьных и вузовских программ.

Анализируя существующие системы дистанционного обучения, можно сделать вывод, что для поддержки дистанционного обучения используются следующие технологии: кейс-технология, TV-технология и коммуникационные технологии (сетевые технологии).

При кейс-технологии учебно-методические материалы комплектуются в специальный набор — кейс. Этот набор пересылается учащемуся для самостоятельного изучения. Общение с преподавателями-консультантами осуществляется в созданных для

этих целей региональных учебных центрах. Считается, что при достаточной мотивации обучаемый в состоянии самостоятельно изучить и освоить значительный объем материала по широкому кругу дисциплин, если такое обучение подкреплено содержательным кейсом.

В процессе дистанционного обучения, осуществляемого посредством компьютерных телекоммуникаций, для осуществления взаимодействия преподавателей и учащихся, а также для поддержки информационного потока между ними могут использоваться *сетевые технологии* разнообразных форм:

- интернет-технология «Всемирная паутина»;
- электронная почта;
- телеконференции по электронной почте (offline) или в оперативном режиме (online);
- мейнсерверы;
- электронные доски объявлений;
- электронные учебники;
- электронные библиотеки; доступ к базам данных через электронную почту (offline) или в оперативном режиме (online);
- телевидеоконференции.

Процесс создания дистанционного курса требует от преподавателей-авторов знаний как в предметной области, для которой создается курс, так и в области информационных технологий, что на практике чаще всего предполагает сотрудничество двух специалистов: преподавателя-практика, ответственного за содержание курса (автор курса), и методиста-консультанта, который владеет информационными технологиями (инженер по знаниям).

Можно сформулировать основные требования к методике построения курсов дистанционного образования:

- 1) курсы дистанционного обучения должны строиться по модульному принципу;
- 2) разработка модулей дистанционного обучения должна выполняться на основе единой формальной модели;
- 3) информационные элементы модулей методически должны быть построены на базе использования педагогических приемов, ориентированных на самостоятельное обучение;

4) содержание модуля (элемента) должно включать варианты использования в различных контекстах, учитывающих уровень подготовленности обучаемого и цель использования модуля;

5) в состав каждого модуля должны обязательно входить компоненты, предназначенные для входного и выходного контроля знаний обучаемого;

6) процедуры оценивания также должны быть классифицированы по уровням усвоения материала;

7) процедуры оценки знаний обучаемого должны обладать свойством надежности и ориентироваться на базовый стандарт уровня знаний;

8) в состав модулей и элементов курса должны входить наборы экспертных правил, обеспечивающих определение траектории прохождения модуля (курса) в зависимости от значения оценок и контекста.

Проектирование дистанционного курса обучения включает перечень основных и характерных этапов:

Этап 1. Определение мотивационных признаков по созданию программ подготовки или переподготовки специалистов на основе технологии дистанционного обучения.

Этап 2. Создание содержательного наполнения программы подготовки (переподготовки), формулировка целей и требований к результату (внутренний стандарт).

Этап 3. Разработка структурно-логической схемы подготовки с выделением основных модулей и их взаимосвязей.

Этап 4. Детальная разработка модулей подготовки с определением внутренней структуры и содержания, методов изучения (преподавания), характерных для ДО; разработка системы оценивания на уровне элементов и модулей; разработка механизмов адаптации к уровням обучаемых.

Этап 5. Формирование на основе модулей взаимосвязанных или локальных курсов подготовки с формулировкой требований и методов оценки знаний обучающихся.

Этап 6. Реализация модулей курса с учетом выбранного варианта ДО от «бумажной» технологии до полной автоматизации.

Этап 7. Сборка курса и его апробация на базе очного процесса подготовки.

Этап 8. Создание механизма и процедур ведения курса дистанционного обучения (т.е. модификации и адаптации в соответствии с потребностями подготовки и целями).

Этап 9. Внедрение курса в систему подготовки специалистов на заданном уровне.

Основными составляющими дистанционного учебного курса являются: информационные ресурсы, средства общения, система тестирования, система администрирования, преподаватели-консультанты, курирующие дистанционные курсы, обучающиеся.

Важнейшим компонентом дистанционного курса являются информационные ресурсы, так как в них сосредоточена содержательная часть — *контент* (content), который включает:

- учебный материал (конспекты лекций, демонстрационные материалы и т.п.);
- дополнительные информационные материалы (комментарии преподавателя, ответы на часто задаваемые вопросы и т.п.);
- библиотеку ресурсов (рекомендованная литература, списки Web-ресурсов по теме курса и т.п.);
- предметный и/или тематический словарь (гlossарий);
- программу обучения (академический календарь) и т.д.

Средства общения обеспечивают процесс взаимодействия обучаемого как с учебным центром, в частности, с преподавателем, так и с другими обучающимися. Один из важнейших вопросов — организация эффективных средств общения, не только компенсирующих отсутствие непосредственного контакта преподавателей и обучаемых между собой, но и, по возможности, придающих новые качества их общению. Традиционно здесь выделяются электронная почта e-mail (особенно рассылки), доски объявлений, виртуальные конференции, видео- и аудио-трансляции, виртуальные семинары и обсуждения.

Базовые механизмы, за счет которых можно организовать эффективные средства общения, условно разделяют на *асинхронные* (offline) и *синхронные* (online). Асинхронные средства не требуют обменивающихся сторон постоянного соединения. К таким средствам относятся:

- e-mail и построенные на основе e-mail автоматические рассылки (так называемые mail-lists),

- доски объявлений типа Bulletin Board System (BBS),
- offline-конференции типа «эхо» FidoNet и т.п.

Необходимо отметить, что с развитием телекоммуникаций роль таких средств снижается. Синхронные средства предполагают одновременные согласованные действия сторон — один говорит, другой слушает.

Все рассматриваемые online-средства предполагают наличие прямого выхода в Интернет и базируются на сервисах, существующих в сети Интернет. Наиболее эффективными являются online-конференции, позволяющие поддерживать множество различных форм общения в процессе ДО: семинары, обсуждения, обмен опытом, проведение научных конференций. К новым и многообещающим средствам относятся интернет-трансляции видео- и аудиоматериалов и интернет-телефония.

Система тестирования должна обеспечивать текущий контроль знаний (входной и выходной по модулям программы и т.п.), а на завершающей стадии дать объективную оценку обучаемому, на основании которой происходит выдача дипломов, сертификатов и пр. Здесь очень важен вопрос о защите данных и средствах идентификации и аутентификации обучаемого, не допускающих подмены и искажения результатов тестирования. Система тестирования включает: средства обработки результатов тестирования, интерактивные тесты, график прохождения тестов.

Система администрирования обеспечивает доступ к личному делу, доске объявлений администрации, интерактивным анкетам и пр.

Подведем итоги:

Таким образом, дистанционное образование, основанное на использовании современных информационных и коммуникационных технологий, позволит осуществить многоцелевые, в том числе междисциплинарные, образовательно-профессиональные программы, доступные различным социальным группам и слоям населения. Особое значение дистанционное образование имеет для развития образовательных учреждений в сельской местности, в отдаленных районах, а также для сферы повышения квалификации и переподготовки специалистов.

В настоящее время актуальными остаются проблемы стандартизации обучающих систем, построенных на основе информационных

технологий; моделирования деятельности, связанной с обучаемыми; моделирования и стандартизации систем управления обучением.

Контрольные вопросы

1. Какие средства современных коммуникаций Вы знаете? Дайте им краткую характеристику.

2. Какими основными характерными чертами обладают компьютерные коммуникационные средства?

3. Какие дидактические возможности современных средств коммуникации можно использовать для образовательного процесса?

4. Каковы особенности обучения в компьютерных средах в условиях использования коммуникационных технологий?

5. Какие возможности предоставляет глобальная сеть Интернет для современного образования?

6. Как можно использовать электронную почту для организации образовательного процесса?

7. Что такое форум? Охарактеризуйте дидактические возможности этого средства взаимодействия.

8. Какие основные методические и технические условия необходимы для проведения электронного семинара?

9. Каковы психолого-педагогические особенности работы в современных коммуникационных средах?

10. Чем помогают педагогам и обучающимся средства компьютерных коммуникаций?

11. Разработайте структуру занятия с привлечением средств компьютерных коммуникаций.

12. Предложите систему мероприятий по решению этических проблем общения с помощью компьютерных средств коммуникации.

Модуль 6. Использование информационных технологий в дошкольном и начальном образовании

6.1. Информатизация дошкольного образования.

Персональный компьютер быстро вошел в жизнь наших детей. Тема использования компьютера в дошкольном возрасте является очень важной и затрагивает многие аспекты учебного процесса и жизнедеятельности дошкольников.

На сегодняшний момент информационные технологии значительно расширяют возможности родителей, педагогов и специалистов в сфере раннего обучения. Компьютер, являясь самым современным инструментом для обработки информации, может служить мощным техническим средством обучения и играть роль незаменимого помощника в воспитании и общем психическом развитии дошкольников. Практически все родители, развивая и обучая малыша, приобретают компьютерные программы и используют различные цифровые образовательные ресурсы.

Отечественные и зарубежные исследования об использовании компьютера в дошкольных образовательных учреждениях убедительно доказывают не только возможность и целесообразность этого, но и особую роль компьютера в развитии интеллекта и личности ребенка в целом (С.Новоселова, И.Пашелите, С.Пейперт, Г.Петку, Б.Хантер и др.). Однако ученые и исследователи, обосновывая целесообразность использования детьми дошкольного возраста компьютерных технологий, выдвигают первостепенную и очень важную задачу извлечения максимальной пользы для ребенка из того времени, которое он проводит у монитора компьютера.

Самым веским доводом в пользу применения информационных технологий в дошкольном образовании вполне может стать тот факт, что компьютер позволяет индивидуализировать обучение, соединяет все его компоненты. Сегодня уже можно говорить, что введение компьютера в систему дидактических средств дошкольного образовательного учреждения является мощным фактором обогащения интеллектуального, нравственного, эстетического развития ребенка, а значит, приобщения его к миру информационной культуры.

По нашему мнению, можно выделить следующие основные направления использования компьютера и информационных технологий в дошкольном образовании (рис. 14):

1. *ИТ как средство развития и воспитания ребенка.* Использование программного обеспечения, непосредственно направленного на развитие тех или иных свойств личности, разработанного в соответствии с психолого-педагогическими задачами и основывающегося на законах развития психического и психофизиологического развития детей дошкольного возраста.

2. *ИТ как средство диагностики* различных функциональных систем детского организма. ИТ могут использоваться для: выявления уровня общих умственных способностей детей; определения уровня готовности к поступлению в детский сад, в школу; ранней диагностики отклонения детей от нормального развития; диагностики пространственных способностей; помощи детям с нарушениями навыков письменной речи, в связи с трудностями обучения счету и т.д.

3. *ИТ как объект изучения* (курс развивающей информатики для дошкольников). Классическим примером данного направления является программа подготовки дошкольников по информатике, разработанная А.В.Горячевым и Н.В.Ключ. Данная программа согласуется с программой по информатике для начальной школы «Информатика в играх и задачах», рекомендованной Министерством образования РФ, и является начальным звеном непрерывного курса информатики 0-11, который разрабатывается в рамках образовательной программы «Школа 2100» под руководством А.В.Горячева.



Рис. 14. Основные направления использования компьютера и ИКТ в дошкольном образовании

Под «новыми информационными технологиями» для дошкольного уровня образования, таким образом, следует понимать не обучение детей адаптированным школьным «основам информатики и вычислительной техники», «детской алгоритмике», а комплексное преобразование «среды обитания» детей, создание новых научно обоснованных средств для развития ребенка, его активной творческой деятельности, в том числе специальных компьютерных программ и современных педагогических методов их использования [35].

Информатизация дошкольного воспитания и обучения включает два компонента: внедрение информационных технологий непосредственно в процесс в обучения и воспитания и информатизацию системы управления дошкольным образованием.

Применение информационных технологий в дошкольных образовательных учреждениях, на наш взгляд, включает следующие мероприятия:

- Разработка концептуальных основ создания программно-методических средств воспитания и развития детей в условиях информатизации образования.
- Создание цифровых образовательных ресурсов, предназначенных для формирования общих умственных способностей детей, развития отдельных психических свойств,

- для компьютерной поддержки разделов программы воспитания и развития дошкольников в учреждениях образования.
- Исследования и разработка компьютеризированных методов диагностики психофизиологического развития детей, их общих и специальных способностей.
 - Исследования и разработка частных компьютерных методик, предназначенных для работы логопеда, и другие.

Важно понять, что сам по себе компьютер не играет никакой роли без общей концепции его применения в дошкольном образовании, программно-методического обеспечения, соответствующего задачам развития, воспитания и обучения ребенка, а также его психофизиологическим возможностям.

Интеграция педагогических и компьютерных технологий в обучении дошкольников позволяет расширить кругозор ребенка, способствует развитию его фантазии, обогащает развитие познавательных процессов ребенка и делает педагогический процесс более разнообразным. Предъявление информации на экране компьютера в игровой форме вызывает у детей огромный интерес, а также проблемные задачи. Поощрение ребенка при их правильном решении самим компьютером является стимулом *познавательной активности* детей.

Самое главное, необходимо понимать, что компьютер должен войти в жизнь ребенка через игру, конструирование, художественную и другие виды деятельности, так как именно «игра — яркая, полноправная в эмоциональном отношении практическая деятельность — является для ребенка ведущей» (А.Н.Леонтьев, А.В.Запорожец, Д.Б.Эльконин).

Игра — одна из форм практического мышления. В игре ребенок оперирует своими знаниями, опытом, впечатлениями, отображенными в общественной форме игровых способов действия, игровых знаков, приобретающих значение в смысловом поле игр. Ребенок обнаруживает способность наделять нейтральный (до определенного уровня) объект игровым значением в смысловом поле игры. Именно эта способность является главнейшей психологической базой для введения в игру дошкольника компьютера как игрового средства.

В ходе игровой деятельности дошкольника, обогащенной компьютерными средствами, возникают психические новообразования

(теоретическое мышление, развитое воображение, способность к прогнозированию результата действия, проектные качества мышления и др.), которые ведут к резкому повышению творческих способностей детей.

Система, использующая в дошкольной дидактике информационные технологии, должна опираться на принцип единства развивающего культурного общения взрослых с детьми и развивающей предметной среды деятельности ребенка. Концепция этого подхода должна быть воплощена в игрушках, средообразующих игровых объектах для дошкольников, спортивном оборудовании [35].

Таким образом, компьютер — в первую очередь, развивающее средство самостоятельной деятельности ребенка, которое входит в мир ребенка через различные компьютерные игры, игровые компьютерные комплексы и цифровые образовательные ресурсы, содержание и сюжет которых реализованы через игровую деятельность.

В последнее время появилось большое количество всевозможных компьютерных игр, многие из которых ориентированы на детей дошкольного возраста. В определенном смысле любую детскую компьютерную программу можно считать развивающей, поскольку она способствует развитию восприятия, памяти, воображения и других важных психических свойств личности.

На сегодняшний день получил практическое подтверждение факт о том, что цифровые ресурсы по своим дидактическим возможностям активно воздействуют на все компоненты системы обучения и воспитания: цели, содержание, методы и организационные формы обучения; позволяют ставить и решать значительно более сложные и чрезвычайно актуальные задачи педагогики — задачи развития человека, его интеллектуального, творческого потенциала, аналитического, критического мышления, самостоятельности в приобретении знаний, работе с различными источниками информации.

Общение с компьютером вызывает у детей живой интерес, сначала как игровая, а затем и как учебная деятельность [106]. Этот интерес лежит в основе формирования таких важных структур, как познавательная мотивация, произвольные память и внимание, развитие творческих способностей и креативность принимаемых решений. Благодаря компьютеру становится результативным

обучение целеполаганию, планированию, контролю и самооценке. Ребенок, увлекаясь сюжетом игры, усваивает правила, подчиняет им свои действия, стремится к достижению результатов. Кроме того, во многих играх есть герои, которым нужно помочь выполнить задания, таким образом, компьютер не только развивает способности ребенка, но и воспитывает его волевые качества: самостоятельность, собранность, усидчивость, а также приобщает ребенка к сопереживанию, обогащая тем самым его отношение к окружающему миру [99].

Так, например, на занятиях изобразительной деятельностью компьютер может рассматриваться как инструмент для создания графического изображения, придуманного ребенком [4]. В дошкольном возрасте у детей прекрасно развито воображение, и оно намного опережает развитие мелкой моторики и координации движения кисти рук. Очень часто малыш не может выразить придуманный им образ на бумаге с помощью обычных графических материалов: красок, мелков, карандашей, фломастеров и т.д. Овладев же некоторыми несложными приемами компьютерной графики, он сможет создавать изображения, отвечающие всем его требованиям, ни в чем не уступающие рисункам старших детей или даже взрослых.

Использование новых непривычных приемов объяснения и закрепления, тем более в игровой форме, повышает произвольное внимание детей, помогает развить произвольное внимание (движения, звук, мультипликация надолго привлекают *внимание* ребенка). Компьютер несет в себе *образный* тип информации, понятный дошкольникам.

Компьютерные игры, разработанные специально для детей: развивают самостоятельное мышление; учат ребенка быстро переключаться с одного действия на другое; ускоряют запоминание нового материала и делают его более осмысленным и долговременным; развивают у детей способность к обобщению и классификации; помогают легкому усвоению понятий «право» и «лево»; являются великолепным способом самообучения.

Использование компьютерных игр развивает «когнитивную гибкость» — способность человека находить наибольшее число принципиально различных решений задачи. Развиваются также способности к стратегическому планированию, осваиваются наглядно-действенные операции мышления.

Информационные технологии обеспечивают личностно ориентированный подход (ребенок сам регулирует темп и количество решаемых игровых обучающих задач).

Возможности компьютера позволяют увеличить объем предлагаемого для ознакомления материала. Кроме того, у дошкольников один и тот же программный материал должен повторяться многократно, и большое значение имеет многообразие форм подачи.

Компьютер позволяет моделировать такие жизненные ситуации, которые нельзя или сложно увидеть в повседневной жизни (полет ракеты, солнечная система и другие).

Заметим, что компьютерные игры можно по праву считать диагностическими, поскольку опытный педагог и психолог по способу решения компьютерных задач, по стилю и способу игровых действий может многое сказать о ребенке. Однако сейчас уже созданы специализированные компьютерные методики экспресс-диагностики различных функциональных систем детского организма, позволяющие достаточно быстро выявлять патологию, отклонение от нормы с целью направления таких детей на дальнейшее обследование или лечение в специализированные медицинские учреждения.

Таким образом, возрастает роль компьютерной игры как инструмента диагностики и реабилитации в работе социальных педагогов и психологов. В настоящее время компьютерные игры используются как средство помощи детям с нарушениями навыков письменной речи, в связи с трудностями обучения счету, для улучшения координации, диагностики пространственных способностей.

Компьютерные диагностические программы могут использоваться для:

- выявления уровня общих умственных способностей детей (памяти, внимания, восприятия, умственной работоспособности, интеллекта, эмоционального состояния, нервно-психического статуса, моторики, быстроты движения, творческих способностей и т.д.);
- экспресс-диагностики утомления ребенка в процессе компьютерных занятий;
- определения уровня готовности к поступлению в детский сад, в школу;

— ранней диагностики отклонения детей от нормального развития и т.д.

Компьютерные игры помогают тревожным и застенчивым детям открыто выразить свои проблемы, что является важным в процессе психотерапии.

В настоящее время уже созданы ИТ и компьютерные технические средства для образования детей с ограниченными возможностями с целью коррекции. Такие компьютерные игры в сочетании с различного рода электронными и электромеханическими игрушками, связанными с компьютером, способствуют развитию у детей мускулатуры пальцев, различных групп мышц тела, рук и ног, глазодвигательной координации, вестибулярного аппарата и т.п.

На сегодняшний момент на рынке компьютерных программ существует большой выбор образовательных и развивающих цифровых образовательных ресурсов для дошкольников, начиная с трех лет.

Большинство из цифровых ресурсов носит ярко выраженный развлекательный характер. Главным мотивом разработки подобных программ является привлечение внимания детей с целью получения коммерческой прибыли, а не их обучение и развитие. Компьютерных игр, направленных на комплексное обучение и развитие дошкольников, особенно в условиях образовательного учреждения, подобных тем, что ранее выпускала Ассоциация «Компьютер и детство», очень мало.

Игровые программы можно условно разделить на два основных класса.

Первый — игры *закрытого* типа, в которых в игровой форме детям предлагается решить одну или несколько явно заданных дидактических задач.

Другой большой класс по форме ИТ — игры *открытого* типа, предназначенные для формирования и развития у детей общих умственных способностей, целеполагания, умения управлять игрой с создающимися изображениями, развития воображения, эмоционального и нравственного воспитания. В этих играх нет явно заданной цели; они являются инструментами для творчества, фантазии, самовыражения ребенка.

Существующие цифровые образовательные ресурсы для детей дошкольного возраста также можно классифицировать следующим образом:

1. Классификация по возрасту:

- ЦОР для детей 3—4 лет (младшая группа);
- ЦОР для детей 4—5 лет (средняя группа);
- ЦОР для детей 5—6 лет (старшая группа);
- ЦОР для детей 6—7 лет (подготовительная группа);
- ЦОР для детей 2—7 лет.

2. Классификация по назначению (предметная направленность):

- Игры, направленные на развитие памяти, внимания, воображения, мышления и др.
- АРТ-студии, простейшие графические редакторы с библиотеками рисунков.
- Простейшие программы по обучению азбуке, чтению, математике и др.
- «Говорящие» словари иностранных языков с хорошей анимацией.
- Игры, направленные на развитие музыкальных способностей.
- Игры, направленные на развитие творческих способностей.
- Игры, направленные на изучение компьютера и основ информатики.
- Игры, направленные на изучение правил дорожного движения.
- Игры-путешествия, «бродилки».

