

ГБОУ СОШ № 496 Московского района
Санкт-Петербурга

**Методические рекомендации
по созданию в общеобразовательной
школе
Цифровых образовательных ресурсов**

Санкт-Петербург
2015

Оглавление.

Введение

1. Нормативные документы, регулирующие условия организации современного образовательного процесса
2. Создание информационной среды образовательного учреждения
3. Формирование системы курсов по предметам школьной программы с использованием информационных технологий и ЦОР
4. Цифровые образовательные ресурсы
5. Разработка цифрового образовательного ресурса
 - 5.1. Проектирование структуры цифрового образовательного ресурса
 - 5.2. Содержательное наполнение ресурса
 - 5.3. Программная реализация цифрового образовательного ресурса
6. Важнейшие компоненты нормативной базы современной школы, связанные с внедрением информационных технологий и ЦОР
 - 6.1. Деятельность отдельных участников образовательного процесса
 - 6.2. Предложения по регламенту использования материальных ресурсов, в том числе средств ИКТ, в образовательном процессе
7. Методические рекомендации по внедрению ЦОР с точки зрения различных моделей построения образовательного процесса
8. Список документов, рекомендуемых для изучения или ознакомления для повышения квалификации педагогических кадров в области ИКТ и ЦОР
9. Особенности проектирования цифровых образовательных ресурсов для образовательных учреждений
10. Введение в эксплуатацию и сопровождение цифрового образовательного ресурса
 - 10.1 Технические требования
 - 10.2 Инструкция по доступу к модулям ресурса
 - 10.3 Модернизация содержательного наполнения ресурса

Заключение

Библиография

Приложения

Введение

Актуальность данной проблемы очевидна. Без использования современных средств информационно-коммуникационных технологий уже невозможно представить образовательный процесс, отвечающий требованиям современного информационного общества. В «Концепции модернизации российского образования на период до 2020 года» роль информационно-коммуникационных технологий в обеспечении современного качества образования рассматривается как ключевой элемент развития современной школы.

Современный образовательный процесс трудно представить без качественного обеспечения учебными электронными материалами. За последнее время их видовой состав пополнился такими новейшими педагогическими программными средствами, как электронные учебные пособия, средства компьютерного моделирования, Интернет-сайты, тренажеры, обучающие программы и другие образовательные ресурсы. В связи с этим особую значимость приобретают вопросы создания качественных программных средств для обучения, соответствующих предъявленными к такого рода ресурсам требованиями:

- психолого-педагогическими;
- санитарно-гигиеническими;
- организационно-методическими.

Цифровой образовательный ресурс позволяет расширить круг учащихся, исключая личностный фактор. Такой вид обучения позволяет улучшить качество обучения, способствует развитию познавательного интереса в неограниченном количестве, позволяет реализовать учебный процесс с элементами эвристики.

ИКТ, ЦОР - важнейшая составляющая всех направлений деятельности современного учителя, способствующая оптимизации и интеграции учебной и внеучебной деятельности. Дополняя широкий спектр педагогических (образовательных) технологий, ИКТ помогают решить вопросы формирования общей коммуникативной компетенции - условия успешной социализации выпускников.

Внедрение ЦОР в образовательный процесс в настоящее время осуществляется неравномерно. Наряду с педагогическими работниками, активно использующими ИКТ, достаточно много педагогов, имеющих поверхностные представления об информационных ресурсах и технологиях, возможностях их применения для повышения эффективности педагогической деятельности. Для того чтобы формировать данную компетентность у учащихся, педагог сам должен обладать информационно-коммуникативной компетентностью, уметь ориентироваться в различных видах ЦОР, иметь возможность использовать цифровые образовательные ресурсы для решения различных педагогических задач: мотивирования

учащихся, постановки целей и задач, организации педагогической деятельности, оценки результатов деятельности и др.

Последовательное, систематическое внедрение в педагогический процесс информационно-коммуникационных технологий способно не только расширить существующий арсенал методических средств, но и полностью изменить существующие формы обучения. Использование современных ЦОР не дополняют сложившийся традиционный учебный процесс, а приводят к изменению в содержании образования, технологии обучения и отношениях между участниками образовательного процесса.

Постоянные изменения, происходящие в жизни современного информационного общества, должны находить адекватное и незамедлительное отражение, как в самом учебном процессе, так и в различных учебных материалах. Одним из возможных выходов из сложившейся ситуации может являться разработка электронных средств обучения практически по всем дисциплинам и их публикация в мировых телекоммуникационных сетях или на информационных носителях, предоставляющих возможность несложного оперативного тиражирования. Данное утверждение основано, в первую очередь, на возможности динамического изменения и дополнения содержания электронных средств обучения в соответствии с текущими изменениями в жизни общества, науке, культуре и пр. Кроме того, практическая работа обучаемых с информацией, представленной в электронном виде, сыграет положительную роль в общем ознакомлении будущих специалистов с компьютерными и телекоммуникационными технологиями.

Стремительное развитие информационных технологий вызвало волну интереса к компьютерному обучению, но качество и эффективность разрабатываемых обучающих программ остается на низком уровне. Например, по данным американских специалистов, свыше 80% обучающих программ не удовлетворяют педагогическим требованиям.

По другим данным, как свидетельствуют зарубежные и отечественные педагогические исследования, 90% разрабатываемых программных средств для образования являются непригодными для использования в связи с их несоответствием, предъявляемым психолого-педагогическим и др. требованиям. Следует отметить низкое качество учебных программных продуктов, разработанных различными коммерческими фирмами. Так в Германии, например, из 4000 программных средств только 80, т.е. только 2% отвечают минимальным критериям качества. Стремительное развитие информационных технологий вызвало волну интереса к компьютерному обучению, но качество и эффективность разрабатываемых обучающих программ остается на низком уровне. Например, по данным американских специалистов, свыше 80% обучающих программ не удовлетворяют педагогическим требованиям.

По другим данным, как свидетельствуют зарубежные и отечественные педагогические исследования, 90% разрабатываемых программных средств для образования являются непригодными для использования в связи с их несоответствием, предъявляемым психолого-педагогическим и др. требованиям. Следует отметить низкое качество учебных программных продуктов, разработанных различными коммерческими фирмами. Так в Германии, например, из 4000 программных средств только 80, т.е. только 2% отвечают минимальным критериям качества. Современный образовательный процесс трудно представить без качественного обеспечения учебными электронными материалами. За последнее время их видовой состав пополнился такими новейшими педагогическими программными средствами, как электронные учебные пособия, средства компьютерного моделирования, Интернет-сайты, тренажеры, обучающие программы и другие образовательные ресурсы. В связи с этим особую значимость приобретают вопросы создания качественных программных средств для обучения, соответствующих предъявленным к такого рода ресурсам требованиям:

- психолого-педагогическими;
- санитарно-гигиеническими;
- организационно-методическими.

Внедрение новых информационно-коммуникационных технологий в современный образовательный процесс поможет осуществить более качественную подготовку учащихся. Именно поэтому важно уметь создавать ЦОР самому учителю. Активная роль ЦОР в образовании состоит в том, что они не только выполняют функции инструментария, используемого для решения определенных педагогических задач, но и стимулируют развитие дидактики и методики, способствуют созданию новых форм обучения и образования, что позволяет значительно повысить качество обучения учащихся.

Объект исследования - разработка цифрового образовательного ресурса по теме "Здоровье и здоровый образ жизни", позволяющего моделировать процесс обучения по различным курсам общеобразовательной школы в этой области знаний.

Предмет исследования - структура, сервисные возможности цифрового образовательного ресурса "Здоровье и здоровый образ жизни", организация доступа, навигация ресурса.

Решение данной проблемы определило цель исследования: создание цифрового образовательного ресурса "Здоровье и здоровый образ жизни".

В соответствии с целью, предметом и объектом исследования были определены следующие задачи:

анализ нормативной, технической, специальной, организационной литературы по теме исследования;

анализ цифровых образовательных ресурсов по теме «Здоровье и здоровый образ жизни»

разработка структуры и дизайна цифрового образовательного ресурса «Здоровье и здоровый образ жизни»

разработка цифрового образовательного ресурса «Здоровье и здоровый образ жизни»

Методологической основой исследования является:

нормативные документы по созданию программных средств;

исследования в области создания образовательных ресурсов (С.М. Авдеевой, М.Н. Алексева, А.А. Андреева, С.А. Бешенкова, Д.А. Богдановой, Ю.В. Бусова, Б.С. Гершунского, Ж.Н. Зайцева, С.Д. Каракозова и др.).

В данных методических рекомендациях рассматриваются требования, накладываемые на информационную среду школы, в которой каждый учитель сможет полноценно и беспрепятственно использовать информационные технологии и ЭОР для достижения результатов образования, определяемых ФГОС.

Создание условий для информатизации образовательного процесса, является административной задачей и связано с формированием локальной нормативной базы образовательного учреждения, организацией работы с педагогическим коллективом. Данные методические рекомендации предназначены, прежде всего, для руководителей ОУ. Их основная цель – оказание помощи руководителям в адаптации системы локальных актов ОУ в направлении широкого использования информационных технологий и электронных образовательных ресурсов в учебном процессе и администрировании, эффективного использования возможностей ИКТ-насыщенной образовательной среды.

При разработке методических рекомендаций использовались результаты, полученные в ходе реализации проекта ОЭР **«Развитие здоровьесозидающего образовательного пространства школы через создание системы дистанционного взаимодействия»**.

Данные методические рекомендации могут использоваться руководителям ОУ для практического внедрения электронных образовательных ресурсов в общеобразовательных учреждениях субъектов Российской Федерации в начальное общее и основное общее образование.

1. Нормативные документы, регулирующие условия организации современного образовательного процесса.

На современном этапе развития России, определяемом масштабными социально-экономическими преобразованиями внутри страны и общемировыми тенденциями перехода от индустриального к информационному обществу, происходит пересмотр социальных требований к

образованию. «Главные задачи современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире» (Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»). Одним из мощных ресурсов преобразований в сфере образования является информатизация образования – целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических разработок, ориентированных на реализацию возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

Информатизация образования предполагает использование современных информационных технологий в целях: совершенствования методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала учащихся; осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия образовательного назначения; реализацию психолого-педагогической диагностики уровня обученности учащихся на базе компьютерного тестирования; управление образованием, в том числе в условиях локальных и глобальной компьютерных сетей и т.д.

Основной чертой сложившейся к настоящему времени в отечественной школе ситуации с использованием в учебном процессе информационных технологий, в том числе электронных образовательных ресурсов (ЭОР), является то, что соответствующая деятельность учителей поощрялось, однако не являлась для них обязательной.

Ситуация существенно изменилась с принятием и введением в действие федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), содержащим требования к: результатам освоения основной образовательной программы; условиям реализации основной образовательной программы; структуре основной образовательной программы.

ФГОС фактически обязывают педагогов использовать в образовательном процессе ИКТ и научить их разумному и эффективному использованию учащихся. Так, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования (ФГОС НОО), введенному в действие 1 сентября 2011 года, ряд требований к результатам образования прямо связан с необходимостью использования информационных технологий. В частности, выпускник начальной школы должен:

активно использовать речевые средства и средства ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач;

вводить текст с помощью клавиатуры;

фиксировать (записывать) в цифровой форме и анализировать изображения, звуки и измеряемые величины;

готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; уметь использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Согласно ФГОС важным условием реализации основной образовательной программы является требование наличия информационной образовательной среды (ИС).

Таким образом, необходимость широкого использования информационных технологий и электронных образовательных ресурсов в общеобразовательных учреждениях субъектов Российской Федерации прямо определяется требованиями к результатам реализации основной образовательной программы, определяемым ФГОС. Возможность широкого использования информационных технологий и электронных образовательных ресурсов, в свою очередь, неразрывно связана с условиями реализации основной образовательной программы. В сложившейся ситуации важно понимать, что этапу широкого использования информационных технологий, в том числе ЭОР, должен предшествовать целенаправленно организованный этап массового практического внедрения средств информационных технологий и ЭОР, в рамках которого должно быть осуществлено комплексное решение задач, связанных с обеспеченностью общеобразовательных учреждений (ОУ) оборудованием, наличием и доступностью для ОУ качественных учебных материалов и методик, подготовленностью учителей и администрации ОУ к организации современного учебного процесса. В школе должны быть созданы условия для использования информационных технологий и ЭОР (формирование информационной среды, обеспечение учителей и учащихся компьютерами и другими средствами информационных технологий, обеспечение доступа к интернету, обеспечение ЭОР и информационными инструментами).

Нормативные документы, регулирующие условия организации современного образовательного процесса

Условия организации образовательного процесса и, в том числе, использования информационных технологий и компьютеров определяется Санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями. С 1 сентября 2011 введены новые «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» СанПиН 2.4.2.2821-10 В новых санитарных правилах значительно измени требования по использованию компьютеров в учебном процессе, а также требования к организации образовательного процесса с использованием ИКТ.

Полностью сняты ограничения по времени использования компьютеров в образовательном процессе. Остались только совершенно разумные ограничения по непрерывному использованию

одного вида деятельности, и не важно, связана ли эта деятельность с использованием компьютера или с использованием обычной ученической тетрадки. Данные требования изложены в разделе 10.18. в котором написано, что средняя непрерывная продолжительность различных видов учебной деятельности обучающихся (чтение с бумажного носителя, письмо, слушание, опрос и т.п.) в 1-4 классах не должна превышать 7-10 минут, в 5-11 классах – 10-15 минут. Данные ограничения могут быть нарушены только на контрольных работах.

Непрерывная работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и с клавиатурой не должна превышать в 1-4 кл. 15 мин., 5-7 кл. – 20 мин., 8-11 кл. – 25 мин. Приблизительно такие же ограничения устанавливаются на просмотр статических и динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения. При этом нет различий между доской меловой и интерактивной.

Непрерывное время работы с техническими средствами обучения

Классы	Непрерывная длительность (мин.), не более		
	Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и клавиатурой
1-2	10	15	15
3-4	15	20	15
5-7	20	25	20
8-11	25	30	25

Исходя из новых требований наиболее правильным является такой урок, на котором равномерно чередуются различные формы работы. Работа с тетрадью и учебником чередуется с работой за компьютером, работой на интерактивной доске.

В пункте 5.7. СанПиНа говорится о том, что допускается оборудование учебных помещений и кабинетов интерактивными досками, отвечающими гигиеническим требованиям. При использовании интерактивной доски и проекционного экрана необходимо обеспечить равномерное ее (доски) освещение и отсутствие световых пятен повышенной яркости. Это требование является действительно очень важным, именно наличие пятен повышенной яркости вредно и мешает восприятию информации с экрана или доски. Но эта проблема легко решается правильным выбором и расположением проектора. Можно избежать появления яркого светового пятна на любой доске в том случае, если использовать короткофокусный проектор,

расположенный над доской, или потолочное крепление проектора, позволяющего корректировать трапецию.

В пункте 5.6. СанПиНа приводятся требования по расстановке столов рядами, однако четко указано, что данная расстановка мебели не распространяется на учебные помещения, оборудованные интерактивными досками. Поэтому в классах, оборудованных интерактивными досками, можно использовать расстановку мебели, позволяющую организовать групповую работу.

Число компьютеров, которые можно использовать в кабинете информатики, устанавливается СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». В данном документе (п. 3.4.) однако ограничивается площадь на одно рабочее место пользователей компьютера. При использовании мониторов на базе электроннолучевой трубки на один компьютер должно приходиться не менее 6 м², а на компьютер с плоским дискретным экраном (жидкокристаллические, плазменные) – 4,5 м².

Необходимо также отметить, что требования данных санитарных правил (смотри п 1.6.) не распространяются на проектирование, изготовление и эксплуатацию компьютеров, перемещающихся в процессе работы. Поэтому их действие не распространяется на мобильные компьютерные классы, что позволяет использовать в школе модель «один ученик – один компьютер». Именно поэтому рекомендуется использовать при организации образовательного процесса мобильные компьютеры или планшеты.

Важным документом, регулирующим требования к работе учителей являются **«Квалификационные характеристики должностей работников образования»**.

В соответствии с данным документом должностные обязанности учителя включают требования по использованию информационных технологий и электронных (цифровых) образовательных ресурсов, включая следующие позиции.

Учитель:

- Осуществляет обучение, используя разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.
- Осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).

Учитель должен знать основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.

4. Важнейшие компоненты нормативной базы современной школы, связанные с внедрением информационных технологий и ЭОР

Сегодня школы становятся полноправными хозяйствующими субъектами, вступают в сложный комплекс отношений с другими юридическими и физическими лицами, которые регулируются не только Законом об образовании, но и Гражданским, Налоговым, Земельным, Бюджетным кодексами. В этой связи возрастает значимость юридически обоснованных локальных актов.

Массовое внедрение информационных технологий и ЭОР в начальное общее и основное общее образование невозможно без его поддержки необходимой нормативной базой. Закон об образовании, ФГОС НОО и ФГОС ОО, другие нормативные документы общего образования являются основой такой нормативной базы, однако значительная часть требуемой нормативной базы по организации образовательного процесса формируется на уровне образовательного учреждения.

2. Создание информационной среды образовательного учреждения

Необходимость формирования информационной среды прямо определяется ФГОС, в которых указывается, что современная школа в условиях информационного общества за счет наличия школьной ИС, квалифицированных кадров и сервисов должна обеспечивать:

- возможность для изучения и преподавания любого общеобразовательного курса, реализации общеобразовательного проекта с использованием ИКТ в формах и на уровне, возможном в современной школе, в целях, отвечающих современным образовательным приоритетам, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, в объемах, расширяющихся с ростом потребности учащихся и готовности школы;
- планирование образовательного процесса, его обеспечения ресурсами с фиксацией плана и его выполнения в ИС;
- фиксацию в ИС результатов деятельности учителей и учащихся;
- прозрачность образовательного процесса для родителей и общества;
- управление на различных уровнях образовательным процессом в школе с привлечением всех субъектов образования и всех перечисленных выше возможностей.

Одной из составляющих ИС является электронный журнал и электронный дневник учащегося. Обязанностью администрации учреждения общего образования становится обеспечение государственной услуги по информированию родителей о результатах обучения ребенка и домашних заданиях (электронный дневник).

В информационной среде в здании школы и за его пределами (с помощью средств телекоммуникации) ведут свою деятельность участники образовательного процесса (учителя и другие работники организации, учащиеся, родители), в информационной среде размещаются ЭОР. Доступность и удобство использования ЭОР и в результате реальная используемость ЭОР во

многим связана с удобством организации и постоянной работоспособностью информационной среды.

Информационная среда должна обеспечивать:

- размещение ЭОР с обеспечением удобных функций по их поиску и отбору;
- простое и естественное планирование курсов с использованием ИКТ и ЭОР и других фрагментов образовательного процесса (например, проектов);
- удобную реализацию курсов с использованием ИКТ и ЭОР (размещения ЭОР, материалов учителя, заданий учащимся, рецензий и оценок учителя, соответствие реализации и плана и т. д.);
- размещение цифровой фиксации (записи, регистрации) хода образовательного процесса, деятельности учителя и учащихся, в том числе формализованной информации о проведенных занятиях, фиксируемой в электронном журнале и других документах;
- прозрачность информации о ходе и результатах учебного процесса для родителей, органов управления образованием, общественности и т. д. за счет доступа к школьной информации через Интернет, средства мобильной связи, информационные киоски в школах, а также ряд других функций с использованием возможностей ИКТ.

К моменту начала эксплуатации школьной ИС должны быть определены и уточнены функции различных служб, связанных с информатизацией образования, и конкретных исполнителей этих функций. Указанные функции включаются в регламенты их деятельности, входящие (в соответствии с тем, кто реализует функции данной службы) в:

- обязательства по договорам – для сторонних организаций, с которыми взаимодействует ОУ;
- положения о подразделениях ОУ (в том числе – вновь создаваемых), утверждаемые приказами самого учреждения;
- должностные инструкции работников ОУ, утверждаемые приказами.

2. Формирование системы курсов по предметам школьной педагогики с использованием информационных технологий и ЭОР

3. Формирование системы курсов по предметам школьной программы с использованием информационных технологий и ЭОР

Одна из важнейших функций школьной ИС связана с обеспечением условий для эффективного планирования, разработки и использования учебных курсов с использованием информационных технологий и ЭОР.

Курс с использованием информационных технологий и ЭОР – курс в конкретной школе и конкретном классе по какому-то предмету, при освоении которого учащиеся и учитель применяют образовательные технологии, базирующиеся на массово используемых в

образовании средствах ИКТ и ЭОР, достигая при этом ожидаемых личностных, метапредметных и предметных результатов.

Внедрение ЭОР прямо связано с переходом в образовательном учреждении от курсов, разрабатывавшихся без учета необходимости использования ИКТ и ЭОР, к курсам, ориентированным на широкое их использование.

Для реализации курса с использованием ИКТ и ЭОР необходимо наличие следующих условий:

- наличие современных условий (материальных и информационных) для изучения курса – нецифровых средств обучения и средств ИКТ и ЭОР, используемых в преподавании и изучении;
- сформированность ИКТ-компетентности учителя и учащихся;
- наличие школьной ИС;
- наличие локальной нормативной базы образовательного учреждения, обеспечивающей возможность наряду с традиционными, классно-урочными способами преподавания использовать новые формы (проекты, погружения, модульный подход, интеграция, электронное дистанционное обучение и пр.).

При наличии вышеописанных условий учитель, разрабатывающий курс с использованием информационных технологий и ЭОР:

- знакомится с методикой использования ИКТ в своем курсе (или сам ее разрабатывает), имеющимися ЭОР, выбирает конкретный класс, где он предполагает вести в следующем учебном году обучение по своему курсу с ИКТ-поддержкой;
- описывает личностные метапредметные и предметные цели, а также цели использования ИКТ и ЭОР, строит поурочное планирование, направленное на достижение этих целей;
- подбирает (или разрабатывает) нужные ЭОР (например, собственные презентации, задания для учащихся); планирует использование средств ИКТ в курсе;
- перед началом учебного года представляет заявку на реализацию своего курса на педагогический совет (или иной принимающий решения в данной области орган ОУ в соответствии с уставом ОУ); в случае одобрения за данным курсом закрепляются ресурсы в соответствии с представленным календарно-тематическим планированием;
- проводит курс, фиксируя его ход и соответствие календарно-тематическому планированию в ИС.