3. Классификация по среде создания:

- Мультимедийные презентации.
- Flash-технологии для использования в Интернете в форме отдельных игр или виртуальных школ.
- Развивающие компьютерные программы, включающие различные среды создания.

Всем известны игры Ассоциации «Компьютер и детство». Большое число наиболее известных и успешно используемых в дошкольном образовании обучающих и развивающих ИТ игрового типа разработано фирмой КУДИЦ: Праздник каждый день, ТОРТ (Текстовая Обработка, Редактор, Тренажеры), Конструктор сказок, Путешествие в страну Букварию.

Другим перспективным разработчиком игровых ЦОР является фирма «Никита»: Малыш, Кроссворды, Изучаем часы, Музыкальная шкатулка.

Новым шагом в образовательной практике дошкольного образования стали современные ЦОР на основе мультимедиа. Отметим, например, игры фирм «Новый Диск», «Зареалье», «Акелла», «Кирилл и Мефодий», «Бука», «Компьюлин», «1С: Образовательная коллекция», IDEX Creativeteam, ООО «Нью Медиа Дженерейшн», «МедиаХауз», CompediaLtd, серия «Несерьезные уроки».

Прекрасными развивающими и познавательными возможностями на основе мультимедиа обладают игры, выполненные в виде так называемых *квестов*, где действием в игре управляет ребенок (он как бы управляет мультфильмом на экране). К таким играм относится, например, серия игр про машинку Путт-Путт и забавного Толстого медвежонка, про рыбку Фредди и Розовую пантеру и т.д.

Игры серии «Мир информатики» знакомят с основами работы на персональном компьютере самых младших школьников (к примеру, разработанные фирмой ООО «Нью Медиа Дженерейшн»).

Игры серии «Живая математика» помогают формировать начальные математические представления: прямой и обратный, количественный и порядковый счет; счет с заданным шагом; состав числа; геометрические фигуры; простейшие арифметические действия («Остров арифметики», «Математика. Хитрые задачи», «Остров арифметики» фирмы «1С: Образовательная коллекция»; «Мышка Мия спешит на помощь. Математика. Основы алгебры и геометрии» фирмы KutokaInteractiveInc).

Игры серии «Мир природы» обогащают знания детей об окружающем мире, знакомят с различными природными явлениями, их взаимосвязью, с растительным и животным миром, учат работать с картой («Самые умные. Вопросы о животных», «Самые умные. Вопросы по географии» фирмы IDEX Creativeteam).

Игры серии «Ориентация в пространстве» формируют гибкие и подвижные пространственные представления, развивают мышление, память, внимание, умение экспериментировать.

Игры серии «Комбинаторика» помогают развивать у детей логическое мышление, понимание причинно-следственных связей

между явлениями и событиями. Дают возможность самостоятельно решать игровые задачи в режиме творческого экспериментирования.

Программы серии «Закономерности движения» развивают фундаментальные способности детей к выделению новых связей и зависимостей в окружающем их динамичном мире; знакомят с понятиями скорость, время, вес; формируют способность оперировать этими свойствами объектов.

АРТ-студии, простейшие графические редакторы с библиотеками рисунков позволяют развивать у детей художественные способности («Арт-студия» фирмы ООО «Нью Медиа Дженерейшн»).

Для развития дошкольников можно использовать и серию программ «Несерьезные уроки», выпускаемую фирмой «Новый диск» (Память и внимание. Скорость реакции. Творческое мышление (5—11 лет); Память и смекалка. Сообразительность. Математические навыки (3—8 лет); Навыки чтения и счета. Тренировка памяти. Логическое мышление (4—9 лет) и другие).

Как было сказано выше, в настоящее время существует огромное множество ЦОР, предназначенных для обучения и развития детей дошкольного возраста и рекомендованных министерством образования РФ. Такое же количество ЦОР создается работниками дошкольных образовательных учреждений и родителями, и как показывает практика, авторские ЦОР используются чаще, в связи с тем, что они создаются для решения конкретной задачи.

При разработке цифровых образовательных ресурсов для детей дошкольного возраста необходимо исходить из того, что при их использовании ребенку обязательно нужна помощь взрослого, как в дошкольном учреждении, так и в домашних условиях, в силу возрастных особенностей детей этого возраста, заключающихся, например, в пока еще слабом развитии волевой сферы, неустойчивости произвольного внимания, повышенной утомляемости, низкой степени самостоятельности, отсутствии объективного самоконтроля.

Наибольшего эффекта в развитии можно добиться, если специалисты будут комплексно разрабатывать специального вида игры, учитывая закономерности психофизиологического развития детей дошкольного возраста, законы эстетики, эргономики и

соблюдать санитарно-гигиенические требования, ориентируясь на ограниченные возможности использования детьми сложных компьютерных средств [55, 126, 132, 164].

Конечно, нельзя забывать и о правильной организации работы ребенка дошкольного возраста за компьютером с использованием ЦОР, как на специальных занятиях в дошкольных образовательных учреждениях, так и дома. Раскрытию специфики проведения таких занятий посвящено достаточное количество работ педагогов и методистов [27, 35, 40, 55, 99, 106, 124, 132, 139, 140, 163].

Во-первых, важно правильно организовать рабочее место.

Во-вторых, необходимо придерживаться рекомендованной продолжительности компьютерных занятий (не более 15 минут) и частоты занятий в неделю (не более 2 раз).

В-третьих, каждое занятие с ЦОР должно проходить в три этапа: подготовительный, основной и заключительный.

На первом этапе происходит ознакомления ребенка с сюжетом игры. Педагог через беседу помогает ребенку выделить задачу, которую необходимо решить, и определить план решения выделенной задачи. На втором этапе происходит самостоятельная работа ребенка с цифровым образовательным ресурсом. Педагог на данном этапе наблюдает за деятельностью ребенка. На третьем этапе педагог вместе с ребенком подводит итоги выполнения задания. Обязательным является проведения зрительной гимнастики и физкультурных минуток для ребенка [59].

В-четвертых, компьютерные занятия с детьми дошкольного возраста должны проводить специалисты, имеющие достаточный уровень готовности к организации такого типа занятий, с применением тщательно отобранных цифровых образовательных ресурсов.

В связи с вышеизложенными фактами особо актуальной является проблема комплексной оценки качества ЦОР, предназначенных для обучения и развития дошкольников, потому как именно для маленьких детей очень важен вопрос здоровьесбережения детей при работе с компьютером [126] (Приложение 1).

Следует отметить, что любой рационально составленный ЦОР, учитывающий не только специфику содержательной информации, но и психолого-педагогические закономерности усвоения этой информации обучающимися, не обеспечит само по себе

качество обучения и совершенствование учебного процесса. Главное при его внедрении, как и любого средства обучения, — те цели и методика организации занятий, о которых должен подумать педагог, прежде чем включать новые средства обучения в учебный процесс.

Таким образом, возможности ИТ в системе дошкольного воспитания заключаются в следующем:

- ИТ формируют у ребенка мотивационную, интеллектуальную и операционную готовность использовать ИТ для осуществления своей деятельности, что позволит воспитать реального ИТ-пользователя;
- ИТ являются средством развития познавательного интереса у ребенка, что является важным условием и поддержкой развития его одаренности;
- ИТ обеспечивают достижение дошкольниками высокого уровня общего интеллектуального развития, необходимого не только для успешной учебной деятельности в школе, но и для всей последующей жизни;
- ИТ дают возможность выявления и поддержки одаренных детей, а также широкой диагностики и коррекции развития детей с ограничениями умственного и физического развития и инвалидов;
- ИТ являются педагогическим средством постоянного совершенствования содержания и методов воспитания ребенка в современных условиях;
- ИТ обеспечивают доступ к передовым методам воспитания детей широкой педагогической общественности благодаря разветвленной коммуникационной сети, объединяющей детские сады, педагогические вузы и училища, центры детского творчества и другие дошкольные учреждения, оснащенные средствами ИТ.

Применительно к процессу включения компьютера и информационных технологий в дошкольное образование можно выделить следующие аспекты:

Во-первых, компьютер в детском возрасте должен являться обогащающим и преобразующим элементом развивающей предметной среды.

Во-вторых, компьютерные средства могут быть использованы в работе с детьми среднего, старшего дошкольного и младшего школьного возрастов при безусловном соблюдении физиолого-гигиенических, эргономических и психолого-педагогических ограничительных и разрешающих норм и рекомендаций.

В-третьих, категорически запрещается использовать в работе с детьми коммерческие компьютерные игры с агрессивным, «жестким» содержанием в целях тренинга быстроты реакции, с напряженным темпом развертывания событий на экране. Рекомендуется применять компьютерные игровые развивающие и обучающие программы, адекватные психическим и психофизиологическим возможностям ребенка, события в таких программах и темп их развития регулируются самим ребенком по ходу естественного протекания его деятельности.

В процессе обучения и воспитания детей дошкольного возраста необходимо использовать только те ЦОР, которые прошли соответствующую оценку и рецензирование специально созданных экспертных комиссий, состоящих из высококвалифицированных специалистов.

В-четвертых, особенно актуальна подготовка работников дошкольного образования к использованию информационных технологий в процессе обучения и воспитания.

Таким образом, в системе дидактики детского сада необходимо использовать информационные технологии (ИТ), а точнее, стремиться к органическому сочетанию традиционных и компьютерных средств развития личности ребенка дошкольного возраста. В свою очередь, цифровые образовательные ресурсы для детей дошкольного возраста могут являться инструментом воспитания и общего психического развития.

По нашему мнению, применение ЦОР приносит необходимый педагогический эффект только в том случае, когда педагог, руководящий обучением, имеет соответствующий уровень готовности к использованию ИТ в обучении и развитии дошкольников. Уже сейчас становится очевидным тот факт, что одной из важнейших составляющих профессиональной компетентности педагога дошкольного образования является степень его готовности к использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Проблемы использования информационных технологий в образовательном процессе и необходимость подготовки педагогических кадров отражены в трудах Ю.К.Бабанского, В.П.Беспалько, В.С.Гершунского, С.А.Жданова, С.Д.Каракозова, В.Г.Кинелева, О.А.Козлова, Г.А.Кручининой, А.А.Кузнецова, М.П.Лапчика, Е.И.Машбица, В.М.Монахова, Е.С.Полат, И.В.Роберт, Н.Ф.Талызиной, А.Ю.Уварова и др.

Говоря о формировании профессиональной компетентности педагогов дошкольного образования в области применения ИТ в обучении и воспитании, необходимо разграничивать подготовку практикующих и будущих педагогов.

В качестве форм обучения новым информационным технологиям у практикующих педагогов дошкольного образования могут выступать: курсы, экспресс-курсы, мини-семинары, постоянно действующие семинары, конференции, конкурсы, решение педагогических задач, система индивидуальных консультаций, работа проблемных и творческих групп, самообразование, профессиональное общение и другие [131].

Подготовка будущих педагогов — студентов педагогических направлений — к использованию информационных технологий в обучении и воспитании является не менее актуальной и насущной задачей педагогического образования. В соответствии с ФГОС ВПО третьего поколения в учебных планах направления «Педагогическое образование» профиль «Дошкольное образование» предусмотрено изучение дисциплины «Информационные технологии». Целью ее изучения является содействие становлению профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением [121, 122].

6.2. Информатизация начального образования.

На современном этапе развития образования все большее внимание уделяется информатизации начального образования. Одна из главных причин состоит в том, что современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в

жизнь. Надо обладать умениями и планировать свою деятельность, и находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи, и строить информационную модель исследуемого объекта или процесса, и эффективно использовать новые технологии. Развитие детей младшего школьного возраста с помощью работы на компьютерах, как свидетельствует отечественный и зарубежный опыт, является одним из важных направлений современной педагогики.

Применительно к процессу включения компьютера и информационных технологий в начальное обучение можно выделить следующие аспекты:

- компьютер становится неотъемлемым компонентом нового предметного окружения ребенка, требующим системного освоения;
- информационная технология обучения активно включается в состав методической системы обучения, видоизменяя ее компоненты и изменяясь сама.

Принято выделять следующие направления использования возможностей ИТ в начальной школе:

- формирование начальных навыков владения основными приемами мыслительной деятельности учащегося (анализ, синтез, классификация, систематизация понятий, предметов, явлений и т.д.);
- развитие познавательных способностей младших школьников;
- развитие индивидуальных качеств учащегося (восприятие, внимание, зрительная память, творческое и логическое мышление, рациональность и планирование действий и т.д.);
- формирование начальных навыков информационной грамотности (примитивное управление компьютером, первичное представление о компьютере как инструменте для расширения и развития возможностей человека);
- развитие навыков межличностной коммуникации;
- эстетическое развитие (музыка, изобразительное искусство);
- экологическое воспитание (представление о мире, природе, моделирование окружающей действительности).

По нашему мнению, можно выделить следующие основные направления использования компьютера и информационных технологий в начальной школе:

1. *Компьютер и информационные технологии как объект изучения* (пропедевтический курс информатики).

2. *Компьютер как средство для обучения различным дисциплинам*, как инструмент поддержки предметных уроков и других видов занятий (использование ИТ в рамках базовых курсов программы начальной школы). В настоящее время идет активное создание программного обеспечения по различным курсам начальной школы.

3. *Компьютер как средство развития и воспитания ребенка* (использование программного обеспечения, непосредственно направленного на развитие тех или иных свойств личности, разработанных в соответствии с психолого-педагогическими задачами и основывающихся на законах развития психического и психофизиологического развития детей младшего школьного возраста).

4. *Использование компьютера для выполнения учебных и реальных задач и для реализации различных видов деятельности.*

5. *ИКТ как средство диагностики различных функциональных систем детского организма.*

В свою очередь, процесс *информатизации начального образования* состоит из следующих компонентов:

- формирование информационной культуры учащихся;
- преподавание пропедевтического курса информатики;
- использование новых информационных технологий при изучении школьных предметов;
- использование новых информационных технологий в управленческой и научно-методической деятельности педагога.

Схема, отображающая взаимосвязь вышеперечисленных факторов, представлена на рис. 15.



Рис. 15. Основные направления использования компьютера и ИКТ в учебном процессе начальной школы

Исследования отечественных и зарубежных педагогов и психологов показали, что решение задач, стоящих перед информатикой, исключительно в старших классах средней школы неэффективно по следующим причинам:

- формирование алгоритмического стиля мышления в связи с психологическими и педагогическими особенностями ребенка целесообразно начинать в более раннем возрасте;
- работу по формированию компьютерной грамотности логично начинать в начальный период обучения в школе, одновременно с началом изучения языка и математики;
- использование компьютера в школе предоставляет детям большие возможности для их творческого развития [168].

Цели начального изучения информатики авторами учебных программ формулируются по-разному, но все авторы сходятся на том, что главным является формирование информационной культуры ребенка. Так, один из ведущих специалистов в этой области — Ю.А.Первин считает, что информатика на начальном этапе должна быть направлена на «формирование молодого поколения, готового активно жить и действовать в современном информационном обществе, насыщенном средствами хранения, переработки, передачи информации на базе НИТ» [135, 136, 137]. Министерство образования определяет цель курса информатики в начальной школе как «формирование первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности, с использованием компьютера» [93].

Очень важна роль курса информатики в начальных классах.

Во-первых, изучение информатики имеет важное значение для развития мышления школьников. Психологи отмечают, что для человека в жизни порой важен не столько набор знаний, которыми он обладает, сколько развитое мышление, его способность делать анализ, обобщать полученную информацию и принимать решения. Причем известно, что стиль мышления начинает складываться у детей в младших классах (логическое мышление) и его оптимально формировать в возрасте 5—12 лет.

Отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие у школьников теоретического, творческого мышления, а также на формирование

нового типа мышления, так называемого *операционного мышления*, направленного на выбор оптимальных решений.

Во-вторых, для формирования у детей психологической готовности к жизни в обществе, широко применяющем информационные технологии в быту, обучении, науке, различных гуманитарных сферах, на производстве, в экономике и управлении. Компьютерные локальные, региональные, межрегиональные, глобальные системы связи создают особую инфраструктуру современной цивилизации. Пользоваться этой информационной инфраструктурой и обогащать ее будут завтра сегодняшние школьники. Именно поэтому школьник уже сегодня должен уметь пользоваться компьютером как средством и инструментом своей деятельности.

Опыт применения компьютеров в начальной школе позволил выявить, что по сравнению с традиционными формами обучения младших школьников он обладает рядом преимуществ. Информационные технологии создают большие возможности активизации учебно-познавательной деятельности в начальной школе, тем самым формируя благоприятные психологические условия для реализации развивающего обучения информатике. Основные из них:

1. Использование преимущественно *игровых форм занятий*, особенно на дошкольном и начальном этапе обучения. Для детей 5—10 лет игра преобладает над другими видами деятельности. Играя, ученики осваивают и закрепляют сложные понятия, умения и навыки непроизвольно. На обычном уроке учитель затрачивает много сил на поддержание дисциплины и концентрации внимания учеников, в игре же эти процессы для детей естественны.

2. Конкурсно-соревновательный характер выполнения практических заданий. Свойственную детям данного возраста активную борьбу за лидерство в коллективе, потребность в поощрении необходимо использовать для дополнительной мотивации учебной работы. К решению данной задачи сравнительно легко адаптируется программное и учебно-методическое обеспечение уроков.

3. Высокая степень самостоятельности выполнения детьми заданий на компьютере. Автономная деятельность повышает

личную ответственность ребенка, а самостоятельность принятия решений в сочетании с их положительными результатами дает заряд позитивных эмоций, порождает уверенность в себе и устойчивое желание возобновлять работу, постепенно переходя на более сложный уровень заданий.

4. Максимальное использование мультимедийных возможностей компьютера. Средства мультимедиа позволяют обеспечить наилучшую, по сравнению с другими техническими средствами обучения, реализацию принципа наглядности, которому принадлежит ведущее место в образовательных технологиях начальной школы. Кроме того, средствам мультимедиа отводится задача обеспечения эффективной поддержки игровых форм урока, активного диалога «ученик-компьютер».

5. Всестороннее использование знаний школьных предметов. Применение на уроках информатики широкого разнообразия обучающих и развивающих программ позволяет эффективно закреплять знания других школьных дисциплин и пробуждать дополнительный интерес к их изучению, укреплять межпредметные связи, формировать у детей системное восприятие получаемых знаний, целостную картину мира.

Л.Л.Босова выделяет следующие психолого-педагогические аспекты использования компьютера [19, 20]: мотивационный аспект, учет индивидуальных особенностей, расширение возможностей предъявления учебной информации, изменение форм и методов учебной деятельности, контроль за деятельностью учащихся.

Е.И.Машбиц определил следующие преимущества использования компьютера в учебно-воспитательном процессе начальной школы [88]:

- расширяет возможности представления учебной информация. Это осуществляется посредством применения цвета, графики, мультимпликации, звука и других современных средств видеотехники;
- позволяет усилить мотивацию учения. Этому способствует новизна компьютера, возможность управления подачей материала, устранение предвзятости со стороны учителя, устранение боязни неправильного ответа;

- активно вовлекает учащихся в учебный процесс. С его помощью можно задать каждому ученику нужный темп усвоения материала, проконтролировать данный процесс, вернуться назад при необходимости, им можно управлять со стороны ученика и входить с ним в диалог, судить о протекании учебного процесса;
- позволяет качественно изменить контроль за деятельностью учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. Благодаря компьютеру могут быть опрошены одновременно несколько учащихся, проверены все их ответы и довольно точно определены причины появления ошибок;
- способствует формированию у учащихся рефлексии своей деятельности. Он дает возможность учащимся представить результаты своих действий или, благодаря тестирующей программе, оценить такие особенности их личности, как степень мотивации, степень адекватности самооценки.

В настоящее время накоплен богатый практический опыт, выполнен ряд фундаментальных исследований, отвечающих на актуальные вопросы: «Чему и как учить на уроках информатики в начальной школе?» (С.А.Бешенков, В.И.Варченко, Ю.М.Горвиц, И.Б.Мылова, А.В.Горячев, С.Н.Тур, А.Л.Камбурова, А.Ю.Кравцова, Н.Н.Булгакова, Н.В.Матвеева, А.Т.Паутнова, Ю.А.Первин, М.А.Плаксин, А.Л.Семенов, А.А.Кузнецов, Н.И.Суворова, М.С.Цветкова, Т.Б.Казиахмедов, Е.Н.Челак, В.А.Буцик, А.А.Витухновская, А.В.Хуторский и др.).

Обратимся к истории становления и развития преподавания пропедевтического курса информатики в начальном звене общеобразовательных школ.

В нашей стране практика переноса курса «информатики» в сферу начального образования начала складываться в начале 90-х годов.

В журнале «Начальная школа» под рубрикой «ЭВМ в школе» публиковались работы И.Н.Антипова, А.А.Столяра, Н.Я.Виленикина и других [5, 6, 30], в которых показана возможность формирования алгоритмической культуры младших школьников как при непосредственном общении учащихся с компьютером, так и в безмашинном варианте. Возможность и необходимость развития

алгоритмической культуры уже в начальной школе также была представлена в исследованиях С.А.Искандеряна, В.Ф.Ефимова, Н.Ибодова и др. [45, 53].

Экспериментальная работа отечественных и зарубежных специалистов по школьной информатике показывала высокую эффективность раннего обучения информатике как на уроках в общеобразовательной школе, так и в различных кружках [5, 6, 81, 114, 125, 136, 165, 167].