Особенностью начального общего образования является работа одного учителя с большой группой предметов, считающихся основными. В данном случае целесообразно говорить не об отдельном курсе с использованием ИКТ, а о наборе предметов, системе работы учителя с классом.

Именно в начальной школе предоставляются наибольшие возможности по работе над личностными и метапредметными результатами. При работе в начальной школе высока роль классного руководителя по простраиванию межпредметных связей с учителями других предметов (прежде всего музыки, изобразительного искусства, технологии), в том случае, если эти предметы ведут отдельные учителя.

Система работы с классом в начальной школе может включать выполнение интегрированных межпредметных проектов, реализуемых с использованием ИКТ.

4. Цифровые образовательные ресурсы

В настоящее время существует множество определений понятия цифровых образовательных ресурсов, попробуем рассмотреть некоторые из них.

Глоссарий

1. Под цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) понимается любая информация образовательного характера, сохраненная на цифровых носителях.[7]

Определение кратко характеризует цифровые образовательные ресурсы, недостаточно полно отображает смысл данного понятия.

2. ЦОР расшифровывается как "цифровой образовательный ресурс", то есть - некий содержательно обособленный объект, предназначенный для образовательных целей и представленный в цифровой, электронной, "компьютерной" форме.[1]

Определение отличается от предыдущего наличием обособленности содержания объекта, что более полно отражает смысл данного понятия.

3. ЦОР - это совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе.[10] Определение является не полным, не раскрывает глубоко смысла цифрового образовательного ресурса.

4. Электронными образовательными ресурсами (ЭОР) называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства. В самом общем случае к ЭОР относят учебные видеофильмы и звукозаписи, для воспроизведения которых достаточно бытового магнитофона или CD-плеера. Наиболее современные и эффективные для образования ЭОР производятся на компьютере. Иногда чтобы выделить данное подмножество ЭОР, их называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР), подразумевая, что компьютер использует цифровые способы записи-воспроизведения.[8]

Данное определение вытекает из определения электронных образовательных ресурсов (ЭОР), не дает полного представления о ЦОРах, но в то же время определяет ЦОР, как подмножество ЭОРов.

5. Цифровые образовательные ресурсы - это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса.[5]

Определение отражает содержание ЦОРов, а также более доступно для понимания, легко запоминается, поэтому качественно выделяется на фоне остальных.

Под цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) понимается любая информация образовательного характера, сохраненная на цифровых носителях.[7]

Определение кратко характеризует цифровые образовательные ресурсы, недостаточно полно отображает смысл данного понятия.

ЦОР расшифровывается как "цифровой образовательный ресурс", то есть - некий содержательно обособленный объект, предназначенный для образовательных целей и представленный в цифровой, электронной, "компьютерной" форме.[1]

Определение отличается от предыдущего наличием обособленности содержания объекта, что более полно отражает смысл данного понятия.

ЦОР - это совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе.[10]

Определение является не полным, не раскрывает глубоко смысла цифрового образовательного ресурса.

Электронными образовательными ресурсами (ЭОР) называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства. В самом общем случае к ЭОР относят учебные видеофильмы и звукозаписи, для воспроизведения которых достаточно бытового магнитофона или CD-плеера. Наиболее современные и эффективные для образования ЭОР производятся на компьютере. Иногда чтобы выделить данное подмножество ЭОР, их называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР), подразумевая, что компьютер использует цифровые способы записи-воспроизведения.[8]

Данное определение вытекает из определения электронных образовательных ресурсов (ЭОР), не дает полного представления о ЦОРах, но в то же время определяет ЦОР, как подмножество ЭОРов.

Цифровые образовательные ресурсы - это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса.[5]

Определение отражает содержание ЦОРов, а также более доступно для понимания, легко запоминается, поэтому качественно выделяется на фоне остальных.

Создание цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) определено в качестве одного из основных направлений информатизации всех форм и уровней образования в России. Развитие индустрии информационных услуг сферы образования, включающей производство ЦОР и программно-методического обеспечения, наряду с созданием и развитием телекоммуникационных структур отдельных образовательных учреждений и отрасли в целом, систем контроля качества образования составляет основу формирования инфраструктуры информатизации образования.

Под цифровым образовательным ресурсом (ЦОР) понимается информационный источник, содержащий графическую, текстовую, цифровую, речевую, музыкальную, видео-, фото- и другую информацию, направленный на реализацию целей и задач современного образования.

В одном цифровом образовательном ресурсе могут быть выделены информационные (или информационно-справочные) источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие элементы.

Цифровой образовательный ресурс может быть представлен на CD, DVD или любом другом электронном носителе, а также опубликован в телекоммуникационной сети.

Важно отметить, что ЦОР не может быть редуцирован к бумажному варианту, так как при этом теряются его дидактические свойства.

Динамично развивающиеся информационные технологии предоставляют новые, эффективно дополняющие традиционные средства для образовательного процесса, которые многие педагоги все с большей готовностью включают в свою методическую систему. Использование ЦОР дает принципиально новые возможности для повышения эффективности учебного процесса. ЦОР - оперативное средство наглядности в обучении, помощник в отработке практических умений учащихся, в организации и проведении опроса и контроля школьников, а также контроля и оценки домашних заданий, в работе со схемами, таблицами, графиками, условными обозначениями и т. д., в редактировании текстов и исправлении ошибок в творческих работах учащихся.

Особенностью программированного обучения является пошаговость самостоятельной деятельности учащихся, способствующая активизации учебного процесса, а также наличие оперативной обратной связи, на основе которой возможна индивидуализация и дифференциация обучения.

Использование ЦОР в сфере образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Совершенствуются инструменты педагогической деятельности, повышаются качество и эффективность обучения. ЦОР имеют массу достоинств по сравнению с традиционными средствами обучения:

Целью цифровых образовательных ресурсов является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Общие требования к цифровым образовательным ресурсам

Можно выделить следующие основные педагогические цели использования ЦОР:

интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий (повышение эффективности и качества процесса обучения; углубление межпредметных связей; увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации; повышение активности познавательной деятельности);

развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества (развитие различных видов мышления; развитие коммуникативных способностей; эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа; формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации).

При обучении, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, учитель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит учителю проектировать собственную деятельность по управлению и постепенному развитию творческого отношения учащихся к учению. Подача эталонов для проверки учебных действий (через учебные задания или компьютерные программы), предоставление анализа причин ошибок позволяют постепенно обучать учащихся самоконтролю и самокоррекции учебно-познавательной деятельности, что должно присутствовать на каждом уроке.

Перечисленные возможности ЦОР могут способствовать выявлению, развитию у него способностей, формированию умений и желания учиться.

Основные понятия

Цифровой образовательный ресурс (ЦОР) – продукт, используемый в образовательных целях, для воспроизведения которого нужен компьютер.

Использование ЦОР уместны на всех этапах урока: от актуализации знаний, контроля и оценки знаний, умений и навыков до подготовки домашнего задания. Многопланов спектр целей использования ЦОР и создания новых.

Типы ЦОРов:

- Наборы цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), расширяющие учебники/УМК (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).
- Информационные источники сложной структуры (ИИСС). ИИСС – это 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.
- Инновационные учебно-методические комплексы (ИУМК). ИУМК - полный 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, включая:
 1. фундаментальность общеобразовательной подготовки;
 2. способность учиться;
 3. коммуникабельность, умение работать в коллективе;
 4. способность самостоятельно мыслить и действовать;
 5. способность решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

Наборы ЦОР нацелены на наилучшую встраиваемость в существующую систему образования и минимальные требования к инновационности. ИИСС ориентированы на частные решения, основанные на использовании ИКТ и нацеленные на внесение локальных изменений в образовательный процесс. В ИУМК заявлены инновационные решения на уровне учебных курсов, претендующие на кардинальные изменения в содержании и организации учебного процесса.

В соответствии с целями применения ЦОР в образовательном процессе и их возможностями различают **следующие виды ЦОР:**

Электронная библиотека - распределенная информационная система, позволяющая надежно сохранять и эффективно использовать разнородные коллекции электронных документов (электронные издания, содержащие произведения литературы, справочники и т.д.)

Библиотека электронных наглядных пособий - пособие, в котором содержание передается при помощи набора мультимедиа компонентов, отображающих объекты, процессы, явления в данной предметной области.

Электронная энциклопедия - пособие, содержащее огромное количество информации по различным направлениям, охватывающим определенные области знаний. Издания снабжены обилием иллюстраций, видео- и аудио- фрагментами, анимациями и трехмерными моделями.

Репетиторы, тренажеры, практикумы - это учебно-методические комплексы, позволяющие самостоятельно подготовиться к занятиям, экзаменам, объективно оценить свои знания.

Мультимедийные учебники - это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного или при участии преподавателя усвоения учебной темы или его большого раздела с помощью компьютера.

Виртуальные лаборатории - представляет собой обучающий комплекс, позволяет осуществлять предметные эксперименты, в том числе те, проведение которых в условиях школы затруднено, требует дополнительного оборудования либо является слишком дорогостоящим.

Классификация цифровых образовательных ресурсов по **методам обучения различают:**

Конвекционный ЦОР - соответствуют установившимся традициям и требованиям классической педагогики и имеют энциклопедический или монографический характер. Подобные информационные источники реализуют информационную функцию обучения. Это электронные учебники, виртуальные учебные кабинеты и тестовые компьютерные системы, потребность в которых возникает при необходимости осмысления, закрепления и контроля знаний:

Рисунки и фоторепродукции картин, памятников архитектуры и скульптуры; фотопортреты и фотоизображения окружающего мира; таблицы (разъяснительные, сравнительные, обобщающие) и схемы; диаграммы, графики, карты; интерактивные таблицы, рисунки, карты, схемы; тексты определения понятий, процессов, явлений; математические, химические формулы и математические, химические уравнения; текстовые комментарии к описываемому процессу, явлению; текст, дублирующий содержание учебника; текст, дополняющий содержание учебника; фрагменты из литературных произведений; критические статьи и исторические документы, анимации процессов, анимации природных явлений, событий, социальных явлений, аудио коллекция; речевые фрагменты персоналий; видеофрагменты, аудио-видеофрагменты явлений, процессов, событий.

Инструменты учебной деятельности - это программные продукты, предназначенные для создания, редактирования и компоновки текстовых и гипертекстовых документов, графических объектов, массивов числовых данных, изображений, звука и видео, а также различные компьютерные лаборатории, геоинформационные системы и т.п.: геоинформационная система; лаборатория; среда Вики-Вики; рутьюб.

Программированный ЦОР отвечают требованиям системы образования по системе "стимул-реакция". Такие ресурсы ориентированы на самостоятельную работу обучаемого, раскрывают основы и методы получения знаний и их взаимосвязь с профессиональными навыками. Отличительными особенностями таких ресурсов является использование в их работе математических моделей изучаемых объектов или процессов и специализированный интерфейс, поддерживающий учащихся при решении учебных задач в режиме управляемого исследования: модели процессов; модели природных явлений; модели лабораторных работ; модели экспериментов; интерактивные практические задания.

Проблемный ЦОР требуется при реализации проблемного обучения и направлен на развитие у учащихся логического мышления, стимулирование творческой составляющей восприятия знаний: интерактивная моделируемая среда.

Комбинированные (универсальные) ЦОР содержат отдельные элементы перечисленных видов информационных источников и могут быть эффективно использованы при реализации различных подходов к обучению. [2. С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. Педагогические аспекты формирования образовательных ресурсов.

Применение компьютера на уроке возможно в различных режимах, а именно:

- в обучающем режиме;
- в режиме графической иллюстрации изучаемого материала;
- в тренировочном режиме для отработки элементарных умений и навыков после изучения темы;
- в диагностическом режиме тестирования качества усвоения материала;
- в режиме самообучения.

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

Современные ЦОРы должны:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации, используемым программам в Республике Башкортостан;
- 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:

- 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).

ЗАДАЧИ КОМПЛЕКТА ЦОРаи:

Основными задачами комплекта ЦОРаи являются:

- помощь учителю при подготовке к уроку:

- компоновка и моделирование урока из отдельных цифровых объектов
- большое количество дополнительной и справочной информации – для углубления знаний о предмете;
- эффективный поиск информации в комплекте ЦОРаи;
- подготовка контрольных и самостоятельных работ (возможно, по вариантам);
- подготовка творческих заданий;
- подготовка поурочных планов, связанных с цифровыми объектами;
- обмен результатами деятельности с другими учителями через Интернет и переносимую внешнюю память.

- помощь при проведении урока:

- демонстрация подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор;
- использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей набора в режиме фронтальных лабораторных работ;
- компьютерное тестирование учащихся и помощь в оценивании знаний;
- индивидуальная исследовательская и творческая работа учащихся с ЦОРами на уроке;

- помощь учащемуся при подготовке домашних заданий:

- повышение интереса у учащихся к предмету за счет новой формы представления материала;
- автоматизированный самоконтроль учащихся в любое удобное время;
- большая база объектов для подготовки выступлений, докладов, рефератов, презентаций и т.п.;
- возможность оперативного получения дополнительной информации энциклопедического характера;
- развитие творческого потенциала учащихся в предметной виртуальной среде;
- помощь ученику в организации изучения предмета в удобном для него темпе и на выбранном им уровне усвоения материала в зависимости от его индивидуальных особенностей восприятия;
- приобщение школьников к современным информационным технологиям, формирование потребности в овладении ИТ и постоянной работе с ними.

Содержание комплекта ЦОРов:

Блок получения информации: научно–популярные статьи, тексты первоисточников, фрагменты учебника (всюду – с возможностью поиска по тексту), иллюстрации, анимации и прочие мультимедиа–компоненты, мультимедийные уроки–презентации.

Виртуальная галерея: видеофрагменты, анимации, реалистические и синтезированные изображения, звуковые объекты.

Виртуальная лаборатория: интерактивные модели, интерактивные анимации, виртуальная лаборатория;

Справочные материалы: графики и диаграммы, биографии ученых, Интернет–ссылки с аннотациями.

Словарь терминов, определений, законов.

Аттестация: наборы вопросов и задач, задания для исследовательской деятельности.

Все объекты будут организованы в соответствии с поурочным планированием к УМК, основанным, в свою очередь, на списке параграфов учебника.

Типы цифровых образовательных ресурсов (ЦОРов).

В наборе цифровых образовательных ресурсов можно условно выделить следующие блоки:
интерактивные компоненты – вопросы и задачи, контрольные и самостоятельные работы, интерактивные модели и анимации;

демонстрационная графика – иллюстрации, анимации, видеофрагменты;

тексты – параграфы текста, тексты со звуком, биографии ученых, таблицы;

материалы для учителя – презентации и уроки.

Интерактивные компоненты

Контрольные задания и вопросы для самопроверки являются интерактивными компонентами, позволяющими проверить знания учащегося. В набор ЦОРов к учебнику входят задания шести типов:

- выбор одного варианта ответа из нескольких;
- выбор нескольких вариантов ответа;
- ввод слова или фразы;
- указание на рисунке нужного объекта (point – n – click);
- перетаскивание объектов и их наложение друг на друга (drag – n – drop);
- комбинированный ответ (несколько различных типов в одной задаче).

В большинстве типов задач компьютер автоматически проверяет ответ. В случае неправильного ответа может быть выдан комментарий с подсказкой, и учащийся сможет повторно попытаться ответить на вопрос. Текст подсказки зависит от того, какой ответ выбрал учащийся.

Контрольные задания и задания для самопроверки могут использоваться на разных этапах учебного процесса для контроля и самоконтроля учащихся в процессе изучения тем курса, для обеспечения обратной связи. Приведем некоторые примеры использования ЦОРов с заданиями:

- во время объяснения нового материала решение задачи и обсуждение правильных и неправильных подходов решения;
- закрепление учебного материала: выполнение 2 – 3 заданий за 5 – 10 минут;
- домашнее задание или самостоятельное выполнение заданий учащимися в классе по выбору учителя;
- подготовка к тематическому контролю.

Контрольные, самостоятельные работы и тесты представляют собой подобранную последовательность из 5–10 вопросов и задач различных типов по темам набора ЦОРов. Учащийся может отвечать на вопросы последовательно или «перескакивать» с задания на задание. В специальном окне отмечается количество пройденных заданий и количество правильных ответов (оценка в процентах от максимального балла по данной работе). Эти интерактивные компоненты позволяют учащимся организовать самоаттестацию, то есть проверить свои знания без участия преподавателя.

Формы и методы организации учебного процесса с использованием ЦОРов

Комплект ЦОРов дает учителю возможность использовать это электронное издание различными способами в зависимости от оснащения школьного кабинета:

один компьютер + проектор на класс:

- демонстрация учителем отдельных мультимедиа–объектов по теме;
- демонстрация учителем мультимедийных презентаций по теме урока (15 – 20 минут от урока);
- «живая» демонстрация учителем различных способов решения задач;
- использование компьютера школьником (школьниками) при ответе у доски (в частности, демонстрируя подготовленную из мультимедиа – объектов ЦОРов презентацию);

два ученика - один компьютер:

- фронтальные лабораторные работы;
- групповое исследовательское задание;
- групповое творческое задание;
- интерактивное обучение способам решения задач;

один ученик - один компьютер:

- виртуальный лабораторный практикум;
- индивидуальное исследовательское задание;
- индивидуальное творческое задание;
- интерактивное обучение способам решения задач;
- компьютерное тестирование.

Предлагается также возможным использование комплекта ЦОРов учащимися дома, в школьной библиотеке (для подготовки рефератов, презентаций, самообучения, подготовки домашнего задания и т.п.), учителем (для подготовки учебного занятия, контрольной работы).

Для аттестации учащихся можно использовать как традиционную форму (с использованием подготовленных при помощи комплекта ЦОРов контрольных работ и тестов), так и интерактивную компьютерную форму (при наличии достаточного количества компьютеров в классе).

Учитель может также чередовать традиционную и компьютерную форму (например, часть учащихся решают сложные задания, оцениваемые вручную на бумаге, а остальные в это время проходят компьютерный тест. Затем учащиеся меняются местами). Большой объем вопросов и задач позволит частично автоматизировать аттестацию учащихся.

Комплект ЦОРов полезен не только для тестирования учащихся. Результаты выполнения творческих задач учащимися – те же самые образовательные объекты, выполненные на основе простых по структуре объектов набора. Они могут быть сохранены в «портфеле» учащихся в

школьном образовательном пространстве, пересланы учителю для проверки на его личный компьютер.

Методика использования программных продуктов и медиаресурсов учителем на отдельных уроках определяется теми конкретными педагогическими задачами, которые он ставит и пытается решить в рамках различных типов уроков учебного предмета. Следует отметить, что решение совокупности педагогических задач возможно лишь при комплексном использовании различных видов программных средств. Различные типы уроков предполагают и различные модели использования компьютерной техники в образовательном процессе (демонстрационный компьютер, компьютерный класс, медицентр (медiateка) общеобразовательного учреждения).

Урок решения задач с последующей компьютерной проверкой

Учитель предлагает учащимся для самостоятельного решения в классе или в качестве домашнего задания индивидуальные задачи, правильность решения которых они смогут проверить, поставив компьютерные эксперименты. Самостоятельная проверка полученных результатов при помощи компьютерного эксперимента усиливает познавательный интерес учащихся, делает их работу творческой, а в ряде случаев приближает её по характеру к научному исследованию. В результате многие учащиеся начинают придумывать свои задачи, решать их, а затем проверять правильность своих рассуждений, используя компьютерные модели. Учитель может сознательно побуждать учащихся к подобной деятельности, не опасаясь, что ему придется решать «ворох» придуманных учащимися задач, на что обычно не хватает времени. Более того, составленные школьниками задачи можно использовать в классной работе или предложить остальным учащимся для самостоятельной проработки в виде домашнего задания.

Урок–исследование

Учащимся предлагается самостоятельно провести небольшое исследование, используя компьютерную модель, и получить необходимые результаты. Тем более что многие модели позволяют провести такое исследование буквально за считанные минуты. Конечно, учитель формулирует темы исследований, а также помогает учащимся на этапах планирования и проведения экспериментов.

Урок -компьютерная лабораторная работа

Для проведения такого урока необходимо, прежде всего, разработать соответствующие раздаточные материалы, то есть бланки лабораторных работ. Задания в бланках работ следует расположить по мере возрастания их сложности. Вначале имеет смысл предложить простые задания ознакомительного характера и экспериментальные задачи, затем расчетные задачи и, наконец, задания творческого и исследовательского характера. При ответе на вопрос или при решении задачи учащийся может поставить необходимый компьютерный эксперимент и проверить свои соображения. Расчётные задачи учащимся рекомендуется вначале решить

традиционным способом на бумаге, а затем поставить компьютерный эксперимент для проверки правильности полученного ответа.

Отметим, что задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении биологии и являются дополнительным мотивирующим фактором. По указанной причине уроки последних двух типов особенно эффективны, так как ученики получают знания в процессе самостоятельной творческой работы. Ведь эти знания необходимы им для получения конкретного, видимого на экране компьютера результата. Учитель в таких условиях является лишь помощником в творческом процессе формирования знаний.

Демонстрационная графика

В наборе ЦОРов демонстрационная графика представлена схемами, графиками, рисунками и фотографиями, портретами ученых. Графические объекты являются не просто аналогами традиционных иллюстраций учебников, они дополняют, дидактически обогащают материал, формируют правильные представления об изучаемых объектах.