В 1992 г. была опубликована программа учебного курса «Основы информатики и вычислительной техники» для 3—4 классов, а в 1995 г. коллегия МО РФ постановила признать целесообразной «необходимость выделения нескольких этапов в овладении основами информатики и формировании информационной культуры в процессе обучения в школе», первым из которых был определен пропедевтический курс в 1—6 классах [85].

Это решение нашло отражение в проекте Государственного образовательного стандарта по информатике [149]. Анализ опыта преподавания курса информатики и вычислительной техники, новое понимание целей обучения информатике в школе, связанное с углублением представлений об общеобразовательном, мировоззренческом потенциале доказывают необходимость снижения возрастной границы обучения информатике.

Согласно учебному стандарту общеобразовательного курса «Основы информатики и вычислительной техники», разработанному под руководством А.А.Кузнецова, задачи изучения основ информатики в школе рассматриваются в двух аспектах: во-первых, с позиции формирования системно-информационной картины мира, общих представлений об информационных закономерностях строения и функционирования самоуправляемых систем (биологические системы, общество, автоматизированные системы) — мировоззренческий аспект; во-вторых, — с позиции методов и средств получения, обработки, передачи, хранения и использования информации, решения задач с помощью компьютера и других средств новых информационных технологий. Этот аспект связан, прежде всего, с подготовкой учащихся к практической деятельности, продолжению образования.

Как отмечают С.А.Бешенков, А.А.Кузнецов, Н.В.Матвеева, А.Ю.Кравцова [14, 15, 16], первый аспект обучения информатике

значительно пересекается с целями начального образования, которые заложены в стандарте начального образования под редакцией В.С.Леднева, Н.Д.Никандрова⁵: адаптация школьника к окружающей природной и социальной среде, овладение различными видами деятельности (учебной, трудовой коммуникативной и др.), формирование личностного отношения к окружающему миру, определенный уровень эрудиции, характеризующий готовность к дальнейшему обучению и пр. Системно-информационный подход предполагает использование средств информатики как инструмента познания закономерностей внешнего мира.

Исходя из этого, стратегической целью изучения информатики в начальной школе было определено развитие мышления ребенка, а также воспитание самостоятельного и мыслящего человека, способного справиться с проблемами, которые ставит перед ним жизнь [16]. Ю.Первин главную задачу общеобразовательного обучения информатике видит в формировании операционного стиля мышления и в том, что компьютер может выступать как средство развития логического мышления, алгоритмических навыков. Целями изучения информатике в школе он считает:

- формирование в сознании школьника информационной картины мира;
- формирование компьютерной интуиции: знание возможностей и ограничений использования ЭВМ как инструмента для деятельности, умение использовать ЭВМ на практике только в тех случаях, когда это эффективно;
- формирование операционного мышления: умения формализовать задачу, выделять в ней логические, самостоятельные части, определять взаимосвязь этих частей, проектировать решение при помощи входящей и нисходящей технологий, формировать конструкторские навыки активного творчества с использованием современных технологий, которыми обеспечивает компьютер.

Информатика в учебном плане начальной школы представляется в следующих непротиворечащих друг другу формах: как отдельный курс, как «пронизывающий» принцип или как их сочетание [15].

⁵ Стандарт начального образования / Под ред. В.С.Леднева, Н.Д.Никандрова. М., 1997.

Для отдельного курса разработано много интересных программ. Это разработки групп авторов: под руководством А.В.Горячева [36, 37, 38], А.Л.Семенова [165, 166, 167], Ю.А.Первина [135, 136, 137], Е.Н.Челак [65, 192] и др.

Анализ содержания обучения позволяет выделить базовые понятия образовательной области «Информатика» в начальном обучении: информация, информационные процессы, алгоритм, программа, исполнитель, объект, модель, величина, таблица, действие, множество и т.д.

Важными содержательными элементами являются: способы представления информации (язык, кодирование, данные); методы и средства формализованного описания действий (виды алгоритмов, управление исполнителем); объектный подход к познанию окружающей действительности (формализация и моделирование); системный подход (составная часть, ее влияние на поведение всей системы); элементы логики; комбинаторные задачи; применение компьютера в учебной деятельности (компьютер, редактирование текстовой, графической и звуковой информации) и др.

Смысл *«пронизывающего принципа»* заключается в использовании понятий, методов и средств информатики в других предметах начального образования [15]. Реализация принципа требует не столько изменения содержания образования, сколько методических принципов и подходов к обучению на том же учебном материале. «Необходимо просто изменить приоритеты в задачах начального образования и изменить соотношения между “основными” предметами (язык, математика, литературное чтение) и “второстепенными” (музыка, изобразительная деятельность, физическая культура и пр.), поскольку психофизиологические особенности и особенности восприятия младшего школьника предполагают широкие возможности для развития личности и способностей ребенка, наряду с формированием необходимых знаний, умений и навыков» [16].

В 2002 г. начался эксперимент по апробации содержания пропедевтического курса информатики: 2002/2003 учебный год — 2-й класс, 2003/2004 учебный год — 3-й класс, 2004/2005 учебный год — 4-й класс. Остановимся подробно на результатах эксперимента.

С 2002/03 учебного года, в рамках всероссийского эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования, информатика в начальной школе представлена как отдельный предмет, изучаемый со 2 класса и имеющий свою структуру и содержание, неразрывно связанные с минимумом содержания предмета «Информатика и информационные технологии» основной школы.

В информационных письмах Департамента общего образования от 17.12.2001 г. № 957/13-13 и 13-51-109/13 от 22.05.20003 г. были изложены цели и задачи обучения информатике в начальной школе, приведено содержание обучения, показаны возможности выбора форм организации обучения в зависимости от оснащенности средствами ИКТ и учебниками для 2-го и 3-го классов и даны рекомендации по работе с учащимися этих классов [93, 110, 111].

В 2004/05 учебном году закончился трехлетний эксперимент по введению предмета информатики и ИТ в начальную школу со второго класса. Основные условия эксперимента остались прежними [112]:

- 1) на изучение информатики отводится 1 час в неделю;
- 2) информатика и ИКТ могут изучаться в рамках двух вариантов организации обучения: как самостоятельный учебный предмет (приоритетный вариант) по одному часу в 3—4-х классах; интегрированно с другими предметами (перспективный вариант), в том числе с образовательными областями «Филология», «Математика», «Технология», «Окружающий мир»;
- 3) преподавание информатики в начальных классах осуществляется учителем начальных классов, учителем информатики или совместно;
- 4) для апробации экспериментального содержания курса информатики в начальной школе министерство образования России рекомендовало следующие учебно-методические пособия для начальных классов:

- Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика. Ч. I, II. 2 кл.; Ч. I, II. 3 кл.; Ч. I, II. 4 кл.; Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика. Тетрадь проектов. 2 кл.; 3 кл.; 4 кл.;
- Горячев А.В. и др. Программа «Информатика в играх и задачах». 1—4 кл. «Школа 2000» — «Школа 2010»; Горячев А.В.

и др. Информатика в играх и задачах. Учебник-тетрадь. Ч. 1, 2 для 1-го класса; Ч. 1, 2 для 2-го класса; Ч. 1, 2 для 3-го класса; Ч. 1, 2 для 4-го класса.

При обучении информатике можно использовать электронную поддержку курса: «Путешествие в информатику» (Изд-во «Баласс», 2003 г.); «КИД — Малыш» (Изд-во «Баласс», 2003 г.); «Роботландия» — программно-методический комплекс Ю.А.Первина, А.А.Дуванова.

Обучение информатике в начальной школе нацелено на формирование первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности, с использованием компьютера.

Задачами обучения информатике в начальной школе являются:

- познакомить школьников с основными свойствами информации, научить их приемам организации информации и планирования деятельности, в частности, учебной, при решении поставленных задач;
- дать школьникам первоначальные представления о компьютере и современных информационных и коммуникационных технологиях;
- дать школьникам представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства.

Содержательные линии курса информатики в начальном обучении:

- Основные понятия информатики.
- Первоначальные представления о компьютере, информационных и коммуникационных технологиях.
- Информация в жизни общества и человека.

Практическая составляющая содержания предмета формируется из задач по информатике с предметным содержанием (бескомпьютерная составляющая обучения) и компьютерных практических заданий.

Обучение в конкретном образовательном учреждении реализуется в соответствии с одной из возможных моделей (вариантов) обучения, прописанных в методических письмах Минобразования России по вопросам обучения информатике в начальной школе, а именно:

- 1) бескомпьютерное изучение информатики в рамках одного урока в интеграции с предметами;
- 2) организация компьютерной поддержки предмета «Информатика» в рамках одного урока без деления на группы;
- 3) урок информатики с делением на группы в кабинете информатики школы в рамках одного урока.

В новом федеральном стандарте [145] информатика и ИКТ (информационно-коммуникационные технологии), призванные обеспечить всеобщую компьютерную грамотность, вводятся с 3 класса как учебный модуль, с 8-го — как самостоятельный учебный предмет. В рамках предмета «Технология» с третьего класса при наличии необходимых условий изучается модуль (раздел) «Практика использования информационных технологий».

Включение такого учебного модуля в предмет «Технология» нацелено на формирование общеучебных умений и навыков, таких как:

- овладение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера;
- поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки;
- представление материала в табличном виде;
- упорядочение информации по алфавиту и числовым параметрам (возрастанию и убыванию);
- использование простейших логических выражений типа: «...и/или...», «если..., то...», «не только, но и...»;
- элементарное обоснование высказанного суждения;
- выполнение инструкций, точное следование образцу и простейшим алгоритмам.

Информатика в начальной школе рассматривается в двух аспектах.

Первый — с позиции формирования целостного и системного представления о мире информации, об общности информационных основ управления в живой природе, обществе, технике. С этой точки зрения на пропедевтическом этапе обучения школьники должны получить необходимые первичные представления об информационной деятельности человека.

Второй аспект пропедевтического курса информатики — методы и средства получения, обработки, передачи, хранения и использования информации, решение задач с помощью компьютера и других средств новых информационных технологий. Этот аспект связан, прежде всего, с подготовкой учащихся начальной школы к продолжению образования, к активному использованию учебных информационных ресурсов: фонотек, видеотек, мультимедиа обучающих программ, электронных справочников и энциклопедий, которыми Минобразования России целенаправленно обеспечивало школьные библиотеки [177].

Курс информатики в начальной школе имеет *комплексный* характер. В соответствии с первым аспектом информатики осуществляется *теоретическая* и *практическая* бескомпьютерная подготовка, к которой относится формирование первичных понятий об информационной деятельности человека, об организации общественно значимых информационных ресурсов (библиотек, архивов и пр.), о нравственных и этических нормах работы с информацией. В соответствии со вторым аспектом информатики *осуществляется практическая* пользовательская подготовка — формирование первичных представлений о компьютере, в том числе подготовка школьников к учебной деятельности, связанной с использованием информационных и коммуникационных технологий при изучении других предметов и при тестировании.

Хотя на этапе начального обучения преобладает развивающий аспект предметного курса, оставлять без внимания формирование практических умений работать со средствами ИКТ не стоит, и следует руководствоваться следующими документами, методическими и инструктивными материалами [93, 110, 111, 113, 145, 147, 149].

До 2009 г. были рекомендованы три учебно-методических комплекта: А.В.Горячев, Т.О.Волкова, К.И.Горина «Информатика в играх и задачах»; Н.В.Матвеева, Е.Н.Челак, Н.К.Конопатова, Л.П.Панкратова «Развивающая информатика»; А.Л.Семенов, Т.А.Рудниченко, О.В.Щеглова «Информатика».

На 2011/12 учебный год Министерством образования рекомендованы следующие учебно-методические комплекты, которые входят в Федеральный перечень учебников на 2010/2012 г. и соответствуют образовательному стандарту по предмету:

1. УМК Н.В.Матвеевой, Е.Н.Челак, Н.К.Конопатовой «Информатика и ИКТ» 2—4 класс. М., 2009. Состав УМК:
 - Информатика и ИКТ: Учебник для 2, 3, 4 класса.
 - Информатика и ИКТ: Рабочая тетрадь для 2, 3, 4 класса. Ч. 1, Ч. 2.
 - Информатика и ИКТ. 2, 3, 4 класс: Методическое пособие.
 - Информатика и ИКТ: Контрольные работы для 3, 4 класса.
 - Введение в информатику: комплект плакатов и методическое пособие.
2. Плаксин М.А., Иванова Н.Г., Русакова О.Л. Информатика и ИКТ для 3, 4 класса. М., 2010.
3. Рудченко Т.А., Семенов А.Л. Информатика для 1, 2, 3, 3—4, 4 классов / Под ред. А.Л.Семенова. М., 2009.
4. Горячев А.В., Волкова Т.О., Горина К.И. Информатика в играх и задачах для 1, 2, 3, 4 классов. М., 2003.
5. Горячев А.В. Информатика и ИКТ для 3, 4 классов. М., 2006.
6. Горячев А.В., Суворова Н.И. Информатика для 3, 4 классов. М., 2003.
7. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Информатика и ИКТ для 2, 3, 4 классов. М., 2010.

На 2011/12 учебный год Министерством образования допущен следующий учебно-методический комплект:

- Могилев А.В., Могилева В.Н. Информатика и ИКТ для 3 класса. Издательство «БИНОМ».

Существуют и инновационные учебные материалы, которые на данный момент используются и проходят соответствующую проверку министерства образования и науки РФ на соответствие федеральным государственным образовательным стандартам:

- Компьютерный практикум для начальной школы 1—4 классы, ОАО Просвещение Медиа (цифровой образовательный ресурс).
- Курс элементарной компьютерной грамотности для начальной школы, ЗАО Телевизионное объединение Продюсерский центр ШКОЛА (цифровой образовательный ресурс).

- Матвеева Н.В., Богомолова О.Б., Плаксин М.А. Система виртуальных лабораторий по информатике «Задачник 2—6». М.: ООО БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

В начальной школе важно пробудить у детей интерес к информационной деятельности в различных информационно-предметных практикумах, учебной проектной деятельности с межпредметными связями. Это становится возможным при использовании вариативной составляющей с формированием различных траекторий обучения информатике и развитием информационной активности детей. Выбор траекторий обучения информатике задается приоритетами профиля школы. Точками входа в процесс изучения информатики возможны 2 класс или 3 класс. Это предложено в учебно-методическом комплексе «Информатика и ИКТ» для младшей школы издательства БИНОМ. Траектории информационного образования в начальной школе: информационно-математическая, информационно-технологическая, межпредметная прикладная.

Подведем итоги:

Введение компьютеров в преподавание предметов начальной школы может осуществляться на разных уровнях в зависимости от учебной техники, программного обеспечения и целей учителя:

- фрагментарное использование компьютеров в некоторых разделах традиционных курсов (для контроля, отработки определенных навыков, демонстрации некоторых процессов);
- создание компьютерной поддержки для традиционных курсов (компьютер регулярно используется при изучении материала курса);
- создание новых компьютерных курсов по различным предметам (качественно меняется технология обучения, компьютер является неотъемлемой частью курса).

На вопрос «Чему способствует изучение информатики в начальной школе?», как нам кажется, необходимо ответить следующим образом:

- Общее развитие, включающее в себя использование мыслительных операций над объектами (сравнение, сопоставление, исключение, анализ, выбор объектов с конкретными свойствами и поведением).

- Развитие памяти и мышления: визуальная память и визуальное мышление, вербальное мышление, алгоритмический стиль мышления.
- Учебные навыки поиска информации и ее обработки, практические навыки работы с ПК.

Систематизируя различные подходы к курсу «Информатика» в начальной школе, целесообразно выделить следующие *направления содержания пропедевтического курса информатики* (рис. 15): информационно-логическое, алгоритмическое, пользовательское, развивающее, интеграция с предметами начальной школы [128].

Информатика становится метапредметной дисциплиной в начальной школе, инструментом познания, языком общения и описания результатов, а компьютер — необходимым инструментом в организации многообразной информационной деятельности учащихся. Информатика предлагает каждой из дисциплин, изучаемых в начальной школе, новый и совершенный инструмент, который позволит учителю, умеющему пользоваться этим инструментом, глубже и эффективнее раскрыть перед школьниками суть своего предмета.

Особо актуальным и противоречивым на данный момент остается вопрос: «Кому учить?», поскольку анализ образовательной практики позволяет констатировать наличие проблемы обеспечения школ квалифицированными учителями информатики для начальной школы. По нашему мнению, современное образование настоятельно требует всесторонней качественной подготовки по информатике учителя начальных классов. Учитель начальных классов должен ориентироваться в динамическом информационном пространстве, быть готов внедрять инновационные процессы, осуществлять интегративное обучение младших школьников, как самим информационным технологиям, так и с широким их использованием на различных уроках. Такая подготовка должна стать важным компонентом профессиональной подготовки учителя начальных классов к практической деятельности⁶.

⁶ Литвинович (Пашенко) О.И. Методическая система подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики: Дис. ... канд. пед. наук. М., 2007.

Вопросы совершенствования подготовки квалифицированных учителей информатики начальной школы рассматриваются в работах Г.Г.Бруснициной, О.Ф.Брыскиной, Т.В.Добудько, С.А.Зайцевой, И.Н.Антипова, С.В.Поморцевой, Т.А.Яковлевой, Г.А.Бордовского, А.П.Ершова, М.И.Жалдак, И.В.Ряхиновой, И.Ю.Степановой, С.М.Зияудиновой, В.М.Заварькина, М.П.Лапчика, Т.А.Лавиной, Г.А.Кручининой и др.

Активная работа по подготовке специалистов в области информатизации начального образования уже много лет ведется во многих вузах России, в том числе в Нижневарттовском государственном университете [79, 81, 125, 127, 129, 130].

Контрольные вопросы

1. Назовите основные направления внедрения средств ИТ в дошкольное образование.
2. Назовите основные направления внедрения средств ИТ в начальное образование.

Модуль 7. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Информационные технологии»

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования третьего поколения в учебных планах по направлению подготовки 050100 — «Педагогическое образование» по профилям «Дошкольное образование», «Начальное образование», «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрено изучение дисциплины «Информационные технологии». Целью ее изучения является содействие становлению профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением.

В [121, 122] представлены методические материалы по изучению дисциплины «Информационные технологии».

В первой части раскрыты организационно-методические особенности изучения дисциплины, ее содержание, описаны образовательные технологии, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины, подробно рассмотрены методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Также в учебно-методических материалах представлен глоссарий дисциплины «Информационные технологии», позволяющий студентам расширить знания в области ИТ.

Во второй части представлены методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических занятий, методические материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, технологическая карта дисциплины и фонд тестовых заданий для оценки знаний по дисциплине «Информационные технологии».

Остановимся на основных моментах изучения данной дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), из них 62 часа аудиторной нагрузки (12 часов лекций, 30 часов семинарских и практических занятий, 20 часов лабораторных занятий) и 82 часа самостоятельной работы (табл. 1).

Таблица 1

**Учебно-тематический план дисциплины
«Информационные технологии»**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Информационные процессы, информатизация общества и образования. Информационные технологии.	1	1	1	0	0	5	Анализ литературы, Интернет-источников.
2	Использование ИКТ в дошкольном и начальном образовании.	1	2	1	2	2	5	Доклады по теме «Актуальные проблемы использования ИТ в дошкольном (начальном) образовании» .
3	Технические и программные аспекты реализации информационных процессов в образовании.	1	3, 4	1	2	2	10	Контрольная работа: «Изучение проблемы выбора и установки программного обеспечения в мультимедийном классе». Разработка требований к аппаратному обеспечению учебной аудитории.

4	Офисные программы для решения образовательных задач. Использование баз данных и информационных систем в образовании.	1	5, 6, 7, 8, 9	2	8	6	12	Портфолио (защита в конце семестра).
5.	Единая информационная образовательная среда.	1	10	2	2	2	10	Контрольная работа: «Анализ информационных образовательных сред на основе изучения литературных и Интернет-источников». Работа с рабочей тетрадью «ЕИ-ОП», созданной по технологии РКМЧП (в УМК дисциплины).
6.	Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР): общие сведения, дидактические возможности, методы создания, анализа и экспертизы.	1	11	2	4	2	10	Контрольная работа: «Анализ цифровых материалов образовательного назначения».
7	Мультимедиа-технологии в образовании.	1	12	1	2	2	10	Контрольная работа: «Обзор и критический анализ ресурсов нового поколения (модулей открытой мультимедиа системы) в выбранной области знаний».
8	Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании.	1	13, 14	1	4	4	10	Создание сайта или блога как интегрирующего средства информационного сопровождения.

9	Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации.	1	15	1	2	0	10	Контрольная работа: «Анализ правовых аспектов использования информационных технологий».
10	Защита проектов	1	16	0	4	0	0	
	Итого			12	30	20	82	Защита портфолио, экзамен

Ниже представлена технологическая карта дисциплины «Информационные технологии» (табл. 2).

Направление подготовки: 050100 — Педагогическое образование

Профиль: дошкольное образование/начальное образование

Форма обучения: очная

Количество кредитов (по учебному плану): 4

Статус дисциплины (по учебному плану): обязательная

Семестр: 1

Лекции ___12___ час.

Практические занятия ___30___ час.

Лабораторные занятия ___20___ час.

Самостоятельная работа ___82___ час.

Таблица 2

Технологическая карта дисциплины «Информационные технологии»

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Продукт текущей (итоговой) аттестации	Миним. кол-во баллов	Максим. кол-во баллов
		Лекции	Практические	Лабораторные	Содержание	часы			
<i>Обязательные виды учебной деятельности</i>									
1	Информационные процессы, информатизация общества и образования. Информационные технологии.	1	0	0	Необходимо определить область обучения и развития из плана для дошкольников средних и старших возрастных групп (образовательную область для учащихся начальной школы). Ознакомиться с составляющими электронного портфолио.	5	Анализ литературы, интернет-источников.	1	3
2	Использование ИТ в дошкольном и начальном образовании.	1	2	2	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу.	5	Доклад по теме «Актуальные проблемы использования ИТ в дошкольном (начальном) образовании»	2	4

3,4	Технические и программные аспекты реализации информационных процессов в образовании.	1	2	2	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу.	10	Характеристика учебно-технической базы обеспечения процесса информатизации дошкольного (начального) образования [122].	2	4
5,6,7,8,9	Офисные программы для решения образовательных задач. Использование баз данных и информационных систем (ИС) в образовании.	2	8	6	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу. ДЗ ⁷ : Охарактеризуйте применение ИС и баз данных в формировании информационной образовательной среды общеобразовательного заведения.	12	Выполнение проекта — разработка пакета электронных материалов образовательного назначения ⁸ . — Приемы подготовки дидактических материалов в Microsoft Word (пункты 1, 2, 3 итоговой работы — табл. 3). — Приемы подготовки дидактических материалов в Microsoft Excel (пункты 1, 3 итоговой работы).	13	19

⁷ ДЗ являются необязательными и позволяют получить дополнительные баллы.

⁸ Подробные технологические карты выполнения заданий представлены в электронном учебно-методическом комплексе (ЭУМК) дисциплины «Информационные технологии», размещенном на сайте sdo.nggu.ru.

						<ul style="list-style-type: none"> — Приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов в Microsoft Power Point (пункты 1, 2, 3, 4 итоговой работы). — Приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов в Microsoft Publisher (одна на выбор из итоговой работы). 		
10	Единая информационная образовательная среда.	2	2	2	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу. Наполнение портфолио.	10 <ul style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь по теме «Единое информационное пространство образовательного учреждения (ЕИПОУ)». 2. Проектирование личного информационного пространства педагога (создание иерархии папок, необходимых для сохранения работ). 	5	7

11	Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР): общие сведения, дидактические возможности, методы создания, анализа и экспертизы.	2	4	2	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу. Наполнение портфолио. ДЗ: Выполнение творческого задания (Приложение 2 или ЭУМК дисциплины).	10	1. Лист оценивания ЦОР (оценка качества программного средства учебного и воспитательного назначения) — М.Word (ЭУМК дисциплины) 2. Медиатека (обзор цифровых образовательных ресурсов для дошкольного возраста) — в М.Excel [121].	5	8
12	Мультимедиа-технологии в образовании.	1	2	2	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу. Наполнение портфолио. ДЗ: создать мультимедиа ресурс для дошкольников или младших школьников.	10	Изучение различных программных продуктов для реализации задач проекта (например, ADOBE FLASH и др.).	0	5
13,14	Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании.	1	4	4	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу. Наполнение портфолио.	10	1. Список образовательных ресурсов Интернета (аннотированная коллекция ссылок, необходимых воспитателю в работе).	8	10

							2. Сайт как интегрирующее средство информационного сопровождения (пункт 9 итоговой работы — табл. 3).		
15	Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации.	1	2	0	Наполнение содержанием ЭУ по теоретическому материалу. Наполнение портфолио.	10	ЭУ по теоретическому материалу.	2	5
16	Итоговое занятие. Защита проектов.		4				Портфолио «Использование информационных технологий в образовании» (табл.3)	2	5
Посещение лекций (кол-во лекций*0,5 балла)								0	6
Допуск к экзамену от 40 баллов								40	76
Экзамен								20	30
Итого		12	30	20		82		60	106

Ниже представлена схема организации учебных материалов студента по дисциплине «Информационные технологии» (рис. 16).

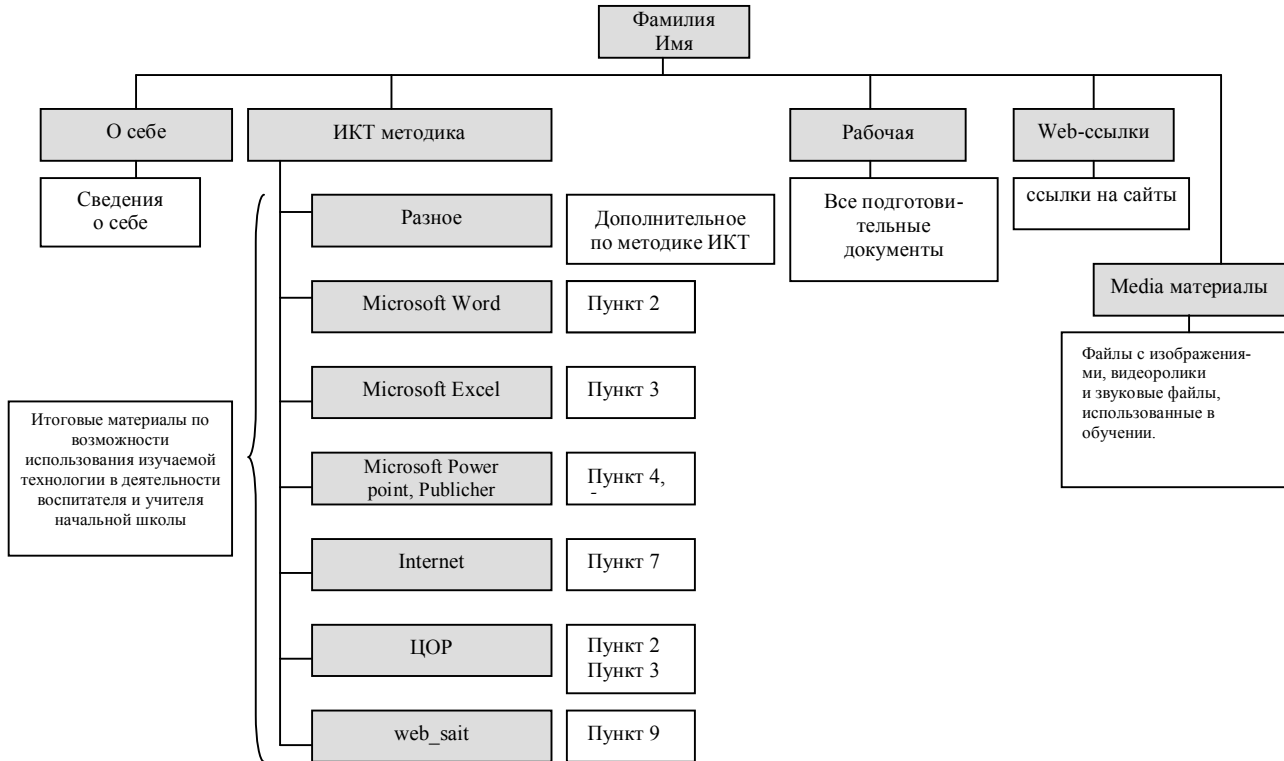


Рис. 16. Рабочая папка учебных материалов студента по дисциплине «Информационные технологии»

В ходе *текущей аттестации* по дисциплине «Информационные технологии» оцениваются промежуточные результаты освоения студентами дисциплины. Для этого используются тесты для проверки знания терминологического аппарата и теоретических основ информационных технологий, мониторинг сетевой образовательной деятельности обучающихся, осуществляемый через учет динамики накопления продуктов деятельности обучающихся в электронном портфолио, активности студентов в аудитории и в сетевой учебной деятельности.

Текущая аттестация осуществляется с использованием накопительного рейтингового оценивания.

Итоговая аттестация студентов по курсу «Информационные технологии» предполагает экзамен, допуском к которому является представление и защита студентами индивидуальных или групповых электронных портфолио-проектов, создаваемых в ходе освоения дисциплины. Портфолио включает обязательные и определяемые студентами совместно с преподавателем рубрики и предполагает разработку пакета электронных материалов образовательного назначения по выбранной тематике с применением различных информационных и коммуникационных технологий.

Использование электронного портфолио позволяет разнообразить деятельность студентов в процессе обучения, сделать обучение более лично ориентированным и индивидуализированным, обеспечить содержательное телекоммуникационное взаимодействие.

Студенты получают требования к итоговой работе «Использование информационных технологий в образовании» в виде *карты* (табл. 3), которая определяет план работы и наполняемость собственного электронного портфолио. Так как каждый студент работает в рамках своей темы или раздела по предмету (образовательной области), итоговая работа носит индивидуальный и самостоятельный характер.

Также необходимо отметить, что наполняемость портфолио и изучаемые студентами программные продукты зависят от профиля подготовки и от количества часов, отведенных на изучение дисциплины в учебном плане направления подготовки. Как минимум нами определен пакет офисных программ (Microsoft Word, Excel, Power Point, Publisher, Moviemaker), графический редактор

(Pain, Adobe Photoshop), редактор Html. Обучающиеся могут использовать различные инструментальные средства для реализации задач проекта (например, Adobe Flash, 3D Studio MAX).

Учитывая необходимость подготовки материала выпускных работ в ходе изучения дисциплины, рекомендуется в течение первых двух занятий ориентировать студентов на выбор темы выпускной работы и приступить в ходе обучения к подготовке информационных и иллюстративных материалов.

Следует настраивать студентов на то, что итоговые работы будут выполняться не все сразу в последний день занятий, а последовательно, по мере изучения соответствующих тем.

Работа над некоторыми элементами выпускной работы (например, над презентацией информационного пространства ОУ (в частности ДООУ), сбором коллекции аннотированных ссылок, созданием медиатеки по изучаемому направлению) может проводиться не только индивидуально, но и в подгруппах.

В последний день занятий должна состояться защита итоговых работ студентов. Это должна быть защита в группе, когда каждый студент будет представлять все элементы своей работы. Также лучшие работы можно тиражировать и записывать на общий диск (куда будут также записываться все необходимые студенту материалы, раздаточный материал).

Таблица 3

Итоговая работа. Портфолио «Использование информационных технологий в образовании»

№ п/п	Тема практического занятия	Итоговые работы (материалы), выполняемые в ходе занятий	Что подготовить для выполнения работ
1	Организация личного информационного пространства педагога	1. Электронная тетрадь по теории «ИТ в образовании». 2. Рабочая тетрадь по теме «Единое информационное пространство образовательного учреждения (ЕИПОУ)» (с использованием педагогической технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо») ⁹ .	— Проработать материал по теоретическому курсу (материалы преподавателя). — Заполнить рабочую тетрадь «ЕИПОУ»

⁹ Студентам данная тетрадь представляется в распечатанном виде.

		3. Проектирование личного информационного пространства педагога (создание иерархии папок, необходимых для сохранения работ — Приложение 1).	— Создать структуру папок для размещения документов и создаваемых итоговых работ.
2	Приемы подготовки дидактических материалов в Microsoft Word	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание текстового документа для портфолио (резюме). 2. Конспект занятия с применением ЦОР. 3. Материалы для творческой работы в рамках выбранного возраста для дошкольников или темы для младших школьников. 4. Лист оценивания ЦОР (оценка качества программного средства учебного и воспитательного назначения — Приложение 3) 5. Анализ существующего опыта применения информационных технологий в дошкольном (начальном) образовании. 6. Характеристика учебно-технической базы обеспечения процесса информатизации образования (дошкольного, начального — Приложение 6). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Различные сведения личного характера (хобби, увлечения и так далее). 2. Примерные программы развития дошкольников. 3. Примерные программы начального общего образования. 4. Интернет-ресурсы, необходимые в работе воспитателя. 5. Подбор цифрового образовательного ресурса для анализа (для дошкольников или младших школьников).
3	Приемы подготовки дидактических материалов в Microsoft Excel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ педагогических данных (анализ результативности достижений воспитанников — Приложение 7). 2. Медиатека (обзор цифровых образовательных ресурсов для дошкольного возраста (младшего школьного возраста [121])). 3. Материалы для творческой и самостоятельной работы в рамках выбранного дошкольного возраста или образовательной области для младшего школьного возраста (тест, кроссворд). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить сведения или данные, требующие анализа. 2. Подобрать ЦОРы. 3. Составить тест или кроссворд в рамках выбранного возраста или образовательной области.

4	Приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов в Microsoft Power Point	1. Мультимедийная презентация (сопровождение к разработанному занятию) или фрагмент компьютерной игры. 2. Интерактивный тест (кроссворд) ¹⁰ в MS Power Point с использованием Visual Basic for Application. 3. Презентация по теме «Единая информационная образовательная среда (ЕИОС): общие сведения и подходы к проектированию и развитию».	Различные методические разработки в рамках выбранного возраста или образовательной области.
5	Приемы подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов в Microsoft Publisher	Создание раздаточного материала: буклет, бюллетень, газета.	Различные методические разработки по своему предмету в рамках выбранного возраста или образовательной области.
6	Элементы развивающей информатики для дошкольников (Пропедевтика информатики для младшего школьного возраста)	Выполнение творческого задания (Приложение 2)	Подготовить материалы, необходимые для выполнения итогового задания по разделу.
7	Интернет в образовательной деятельности	Список образовательных ресурсов Интернета (аннотированная коллекция ссылок, необходимых воспитателю в работе).	Подготовить список Интернет-ресурсов, необходимых воспитателю или учителю начальных классов для работы.
8	Различные программные продукты	Материалы в рамках выбранной темы и реализующие задачи проекта.	
9	Основы сайтостроения	Создание Web-сайта (портфолио педагога) Примерная структура: 1. Информация на страницу « Главная »: — Информация о теме образовательного сайта. — Краткая аннотация.	

¹⁰ Данные итоговые задания являются дополнительными.

	<p>2. Информация на страницу «Для воспитателя (учителя)»:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Различные методические разработки в рамках выбранного возраста или образовательной области. — Конспект занятия с применением ЦОР (медиазанятие); — Мультимедийная презентация (сопровождение к разработанному занятию) или фрагмент компьютерной игры. — Различные разработки по теме проекта, предназначенные для воспитателя (учителя начальных классов). <p>3. Информация на страницу «Для воспитанников»:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Материалы для творческой работы; — Дидактические материалы в рамках выбранного возраста или образовательной области (раздел, тема) созданный в различных программах: кроссворд, тест (Word, Excel), буклет, бюллетень, газета (Publisher), мультимедийные занятия, игры (PowerPoint) и т.д. — Различные разработки по теме проекта, предназначенные для воспитанников. <p>4. Информация на страницу «Для родителей»:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Журнал (анализ результативности достижений воспитанников); — Организационная информация для родителей. <p>5. Информация на страницу «Полезные ссылки»:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Медиатека (обзор цифровых образовательных ресурсов для дошкольников (детей младшего школьного возраста)). — Список образовательных ресурсов Интернета. — Презентация по теме «Единая информационная образовательная среда (ЕИОС): общие сведения и подходы к проектированию и развитию». — Электронная тетрадь по теории «Использование ИТ в учебном процессе». — Лист оценивания ЦОР. — Творческое задание: «Элементы развивающей информатики» (Пропедевтика информатики для младшего школьного возраста). — Ссылки на различные документы, созданные в рамках проекта, но не размещенные на других страницах сайта. <p>6. Информация на страницу «Об авторах»:</p> <ul style="list-style-type: none"> — личные фотографии; — краткая информация о себе.
--	--

Студенты в процессе обучения заполняют электронную рабочую тетрадь, в которой представляют результаты изучения теоретических аспектов дисциплины.

Вопросы по изучаемым темам образуют совокупность вопросов к экзамену по дисциплине «Информационные технологии».

Требования к оформлению и заполнению рабочей тетради представлены ниже.

1 страница — Титульный лист

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОУ ВПО «НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ЭЛЕКТРОННАЯ РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ СТУДЕНТА
(изучение теоретического материала)

по дисциплине «Информационные технологии»

Выполнил студент:

Ф.И.О. _____

Факультет _____

Группа _____

Проверил:

Пашенко О.И., к.п.н.,

доцент кафедры информатики и МПИ

Нижевартовск, 2013

2 страница — Содержание (должно быть автоматическое с указанием страниц).

Содержание

Тема 1. Информационные процессы, информатизация общества и образования. Информационные технологии (ИТ): образовательные возможности.

Тема 2. Использование информационных технологий в дошкольном и начальном образовании.

Тема 3. Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании и воспитании.

Тема 4. Офисные программы для решения образовательных задач. Использование баз данных и информационных систем в образовании.

Тема 5. Единая информационная образовательная среда.

Тема 6. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР): общие сведения, дидактические возможности, методы создания, анализа и экспертизы.

Тема 7. Мультимедиа-технологии в образовании.

Тема 8. Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании. Технологии дистанционного обучения.

Тема 9. Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации.

3 страница и далее — **Отчеты по лекционным занятиям.**

Учебное задание

Подготовить **отчеты** по темам лекций курса (см. страницу 2).

Отчет по каждой теме должен включать:

1. Наименование темы.
2. Определения базовых понятий (все).
3. Контрольные вопросы с ответами (см. ниже).

Требования к оформлению отчета: не менее 10 страниц по каждой теме формата А4, шрифт 14 пунктов через один интервал, параметры страницы: поля — 2.

Форма контроля

Собеседование.

Контрольные вопросы

Тема 1. Информационные процессы, информатизация общества и образования. Информационные технологии (ИТ): образовательные возможности.

1. Выделите характерные особенности понятия «информационные технологии».

2. Укажите отличия в содержании терминов: «Информационные технологии», «Компьютерные технологии», «Сетевые технологии», «Современные информационные технологии», «Информационно-коммуникационные технологии».

3. Охарактеризуйте этапы развития информационных технологий и предложите классификацию, не представленную в лекции.

4. Какие виды информационных технологий вы знаете? Дайте краткую характеристику.

5. Что такое инструментарий информационных технологий?

6. Что относится к средствам информационных технологий?

7. Охарактеризуйте процесс информатизации образования.

8. Перечислите дидактические свойства и функции информационных и коммуникационных технологий.

9. Выделите факторы интенсификации обучения, реализуемые при использовании средств информационных и коммуникационных технологий.

10. Охарактеризуйте влияние ИТ на педагогические технологии.

11. Перечислите основные направления внедрения средств ИКТ в дошкольное, начальное и основное образование.

12. Перечислите возможности ИТ в развитии творческого мышления.

13. Охарактеризуйте психологические особенности использования ИТ в учебном процессе.

Тема 2. Использование информационных технологий в дошкольном и начальном образовании.

1. Назовите главные направления использования информационных технологий в начальной школе.

2. Охарактеризуйте информатизацию дошкольного воспитания и образования.

3. Охарактеризуйте информатизацию начального воспитания и образования.

4. Проанализируйте влияние ИКТ на общее психическое развитие дошкольников.

5. Приведите примеры отечественного и зарубежного опыта использования компьютерной техники в целях образования детей дошкольного и младшего школьного возраста.

6. Выделите факторы интенсификации воспитания в ДОУ, реализуемые при использовании средств информационных и коммуникационных технологий.

7. Каковы принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к обучению и воспитанию?

8. Охарактеризуйте изменения в организации и методах обучения и воспитания при введении информационных и коммуникационных технологий.

Тема 3. Технические и программные аспекты реализации информационных процессов в образовании и воспитании.

1. Перечислите аппаратные средства ИКТ, используемые в системе образования.

2. Приведите классификацию программного обеспечения образовательного процесса. Кратко опишите.

3. Перечислите варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе.

4. Что такое свободное программное обеспечение? Приведите примеры.

5. Охарактеризуйте современные цифровые носители информации.

6. Опишите средства отображения информации и проекционные технологии.

7. Что такое интерактивные дисплейные технологии, системы трехмерной визуализации в учебном процессе?

8. Охарактеризуйте компьютер как средство ИТ для дошкольных учреждений.

9. Охарактеризуйте учебно-материальную базу обеспечения процесса информатизации дошкольного (начального) образования.

Тема 4. Офисные программы для решения образовательных задач. Использование баз данных и информационных систем в образовании.

1. Приведите классификацию прикладного программного обеспечения.

2. Какие программы относятся к офисным программам? Фирма Microsoft и свободное программное обеспечение.

3. Что такое информационная система?

4. Выделите виды информационных систем, используемых в образовании.

5. Что такое база данных?

6. Выделите базы данных, используемые в учебном процессе.

7. Охарактеризуйте применение информационных систем и баз данных в формировании информационной образовательной среды общеобразовательного дошкольного заведения.

Тема 5. Единая информационная образовательная среда.

1. Что такое единая информационно-образовательная среда?

2. Какие возможности имеет единая информационно-образовательная среда для модернизации системы дошкольного образования?

3. Какие определяющие условия необходимы, на Ваш взгляд, для создания и развития ЕИОС региона?

4. Какие определяющие условия необходимы, на Ваш взгляд, для создания и развития ЕИОС дошкольного образовательного учреждения?

5. Как Вы понимаете, что такое образовательный портал, чем он отличается от сайта?

6. Что такое контент образовательного портала?

7. Что такое архитектура порталов? Охарактеризуйте.

8. Программно-техническая платформа порталов. Программные продукты. Характеристика.

9. Какие основные принципы должны быть заложены при создании и развитии ЕИОС дошкольного образовательного учреждения?

10. Что является технологической основой создания ЕИОС?
11. Приведите примеры наиболее известных порталных платформ.

Тема 6. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР): общие сведения, дидактические возможности, методы создания, анализа и экспертизы.