Тексты

«Тексты» представляют собой иллюстрированные тексты в цифровой форме, предназначенные, прежде всего, для повторения материала учебника. Электронная форма значительно облегчает поиск информации в тексте. Это краткие конспекты учебника, формулировки законов, биографии ученых. Текстовые объекты могут быть органически включены во все формы и методы обучения и использоваться на разных этапах учебного процесса как учителями, так и учащимися.

Тексты со звуковым комментарием могут быть эффективны для домашнего повторения школьниками материала урока. Их можно использовать и как компоненты лекций, презентаций во время объяснения нового материала. Тексты со звуковым комментарием могут быть полезны для детей с ограниченными физическими способностям

Материалы для учителя

Помимо самостоятельных цифровых ресурсов в наборе представлены уже готовые презентации и уроки, которые окажут учителю методическую поддержку в проведении занятий. Тематические презентации в формате PowerPointShow состоят из 10–15 слайдов каждая, предназначены для объяснения теоретического материала на уроках и могут воспроизводиться даже на компьютере, на котором не установлен MicrosoftPowerPoint. Презентации включают графику, интерактивные компоненты, текстовые объекты по теме.

Эффектный показ презентации сопровождается объяснениями, комментариями учителя: он может приостановить показ «слайдов», более подробно остановиться на важном материале, не показывать все «слайды» сразу и т.д. Такая форма проведения урока более эффективна, так как

дает возможность заинтересовать учащихся темой, заинтриговать, заставить думать, учить делать выводы.

Урок

Урок представляет собой HTML–страницу с последовательностью объектов в порядке занятия, которые учитель будет демонстрировать в классе, с указанием примерного времени работы. В уроке также представлено описание модели урока: цели, задачи, межпредметные связи, домашние задания и т.п. Готовые уроки будут составлять «багаж» учителя и облегчать ему подготовку к уроку и объяснения нового материала.

5. Разработка цифрового образовательного ресурса

5.1. Проектирование структуры цифрового образовательного ресурса Основные обязательства ОУ, связанные с внедрением и использованием ИКТ и ЭОР разбиваются на блоки:

- 1) принятие локальной нормативной базы;
- 2) организация информационных потоков в ОУ, между ОУ и его социальным окружением.

5.2. . Важнейшие компоненты нормативной базы современной школы, связанные с внедрением информационных технологий и ЭОР

Примерный перечень локальных нормативных актов, которые могут потребовать внесения изменений для использования ЭОР

- Устав ОУ;
- Договор ОУ с учредителем (учредителями);
- Договор ОУ с родителями;
- Должностные инструкции сотрудников ОУ;
- Положение об оплате труда;
- Положение о внутришкольном контроле;
- Положение об учебном кабинете;
- Инструкции по безопасности и правила работы на травмоопасных участках, рабочих местах, в учебных кабинетах;
- Положение об аттестации педагогических кадров;
- Правила приема в ОУ;
- Правила поведения учащихся;
- Правила внутреннего распорядка ОУ;
- Трудовой договор (контракт) с работниками;
- Положение о системе оценок, форм, порядке и периодичности промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;

–Положение о формах получения образования в данном ОУ (экстернат, самообразование по индивидуальным программам, положение о семейном образовании, положение о свободном посещении учебных занятий, и др.).

- Положение о проектной деятельности;
- Положение о Научном обществе учащихся;
- Положение о педагогическом совете;
- Положение о творческих группах;
- Положение о методическом совете;
- Положение о методическом объединении;
- Коллективный договор между учреждением и работниками.

Локальная нормативная база школы должна обеспечивать:

- использование имеющихся ресурсов, в том числе средств ИКТ и ЭОР, с максимальной эффективностью и интенсивностью, в том числе:
- реализацию курсов с использованием ИКТ и ЭОР в той степени, в которой это позволяют имеющиеся ИКТ-ресурсы школы;
- обеспечение условий для работы учащихся и учителей со средствами ИКТ в той степени, в которой для этого имеется потребность (до 12 часов в день, 7 дней в неделю, с использованием, если нужно всех средств ИКТ, имеющихся в школе);
- организацию работы служб, обеспечиваемых сотрудниками и подразделениями школы;
- своевременное обращение к внешним службам и контроль качества их работы.
- планирование расширения использования ИКТ и ЭОР:
- разработку учителями планов курсов и проектов;
- рассмотрение и принятие разработанных планов;
- соблюдение этических и юридических норм работы с информацией,

5.3. Деятельность отдельных участников образовательного процесса

Учащиеся обязаны при работе со средствами ИКТ:

- предпринимать только разрешенные в явной форме действия с данными и оборудованием;
- не допускать намеренно негативных влияний на работу информационных систем, в частности, избегать порчи данных;
- не допускать порчи оборудования;
- принимать разумные меры по предотвращению запрещаемых действий других учащихся;
- не допускать рассылки информации, существенная часть адресатов которой не предполагала ее получить или могла бы возражать против получения (спам);
- не знакомиться с содержанием информации, создатели или владельцы которой не предполагали такого знакомства;

- соблюдать авторские права и права на использование информации.

При разработке ОУ системы локальных актов рекомендуется использовать таблицу «Деятельность отдельных участников образовательного процесса, связанная с информатизацией образования» (Приложение 1), содержащую набор формулировок, которые могут быть включены в различные документы, относящиеся к функциям тех или иных работников или служб ОУ. Данный подход позволяет руководителю образовательного учреждения самостоятельно распределять обязанности между работниками и службами образовательного учреждения, внося предлагаемые формулировки (при необходимости модифицируя их) в действующие документы.

На данный момент обеспеченность образовательных учреждений средствами ИКТ значительно повысилась, однако ее нельзя признать абсолютно достаточной. Эффективное внедрение ИКТ и ЭОР во многом связано с проработанностью в школе вопросов рационального использования материальных ресурсов, прежде всего, средств ИКТ. Соответствующий регламент включается в локальную нормативную базу образовательного учреждения.

2. Обязательства ОУ по информационным потокам:

- создание ИС и ее использование в соответствии Положением об ИС;
- защита информации от несанкционированного доступа, ее резервирование, в том числе в случаях, требуемых существующей нормативной базой – в бумажной форме (распечатка журналов, листков по учету кадров и т. д.);
- предоставление доступа к информации участникам образовательного процесса, другим лицам и структурам, в соответствии с Положением о ИС и действующим законодательством.

5. Деятельность отдельных участников образовательного процесса

Деятельность отдельных участников образовательного процесса, связанная с информатизацией образования

1. Учащийся

- **Основная содержательная деятельность:**

выполнение работы в цифровой форме, размещение ее в ИС; цифровая запись, фиксация нецифровой работы (по указанию руководителя работы).

- **Планирование:**

участия в коллективной работе класса;
· участия в коллективной работе формируемой группы (факультатива, электива, дополнительного образования, проекта и т. д.); индивидуальной работы;
использования ресурсов, включая ИКТ-ресурсы, расходуемые материалы.

- **Организация своей работы:**

· получение и использование своих адресов и паролей в системе;

· регистрация своей образовательной деятельности (по месту и времени), фиксация использования ресурсов.

2. Учитель

• Основная содержательная деятельность:

создание, размещение и описание в ИС информационного объекта или ссылки на него, в том числе – подготовка учебных материалов (материалов для своего выступления, задания учащимся, индивидуальных рекомендаций); цифровая запись, фиксация нецифровой работы (по указанию руководителя);

проведение занятия в соответствии с заданными целями и планом с эффективным использованием ИКТ, в том числе – в дистанционной форме;

помощь учащемуся в создании его планов и размещении их в ИС, создание и размещение в ИС рекомендаций для учащихся (развитие общеучебных навыков, повторение определенного раздела курса, дополнительное освоение информационных ресурсов и т. д.);

рецензирование и оценка работы учащегося;

получение и использование материалов и результатов внешней аттестации, направляемых органами управления образованием, методическими службами, структурами независимого контроля качества образования и т. п.; размещение материалов в ИС в поле деятельности учащегося, если предполагается работа с ними через ИС. Ввод в систему результатов внешней аттестации, представленных в цифровом формате, их комментирование;

ввод и комментирование информации об участии учащегося в образовательной жизни вне школы (олимпиады, конференции – в соответствии с направлением работы учителя);

информирование родителей об их роли во фрагментах образовательного процесса, где учитель является руководителем, и специфическое, предназначенное для них информирование о ходе образования ребенка, в том числе – с использованием средств ИКТ (цифровой дневник и т. д.).

• Планирование:

разработка и размещение в ИС планирования (календарно-тематического, ресурсного, индивидуализированного) фрагмента образовательного процесса, размещение заявки, согласование с методическим объединением, представление на педагогическом совете школы;

участие в разработке планов методического объединения, школы, формируемых в ИС;

разработка и размещение в ИС плана индивидуальной методической работы, согласование с методическим объединением;

разработка и согласование с методическим объединением, зам. директора по УВР, директором плана своего дополнительного профессионального образования;

планирование использования ресурсов, включая ИКТ-ресурсы, расходуемые материалы.

• Информирование:

размещение в ИС информации о фрагментах образовательного процесса, идущих под руководством учителя или координируемых им: предназначенных для учащихся, родителей и коллег аннотаций основных, факультативных и элективных курсов и проектов и т. п.

- **Организация своей работы:**

получение и использование своих адресов и паролей в системе.

- **Фиксация деятельности:**

фиксация факта и запись хода занятия (видео-аудио, протоколы, оцифровка ручной записи текста обсуждения или информации с интерактивной доски);

ввод информации об отмененных, перенесенных занятиях, заменах;

регистрация своей образовательной деятельности (по месту и времени) и использования ресурсов;

ввод информации о фактически использованных в занятии ресурсах ИКТ;

фиксация присутствия учащегося на событии, где он является участником (возможно, с помощью системы биоидентификации или другой автоматизированной системы);

формирование портфолио учащегося.

- **Аналитическая работа:**

подготовка и размещение в ИС информации о соответствии занятия плану и причинах отклонения от него, комментариев к занятию;

подготовка и размещение в ИС аналитических материалов образовательного процесса по своему предмету.

- **Управление:**

рассмотрение запроса учащегося (или группы учащихся) на выделение ресурсов, включение во фрагмент образовательного процесса;

управление учебным процессом, идущим под непосредственным руководством учителя. Контроль использования ресурсов, сохранности оборудования.

- **Повышение квалификации:**

планирование повышения и повышение своей общепедагогической и предметной компетентности, включающей ИКТ-компетентность, в рамках различных форм организации учебного процесса (модули дополнительного профессионального образования, участие в работе методического объединения и других коллективов, стажировка) с использованием ИКТ

3. Классный руководитель

- **Основная содержательная деятельность:**

создание, размещение и описание в ИС информационного объекта или ссылки на него, в том числе – подготовка материалов (материалов для своего выступления, задания учащимся,

индивидуальных рекомендаций); цифровая запись, фиксация нецифровой работы (по указанию руководителя);

проведение мероприятия в соответствии с заданными целями и планом с эффективным использованием ИКТ-ресурсов;

помощь, совместно с учителями класса, учащемуся в создании его планов и размещении их в ИС, создание и размещение в ИС рекомендаций для учащихся (развитие общеучебных навыков, участие в мероприятиях, дополнительное освоение информационных ресурсов и т. д.);

рецензирование и оценка деятельности учащегося в образовательном процессе; интеграция оценок различных учителей и служб, результатов внешней аттестации; формирование целостной характеристики учащегося;

информирование родителей об их роли в образовательном процессе, общее информирование о ходе образования ребенка, в том числе – с использованием ИКТ (электронный дневник и т. д.).