1. Охарактеризуйте выбор инструментальных средств для создания ЦОР (для дошкольников).
2. Предложить свой подход к классификации ЦОР.
3. Какие основные дидактические функции ЦОР Вы можете выделить?
4. Каких отрицательных сторон/моментов следует избегать при внедрении ЦОР в образовательный процесс дошкольников (младших школьников)?
5. Каковы особенности организации воспитательного процесса в ОУ при использовании ЦОР?
6. Рассмотрите положительные и отрицательные стороны влияния ЦОР на развитие личности дошкольников и младших школьников.
7. Выделите психолого-педагогическое содержание развивающих компьютерных программ для дошкольников и младших школьников.
8. Охарактеризуйте педагогические условия применения компьютерных игр в воспитании и обучении дошкольников.
9. Охарактеризуйте требования к цифровым средствам учебно-воспитательного назначения для дошкольников и младших школьников.
10. Выделите основы технологии создания компьютерных программ для дошкольников и младших школьников.

Тема 7. Мультимедиа-технологии в образовании.

1. Что такое мультимедиа? Каковы психофизиологические особенности восприятия аудиовизуальной информации?
2. Охарактеризуйте компоненты мультимедийных ресурсов.
3. Выделите типы мультимедийных образовательных ресурсов.
4. Охарактеризуйте технические и программные средства мультимедиа.

5. Опишите технологии создания образовательных мультимедийных ресурсов.
6. Выделите методические и психолого-педагогические аспекты использования мультимедиа-ресурсов в учебном процессе.
7. Что такое технология «виртуальная реальность»?

Тема 8. Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании.

1. Какие Вы знаете средства современных коммуникаций? Дайте им краткую характеристику.
2. Какими основными характерными чертами обладают компьютерные коммуникационные средства?
3. Какие дидактические возможности современных средств коммуникации можно использовать для образовательного процесса?
4. Какие возможности предоставляет глобальная сеть Интернет для современного образования?
5. Как можно использовать электронную почту для организации образовательного процесса при разных формах обучения?
6. Что такое форум? Охарактеризуйте дидактические возможности этого средства взаимодействия.
7. Какие основные технические условия необходимы для проведения электронного семинара?
8. Каковы психолого-педагогические особенности работы в современных коммуникационных средах?
9. Что такое сетевое пространство дошкольного образовательного учреждения?
10. Что такое системы дистанционного обучения?
11. Выделите основные направления использования дистанционных технологий в образовании.
12. Охарактеризуйте преимущества и ограничения применения дистанционных технологий в дошкольном (начальном) образовании.

Тема 9. Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации.

1. Охарактеризуйте нормативно-правовую базу информатизации дошкольного образования.

2. В чем смысл правовых аспектов использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения?
3. Что такое информационные технологии защиты информации?
4. Что такое компьютерные вирусы, средства антивирусной защиты?
5. Охарактеризуйте правила цитирования электронных источников.
6. Выделите способы защиты авторской информации в Интернете.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в развитии процесса информатизации образования проявляются следующие тенденции:

- формирование системы непрерывного и открытого образования как универсальной формы деятельности, направленной на постоянное развитие личности в течение всей жизни;
- создание единого информационного образовательного пространства;
- активное внедрение новых средств и методов обучения, ориентированных на использование информационных технологий;
- синтез средств и методов традиционного и компьютерного образования;
- создание системы опережающего образования;
- повышение демократизации образования;
- индивидуализация обучения;
- расширение сотрудничества между участниками образовательно-воспитательного процесса;
- повышение культурного и образовательного уровня;
- использование возможностей ИТ в управлении образовательным учреждением.

В *заключение* следует отметить, что в информационном обществе, когда информация становится высшей ценностью, а информационная культура человека — определяющим фактором профессиональной деятельности, изменяются и требования к системе образования, происходит существенное повышение статуса образования.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева С. Учебные материалы нового поколения в проекте ИСО // Народное образование. 2007. № 9. С. 187—194.
2. Ананьев И.И. Использование информационной системы для модульной организации образовательного процесса / И.И.Ананьев, П.И.Ананьев, А.В.Бобров // Измерение, контроль, информатизация. Барнаул, 2007. С. 161—163.
3. Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. URL: www.aqua.iefb.agtu.ru/dist/Biblio/Dissert/dissert_Andreev/br/ogl-b.htm
4. Андреева Т. «Можно ли оживить дерево?» // Обруч. 2006. № 1.
5. Антипов И.Н. Азбука информатики // Начальная школа. 1987. № 4. С. 38—39.
6. Антипов И.Н. Элементы информатики во внеклассной работе. Моделируем электронную игру // Начальная школа. 1988. № 4. С. 34—41.
7. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. М., 1994.
8. Артемова Л.В. Окружающий мир в дидактических играх дошкольников: Книга для воспитателей детского сада и родителей. М., 1992.
9. Атаян А.М. Дидактические основы формирования информационной культуры личности в условиях информатизации общества: Дис. ... д-ра пед. наук. Владикавказ, 2001.
10. Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е. Психологические последствия информатизации // Психологический журнал. 1998. № 1. С. 23—35.
11. Белавина И. Психологические последствия компьютеризации детской игры // Информатика и образование. 1991. № 3. С. 93—95.
12. Бельк С.О. Использование электронного журнала в работе учителя // Информатика и образование. 2005. № 11. С. 26—29.
13. Беспалко В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). М., 2002.

14. Бешенков С.А. Новые составляющие нашего мировоззрения // Информатика и образование. 1999. № 10. С. 10.
15. Бешенков С.А., Давыдов А.Л., Матвеева Н.В. Гуманитарная информатика в начальном обучении // Информатика и образование. 1997. № 3. С. 96—106.
16. Бешенков С.А., Кобринский Я.Н., Смекалин Д.О. Изучение основ информатики и вычислительной техники: Метод. пособие для учителей и преподавателей средних учебных заведений. М., 1985. Ч. I.
17. Бидайбеков Е.Ы. Информатизация образования как деятельность (задачи и проблемы) // Информатика и образование. 2010. № 14. С. 15—25.
18. Бондаренко Е.А., Журин А.А., Милютина И.А. Технические средства обучения в современной школе: Пособие для учителя и директора школы / Под ред. А.А.Журина. М., 2004.
19. Босова Л.Л. Компьютерные уроки в начальной школе // Информатика и образование. 2002. № 1. С. 34—38.
20. Босова Л.Л. К вопросу о формировании навыков исследовательской деятельности на пропедевтическом этапе изучения информатики и ИКТ // Информатика и образование. 2008. № 12.
21. Булгакова Н.Н. Интеграция информатики в учебную среду начальной школы // Информатика и образование. 2004. № 1.
22. Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. высших учебных заведений / Под ред. Е.С.Полат. 3-е изд. испр., доп. М., 2008.
23. Ваграменко Я.А. Информатика: образовательный аспект. М., 2011.
24. Ваграменко Я.А. Методологические предпосылки формирования информационной образовательной среды // Информационные ресурсы в образовании: Всероссийская научно-практическая конференция, 14—16 апреля 2011 г. Нижневартовск, 2011. С. 15—16.
25. Ваграменко Я.А., Зобов Б.И. Развитие открытого педагогического образования и сельская школа // Информатизация сельской школы (Инфосельш — 2003): Тр. всероссийского науч.-метод. симпозиума. Анапа, 22—23 сентября 2003 г. М., 2004. С. 37—44.

26. Ваграменко Я.А., Каракозов С.Д. Развитие образовательных телекоммуникаций в России: Международная конференция по программе ЮНЕСКО: Социально-экономические проблемы образования в Западно-Сибирском регионе России. Барнаул, 1995.

27. Варченко В.И., Ларина А.Б. Использование компьютерных обучающих программ для дошкольников // Материалы XVIII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». Троицк, 2007.

28. Варченко В.И., Сироткина Л.С. Применение компьютерных технологий на основе ПМК «Радуга в компьютере» в дошкольном образовании // Материалы XV международной конференции «Применение новых технологий в образовании». Троицк, 2004.

29. Васекин С.В., Никулина Е.В., Монахов Д.Н. Проблема выбора педагогической технологии. Волгоград, 2006.

30. Виленкин Н.Я., Дробышев Ю.Я. Воспитание алгоритмического мышления на уроках информатики // Начальная школа. 1988. № 12. С. 35—37.

31. Витухновская А.А., Марченко Т.С. Проектирование технологии подготовки к обучению младших школьников с использованием компьютера // Информатика и образование. 2004. № 8.

32. Вопросы информатизации образования. URL: www.npstoik.ru/vio/inside.php?ind=articles&article_key=214

33. Вопросы информатизации образования. Научно-практический электронный альманах. URL: <http://www.npstoik.ru>

34. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. М., 1987.

35. Горниц Ю.М., Чайнова Л.Д., Поддьяков Н.Н., Зворыгина Е.В. и др. Новые информационные технологии в дошкольном образовании. М., 1998.

36. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах // Информатика и образование. 1995. № 6. С. 79—85.

37. Горячев А.В., Волков Т.О., Горина К.И., Лобачева Л.Л., Спиридонова Т.Ю., Суворова Н.И. Информатика в играх и задачах: 1, 2, 3 классы. М., 1997.

38. Горячев А.В., Волкова Т.О., Горина К.И. и др. Информатика в играх и задачах. Учебник-тетрадь для 1, 2, 3, 4 класса: В 4 ч. М., 1998.
39. Григорьев С.Г., Кузнецов А.А., Гриншкун В.В. Образовательные и электронные издания и ресурсы. М., 2009.
40. Гурьев С.В. Необходимые условия для проведения занятий детей дошкольного возраста. URL: www.256.ru
41. Дистанционное обучение: Учеб. пособие / Под ред. Е.С.Полат. М., 1998.
42. Дьячук П.П., Дьячук П.П. Функционально-структурная модель динамической системы управления учебной деятельностью // Информатика и образование. 2007. № 12. С. 105—106.
43. Евсикова Ю.И., Кулевацкая О.Н., Савкин А.Н. Центр новых информационных технологий. ЦНИТ НИУ МЭИ. Режим доступа: <http://cnit.mpei.ac.ru/fpkp/ITE/index2.htm>
44. Ельцов Е.В., Захаркин И.А., Шуйцев А.М., Уфимский Р.В. Использование современных компьютерных технологий при изучении лазеров в средней школе // Информатика и образование. 2007. № 12. С. 115.
45. Ефимов В.Ф. Алгоритмы в методико-математической подготовке учителя начальных классов: Дис. ... канд. пед. наук. М., 1982.
46. Жожикова С.И. Технологические аспекты разработки и поддержки информационных порталов // Информатика и образование. 2007. № 10.
47. Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 г. № 3266-1 «Об образовании». URL: <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3986/>
48. Занозин Д.А. Индивидуализация формирования профессиональных умений будущих педагогов в процессе применения компьютерных обучающих программ // Технологии индивидуализации обучения в вузе: Мат-лы Всероссийской междисциплинарной науч. конф. Москва, 27 декабря 2007 г. М., 2008. С. 79—83. URL: www.zanozin-da.ucoz.ru.
49. Занозин Д.А. Принципы разработки обучающей программы для дистанционного обучения по курсу «Педагогические технологии» средствами языка HTML // Неофит. Вып. 4: Сб. мат-лов науч.-практич. конф. студ. и магист. НГПУ, 2007. С. 42—43.

50. Заславская О.Ю. Информационные технологии в управлении образовательным учреждением: Учеб. пособие / О.Ю.Заславская, М.А.Сергеева. М., 2006.
51. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М., 2008.
52. Звонников В.И., Челышкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. М., 2008.
53. Ибодов Н. Усиление алгоритмической направленности подготовки учителя начальных классов: Дис. ... канд. пед. наук. М., 1990.
54. Иващенко М.В., Игнатов А.В. Проблемы автоматизированного оценивания качества электронных изданий образовательного назначения на основе положений теории квалиметрии // Информатика и образование. 2007. № 3.
55. Инструктивно-методическое письмо Минобразования России от 14.03.2000 г. № 65/23-16 «О гигиенических требованиях к максимальной нагрузке на детей дошкольного возраста в организованных формах обучения».
56. Информатизация образования: направления, средства, технологии / Под общ. ред. С.И.Маслова. М., 2008.
57. Информационные технологии для гуманитариев: Учеб. пособие / Под ред. В.Л.Акимова, И.М.Арсентьев, Л.И.Бородкина. М., Саранск, 1998.
58. Информология. Информатика. Образование: Справочное пособие. СПб., 2004.
59. Каралашвили Е. Упражнения для оздоровления детей 6—7 лет // Дошкольное воспитание. 2002. № 6. С. 39—41.
60. Каталог образовательных Интернет-ресурсов // Высшее образование в России. 2007. № 7. С. 74—77.
61. Керусенко Н.М. Конструирование в графическом редакторе «Раскрашка» // Информатика и образование. 2002. № 9.
62. Коваленко И.Н. Создание электронной библиотеки учебных и методических материалов // Информатика и образование. 2005. № 12. С. 55—62.
63. Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г.М.Коджаспирова, К.В.Петров. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2005.

64. Козей С. Подготовка учителей к использованию в процессе обучения современных электронных средств // Информатика и образование. 2005. № 11. С. 112—116.

65. Конопатова Н.К., Челак Е.Н. Развивающая информатика в начальной школе // Сб. мат-лов Первой Международной научно-практической конференции «Современные технологии в начальном образовании». М., 1999. С. 67—69.

66. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. 1990. № 1.

67. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. URL: <http://mon.gov.ru/pro/fcp/>

68. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России. Утверждена постановлением Государственного Комитета Российской Федерации по высшему образованию от 31 мая 1995 г. № 6.

69. Корнилов Ю.В. Сетевые и мультимедиа технологии как средство оптимизации учебного процесса // Информатика и образование. 2007. № 12. С. 107—108.

70. Кравцова С.А., Сивцова И.Г. Интегрированный урок информатики и русского языка в III классе // Информатика и образование. 2005 № 7.

71. Красильникова В.А. Информатизация образования: понятийный аппарат // Информатизация и образование. 2003. № 4. С. 21—27.

72. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: Учеб. пособие. Оренбург, 2006.

73. Красильникова В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: монография. М., 2002.

74. Кривошеков В.А., Моисеева М.В. Компьютерные телекоммуникации и проектно-ориентированные методы обучения учащихся в школе: Мат-лы Республиканской науч.-практич. конф. «Регинформ-94». г.Пермь, 6—8 декабря 1994 г.Пермь, 1994.

75. Лаборатория дистанционного обучения. URL: www.distant.ioso.ru/for%20teacher/25-11-04/sps.htm

76. Латышев О.Ю. Информационно-коммуникационные технологии в интернатном образовательном учреждении // Школьные технологии. 2005. № 5. С. 204—212.

77. Легостаев И.И. Об основных закономерностях обучения в дистанционном образовании / И.И.Легостаев, В.И.Овсянников // Социально-гуманитарные знания. 2006. № 4. С. 206—217.

78. Литвинович (Пашенко) О.И. Реализация инновационного потенциала программы Intel «Обучение для будущего» в подготовке будущих педагогов к использованию современных ИКТ в профессиональной деятельности // Инновационные технологии в образовательном процессе вуза / Отв. ред. Г.А.Петрова. Нижневартовск, 2007. С. 26—35.

79. Литвинович (Пашенко) О.И. К вопросу о формировании профессиональной готовности будущих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики // Среднее профессиональное образование. 2007. № 10. С. 24—26.

80. Литвинович (Пашенко) О.И. Развивающие задачи при изучении редактора текстов в начальной школе // Информационные технологии в высшей и средней школе: Мат-лы всероссийской науч.-практич. конф. (Нижневартовск, 16—19 апреля 2003 г.) / Отв. ред. Т.Б.Казиахмедов. Нижневартовск, 2003. С. 215—220.

81. Литвинович (Пашенко) О.И. Учебная программа и методические рекомендации курса «Теория и методика преподавания пропедевтического курса информатики» для студ. спец. 540600 «Педагогика», профиль: 540607. Нижневартовск, 2007.

82. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. М., 2002.

83. Макасер И.Л. Игра как элемент обучения // Информатика в начальном образовании. 2001. № 2. С. 71—73.

84. Матвеева Н.В., Челак Е.Н., Конопатова Н.К. Информатика и ИКТ, 2—4 класс. М., 2009.

85. Материалы коллегии Минобразования РФ // ИНФО. 1995. № 4. С. 7—12.

86. Матрос Д.Ш. Основы теории информатизации процесса обучения // Педагогика. 2007. № 6. С. 11—19.

87. Махутов Б.Н. Экспертиза цифровых образовательных ресурсов в Нижневартовском государственном гуманитарном университете. Нижневартовск, 2008.

88. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М., 1988.

89. Меламуд В.Э., Фастовский И.А. Информационное пространство управления школой // Информатика и образование, 2007. № 8.

90. Методики применения цифровых образовательных ресурсов в информационно-телекоммуникационном сопровождении региональной системы образования. URL: <http://edu.of.ru/attach/17/5890.doc>

91. Методические указания по разработке цифровых образовательных ресурсов / Сост. Б.Н.Махутов, И.Ф.Ежукова, Е.Ю.Шведова. Нижневартовск, 2008.

92. Методическое объединение учителей биологии Ленинского района города Челябинска. Цифровые образовательные ресурсы. URL: <http://mmc74212.narod.ru/Biology/p11aa1.html>

93. Методическое письмо по вопросам обучения информатике в начальной школе. Приложение к письму МО РФ от 17.12.2001 № 957/13-13.

94. Методология разработки компьютерного учебного пособия. URL: http://www.e-joe.ru/sod/98/2_98/st014.html

95. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. М., 2006.

96. Могилев А.В., Злотникова И.Я., Кравец В.В. Педагогические аспекты дистанционного образования. Воронеж, 1997.

97. Монахов В.М. Концепция создания и внедрения новой информационной технологии обучения // Проектирование новых информационных технологий обучения. М., 1991.

98. Морозова В.Ю. Использование информационных технологий для организации работы с родителями // Информатика и образование. 2007. № 10.

99. Моторин В. Воспитательные возможности компьютерных игр // Дошкольное воспитание. 2000. № 11. С. 53—57.

100. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс / Бенгт Б. Андресен, Катя ван ден Бринк; авторизованный пер. с англ. 2-е изд., испр. и доп. М., 2007. (Информационные технологии в образовании).

101. Мухаметзянов И.Ш. Информатизация образования: здоровьесберегающие аспекты // Школьные технологии. 2006. № 6. С. 28—32.

102. Мячина Е.В. Информационные технологии в системе мониторинга внедрения инноваций в воспитательную работу общеобразовательной школы // Информатика и образование. 2007. № 12. С. 100—101.

103. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки». URL: <http://www.informika.ru/about/informatizatio/>

104. Научно-практический электронный альманах «Вопросы информатизации образования». URL: <http://www.npstoik.ru/vio/>

105. Некрасова Г.Н., Тарасова Н.Г. Компьютер на уроках технологии в начальной школе // Информатика и образование. 2004. № 8.

106. Никишина Т.А. Компьютерные занятия в детском саду // Информатика и образование. 2003. № 3.

107. Никонова Н.В. Принципы формирования комплексного программного средства учебного назначения, основанные на интеграции традиционных и инновационных подходов // Информатика и образование. 2007. № 1.

108. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие / Под ред. Е.С.Полат. М., 2001.

109. Носырева М.В. Типология функций образовательных сетевых ресурсов // Информатика и образование. 2007. № 4.

110. Об организации обучения информатике в 4-м классе общеобразовательных учреждений, участвующих в эксперименте по совершенствованию структуры и содержания общего образования. Письмо МО РФ №14-51-105/13 от 26.04.2004.

111. Об организации обучения информатике в третьем классе общеобразовательных учреждений, участвующих в эксперименте по совершенствованию структуры и содержания общего образования. Письмо МО РФ №13-51-109/13 от 22.05.2003.

112. Образовательный процесс в начальной школе. Рекомендации по организации опытно-экспериментальной работы / МО РФ, НФПК. М., 2001.

113. Обязательный минимум содержания начального общего образования: Приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 19 мая 1998 г. № 1235.

114. Оксман В.М., Оксман Л.С. О развитии алгоритмической культуры младших школьников в условиях компьютеризации //

Новые исследования в педагогических науках. М., 1990. № 2. С. 52—55.

115. Определение и критерии ЦОР. URL: <http://wiki.kspu.karelia.ru/index.php/ЦОР>

116. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. М., 2004.

117. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы. URL: http://www.ed.gov.ru/files/materials/5192/eor_np.doc

118. Открытое образование – объективная парадигма XXI века / Под ред. В.П.Тихомирова. М., 2000.

119. Пасмурова Л.Э. Использование информационных технологий в нравственном воспитании детей // Информатика и образование. 2007. № 2.

120. Пасхин Е.Н. Философско-методологические аспекты информатизации образования // Системы и средства информатики: Информационные технологии в образовании: От компьютерной грамотности — к информационной культуре общества / Отв. ред. И.А.Мизин. М., 1996. Вып. 8. С. 84—90.

121. Пашенко О.И. Информационные технологии: Учеб.-метод. мат-лы: В 2 ч. Нижневартовск, 2013. Ч. I.

122. Пашенко О.И. Информационные технологии: Учеб.-метод. мат-лы: В 2 ч. Нижневартовск, 2013. Ч. II.

123. Пашенко О.И. Использование интерактивной доски в современном образовательном процессе // Инновационные подходы в организации учебного процесса в вузе / Отв. ред. Г.А.Петрова. Нижневартовск, 2011. С. 44—46.

124. Пашенко О.И. Использование новых информационных технологий в дошкольных образовательных учреждениях // Традиции и инновации в образовательном пространстве России: в условиях реализации ФГТ и ФГОС: Мат-лы всероссийской науч.-практич. конф. (г.Нижневартовск, 11 ноября 2011 г.) / Отв. ред. Г.А.Петрова. Нижневартовск, 2011. С. 89—92.

125. Пашенко О.И. К вопросу об информатизации начального образования // Современные информационные технологии и ИТ-образование: Сб. науч. тр. VI Международной науч.-практич. конф. / Под ред. В.А.Сухомлина. М., 2011. Т. 1. С. 644—656.

126. Пашенко О.И. Комплексная оценка качества цифрового образовательного ресурса, предназначенного для обучения и развития дошкольников // Современные подходы к созданию и использованию ЦОР. Экспертиза и рецензирование ЦОР в НГГУ: Мат-лы науч.-практич. семинара (г.Нижевартовск, 12 ноября 2010 г.) / Отв. ред. Е.Ю.Шведова. Нижевартовск, 2010. С. 55—61.

127. Пашенко О.И. Основные компоненты методической системы подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики // Наука и современность 2010: Сб. мат-лов VI международной науч.-практич. конф.: В 2 ч. Ч. 1 / Под общ. ред. С.С.Чернова. Новосибирск, 2010. С. 302—307.

128. Пашенко О.И. Основные направления содержания пропедевтического курса информатики // Информационные технологии в высшей и средней школе: Мат-лы всероссийской науч.-практич. конф. (г.Нижевартовск, 21—24 апреля 2008 г.) / Отв. ред. Т.Б.Казиахмедов. Нижевартовск, 2008. С. 185—191.

129. Пашенко О.И. Профессиональная готовность учителя начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики: компоненты, критерии, уровни // Проблемы духовно-нравственного воспитания, развития, благополучия, профессионального становления в современном российском обществе: Мат-лы всероссийской науч.-практ. конф. (г.Волгоград, 2011 г.). Волгоград; М., 2011. С. 345—348.

130. Пашенко О.И. Смешанные технологии обучения как одно из условий эффективности подготовки практикующих учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики // Информационные ресурсы в образовании: Мат-лы всероссийской науч.-практич. конф. (г.Нижевартовск, 14-16 апреля 2011 г.) / Отв. ред. Т.Б.Казиахмедов. Нижевартовск, 2011. С. 184—188.

131. Пашенко О.И. Формирование профессиональной компетентности педагогов в области применения информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе // Актуальные вопросы современной науки: Мат-лы XI Международной науч.-практич. конф. (30 апреля 2011 г.) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. Г.Ф.Гребенщикова. М., 2011. С. 91—94.

132. Пашенко О.И. Цифровой образовательный ресурс для детей дошкольного возраста как инструмент воспитания и общего психического развития // Инновации в современном мире: Матлы международной заочной науч.-практич. конф. (г.Новосибирск, 31 октября 2011 г.). Новосибирск, 2011. С. 103—107.

133. Педагогико-эргономические условия безопасного и эффективного использования средств вычислительной техники, информатизации и коммуникации в сфере общего среднего образования / Разработано в Институте информатизации образования РАО под науч. рук. И.В.Роберт // Информатика и образование. 2000. № 4, 5, 7; 2001. № 1.

134. Педагогические технологии дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч-ся по пед. спец. / Под ред. Е.С.Полат. М., 2006.

135. Первин Ю.А. Концепция курса раннего обучения информатике // Информатика и образование. 2003. № 3. С. 51—53.

136. Первин Ю.А. Методика раннего обучения информатике. М., 2005.

137. Первин Ю.А. Об эксперименте по преподаванию программирования в младших классах средней школы // Кибернетика. 1984. № 2. С. 54—55.

138. Петренко М.А. Единое информационное пространство образовательного учреждения // Информационные ресурсы России. 2008. № 5. С. 14—16.

139. Петрова Е. Развивающие компьютерные игры // Дошкольное воспитание. 2000. № 8. С. 60—68.

140. Пионтковская Н.А. Компьютер без затей для маленьких детей. Тула, 2002.

141. Плаксин М.А. Теория решения изобретательских задач в начальной школе // Информатика и образование. 2002. № 6.

142. Полат Е.С. Типология телекоммуникационных проектов. М., 1997. № 4.

143. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М., 2005.

144. Полат Е.С., Моисеева М.В., Петров А.Е. и др. Педагогические технологии дистанционного обучения. М., 2008.

145. Пояснительная записка «Федерального компонента государственного стандарта общего образования», принятого приказом МО РФ от 5 марта 2004 г. № 1089.

146. Преподавание в сети Интернет: Учеб. пособие / Отв. ред. В.И.Солдаткин. М., 2003.

147. Приказ Минобразования России № 834 от 06.03.2001 об утверждении экспериментального базисного учебного плана.

148. Программно-методический комплекс к спецкурсу «Информатизация управления дошкольным образовательным учреждением» / О.А.Сафонова, И.В.Панова. Н.Новгород, 2007.

149. Проект федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования. Ч. 1. Начальная школа. Основная школа. М., 2002.

150. Пруцков А.В. Применение информационных ресурсов для автоматизации обучения и проверки знаний // Информационные ресурсы России. 2005. № 1. С. 18—20.

151. Пшукова М.М., Машенко М.В. Использование тестов на уроках информатики и математики в младших классах // Информатика и образование. 2004. № 10.

152. Развитие мышление учащихся средствами информационных технологий программы Intel «Обучение для будущего»: Учеб.-метод. пособие для студ. вузов, обуч-ся по направлению 540200 (050200) / Под ред. Е.Н.Ястребцевой. М., 2006.

153. Разинкина Е.М. Мониторинг качества формирования профессионального потенциала студентов вуза с использованием информационных технологий // Информатика и образование. 2005. № 11. С. 124—126.

154. Раскина И.И., Федяинова Н.В. Интегративное обучение младших школьников технологии работы в графическом редакторе Paint // Информатика и образование. 2005. № 3. № 5—7.

155. Роберт И. Основные направления процесса информатизации образования в отечественной школе // Школьные технологии. 2006. № 6. С. 19—28.

156. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М., 1994.

157. Роберт И.В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного

общества массовой глобальной коммуникации // Информатика и образование. 2008. № 5. С. 3—15; № 6. С. 3—11.

158. Роберт И.В. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения // Методические рекомендации по созданию и использованию педагогических программных средств. М., 1991.

159. Роберт И.В., Паниюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. М., 2008.

160. Русакова О.Л. Информатика: уроки развития (мат-лы для занятий с учениками начальной школы) // Информатика. 2000. № 32, 33.

161. Сайков Б.П. Информатизация образования // Информатика. 2007. 16—31 октября (№ 20). С. 14—17.

162. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения. М., 2007.

163. Санитарные правила и нормы 2.2.2.542-96. Приложение 6.7 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

164. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. М., 2005. (Серия Энциклопедия образовательных технологий).

165. Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика 2—4 // Информатика и образование. 2003. № 1. С. 17—20.

166. Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика. Начальная школа (1—4 кл.). М., 2002.

167. Семенов А.Л., Угринович Н.Д. Информатика. Начальная школа (1—4 кл.). М., 1997.

168. Смыковская Т.К. Развитие творчества младших школьников в обучении с применением компьютеров: Дис. ... канд. пед. наук. Волгоград, 1994.

169. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. М., 2006.

170. Современные средства оценивания результатов обучения: Учеб. пособие / Под ред. Е.Н.Перевощиковой. Н.Новгород, 2007.

171. Соколова Т.Е. Интеграция информатики и базовых учебных дисциплин в начальной школе // Информатика и образование. 2005. № 3.

172. Соловов А.В. Информационные технологии обучения в профессиональной подготовке // Высшее образование в России. 1995. № 2. С. 31—36.

173. Соловьева Л.Ф. Компьютерные технологии для преподавателя. 2-е изд., перераб. и доп. СПб., 2008.

174. Суздальцев Е.Л. Применение современных технических средств как фактор повышения качества обучения // Информатика и образование. 2008. № 9. С. 125—126.

175. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. вузов / Е.С.Полат, С.А.Бешенков, Ю.П.Господарик и др.; Под ред. Е.С.Полат. М., 2004.

176. Трайнев В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии: Учеб. пособие / В.А.Трайнев И.В.Трайнев. 3-е изд. М., 2007.

177. Уваров А. Информатизация образования как инновационный процесс / А.Уваров, Г.Водопьян // Народное образование. 2007. № 9. С. 139—145.

178. Уваров А. Информатизация школы. Истоки и движущие силы / А.Уваров, Г.Водопьян // Народное образование. 2007. № 8. С. 157—163.

179. Уваров А.Ю. Организация и проведение телекоммуникационных проектов (Библиотека методиста региональной образовательной компьютерной сети). Вып. 2. Барнаул, 1996.

180. Усенков Д.Ю. Школьная доска обретает «разум» // Информатика и образование. 2005. № 12. С. 63—66.

181. Ухова Е.В., Кривенко А.В. Формирование информационной культуры педагога // Информатика и образование. 2007. № 11.

182. Учебный модуль «Технология разработки мультимедиа проектов». URL: <http://textbook.keldysh.ru>

183. Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001—2005 годы». URL: www.ed.gov.ru/ntp/pfzp/post-p/656.

184. Федеральная целевая программа «Электронная Россия на 2002—2010 годы». URL: www.e-rus.ru/articles/text_programm_1.shtml.

185. Федеральный образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в образовании». URL: www.ict.edu.ru

186. Формирование информационной культуры студента в условиях дистанционного обучения / И.Г.Санникова, М.В.Корнилова // Вестник Томского гос. пед. ун-та. Серия: Педагогика (Физическая культура и спорт). 2007. Вып. 7. С. 73—76.

187. Хеннер Е.К., Шестаков А.П. Информационно-коммуникационная компетентность учителя: структура, требования и система измерения // Информатика и образование. 2004. № 12. С. 37.

188. Хузязянова Э.З., Гиляева Г.Д., Нуриахметова М.И. К вопросу о выборе программного обеспечения в поддержку спецкурса «Разработка цифровых образовательных ресурсов». Режим доступа: www.1c.ru/rus/partners/training/edu/theses/?y=2009&s=28&t=52

189. Цветкова М.С. Проект «Информатизации системы образования» и проблемы его методического обеспечения / М.С.Цветкова, Н.И.Неупокоева, В.М.Кирюхин // Школьные технологии. 2005. № 6. С. 166—177.

190. Центр дистанционного обучения и коллективного пользования информационными ресурсами. URL: www.cdokp.tstu.tver.ru:8086/site.center/emc.aspx

191. ЦОР в современной системе средств обучения. URL: www.universitys.ru/j/images/stories/nir/4/chydinsky2.pdf

192. Челак Е.Н, Конопатова Н.К. Развивающая информатика. Рабочая тетрадь для 1 класса: В 2 ч. М., 2000.

193. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе. Учебное издание / Под ред. Д.В.Чернилевского. М., 1996.

194. Что такое электронный учебник. URL: www.chtotakoe.info/articles/elektronnyj_uchebnik_858.html

195. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах. URL: www.window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=34442

ГЛОССАРИЙ

Автоматизированная обучающая система — система, включающая комплекс учебно-методических материалов (демонстрационных, теоретических, практических, контролирующих) и компьютерные программы, управляющие процессом обучения.

Аудиоконференция — речевое взаимодействие удаленных друг от друга обучающихся и преподавателя, осуществляемое в реальном масштабе времени с помощью телекоммуникационного оборудования.

Браузер — средство просмотра. Более полно: программное обеспечение, предоставляющее графический интерфейс для интерактивного поиска, обнаружения, просмотра и обработки данных в сети.

Веб-клиент — программа, позволяющая пользователю запрашивать документы с веб-сервера.

Веб-сервер — программа, запущенная на компьютере, предназначенная для предоставления документов другим компьютерам WWW, которые посылают соответствующие запросы.

Веб-страница — одиночный документ, содержащий гиперссылки, размещенный в WWW и определяемый с помощью адреса URL. Его можно открыть и просмотреть содержание с помощью программы просмотра — браузера. Как правило, это мультимедийные документы, включающие в себя текст, графику, звук, видео, анимацию, гиперссылки на другие документы.

Веб-камера (Webcam) — стационарно установленная камера, изображения с которой непосредственно транслируются на каком-либо сайте в интернете.

Видеоконференция (Videoconference) — вид телеконференции; совещание или дискуссия между удаленными пользователями с использованием технологии видеоконференцсвязи. В сети Интернет видеоконференция сопровождается трансляцией изображения. Различают видеоконференции типа «точка-точка» и многосторонние.

Виртуальные конструкторы — позволяют создавать наглядные и символические модели математической и физической реальности и проводить эксперименты с этими моделями.

Виртуальная аудиторная доска (белая доска) — электронная доска с возможностями непосредственного редактирования текста либо внесения соответствующих пометок поверх исходного текста с передачей этой информации на расстояние.

Виртуальная библиотека — учебно-методическая и дополнительная литература, размещенная в глобальной сети Интернет.

Виртуальная реальность — новая технология бесконтактно-го информационного взаимодействия, реализующая с помощью комплексных мультимедиа-операционных сред иллюзию непосредственного вхождения и присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире».

Всемирная паутина (WWW) — гипертекстовая информационная подсистема международной информационно-телекоммуникационной сети Internet. Обеспечивает возможность поиска информации по ключевым словам и ссылкам во многих базах данных, подключенных к сети Internet и находящихся в различных странах мира.

Гипермедиа — метод дискретного представления информации на узлах, соединяемых при помощи ссылок. Данные могут быть представлены в виде текста, графики, звукозаписей, видеозаписей, мультипликации, фотографий или исполняемой документации. Гипермедиа являются обобщением гипертекстовых систем.

Гиперссылка — элемент документа для связи между различными компонентами информации внутри самого документа, в других документах, в том числе и размещенных на различных компьютерах.

Гипертекстовая система — представление информации в виде некоторого графа, в узлах которого содержатся текстовые элементы (предложения, абзацы, страницы или даже целые статьи либо книги), а между узлами имеются связи, с помощью которых можно переходить от одного текстового элемента к другому.

Глобальные сети — телекоммуникационные структуры, объединяющие локальные информационные сети, имеющие общий протокол связи, методы подключения и протоколы обмена данными. Лучший пример глобальной сети — Интернет.

Государственная политика информатизации — комплекс взаимосвязанных политических, правовых, экономических,

социально-культурных и организационных мероприятий, направленный на установление общегосударственных приоритетов развития информационной среды общества и создания условий перехода России к информационному обществу.

Дистанционное обучение — способ реализации учебного процесса, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также специальных дидактических принципов, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного, личного контакта между преподавателем и обучающимися.

Домен — организационная единица в Интернете, служащая для идентификации узла или группы родственных узлов. Крупные домены могут подразделяться на поддомены, отражающие различные области интересов или ответственности.

Единое информационно-образовательное пространство — реальность, организованная и управляемая единой выработанной концепцией, подходами и механизмами реализации общей стратегии существования, развития и достижения целей повышения культурного, образовательного и профессионального уровней субъектов, объединенных на единой информационно-технологической основе для программно-дидактического обеспечения образовательного процесса субъектов выделенного пространства (В.А.Красильникова).

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов — собрание цифровых ресурсов, включающее предметные и тематические коллекции, объединенные единой системой описания ресурсов и единой поисковой системой.

Интерактивный режим обучения — диалоговый режим работы субъектов образовательного процесса, предполагающий активное взаимодействие обучающегося с системой, имитирующей деятельность педагога через различные средства обучения, контроля, навигации, другое (В.А.Красильникова).

Интерактивная программа — компьютерная программа, которая работает в режиме диалога с пользователем.

Интернет — открытая мировая информационная система, состоящая из взаимосвязанных компьютерных сетей, обеспечивающая доступ к удаленной информации и обмен информацией между компьютерами.

Интранет — закрытая корпоративная сеть, построенная на базе технологий Интернета.

Интернет-провайдер — организация, предоставляющая пользователям доступ к Интернету.

Интернет-консультация (Internetadvising) — онлайн-совещание, для реализации которого используются электронная почта или технология интернет-конференций.

Интернет-публикация — авторская публикация, размещенная на одном из серверов сети Интернет.

Интернет-телефония — технология, позволяющая использовать сети Интернета в качестве средства организации и ведения международных и междугородных телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени.

Интернет-учебник — мультимедийный гипертекстовый электронный учебник, используемый в сети Интернет в качестве постоянно развивающейся обучающей и справочной системы.

Инновационный учебно-методический комплекс (ИУМК) — набор средств обучения, необходимых для организации и проведения учебного процесса, который за счет активного использования современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий должен обеспечивать достижение образовательных результатов, необходимых для подготовки учащихся к жизни в информационном обществе.

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

Инструментальные средства — программное и информационное обеспечение, используемое для разработки и представления учебных материалов в форме, требуемой для использования в автоматизированной обучающей системе.

Информационно-образовательная среда (ИОС) — многоаспектная целостная, социально-психологическая реальность, предоставляющая совокупность необходимых психолого-педагогических условий, современных технологий обучения и программно-методических средств обучения, построенных на основе современных информационных технологий, обеспечи-

вающих сопровождение познавательной деятельности и доступ к информационным ресурсам (В.А.Красильникова).

Информатизация — организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Информатизация образования — процесс обеспечения сферы образования теорией и практикой разработки и использования современных, новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

Информационно-предметная среда — разновидность информационно-образовательной среды, ориентированной, в первую очередь, на обеспечение информационных потоков и работы с ними в определенной предметной области (В.А.Красильникова).

Информационное взаимодействие — процесс обмена сведениями (информацией), приводящий к изменению знания хотя бы одного из получателей этих сведений. Организация оптимальных условий для информационных взаимодействий между пользователями при решении прикладных задач, по сути, является основным предназначением Интернета.

Информационные образовательные ресурсы — отдельные документы и массивы документов в информационных системах, предназначенные для использования в сфере образования, в том числе в системе образовательных порталов.

Информационный портал — веб-сайт, организованный как многоуровневое объединение различных ресурсов и сервисов, обновление которых происходит в реальном времени. Играет роль отправной точки для своей аудитории или точки доступа к ресурсам информационной системы.

Информационные технологии (ИТ), согласно определению, принятому ЮНЕСКО, — это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и

хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Информационная технология обучения — педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

Информационные ресурсы — отдельные документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем), накопленные человечеством для удовлетворения своих потребностей в той или иной информации.

Информационная сеть — совокупность информационных систем, использующих средства вычислительной техники и взаимодействующих друг с другом посредством коммуникационных каналов.

Инфосфера — информационная сфера общества. Включает в себя всю искусственно созданную человеком знаковую среду, которая окружает людей в современном обществе.

Информационное общество — общество, в котором главным продуктом производства являются *знания*. Отличительными чертами информационного общества являются: доступность необходимой информации для всех членов общества, способность общества производить всю необходимую для его жизнедеятельности информацию, а также обеспечить всех членов общества средствами доступа к этой информации.

Информационное неравенство — новая проблема развития цивилизации, суть которой заключается в том, что возникающая в процессе информатизации общества новая высокоавтоматизированная информационная среда оказывается в различной степени доступной для отдельных людей, организаций, регионов и стран мирового сообщества.

Информационный потенциал общества — совокупность средств, методов и условий, позволяющих активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы.

Информационный подход — фундаментальный метод научного познания, заключающийся в том, что при изучении любого

объекта, процесса или явления в природе и обществе в первую очередь выявляются и анализируются наиболее характерные для них информационные аспекты, определяющие их состояние и развитие.

Информационный источник сложной структуры (ИИСС) — цифровой образовательный ресурс, основанный на структурированных цифровых материалах (текстах, видеоизображениях, аудиозаписях, фотоизображениях, интерактивных моделях и т.п.) с соответствующим учебно-методическим сопровождением, поддерживающий деятельность учащихся и учителя по одной или нескольким темам (разделам) предметной области или обеспечивающий один или несколько видов учебной деятельности в рамках некоторой предметной области. ИИСС может также поддерживать дидактические единицы в дополнительном образовании и межпредметных областях. В качестве ИИСС могут рассматриваться следующие цифровые образовательные ресурсы:

- ЦОР, поддерживающие деятельность ученика и учителя по одной или нескольким конкретным темам (разделам, предметной области);
- учебные модули, которые помогли бы учащимся познакомиться с исследовательским аспектом определенной науки;
- специализированные энциклопедии (искусство, история, география и т.д.), определители растений и животных, ориентированные на разные возрастные группы учащихся и разные географические и климатические зоны России;
- образовательные среды, основанные на комплекте цифровых географических карт и снимков, полученных с искусственных спутников Земли;
- комплекты материалов, построенные по хронологическому принципу (ленты времени);
- виртуальные лаборатории или их циклы, моделирующие важнейшие изучаемые явления;
- сложные учебные интерактивные модели (например, интерактивная таблица Менделеева, композиционный разбор картины, трехмерная модель памятника архитектуры, атлас звездного неба и проч.) и т.п.

Информационная инфраструктура общества — совокупность организационных структур, которые обеспечивают функционирование и развитие информационного пространства страны, а также средств информационного взаимодействия, обеспечивающих доступ граждан и организаций к информационным ресурсам.

Информационная техносфера — инструментально-технологическая среда общества, представляющая собой совокупность технических средств информатизации общества и информационных технологий, обеспечивающих возможности их социального использования.

Информационная культура общества — способность общества эффективно использовать имеющиеся в его распоряжении информационные ресурсы и средства информационных коммуникаций, а также применять для этих целей передовые достижения в области развития средств информатизации и информационных технологий.

Информационный продукт — совокупность данных, подготовленная производителем для последующего распространения в вещественной документальной или электронной форме в качестве товара или услуги.

Информационная услуга — предоставление в распоряжение пользователей необходимых им информационных продуктов в документальной или электронной форме, а также распространение по информационным сетям принадлежащей пользователям информации или информационных продуктов.

Информационная революция — радикальное изменение инструментальной основы, способов передачи и хранения информации, а также объема информации, доступной активной части населения.