- **Планирование:**

разработка и размещение в ИС планирования (календарно-тематического, ресурсного, индивидуализированного) воспитательного фрагмента образовательного процесса (в том числе – поездок, вечеров отдыха и т. д.), размещение заявки, согласование со Службой воспитательной работы и внеучебных мероприятий, представление на педагогическом совете школы;

разработка и размещение в ИС планирования (календарно-тематического, ресурсного, индивидуализированного) работы с родителями (в том числе родительских собраний), размещение заявки, согласование со Службой воспитательной работы и внеучебных мероприятий, Службой связей с общественностью, представление на педагогическом совете школы;

участие в разработке планов воспитательной работы школы, формируемых в ИС;

участие в планировании и координации планирования образовательного процесса класса, совместно со Службой учебного процесса;

разработка и размещение в ИС плана индивидуальной методической работы, согласование с методическим объединением классных руководителей со Службой воспитательной работы и внеучебных мероприятий;

разработка и согласование с методическим объединением, зам. директора по УВР, директором плана своего дополнительного профессионального образования;

планирование использования ресурсов, включая ИКТ-ресурсы, расходуемые материалы.

- **Информирование:**

размещение в ИС информации о компонентах образовательного процесса, идущих под руководством классного руководителя или координируемых им: предназначенных для учащихся, родителей и коллег аннотаций мероприятий, проектов и т. п.;

размещение индивидуализированной информации для родителей, включая рекомендации.

- **Организация своей работы:**

получение и использование своих адресов и паролей в системе.

- **Фиксация деятельности:**

фиксация факта и запись хода мероприятия (видео-аудио, протоколы, оцифровка ручной записи текста обсуждения или информации с интерактивной доски);

ввод информации об отмененных, перенесенных мероприятиях, заменах;

регистрация своей образовательной деятельности (по месту и времени), использования ресурсов, в том числе ИС;

ввод информации о фактически использованных в занятии ресурсах ИКТ;

фиксация присутствия учащегося на событии, где он является участником (возможно, с помощью системы биоидентификации или другой автоматизированной системы);

формирование и участие в формировании портфолио учащегося по различным направлениям, направление портфолио для внешней оценки.

- **Аналитическая работа:**

анализ и размещение в ИС информации о соответствии мероприятия плану и причинах отклонения от него, комментариев к мероприятию;

анализ и размещение в ИС аналитических материалов по образовательному процессу в классе, в частности, по воспитательному процессу;

анализ хода образовательного процесса отдельных учащихся (включая учебные результаты, дополнительное образование, участие во внешкольных соревнованиях, социализацию, здоровье), с использованием материалов, размещенных в ИС, и размещение в ИС индивидуализированных аналитических материалов и рекомендаций для родителей и учащихся, в том числе – дневников здоровья;

сбор, анализ и размещение в ИС информации о выпускниках прошлых лет.

- **Управление:**

рассмотрение и согласование запроса учащегося (или группы учащихся) на использование средств ИКТ;

контроль, с использованием ИКТ, деятельности учителей класса (просмотр отчетных материалов и т. д.), в том числе формирования и ввода информации (ввод информации о присутствии, проверка домашних заданий, формирование портфолио, запись и комментирование занятий и т. д.). Результаты контроля вводятся в ИС;

подготовка, разъяснение, подписание родителем договора о сотрудничестве родителей со школой.

- **Повышение квалификации:**

планирование повышения и повышение своей общепедагогической, психологической, социальной и воспитательной компетентности, включающей ИКТ-компетентность, в рамках различных форм организации учебного процесса (модули дополнительного профессионального образования, участие в работе методического объединения и других коллективов, стажировка) с использованием ИКТ.

4. Методическое объединение по предмету, проблеме воспитания, информатизации и т. д.

- Поиск, получение от методических структур различного уровня и размещение информации о новых образовательных ресурсах.
- Подготовка общих рекомендаций по использованию ИКТ для всех работников, входящих в методическое объединение.
- Организация взаимодействия между работниками – членами методического объединения с использованием ИКТ.
- Методическая работа во внешкольном пространстве: организация открытых уроков в школе по применению ИКТ, размещение прокомментированных материалов уроков и записей уроков на сайте школы и т. д., реализация модулей повышения квалификации для работников других учреждений, в том числе в дистанционной форме.
- Организация повышения квалификации работников школы, входящих в объединение, включая дистанционную форму.
- Обсуждение и согласование календарно-тематического планирования, предложенного учителем.

5. Ответственный за кабинет.

- Размещение в ИС и актуализация информации по материальным объектам, по ресурсам ИКТ, их описание, наличие, контроль состояния, составление заявки на ремонт, анализ потребности, мотивированные заявки на приобретение.
- Размещение в ИС информации о плане использования объектов, согласование заявок, фиксирование выдачи и возврата объектов.

6. Родитель

- Подписание договора о сотрудничестве со школой
- Ввод в систему информации о способе информирования родителя школой: адрес для электронных сообщений, бумажный дневник и т. д. - получение идентификационной информации (паролей).
- Размещение информации о причинах отсутствия учащегося на занятии.
- Ввод информации об изменении персональных данных родителя и учащегося.
- Ввод информации о хронических заболеваниях, медицинских противопоказаниях.

- Получение направляемой школой информации.
- Содействие эффективному использованию учащимися ИКТ-ресурсов школы.

7. Директор

- **Основная содержательная деятельность:**

формирование, с использованием средств ИКТ, совместно с учредителем, управляющими органами школы, родительской общественностью, учащимися, коллективом школы, системы целей и стратегии их достижения для школы;

разработка и организация принятия, с использованием ИКТ, локальных актов школы, отвечающих целям и стратегии развития школы и учитывающих роль ИКТ;

общее управление процессом взаимодействия школы с окружающим социумом, учредителем, родительской общественностью и личное участие в процессе с использованием средств ИКТ;

общее управление коллективом школы на основе целей, образовательной программы, стратегии школы, с учетом приоритетности ИКТ и скорости их развития;

анализ потребности в кадрах. Подбор и расстановка кадров, анализ деятельности работников на основе результатов фиксации их деятельности и анализа, проводимого их непосредственными руководителями;

принятие решений в ситуациях, не разрешенных на более низком уровне.

- **Организация:**

организация взаимодействия в ИС между участниками образовательного процесса; организация системы информационных потоков, организация системы и иерархии способов принятия решений; организация и проведение с применением ИКТ заседаний и встреч управляющих органов школы и иных структур, связанных со школой;

организация процессов планирования в школе с применением ИКТ;

организация процессов аттестации школы со стороны учреждения и использованием ИКТ;

утверждение положения о правах доступа к информационным ресурсам.

- **Планирование:**

утверждение, на основе решения педсовета и других управляющих органов школы, планов работы управляющих органов, работников и служб и размещение их в ИС;

формирование и размещение в ИС планов повышения квалификации работников школы;

формирование консолидированных заявок на ресурсное обеспечение за счет средств учредителя и иных источников, представление их на попечительский (управляющий) совет.

- **Информирование:**

размещение в ИС информации о деятельности органов управления школой, решений, приказов, распоряжений и иных документов, нужных работникам школы;

создание и размещение в ИС, на сайте школы ежегодного публичного доклада; организация и контроль подготовки материалов для органов управления образованием и других структур (в соответствии с временными регламентами представления материалов, по запросам и инициативно, в том числе – информации по несчастным случаям).

- **Организация своей работы:**

получение и использование своих адресов и паролей в системе.

- **Фиксация деятельности:**

организация работ по фиксации важных и типичных моментов школьной жизни на цифровых носителях.

- **Аналитическая работа:**

подготовка и размещение в ИС для обсуждения аналитических материалов по работе школы, в частности, публичного отчета школы.

- **Повышение квалификации:**

планирование повышения и повышение своей общепедагогической компетентности, включающей ИКТ-компетентность, в рамках различных форм организации учебного процесса (модули дополнительного профессионального образования, участие в работе межшкольных методических объединений и других коллективов, стажировка) с использованием ИКТ.

8. Служба ввода-вывода информации и делопроизводства. Кадровая служба // Канцелярия ОУ

- Ручная фиксация и ввод информации: (перенос данных с бумажного (в том числе, рукописного) на цифровой – сканирование и распознавание; расшифровка (транскрибирование записи устной информации); фото-, видео-, аудио- фиксация событий школьной и окружающей жизни; копирование;
- Ввод персональных данных работников школы, учащихся, родителей, данные о детях, родители которых подали заявление о приеме в школу.
- Вывод информации на бумажный и магнитный носитель, в том числе – документов, фотографий, видеозаписей.
- Делопроизводство (поддержание базы данных цифровых и бумажных документов; регистрация поступающей и исходящей корреспонденции, представление ее директору и направление исполнителям).

9. Служба связей с общественностью // Секретарь ОУ

- Формирование и представление в открытом доступе данных об учреждении – контакты, образовательная программа и др.
- Формирование и представление в открытом доступе информации для родителей и детей о порядке поступления в школу.

- Размещение на сайте и в других информационных средствах информации о вакансиях в школе.
- Фиксация запросов и организация ответа на них.
- Запись на прием к директору, заместителям, классным руководителям.
- Ведение протоколов совещаний, звукозаписи на совещаниях.

10. Служба учебного процесса // зам. директора по УВР, группа продленного (полного) дня

- Формирование и размещение в ИС образовательных стандартов, образовательной программы, учебного плана школы, программ курсов, включая элективные курсы, дополнительное образование.
- Формирование и размещение в ИС учебного расписания, при необходимости его изменение и коррекция.
- Формирование и размещение в ИС расписания внеурочной деятельности и деятельности, организуемой ОУ вне здания ОУ. Выделение ресурсов, и организация работников ОУ для этой деятельности
- Организация оценки профессиональной ИКТ-компетентности работников ОУ, методической поддержки и повышения квалификации в данной области.
- Анализ соответствия реального учебного процесса планам.
- Контроль размещения материалов в цифровом поле курсов с ИКП, в том числе – о посещаемости, домашних заданиях.
- Контроль размещения информации для родителей, выдачи распечаток дневников.
- Анализ результатов процессов и мероприятий с ИКП.
- Организация на базе ОУ различных форм методической работы и дополнительного профессионального образования с применением ИКТ (дистанционные формы, видеозапись и т. д.).
- Организация, совместно со службой информатизации внутришкольных семинаров, обсуждений, демонстраций, связанных с опытом работы школы и других учреждений в области ИКТ.

11. Служба воспитательной работы и внеучебных мероприятий // зам. директора по УВР

- Формирование и размещение в ИС внеучебного плана ОУ, включая воспитательную работу, внеучебные мероприятия.
- Формирование и размещение в ИС расписания общешкольных (неучебных) образовательных событий.
- Координация и контроль воспитательной деятельности классных руководителей, педагогов дополнительного образования и других работников в сфере воспитательной работы.

- Анализ соответствия реального процесса планам.
- Анализ результатов процессов и мероприятий с ИКТ.
- Анализ деятельности отдельных учащихся, групп и коллективов и их взаимодействия с педагогическим коллективом.

12. Служба информатизации//

Школьный медицентр // Зам. директора по информатизации + подчиненные ему специалисты.

- Мониторинг использования ресурсов ИКТ, в том числе расходных материалов, информационных ресурсов, и анализ результатов этого использования в образовательном процессе, выявление узких мест.
- Анализ тенденций развития ИКТ и их применения в образовании, информирование об этом коллектива образовательного учреждения, в том числе – через ИС.
- Подготовка для педагогического совета предложений о выделении ресурсов в соответствии с представленными участниками образовательного процесса заявками.
- Подготовка, в соответствии с проведенным анализом тенденций, предложениями и планами участников образовательного процесса и служб, предложений по информатизации школы, в том числе по: новым образовательным технологиям и методикам, повышению квалификации, использованию новых цифровых ресурсов, развитию материальной базы ИКТ, приобретению расходных материалов.
- Размещение в ИС информации о выделении запрошенных ИКТ-ресурсов.
- Размещение в ИС информации, связанной с текущими вопросами использования ИКТ.
- Анализ работы технической службы, подготовка предложений по ее совершенствованию.
- Подготовка вместе со службой учебного процесса, работниками, непосредственно взаимодействующими с учащимися, и администрацией (помощь в подготовке) аналитических справок, методических пособий, докладов, пресс-релизов и др. информационных материалов об использовании ИКТ в жизни школы; организация на базе школы мероприятий по обмену опытом и повышению квалификации (открытых уроков, семинаров, конференций).
- Проведение начального обучения и консультирования работников школы по использованию ИС и технической стороне информатизации образовательного процесса.
- Контроль соблюдения стандартизационных правил и соглашений по использованию ИС, в частности – по вводу информации об образовательном процессе, его участниках, информационных ресурсах.
- Организация и, в пределах своих полномочий, осуществление внешних связей школы по вопросам информатизации, при необходимости с привлечением работников ОУ.

13. Хозяйственная служба. Служба управления оборудованием // Хозяйственный отдел Школы

- Получение материальных ресурсов.
- Первичный ввод в ИС данных о получаемых материальных ресурсах. Хранение и учет материальных ресурсов.
- Выдача и приемка средств ИКТ, расходных материалов и иных материальных ценностей в соответствии с планами, ввод в ИС информации о выдаче и возврате объектов.
- Прием заявок на приобретение средств ИКТ обслуживание и ремонт техники, мониторинг ремонта, контроль сроки, сдача и прием ремонтируемой техники, оформление рекламаций. Формирование и оформление заявок ОУ на приобретение оборудования.
- Контроль безопасности используемых средств ИКТ и инфраструктуры, проведение инструктажа по технике безопасности, эргономике, гигиеническим нормам.

14. Служба информационных ресурсов // Библиотека - Медиатека

- Получение и хранение информационных ресурсов. Первичный ввод в ИС данных о получаемых информационных ресурсах. Поддержание каталога информационных ресурсов.
- Предоставление информационных ресурсов участникам образовательного процесса организация использования информационных ресурсов. Контроль распространения информационных ресурсов в школе. Информационная безопасность, соблюдение этических и юридических норм работы с информацией. Консультирование учителей и учащихся по общим вопросам работы с информационными ресурсами.
- Прием заявок на приобретение информационных ресурсов, в том числе – учебной литературы. Изучение потребности в информационных ресурсах. Формирование заявок ОУ на приобретение информационных ресурсов.
- Консультирование и организация деятельности учащихся в библиотеке, читальном зале.

15. Служба технологической поддержки, администрирования и мониторинга ИС // Внешняя организация по договору с Учредителем

- Постоянный мониторинг состояния и загрузки ИС.
- Обработка и выполнение заявок на устранение неисправностей и проблем, связанных с функционированием ИС.
- Обработка и выполнение заявок на выдачу адресов электронной почты, имен и паролей.
- Обработка и выполнение заявок на трансляцию или запись для использования в образовательном процессе вещательных информационных потоков.
- Резервирование информации из ИС.
- Загрузка информации из ИС в информационные системы органов управления образованием.

16. Психологическая служба // Школьный психолог

- Ввод информации о проведенных психологических обследованиях.
- Ввод информации об обращениях учащегося, его родителей, работников ОУ.
- Обмен индивидуальными данными со структурами медико-психолого-социального консультирования.
- Подготовка индивидуальных и групповых рекомендаций по образовательным нагрузкам.
- Участие в формировании школьных паспортов (дневников) и здоровья учащихся.
- Переписка с родителями и учащимися, участие в форумах.
- Психологический анализ форумов и другого материала ИС.
- Организация дистанционной (видео- аудио-) консультации специалиста.

17. Коррекционная служба // Школьный логопед

- Ввод информации о проведенных обследованиях и консультациях учащихся.
- Ввод информации об обращениях учащегося, его родителей, работников ОУ.
- Обмен индивидуальными данными со структурами медико-психолого-социального консультирования.
- Подготовка индивидуальных и групповых рекомендаций по образовательным нагрузкам.
- Участие в формировании дневников и паспортов здоровья учащихся.
- Переписка с родителями и учащимися, участие в форумах.
- Анализ форумов и другого материала ИС.
- Организация дистанционной (видео - аудио-) консультации специалиста, организация самостоятельной работы учащегося со специальными средствами ИКТ.

5.4. Содержательное наполнение ресурса

Создание ЦОР зависит от таких факторов, как дидактическая цель, знание предмета, тип тематики (технические очень сильно отличаются от гуманитарных), существующие средства и т.д. При создании ЦОР приходится сталкиваться с двумя полярными мнениями по методологии их создания. Первое из них заключается в том, что автору достаточно правильно подготовить необходимые материалы, а перевести их в компьютерную форму не составит особой проблемы. Согласно второму мнению, квалифицированный программист может взять любой традиционный учебник и без помощи его автора сделать из него эффективное учебное средство. В первом случае абсолютизируется содержательная часть, во втором ее программная реализация.

5.5. Программная реализация цифрового образовательного ресурса

5.6. Предложения по регламенту использования материальных ресурсов, в том числе средств ИКТ, в образовательном процессе

Предложения по регламенту использования материальных ресурсов, в том числе средств ИКТ, в образовательном процессе

Основные положения

К материальным ресурсам школы относятся:

- непереключаемые ресурсы:
 - помещения, территория;
 - стационарное оборудование;
- перемещаемое (мобильное) оборудование;
- расходные материалы.

Материальные ресурсы могут объединяться в комплексы (например, автоматизированное рабочее место учителя, мобильный компьютерный класс).

Ответственность за ресурс

Ответственность за ресурс предполагает:

- эффективное, бережное, экономное использование;
- принятие необходимых мер по сохранности и пригодности к использованию.

Ответственность за ресурс является обязанностью, которая возлагается на участника или службу образовательного процесса. Она включает морально-этический, административно-дисциплинарный, материальный, правовой аспекты. Соответственно определяются последствия в случаях отсутствия ответственности или недостаточной ответственности, то есть неисполнения или ненадлежащего исполнения обязанностей. Например, для материальной ответственности это может быть возмещением материального ущерба. Ответственность бывает постоянной и временной (см. ниже).

Постоянная ответственность

Для материального ресурса должен быть определен (постоянный) ответственный за ресурс: участник или служба образовательного процесса. Ответственный за ресурс осуществляет общий контроль за его использованием.

Ответственный определяется локальным распорядительным документом. Ответственные могут определяться для группы ресурсов. Тогда при получении школой очередного ресурса данной группы ответственный определяется по умолчанию.

Использование ресурса

Ресурс может участвовать в образовательном процессе.

Для неподвижного оборудования, помещений и территорий использование предполагает присутствие участников образовательного процесса в помещении, на территории, или у оборудования.

Для перемещаемого оборудования его использование может сопровождаться перемещением.

Для расходных материалов использование предполагает их целесообразное, фиксируемое расходование.

Планирование использования

Использование ресурса планируется в соответствии с общими принципами и в рамках планирования образовательного процесса.

Фиксация наличия, использования и доступности ресурса

Наличие ресурса фиксируется при его получения школой. В дальнейшем в соответствии с правилами учета ресурсов и данного ресурса, фиксируется его состояние, ответственность, проведение ремонта и профилактики, неисправность, невозможность использования и т. д.

Использование ресурса в образовательном процессе фиксируется в соответствии с общими принципами фиксации хода образовательного процесса. При этом, во всех неочевидных случаях фиксируется результат использования ресурса.

Временная ответственность

При использовании образовательного ресурса может определяться временный ответственный. При наличии временного ответственного существенная часть ответственности (см. выше) за данный ресурс становится обязанностью временного ответственного. Эта часть ответственности определяется для различных групп ресурсов в соответствии с особенностями их использования.

Временная ответственность для неподвижных ресурсов

Для неподвижных ресурсов при стандартном (штатном) ходе образовательного процесса временная ответственность вытекает из плана использования ресурса. Например, ответственность за использование кабинета и оборудования в нем определяется по расписанию – она возложена на учителя, который ведет занятие.

Выдача, возврат, временная ответственность для перемещаемых ресурсов

Использование перемещаемого ресурса в образовательном процессе начинается с выдачи ресурса постоянным ответственным за ресурс и его получения ответственным за образовательный процесс с использованием этого ресурса. При этом происходит фиксация выдачи двумя ответственными.

Временно ответственным за ресурс становится ответственный за образовательный процесс с использованием ресурса. По завершению образовательного процесса или ранее временно ответственный возвращает ресурс постоянно ответственному, что фиксируется двумя ответственными.

Временно ответственный за ресурс обязан вернуть ресурс, как только становится ясным отсутствие необходимости в нем. При этом предполагается принятие разумных мер по возвращению ресурса и в случае его временного неиспользования в образовательном процессе при сохранении планирования использования и последующем повторном получении.

При выдаче и возврате перемещаемого ресурса фиксируется его состояние (исправность, настройки, количество входящих в комплектацию расходных материалов).

Выдача и возврат расходных материалов

Использование расходных материалов в образовательном процессе начинается с выдачи ресурса постоянным ответственным за ресурс и его получения ответственным за образовательный процесс. При этом происходит фиксация участия ресурса в образовательном процессе. Временно ответственным за ресурс становится ответственный за образовательный процесс. По завершении образовательного процесса, или ранее, временно ответственный возвращает остаток ресурса постоянно ответственному, что фиксируется, как завершение участия ресурса в образовательном процессе.

Временно ответственный за ресурс обязан вернуть ресурс, как только становится ясным отсутствие необходимости в нем. При этом предполагается принятие разумных мер по экономии ресурса.