Информационная безопасность — состояние защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование и развитие в интересах граждан, организаций и государства.

Информационная угроза — факторы и совокупности факторов, создающие опасность функционированию информационной среды общества.

Информационная свобода личности — возможность человека получать необходимую для его жизни, профессиональной

деятельности и развития информацию, а также выражать свою точку зрения по поводу тех или иных природных или общественных явлений, передавать информацию другим людям, т.е. распространять ее в обществе.

Информационные системы управления — обеспечивают прохождение информационных потоков между всеми участниками образовательного процесса — учащимися, учителями, администрацией, родителями, общественностью.

Информационная преступность — противоправные действия в информационной сфере общества, нарушающие установленные законом права личности.

Источники информации — организованные информационные массивы — энциклопедии на компьютерных дисках, информационные сайты и поисковые системы Интернета, в том числе — специализированные для образовательных применений.

Каталог — систематизированная и рубрицированная подборка ссылок на интернет-ресурсы с описаниями. Каталоги делятся на специализированные (отраслевые) и общие, а также на региональные, национальные и глобальные.

Каталог ЦОР — структура (база данных и т.п.), объединяющая описания ЦОР. Возможен каталог данной коллекции, каталог единой коллекции образовательных ресурсов. Каталог может включать ресурсы, не вошедшие в данную коллекцию, но доступные тем или иным образом (через ссылки), а также спецификации ресурсов, еще не созданных.

Кейс — набор учебных материалов на разнородных носителях (печатные, электронные, аудио-, видеоматериалы), выдаваемых обучающемуся для самостоятельной работы.

Кейс-технология — технология организации учебного процесса, при которой учебно-методические материалы комплектуются в специальный набор (кейс) и передаются (пересылаются) обучающемуся для самостоятельного изучения (с периодическими консультациями у назначенных ему преподавателей).

Когнитивные технологии — информационные технологии, специально ориентированные на развитие интеллектуальных способностей человека. Характерным примером такой технологии является когнитивная компьютерная графика, позволяющая в пространственной форме представлять на экране компьютера не

только различные геометрические фигуры, но и различные математические формулы.

Коллекция — массив компонентов информационных ресурсов, не имеющих средств навигации по ним.

Компьютерные технологии обучения — совокупность методов, приемов, способов, средств создания педагогических условий работы на основе компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи и интерактивного программного продукта, моделирующих часть функций педагога по представлению, передаче и сбору информации, организации контроля и управления познавательной деятельностью (В.А.Красильникова).

Компьютерно-опосредованная коммуникация — новое междисциплинарное направление теории и практики коммуникации, в котором исследуется использование людьми электронных сообщений для формирования понимания в разнообразных средах, контекстах и культурах (И.Н.Розина).

Комплексные обучающие пакеты (электронные учебники) — сочетания программных средств перечисленных выше видов, в наибольшей степени автоматизирующие учебный процесс в его традиционных формах, наиболее трудоемкие в создании (при достижении разумного качества и уровня полезности), наиболее ограничивающие самостоятельность учителя и учащегося.

Контрольно-обучающие компьютерные программы — программно-методические комплексы, предназначенные для организации обучения по определенным тематикам, с представлением подготовленного теоретического материала в соответствии с заложенными в программу алгоритмами и методикой изучения теории и выполнением в интерактивном режиме контрольно-обучающих заданий, комплекса лабораторно-практических работ, непрерывным контролем хода выполнения всего учебного процесса.

Киберкультура — новое технократическое направление в развитии культуры, основанное на использовании возможностей компьютерных игр и технологий виртуальной реальности.

Компьютеромания — патологическая потребность человека в регулярном использовании компьютерных систем, вызванная привыканием к воздействию на его психику компьютерных игр и технологий виртуальной реальности.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов — систематизированное собрание ЦОР, снабженных описаниями, обладающее определенной полнотой в рамках своей спецификации (например, предмета, ступени обучения и вида ресурсов, скажем, цифровых копий живописных произведений по курсу истории для основной школы).

Компьютерная обучающая система (КОС) — программное средство, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

Контролирующие программы — это программные средства, предназначенные для проверки (оценки) качества знаний.

Контент — информационное наполнение информационной системы (тексты, графики, мультимедиа и иное информационно значимое наполнение информационной системы). Существенными параметрами информационного наполнения являются его объем, актуальность и релевантность.

Локальная сеть — компьютерная сеть, охватывающая ограниченную зону, например, отдельный этаж или здание.

Мобильный Интернет — технология беспроводного доступа в Интернет на основе протокола WAP. Транспорт для передачи запросов в сетях мобильной связи является служба пакетной передачи данных GPRS или CSD.

Моделинг — моделирование реальных ресурсов и процессов с целью их исследования.

Мультимедиа — комплексное электронное представление информации, включающее в себя несколько ее видов (текст, изображение, анимацию, аудио- и видеофрагменты).

Мультимедийные средства — комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с компьютером, используя самые разные среды: графику, гипертекст, звук, анимацию, видео (М.В.Воронов, А.Н.Блинов, В.И.Пименов).

Мультимедиа технологии — способ подготовки электронных документов, включающих визуальные и аудиоэффекты, мультипрограммирование различных ситуаций под единым управлением интерактивного программного обеспечения (М.Кирмайер).

Мультимедийный электронный учебник — гипертекстовое и мультимедийное переложение печатного учебника для использования на компьютере.

Новые информационные технологии — информационные технологии, для реализации которых используются последние достижения в области развития средств информатизации общества, в том числе электронная вычислительная техника, информационно-телекоммуникационные системы, методы искусственного интеллекта.

Образовательные ресурсы общего назначения — это образовательные порталы, каталоги, классификаторы, справочники и поисковые системы, которые содержат большое количество ссылок на различные ресурсы, посвященные теме образования, и предназначены для всех категорий пользователей.

Образовательный сайт — сайт (раздел сайта), содержащий подборку различных образовательных материалов по одному или нескольким тематическим направлениям или для определенной аудитории. Обычно имеет набор дополнительных сервисов (регистрация, каталог, новости, форум, гостевая книга, поиск по сайту, карта сайта и др.).

Образовательный портал — сложный человеко-машинный программно-информационный комплекс, предназначенный для аккумуляции готовой, 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 и обеспечение категорий пользователей (В.А.Красильникова).

Образовательный портал — автоматизированная информационная система, предоставляющая различным категориям пользователей удаленный доступ к информационным образовательным ресурсам посредством персонализируемого интерфейса.

Образовательный источник — информационный образовательный ресурс, используемый учителем как источник информации в образовательном процессе, во многих случаях — объект изучения и цитирования. Таким источником может быть плакат, хрестоматия, задачник.

Обучающая система — это интеллектуальная система, реализующая функцию управления обучением в некоторой предметной области с использованием программ учебного назначения и, возможно, вспомогательных программ.

Онлайновые технологии — средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, обеспечивающие синхронный обмен информацией в реальном времени: «разговорные каналы» (чаты), аудио- и видеоконференции и др.

Описание (метаданные) образовательного ресурса — стандартизованный цифровой образовательный ресурс, назначение которого — обеспечить возможность поиска и использования другого (описываемого) образовательного ресурса человеком, располагающим средствами ИКТ, поисковой системой и т.д. В описание включено название описываемого ресурса, время его возникновения, субъект авторского права на ресурс, ссылка, позволяющая найти ресурс, параметр, характеризующий ресурс в классификации «базовый /обязательный/ углубленный/ факультативный/ элективный/исследовательский» и т.д., также называется *паспортом ресурса*.

Открытое образование — система обучения, доступная любому желающему, без анализа его исходного уровня знаний (без вступительных испытаний) и регламентации периодичности и длительности изучения отдельного курса, программы, развивающаяся на основе использования дистанционных образовательных технологий.

Оффлайновые технологии — средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, допускающие существенную асинхронность в обмене данными и сообщениями: списки рассылки, группы новостей, веб-форумы и т.д.

Официальные ресурсы — ресурсы, имеющие официальный статус в соответствии с той или иной вертикалью или горизонталью власти (например, правительство, министерство, администрация и т.п.).

Официальное электронное издание — электронное издание, публикуемое от имени государственных органов, учреждений, ведомств или общественных организаций, содержащее материалы нормативного или директивного характера.

Педагогическая коммуникация в компьютерной среде — развивающееся педагогическое научное направление, в котором исследуется использование людьми электронных сообщений для формирования понимания в разнообразных средах, контекстах и культурах (И.Н.Розина).

Периодическое электронное издание — электронное издание, выходящее через определенные промежутки времени, постоянным для каждого года числом номеров (выпусков), не повторяющимися по содержанию, однотипно оформленными пронумерованными и (или) датированными выпусками, имеющими одинаковое заглавие.

Портал — сайт, организованный как системное многоуровневое объединение разных ресурсов и сервисов.

Предметно-ориентированная среда — это учебный пакет программ, позволяющий оперировать с объектами определенного класса. Среда реализует отношения между объектами, операции над объектами и отношениями, соответствующие их определению, а также обеспечивает наглядное представление объектов и их свойств.

Предметная коллекция ЦОР — подборка ЦОР для определенного предмета (русский язык, математика и т.п.) на определенной ступени образования (начальное, среднее, полное общее образование).

Программное средство (ПС) учебного назначения (И.В.Роберт) — это программное средство, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

Протокол FTP (FileTransferProtocol) — метод, используемый для обеспечения передачи файлов между разнообразными системами.

Протокол HTTP (HypertextTransferProtocol) — метод, с помощью которого гипертекстовые документы передаются с сервера для просмотра на компьютеры к отдельным пользователям.

Программный комплекс для образовательных учреждений — программный продукт — программа (комплекс или пакет программ) и необходимая для ее эксплуатации документация, подготовленные к реализации в образовательном учреждении.

Простой ЦОР (элементарный ЦОР) — ЦОР, пригодный для использования как единое целое, и не допускающий деления на отдельные элементы, которые могли бы использоваться самостоятельно.

Режим offline — коммуникация сообщений в сетевом информационном пространстве, допускающая существенную асинхронность в обмене данными и сообщениями (списки рассылки, группы новостей, веб-форумы и т.д.).

Режим online — синхронный обмен информацией (общение) в реальном времени: разговорные каналы (чаты), аудио- и видеоконференции.

Рассылка — распространение сообщения посредством электронной почты (e-mail) по списку адресов.

Региональная вычислительная сеть — сеть, связывающая компьютеры в пределах определенного региона.

Региональные ресурсы — сайты, которые поддерживаются организациями в регионах.

Регламент коллекции — правила, регулирующие принципы формирования коллекции и создания цифровых образовательных ресурсов: правила включения, хранения, исключения ресурсов из коллекции, механизмы разработки и сопровождения коллекции, а также правила описания, разработки, хранения и передачи ресурсов, и т.п.

Рубрикатор — формальное представление дерева разделов. В хранилище определены два типа рубрикаторов: рубрикаторы хранилища и рубрикаторы ЦОР.

Рубрикаторы хранилища — рубрикаторы «Класс», «Предмет» и «Тематический рубрикатор общего образования», обязательные для всех ЦОР и соответствующие действующим государственным стандартам. Вспомогательные рубрикаторы «Поставщики ЦОР» и «Типы рубрикаторов». Все рубрикаторы хранилища обязательно должны присутствовать в хранилище ЦОР.

Рубрикаторы ЦОР — рубрикаторы, соответствующие оглавлению учебника, учебного плана, тематической коллекции и т.д. Предоставляются производителями ЦОР, каждый из них должен быть привязан к классу школьного обучения и определенному предмету в соответствии с действующими государственными стандартами.

Сайт — единая информационная структура, состоящая из связанных между собой гипертекстовых страниц-документов. Является информационной единицей сети Интернет.

Сетевая технология — вид дистанционной технологии обучения, базирующийся на использовании сетей телекоммуникации для обеспечения студентов учебно-методическими материалами и интерактивного взаимодействия между преподавателем, администратором и обучаемым.

Синхронное дистанционное обучение — технология обучения, при которой дистанционно разделены ОУ, обеспечивающие проведение занятия (лекции, консультации), и группа одновременно занимающихся обучающихся (в современном понимании это может быть виртуальная учебная группа, когда обучающиеся не обязательно находятся в одной аудитории и даже в одном городе). При этом взаимодействие между преподавателем и обучающимся происходит в реальном масштабе времени.

Система виртуальной реальности — техническая система, обеспечивающая формирование виртуальной реальности в сознании человека.

Современные информационные технологии обучения — совокупность современной компьютерной техники, средств телекоммуникационной связи, инструментальных программных средств, обеспечивающих интерактивное программно-методическое сопровождение современных технологий обучения.

Содержимое коллекции — совокупность доступных ЦОР и их описаний.

Средства информатизации — инструментальные аппаратные и программные средства, а также информационные технологии, используемые в процессе информатизации общества.

Справочники, базы данных учебного назначения — программы этого класса предназначены для хранения и предъявления учащемуся разнообразной учебной информации.

Справочное электронное издание — электронное издание, содержащее краткие сведения научного и прикладного характера, расположенные в порядке, удобном для их быстрого отыскания, не предназначенное для сплошного чтения.

Ссылка — элемент документа, использующийся для создания связей внутри данного документа и связей с другими документами.

В последнем случае правильнее говорить о гиперссылке. Ссылка является ресурсом и сама по себе.

Телекоммуникационная сеть — сеть обмена и обработки информации, образованная совокупностью взаимосвязанных компьютеров и средств связи и предназначенная для коллективного использования технических и информационных ресурсов.

Телеконференция — мероприятие, в котором групповая коммуникация осуществляется между территориально распределенными участниками с помощью технологии телеконференций.

Тематические образовательные ресурсы — сайты, посвященные конкретной теме или проблеме в образовании.

Телекоммуникации — технологии для передачи информации с использованием технических средств. К коммуникациям можно отнести: радио, телевидение, телефонию и вычислительные сети.

Тематическая коллекция ЦОР — подборка ЦОР по определенной теме или набору тем.

Тестовое задание — упорядоченный набор ЦОР, включающий тестовые вопросы. Тестовые задания предназначены для контрольного или тренажерного тестирования. Результат тестового задания вычисляется на основании оценок за тестовые вопросы и может быть автоматически внесен в единый журнал.

Тестовые среды — позволяют конструировать и применять автоматизированные испытания, в которых учащийся полностью или частично получает задание через компьютер и результат выполнения задания также полностью или частично оценивается компьютером.

Телекоммуникационные технологии — способы рациональной организации работы телекоммуникационных систем.

Технология обучения — совокупность методов, приемов, средств, обеспечивающих: 1) осуществление целенаправленного, организованного, планомерно и систематически осуществляемого процесса овладения знаниями, умениями и навыками в конкретной области знаний, научных достижений, техники; 2) формирование условий для реализации потребностей процесса обучения, самообучения и самоконтроля (В.А.Красильникова).

Технология «ТВ-Интер» — телекоммуникационная технология, основанная на уплотнении телевизионного сигнала уже существующих телевещательных центров дополнительной

цифровой информацией, которая подается в составе телевизионного сигнала и может восприниматься компьютерными системами.

Технологии виртуальной реальности — новые информационные технологии, обеспечивающие формирование виртуальной реальности в сознании людей при помощи средств информатики и кибернетики.

Технологическая революция — радикальное изменение доминирующего в обществе технологического уклада под воздействием развития научно-технического прогресса, в результате которого коренным образом изменяются не только способы организации общественного производства, приемы и методы труда, но и его инструментальная основа — орудия производства.

Тренажеры — программные и аппаратные средства, позволяющие отрабатывать автоматические навыки работы с информационными объектами — ввода текста, оперирования с графическими объектами на экране и пр., письменной и устной коммуникации в языковой среде. Служат для обработки и закрепления технических навыков решения задач.

Тьютор — преподаватель-консультант в системе дистанционного обучения. Осуществляет учебно-методическое руководство учебным процессом, консультирует студентов по своим дисциплинам (как очно, так и дистанционно), проводит проверку результатов контрольного тестирования.

Учебное электронное издание — электронное издание, содержащее систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные в форме, удобной для изучения и преподавания, и рассчитанное на учащихся разного возраста и степени обучения.

Учебно-методический комплекс (УМК) — обладающая определенной полнотой система образовательных ресурсов, которая может включать цифровые и нецифровые источники и инструменты, обеспечивать функции управления учебным процессом и его организации. В учебно-методический комплекс может входить (в нецифровой или цифровой форме) учебник, аудиодиск к этому учебнику, методическое пособие для учителя, лабораторное оборудование и т.д. УМК, покрывающие тему или раздел курса, называются также учебно-методическими модулями.

Учебно-методический комплект с дополнительным цифровым компонентом — учебно-методический комплекс, базирующийся на бумажном учебно-методическом комплекте, который обеспечивает все основные функции ИКТ в данной предметной области (школьном предмете, образовательной области) и включает:

- Необходимые компоненты бумажного учебно-методического комплекта: учебник, имеющий федеральный гриф, учебно-методическое пособие для учителя и т.д.;
- Коллекцию ресурсов, относящихся к предмету (например, Исходную предметную коллекцию);
- Оцифрованные ресурсы бумажного учебно-методического комплекта, снабженные ссылками на элементы коллекции источников;
- Систему инструментов или ссылок на инструменты для использования в данном предмете;
- Систему управления учебным процессом, учитывающую применение ИКТ, в том числе: поурочное планирование, поурочные разработки, тренажеры и репетиторы для отработки алгоритмизируемых действий;
- Систему автоматизированной проверки и оценки знаний (например, систему тестов с выбором ответа, шаблонов и рубрикаторов для формирования портфолио работ учащихся);
- Систему Интернет-поддержки комплекта (форум, информация об опыте работы, дополнительные методические советы, исправления и т.д.).

Федеральные ресурсы — ресурсы, несущие информацию федерального уровня, необходимую для пользователей во всех регионах страны.

Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР) — системообразующий компонент единой образовательной информационной сети, обеспечивающий доступность и эффективность использования информационно-образовательных ресурсов для всех уровней и объектов системы образования РФ.

Форум — инструмент для общения на сайте. Сообщения в форуме в чем-то похожи на почтовые: каждое из них имеет автора, тему и, собственно, содержание.

Хранилище Коллекции — совокупность комплекса аппаратно-программных средств и организационных структур, обеспечивающих в рамках утвержденных регламентов выполнение задач размещения, хранения, поиска, сетевого доступа и доставки ЦОР на CD/DVD носителях потребителям в соответствии с их запросами. Хранилище Коллекции ЦОР включает центральное (федеральное) хранилище и систему связанных с ним региональных хранилищ.

Цифровой образовательный ресурс (ЦОР) — совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе.

Чат (Chat) — сервис обмена сообщениями в режиме реального времени между несколькими пользователями.

Электронная библиотека — программный комплекс, обеспечивающий возможность накопления и предоставления пользователям через сеть полнотекстовых информационных ресурсов со своей системой документирования и безопасности.

Электронная доска — открытая система хранения и предоставления информации (сообщений, программных приложений) в сети. Любой пользователь может получить информацию с электронной доски или переслать туда свою информацию. В дистанционном обучении электронная доска используется при проведении телеконференций или при организации виртуальных аудиторных досок.

Электронное издание — электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения.

Электронная лекция — набор учебных материалов в электронном виде: текст лекций, дополнительные презентационные материалы, выдержки из научных статей, других учебных пособий и т.д., оформленные в виде файлов.

Электронная почта (E-mail) — передача сообщений через электронные коммуникационные системы. В Интернете эта

технология главным образом основана на протоколах SMTP, POP3, IMAP4.

Электронный учебный курс — электронное издание, включающее полный набор учебных и методических материалов (учебник, практикум, методические указания, тесты). Сопрягается с электронной библиотекой и системой управления учебным процессом. Как правило, реализуется в центрах дистанционного обучения с использованием специальных инструментальных средств.

Электронный учебник — электронная копия печатного издания без использования мультимедийных средств и гиперссылок.

e-Learning (электронное обучение) — форма дистанционного обучения, основанная на использовании сетевых технологий сетей Интернет и интранет.

m-Learning (мобильное обучение) — форма дистанционного обучения, основанная на использовании мобильных устройств (карманных компьютеров, мобильных телефонов и т.п.).

WWW (World Wide Web, сокращенно web/веб) — глобальная гипертекстовая система в Интернете, предназначенная для гипертекстового связывания мультимедиа-документов со всего мира и устанавливающая легкодоступные и независимые от физического размещения документов универсальные информационные связи между этими документами.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Вариант 1

Лист анализа цифрового образовательного ресурса (ЦОР)

Ф.И.О. _____

Наименование ЦОР _____

Разработчик ЦОР _____

Анализ ЦОР

Содержание	
Структура и навигационные функции	
Дизайн. Визуальное оформление	
Функциональность	
Интерактивность	
Общее впечатление	

Содержание. Содержание — это вся информация, представленная на диске. Информационное наполнение диска должно привлекать внимание пользователя диска и соответствовать утвержденному *Минимуму знаний* по предмету и *Стандартам обучения*.

Форма содержания должна соответствовать аудитории — материалы должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

Структура и навигационные функции. Структура и навигационные функции характеризуют организацию информации на диске и возможности перемещения между его разделами. Хорошая структура и навигация — это признаки эффективности и организованности диска. Они позволяют пользователю сформировать мысленную модель представленной информации, определить, где находятся необходимые сведения и данные. Хорошая навигация дает возможность быстро добраться до нужного места и легко охватить содержание диска как вглубь, так ивширь.

Выделенные критерии должны соответствовать аудитории — структура и навигационные функции должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

Дизайн. Визуальная среда. Дизайн — это характеристика внешнего вида диска. Критерии оценки визуального оформления — высокое качество, уместность и соответствие той аудитории и задаче, на которые ориентирован диск.

Оценка общей визуальной среды — благоприятная, однородная, агрессивная, цветовые характеристики зрительной информации, характеристики текстовой информации, звуковые характеристики.

Функциональность. Этот критерий характеризует технологическую сторону диска. Хорошая функциональность означает, что диск быстро загружается, что все его ссылки «живые», а технологии применяются к месту и отвечают предполагаемой аудитории. Диск должен быть независим от платформы и типа браузера. Хорошая функциональность — это технология, которая не бросается в глаза.

Интерактивность. Интерактивность характеризует возможности, которые диск предоставляет пользователю. Хорошая интерактивность не исчерпывается гиперссылками и всплывающими меню — диск должен предоставлять пользователю возможности диалога. Интерактивность — это возможность двустороннего обмена информацией.

Общее впечатление. В конечном счете, ЦОР — это нечто большее, чем просто сумма составляющих его частей. Помимо информационного наполнения, структуры и навигационных возможностей, визуального оформления, функциональности и интерактивности общее впечатление учитывает и те неуловимые тонкости, которые создают общее впечатление.

Вариант 2

Лист анализа цифрового образовательного ресурса (ЦОР)

Наименование ЦОР _____

Разработчик ЦОР _____

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Баллы	Качественная характеристика
0 — отсутствие информации, 0,3 — соответствует в меньшей степени, 0,6 — соответствует в средней степени, 1 — абсолютное соответствие	Методико-педагогическая оценка		
	Степень соответствия государственному стандарту		
	Соотнесение с действующими программами и учебниками		
	Возможность индивидуализации обучения		
	Возможность дифференциации обучения		
	Наличие многоуровневой организации учебного материала		
	Наличие целей и планируемых целей обучения		
	Практическая значимость (ценность ресурса)		
	Инновационность		
	Педагогическая направленность ЦОР: обучающая, развивающая, диагностическая		
	Соответствие содержания возрастным возможностям ребенка (психическим, психофизическим, биомеханическим и др.)		
	Развитие психических функций (восприятие, воображение, память, внимание, речь)		
	Развитие творческих способностей		
0 — отсутствие информации, 1 — наличие информации	Научность содержания		
	Достоверность представленной информации		
	Уровень современности изложения материала		
	Соответствие содержания заявленной тематике		
	Содержание (качество и уникальность, логичность и последовательность изложения)		
	Орфографические ошибки, опечатки (наличие-отсутствие)		
	Грамматические погрешности (знаки препинания, пробелы,agramматизмы)		
Ошибки в заголовках (длинные, точки в коротких заголовках)			

0 — отсутствие информации, 1 — наличие информации	Программно-техническая оценка		
	<i>Структура и навигационные функции</i>		
	Сложность и простота использования для учащегося (самостоятельно или только под руководством взрослого)		
	Сложность программной реализации (совокупность используемых программных продуктов и структуры ЦОР)		
	Простота и понятность навигации		
	Наличие справочной системы		
	<i>Дизайн. Визуальная среда</i>		
	Уместность и соответствие дизайна и визуальной среды задачам, на которые ориентирован ЦОР		
	Общая визуальная среда — благоприятная, однородная, агрессивная, цветовые характеристики зрительной информации, характеристики текстовой информации, звуковые характеристики. Качество текста (читаемость, размер, стиль и пр.)		
	Единство стиля оформления		
	Соответствие стиля оформления возрастным особенностям ребенка		
	Оценка аудиовизуальных средств (полнота использования и гармония средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа компонентов)		
	<i>Функциональность</i>		
	Установка и удаление продукта в системе (требуемая память, вторжение в предустановки ОС, корректность автоматической установки стандартного ПО, удаление собственных элементов)		
	Качество программной реализации (поведение при провокациях, при запуске параллельных приложений, скорость отклика на запросы и др.)		
	Функциональное тестирование (работоспособность активных зон, всех заявленных функций, логических переходов и др.)		
	<i>Интерактивность</i>		
	Возможность двустороннего обмена информацией		
	Способы передачи реакций сторон (оригинальные приемы)		
	Интеграция интерактива с мультимедиа		
	Наличие и работоспособность гиперссылок		
	Всплывающие меню		
	<i>Дополнительно</i>		
	Наличие и качество сопроводительных материалов		
	Дополнительные баллы по усмотрению экспертной комиссии		
ИТОГО			

Вариант 3

Анализ ЦОР для дошкольников, по нашему мнению, должен основываться на следующих основных **критериях**, некоторые из которых являются общими для анализа любого ЦОР, предназначенного для различных возрастов.

1. Психолого-педагогическая составляющая.

1. Содержание.

Содержание — это вся информация, представленная на ЦОР. Информационное наполнение должно привлекать внимание пользователя и самое главное соответствовать утвержденному *минимуму знаний* по возрасту дошкольника, *стандартам обучения и воспитания*. Форма содержания должна соответствовать аудитории — материалы должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

Здесь характеризуется и оценивается:

1. Педагогическая направленность программы: обучающая, развивающая, диагностическая.

2. Раздел программы воспитания и обучения в детском саду.

3. Соответствие содержания возрасту.

4. Анализ игры и игровых моментов:

— Вид игры (дидактическая, сюжетно-дидактическая, сюжетно-режиссерская, экспериментирование).

— Общая дидактическая задача и частная дидактическая задача (обучающая или развивающая).

— Общая игровая задача и частная игровая задача.

— Предметный способ решения игровой и дидактической задач (конкретное изображение предметов, отвлеченные знаковые формы).

— Ролевые способы решения игровой задачи (ролевое взаимодействие, эмоциональное взаимодействие, ролевой диалог (ввод/создание ребенка персонажа),

— Инициативность в постановке игровой задачи (игровые задачи четко обозначены, есть вариативность в выборе игровой задачи, есть возможность самостоятельной постановки игровой задачи).

— Инициативность в выборе способа решения игровой задачи (способ четко очерчен, возможность выбора способа решения игровой задачи, возможность поиска способов решения игровой задачи).

— Правила игры: внутренние правила (по содержанию компьютерной игры) и правила управления компьютером (клавиатура, курсор, стрелки).

— Контроль за правильностью результата (самоконтроль, внешние подкрепления (мелодия, звук, улыбка), оценка педагога и детей).

— Организация игры (индивидуальная, парами, групповая).

— Организация занятия (интегрирующее занятие, комплексное занятие).

В нашем случае, обязательно необходимо отдельно оценивать продолжительность и сложность выполнения отдельных игровых заданий (оно не должно превышать 10—15 минут).

2. Психологический аспект.

Анализируя ЦОР, исходя из данного критерия, необходимо выделить, на развитие каких психологических и интеллектуальных характеристик ребенка он влияет. Здесь оценивается:

- Соответствие игры и игровых средств возрастным возможностям ребенка (психическим, психофизическим, биомеханическим и др.).
- Оптимальное нервно-психическое и физическое напряжение в игре.
- Совершение типа внутреннего действия (в плане наглядно-предметной ситуации, в воображаемом плане, в плане знаковых систем).
- Развитие мышления (опосредованное наглядно-действенное, наглядно-образное, речевое, образное понятийное, логическое).
- Развитие психических функций (восприятие, воображение, память, внимание, речь).
- Развитие творческих способностей (принимает задание и выполняет по образцу, сам принимает игровую задачу и сам имеет способы ее решения, по словесной инструкции).
- Эмоциональная характеристика игры (эмоциональное отношение к игровой задаче, эмоциональное отношение к учебной задаче, эмоциональное отношение к игре на компьютере).
- Перенос в другие виды деятельности (игру, изобразительную деятельность, конструирование и т.д.).

II. Технический аспект.

1. Структура и навигационные функции.

Структура и навигационные функции характеризуют организацию информации на диске и возможности перемещения между его разделами. Хорошая структура и навигация — это признаки эффективности и организованности ЦОР. Они позволяют пользователю сформировать мысленную модель представленной информации, определить, где находятся необходимые сведения и чего можно еще ожидать. Хорошие навигационные возможности дают возможность быстро добраться до нужного места и легко охватить содержание диска как вглубь, так и вширь. Структура и навигационные функции должны быть ясны, кратки и понятны возрасту, которому предназначен данный ЦОР.

Здесь оценивается:

- Сложность и простота использования для детей дошкольного возраста (самостоятельно или только под руководством взрослого).
- Способ реализации навигационных возможностей (словесный, графический, звуковой).
- Наличие подсказок для перемещения, наличие системы помощи.

4. Дизайн. Визуальная среда.

Дизайн — это характеристика внешнего вида диска. Критерии оценки дизайна и визуального оформления:

- Высокое качество, уместность и соответствие той аудитории и задаче, на которые ориентирован диск.
- Оценка общей визуальной среды — благоприятная, однородная, агрессивная, цветовые характеристики зрительной информации, характеристики текстовой информации, звуковые характеристики.

- Оценка единства стиля оформления.
- Соответствие стиля оформления возрастным особенностям ребенка.
- Оценка аудиовизуальных средств (полнота использования и гармония средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа компонентов).

5. Функциональность.

Этот критерий характеризует технологическую сторону ЦОР. Хорошая функциональность означает, что диск быстро загружается, что все его ссылки «живые», а технологии применяются к месту и отвечают предполагаемой аудитории. Диск должен быть независим от платформы и типа браузера. Хорошая функциональность — это технология, которая не бросается в глаза.

Здесь оценивается:

- Установка и удаление продукта в системе.
- Качество программной реализации.
- Функциональное тестирование.

6. Интерактивность. Интерактивность характеризует возможности, которые диск предоставляет пользователю. Хорошая интерактивность не исчерпывается гиперссылками и всплывающими меню — диск должен предоставлять пользователю возможности диалога. Интерактивность — это возможность двустороннего обмена информацией. Оценка организации интерактива — это способы передачи реакций сторон, оригинальные приемы, интеграция интерактива с мультимедиа и пр.

Лист анализа цифрового образовательного ресурса (ЦОР)

Наименование ЦОР _____

Разработчик ЦОР _____

Аннотация _____

Для какого возраста предназначен диск _____

ОБЩАЯ СХЕМА АНАЛИЗА ЦОР ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

I. Содержание
1. Педагогическая направленность программы: обучающая, развивающая, диагностическая.
2. Раздел программы воспитания и обучения в детском саду: _____ _____
3. Соответствие содержания возрасту _____ _____
4. Анализ игры:
4.1. Вид игры (дидактическая, сюжетно-дидактическая, сюжетно-режиссерская, экспериментирование).
4.2. Общая дидактическая задача.

4.2.1. Частная дидактическая задача (обучающие или развивающие).	
4.3. Общая игровая задача.	
4.3.1. Частная игровая задача.	
4.4. Предметный способ решения игровой и дидактической задач.	
4.4.1. Конкретное изображение предметов.	
4.4.2. Отвлеченные знаковые формы.	
4.5. Ролевые способы решения игровой задачи.	
4.5.1. Ролевое взаимодействие.	
4.5.2. Эмоциональное взаимодействие.	
4.5.3. Ролевой диалог.	
4.5.4. Возможно создание ребенком персонажа.	
4.6. Инициативность в постановке игровой задачи.	
4.6.1. Игровые задачи четко обозначены.	
4.6.2. Есть вариативность в выборе игровой задачи.	
4.6.3. Есть возможность самостоятельной постановки игровой задачи.	
4.7. Инициативность в выборе способа решения игровой задачи.	
4.7.1. Способ четко очерчен.	
4.7.2. Возможность выбора способа решения игровой задачи.	
4.7.3. Возможность поиска способов решения игровой задачи.	
4.8. Правила игры.	
4.8.1. Внутренние правила (по содержанию компьютерной игры).	
4.8.2. Правила управления компьютером (клавиатура, курсор, стрелки).	
4.9. Контроль за правильностью результата.	
4.9.1. Самоконтроль.	
4.9.2. Внешние подкрепления (мелодия, звук, улыбка).	
4.9.3. Оценка педагога и детей.	
4.10. Организация игры (индивидуальная, парами, групповая).	
4.11. Организация занятия (интегрирующее занятие, комплексное занятие).	
+ ¹¹	- ¹²
II. Психолого-педагогический аспект	
5.1. Совершение типа внутреннего действия.	
5.1.1. В плане наглядно-предметной ситуации.	
5.1.2. В воображаемом плане.	
5.1.3. В плане знаковых систем.	
5.2. Развитие мышления.	
5.2.1. Опосредованное наглядно-действенное.	
5.2.2. Наглядно-образное.	
5.2.3. Речевое, образное понятийное.	
5.2.4. Логическое.	
5.3. Развитие психических функций (восприятие, воображение, память, внимание, речь).	
5.4. Развитие творческих способностей.	

^{11, 12} Необходимо выделить положительные и отрицательные стороны в содержании.

<p>5.4.1. Принимает задание и выполняет по образцу. 5.4.2. Сам принимает игровую задачу и сам имеет способы ее решения. 5.4.3. По словесной инструкции.</p>	
<p>5.5. Эмоциональная характеристика игры. 5.5.1. Эмоциональное отношение к игровой задаче. 5.5.2. Эмоциональное отношение к учебной задаче. 5.5.3. Эмоциональное отношение к игре на компьютере.</p>	
<p>5.6. Перенос в другие виды деятельности (игру, изобразительную деятельность, конструирование и т.д.).</p>	
+	–
III. Структура и навигационные функции	
+	–
IV. Дизайн. Визуальное оформление	
+	–
V. Функциональность	
+	–
VI. Интерактивность	
+	–

Средства для разработки портала

Наиболее известные порталные платформы представлены ниже:

X-Ware. Программно-технологическая платформа X-Ware, разработанная группой компаний «Стек» (www.stack.net), позволяет объединять в единое целое различные программные и информационные ресурсы пользователя и обеспечивает возможность оперативного нахождения и представления любых имеющихся данных. Эта платформа обеспечивает не только объединение разнородных источников информации, но и создание новых информационных ресурсов и управление ими. За счет оптимального использования вычислительных и телекоммуникационных ресурсов в распределенной среде платформа X-Ware обеспечивает высокую производительность и надежность при работе с географически удаленными и разнородными источниками данных.

Программно-технологическая платформа X-Ware представляет собой интегрированный комплекс программных решений, предназначенных для создания и поддержания крупных распределенных информационных систем. Трехуровневая архитектура программно-технологической платформы позволяет подключать к ядру («общей шине») любое количество необходимых модулей, обеспечивающих внешние функции системы. Эти модули могут располагаться в географически удаленных точках и работать с данными, хранящимися в разных форматах и на разных программно-аппаратных платформах. Ядро системы может быть распределенным и не иметь критического участка в виде единого центрального сервера.

Распределенные информационные системы любой степени сложности могут создаваться с помощью существующего набора подключаемых к ядру X-Ware модулей:

- модуль управления контентом обеспечивает возможность наполнения ресурсов информацией, ее форматирование, редактирование и размещение с удаленных терминалов (при этом наличие у персонала заказчика навыков программирования не требуется);
- модуль управления веб-сайтами позволяет создавать высокопроизводительные динамические веб-сайты и порталы;
- модуль Stager обеспечивает возможность непрерывной разработки и обновления веб-ресурсов;
- модуль геомаркетинга обеспечивает возможность географической локализации удаленного пользователя и предоставление информации с учетом его местоположения;

- модуль управления каталогами предназначен для формирования иерархических структур адресов интернет-ресурсов для использования в универсальной поисковой машине или модуле геомаркетинга для систематизации ресурсов Интернета.

WebSphere Portal. Этот программный продукт является частью разработанной корпорацией IBM программной платформы WebSphere, которая предназначена:

- для обеспечения доступа к информации для всего разнообразия пользователей, устройств и опций настройки;
- интеграции и автоматизации бизнес-процессов;
- построения, подключения и управления приложениями;
- WebSphere Portal является ключевым элементом класса решений по расширению сферы охвата и повышению качества обслуживания заказчиков. Он предоставляет расширяемую структуру для взаимодействия с корпоративными приложениями, информационным наполнением, пользователями и процессами. Специальные функции позволяют конечным пользователям самим персонализировать и настраивать видимую им часть портала, управлять собственными профилями, а также публиковать и использовать документы совместно со своими коллегами. WebSphere Portal также предлагает дополнительные службы и функции, такие как единая регистрация, защита, публикация веб-содержимого, поиск, персонализация, организация коллективной работы, интеграция корпоративных приложений, поддержка мобильных устройств, анализ работы сайта.

WebSphere Portal — это наиболее полное решение для создания отраслевых порталов, в частности, порталов сферы образования. По мере того как появляются порталы третьего поколения, WebSphere Portal продолжает укреплять свое ведущее положение благодаря применяемым концепциям делегированного администрирования, каскадного размещения информации на страницах, объединения порталов с помощью веб-служб, расширенных приложений порталов, интеграции бизнес-процессов, управления знаниями и усовершенствованной персонализации. Дополнительно предлагаются функции, полезные для мобильных устройств, такие как интеллектуальное уведомление, просмотр в автономном режиме и синхронизация данных.

Oracle9i Portal. Программный комплекс Oracle9i — это система обработки данных с полной и ясной инфраструктурой для разработки нового поколения интеллектуальных интернет-приложений. В состав Oracle9i входят: база данных Oracle9i Database, сервер приложений Oracle9i Application Server, среда разработки Oracle9i Developer Suite.

Oracle9i Application Server обладает широкими возможностями для размещения в Интернете веб-узлов и приложений. Можно создавать веб-узлы на основе технологий, включая языки Java (с учетом стандарта J2EE), XML и PL/SQL. Средства из пакета Oracle Internet Developer Suite (JDeveloper и Forms Developer) позволяют быстро создавать и устанавливать приложения в тесной связи с Oracle9i Application Server.

Oracle9i Application Server поддерживает новейшую технологию эш-ширования, кардинально увеличивающую производительность и масштабируемость веб-узлов. При этом можно обслуживать большее количество пользователей динамичного веб-узла, не тратя средства на дополнительное оборудование.

С помощью Oracle9i AS Portal и его уникальной технологии портлетов можно быстро создавать персонифицированные порталы, для обращения к которым требуется ввести пароль лишь один раз. Это упрощает доступ к содержимому узла и обеспечивает необходимую безопасность. Новое приложение для электронного бизнеса Webtop доставляет разным группам пользователей персонифицированную информацию, повышает их производительность труда, снабжает необходимыми данными поставщиков и снижает издержки.

В Oracle9i Application Server реализованы все необходимые технологии для взаимодействия с партнерами, приложениями, бизнес-процессами. Также в нем реализованы базовые технологии оперативной работы с клиентами, сотрудниками и партнерами.

Oracle9i предоставляет полный набор служб порталов: для публикаций в Интернете, управления содержимым, динамической персонификации, обеспечения безопасности и администрирования веб-узлов.

Microsoft SharePoint Portal Server. Программный комплекс Microsoft SharePoint Portal Server 2001 — гибкое веб-решение, предназначенное для создания порталов, с помощью которых облегчается поиск, совместное использование и публикация информации.

Комплекс SharePoint Portal Server позволяет создать богатый по своим возможностям, готовый к работе и допускающий настройку веб-портал, предоставляющий сотрудникам организации быстрый доступ к важной деловой информации. В него интегрированы основные функции управления документами, такие как извлечение и возврат документов, профили документов и публикация документов с помощью хорошо известных пользователям приложений Microsoft Office. Кроме того, пользователи могут создавать рабочие области сервера SharePoint Portal Server, в которых может выполняться планирование проекта и управление соответствующими документами, а также предоставление их в общий доступ.

Узел электронных панелей сервера SharePoint Portal Server, основанный на технологии электронных инструментальных панелей, выполняет функции централизованного настраиваемого пункта доступа к информации, извлекаемой из разнообразных источников. Одновременно с этим он обеспечивает безопасность используемых документов. Внешними источниками информации могут быть другие рабочие области сервера SharePoint Portal Server, узлы интранета или Интернета, общие папки Microsoft Exchange 2000 и Microsoft Exchange Server 5.5, базы данных Lotus Notes 4.6 и R5, локальные файловые системы и сетевые файловые серверы.

Сервер SharePoint Portal Server можно развернуть как внутри одного отдела, так и в масштабах целого предприятия. Он предназначен для работы в тесной интеграции с широко распространенными приложениями, такими как пакет Microsoft Office и обозреватель Microsoft Internet Explorer.

При анализе различных порталных платформ нельзя обойти вниманием существование большого количества бесплатных и условно бесплатных решений, как правило, поддерживаемых коллективами энтузиастов. В качестве примера можно привести Zope (www.zope.org), PHP-Nuke (www.phpnuke.org), MetaDot Portal Server (www.metadot.com) и др. Несомненными плюсами таких решений можно считать: бесплатность, простоту в установке и использовании, нетребовательность к аппаратным ресурсам. Но при всех этих достоинствах таким решениям присущи серьезные недостатки: отсутствие качественной документации, отсутствие каких-либо гарантий, значительное число ошибок и недоработок.

Другую полезную для образовательных порталов группу составляют программные продукты, решающие лишь отдельные полезные порталные функции. Например, для разработки и проведения учебных курсов это WebCT, Lotus Learning Space и другие. Продукты такого рода могут быть интегрированы в портал в качестве самостоятельных приложений, но не могут быть его основой.

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 12.07.2013. Формат 60×84/16
Бумага для множительных аппаратов. Гарнитура Times
Усл. печ. листов 14,25. Тираж 300 экз. Заказ 1452

*Отпечатано в Издательстве
Нижевартовского государственного университета
628615, Тюменская область, г.Нижевартовск, ул.Дзержинского, 11
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nggu.ru*