6. Методические рекомендации по внедрению ЦОР с точки зрения различных моделей построения образовательного процесса

Современный учебный процесс, протекающий в условиях информатизации и массовой коммуникации всех сфер общественной жизни, требует существенного расширения арсенала средств обучения, связанных, в частности, с использованием электронных образовательных ресурсов (ЭОР), под которыми будем понимать специальным образом сформированные блоки разнообразных информационных ресурсов (источников и инструментов), предназначенных для использования в учебном (образовательном) процессе, для воспроизведения и функционирования которых необходимы средства вычислительной техники.

Современные ЭОР способны обеспечить:

- поддержку всех этапов образовательного процесса - получение информации, практические занятия, аттестацию или контроль учебных достижений;
- расширение сектора самостоятельной учебной работы;
- изменение ролей преподавателя (поддержка учебного процесса и его координация) и учащихся (активная вовлеченность в учебный процесс);
- ощущение способности управлять ходом событий и чувство ответственности за получаемый результат;

- переход ученика от пассивного восприятия представленной информации к активному участию в образовательном процессе;
- реализацию принципиально новых форм и методов обучения, в том числе самостоятельного индивидуализированного обучения.

В общеобразовательных учреждениях могут использоваться следующие категории электронных образовательных ресурсов:

- ресурсы федеральных образовательных порталов, предназначенные для некоммерческого использования в системе образования Российской Федерации;
- ресурсы коммерческих образовательных порталов и учебные электронные издания на CD, приобретаемые школами для комплектации медиатек на собственные средства;
- ресурсы региональных образовательных порталов;
- ресурсы, разработанные учителями.

Основными федеральными образовательными порталами, созданными в 2005-2010 гг. в результате реализации ряда масштабных инициатив по формированию электронного образовательного контента, являются:

- ЕК ЦОР - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
- ФЦИОР - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).

Данные хранилища насчитывают более 130 000 образовательных и социокультурных ресурсов, большая часть которых ориентирована на решение задач основного общего и среднего (полного) общего образования. В этой связи рекомендуется максимально широкое использование в 5-11 классах электронного контента ресурсов федеральных образовательных порталов, предназначенных для некоммерческого использования в системе образования Российской Федерации.

Для организации работы с ЭОР, размещенными на федеральных образовательных порталах может эффективно использоваться программный комплекс поддержки и организации образовательного процесса "1С:Образование", входящий в систему ресурсов ЕК ЦОР и бесплатно доступный для всех учреждений общего образования России. На данный момент система позволяет организовать работу с ресурсами ЕК ЦОР. В рамках проекта по разработке ЭОР нового поколения заключен государственный контракт и ведется работа по развитию данного программного комплекса с целью обеспечения его мультиплатформенности и возможности эффективной работы с ресурсами ФЦИОР.

Новый федеральный государственный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) предполагает формирование информационной и коммуникативной компетентности учащихся, которая «строится постепенно» в процессе использования различных средств ИКТ в урочной и внеурочной учебной деятельности. Прежде всего, необходимы инструменты

(программные продукты), позволяющие учащимся создавать и редактировать различные мультимедиа объекты, фиксировать события окружающей действительности, освоить навыки клавиатурного письма.

Одной из важнейших задач в части повышения квалификации учителей надо считать задачу изучения ресурсов федеральных порталов.

Кроме вышеназванных федеральных образовательных порталов учитель может подбирать электронные образовательные ресурсы к своему уроку на любых доступных сайтах сети Интернет, использовать коммерческие электронные издания. При этом он должен выступать в роли эксперта, самостоятельно оценивая найденные им материалы, и использовать на уроке только те из них, которые отвечают основным содержательно-методическим и дизайн-эргономическим требованиям.

С содержательно-методической точки зрения ЭОР должны: удовлетворять нормативным требованиям, регламентируемым Министерством образования и науки РФ; соответствовать основным дидактическим принципам (научность, доступность, наглядность и т.д.); соответствовать возрастным особенностям обучаемых (соответствие тем и учебных заданий возрасту обучаемых; соответствие темпа подачи учебного материала индивидуальным особенностям обучаемых за счет наличия возможности регулировки и/или пошагового представления учебного материала; учет психологических особенностей учащихся для активизации внимания и развития интереса к предмету; приемлемость требований к уровню технической подготовки обучаемых); обеспечивать возможность индивидуализации образования (наличие в содержании компоненты, обеспечивающей реализацию уровневой дифференциации - нескольких уровней сложности, соответствующих уровням усвоения учебного материала; наличие возможности изменения последовательности подачи материала для поддержки традиционных и внедрения новых методик обучения; наличие разнообразных средств ведения диалога - вопросы в произвольной форме, ключевые слова, форма с ограниченным набором символов и др.); обладать направленностью на достижение новых образовательных результатов (формирование общеучебных умений и компетенций; приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений; развитие умений работы с информацией - поиск, оценка, отбор и организация информации; выработка навыков проектной деятельности и экспертной оценки результатов накопленного материала; формирование навыков исследовательской деятельности, включающих проведение реальных и виртуальных экспериментов; развитие навыков самостоятельного изучения материала и оценки результатов своей деятельности, умений принимать решения в нестандартной ситуации; формирование навыков работы в группе, умений соотносить и координировать свои действия с действиями других людей, проводить рефлексию и

обсуждение); иметь методическую поддержку (наличие методических материалов и/или сетевой методической поддержки ресурса).

С дизайн-эргономической точки зрения ЭОР должны: основываться на технологических решениях, адекватных решаемым педагогическим задачам; полностью использовать возможности компьютера в обработке и представлении информации там, где это необходимо с точки зрения взаимодействия с пользователем (качество воспроизведения); удовлетворять требованиям качества экранного дизайна (четкость представления текста и графики; соответствие цветовых, текстовых, звуковых решений, информационной насыщенности экранов эргономическим требованиям, учитывающим возрастные психолого-педагогические особенности учащихся); обладать удобным интерфейсом, что предполагает ясность диалога (возможность легко понять основы функционирования ресурса), гибкость диалога (возможность пользователя приспособить диалог под свои потребности), легкость обучения и использования (возможность освоения интерфейса в процессе работы за счет помощи и обработки всевозможных ошибок пользователя), надежность (защита данных, устойчивость к ошибкам обучаемого, наличие защиты от некорректных действий), стандартизацию интерфейса; обеспечивать высокую степень адаптации к учебному процессу.

При планировании учебного процесса с использованием ЭОР рекомендуется учитывать:

- уровень технического оснащения образовательного учреждения (от нескольких компьютеров в школе - в кабинете директора, библиотеке и т.п. до наличия мобильных компьютерных классов из нетбуков или наличия учебного компьютера у каждого ученика, включая оснащение проекционным оборудованием, интерактивными досками и т.п.);
- состояние и степень развитости информационной среды образовательного учреждения (в том числе обуславливающей использование ИКТ в административном обеспечении образовательного процесса);
- наличие или отсутствие качественного подключения к Интернет;
- уровень ИКТ-компетентности работников образовательного учреждения (педагогов и администраторов);
- наличие компьютеров дома у учащихся.

В зависимости от различных вариантов сочетания вышеназванных характеристик можно рекомендовать следующие модели организации учебного процесса с использованием ЭОР, успешно реализуемые в лучших учреждениях общего образования Российской Федерации.

Модель 1. Использование ЭОР при подготовке к уроку

Эта модель достаточно универсальна, так как может использоваться как при наличии небольшого числа компьютеров в школе (в административной части, в библиотеке, в учительской), на начальном этапе развития информационной среды школы, так и при развитой информационной

среде ОУ и высоком уровне технического оснащения. Она в небольшой степени зависит от уровня ИКТ-компетентности педагога, потому что он может выбрать удобный для себя режим работы, уровень используемых программных продуктов и ЭОР. Минимальные требования к техническому оснащению этой модели таковы: операционная система, в том числе мультимедиа проигрыватель, почтовый клиент, браузер, файловый менеджер; антивирусная программа; интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу разработки презентаций и электронные таблицы; звуковой редактор; простой редактор Web-страниц. Желательны, хоть и не обязательны, программа-архиватор, растровый и векторный графические редакторы; для продвинутого уровня необходимы система управления базами данных; геоинформационная система; система автоматизированного проектирования; виртуальные компьютерные лаборатории; программа-переводчик; система оптического распознавания текста; система программирования; (входит в состав операционных систем или др.); программа интерактивного общения. Очевидно, что при использовании этой модели учителем интерактивная составляющая и доля самостоятельной работы учащегося с ИКТ зависит от уровня технической оснащенности школы (места, где будет проводиться конкретный урок). Тексты учебника, диапозитивы и слайды, транспаранты и плакаты, интерактивные правила, таблицы, демонстрационные карточки, изобразительный и иллюстративный материал, звукозаписи, кино-, теле-, видеофрагменты и целые видеоуроки, упражнения и задания, тренажеры и практикумы, тестовые системы - все эти средства обучения представлены сегодня в электронном формате в составе открытых коллекций и могут быть с успехом использованы в самых разных учебных ситуациях, на разном этапе урока. Если в школе используется автоматизированная комплексная информационная система, то учитель может заранее подобрать себе ЭОРы к каждой теме учебного плана, разместить их в своем виртуальном кабинете в нужном порядке, продумать, какие элементы урока будут ими оснащены (представление нового материала, самостоятельная работа, закрепление, контроль и т.п.).

Когда модель используется учащимся, то степень ее интерактивности и самостоятельности регулируется только полученным заданием, которое может варьироваться от подбора иллюстративного материала по теме до выполнения проекта.

Из возможного перечня ЭОРов наибольшей востребованностью здесь будут отличаться наборы ЭОР к конкретным учебникам, а также предметные и тематические коллекции ЭОР - они являются полезным ресурсом для формирования разнообразного раздаточного материала, создания собственных заданий, подборки примеров к объяснению, дополнения системы классных и домашних работ, выступая в роли учебных пособий, которые, с одной стороны, дополняют традиционную систему средств обучения, расширяют инструментальную основу обучения и возможности учителя, позволяют варьировать классические модели уроков, внося разнообразие в учебный процесс. Например, гипертекстовые определения и правила, анимации и иллюстрации,

интерактивные таблицы, правила и учебные тексты, электронные задания и тесты, фрагменты учебных словарей, справочников и учебников могут найти свое применение для подготовки печатного раздаточного материала, включающего таблицы и схемы, списки примеров, рисунки, задания и упражнения, для формирования комплекта материалов для работы в классе и домашних заданий. Если планируется урок в кабинете, оснащенном компьютером на рабочем месте учителя и интерактивной доской или проектором, можно говорить о подготовке выступления с опорой на мультимедиа презентацию.

Особую роль в подготовительной работе учителя играют электронные учебные словари и справочники. Они служат рабочим материалом, своеобразной базой данных для подбора примеров к уроку, составления собственных заданий и упражнений, подготовки разных видов раздаточного материала и т.д.; основой для организации самостоятельной словарной работы учащихся на уроке (подбор примеров, перегруппировка единиц, дополнение словаря и т.п.) и поисковой деятельности (сбор необходимого языкового материала, его анализ и синтез, поиск единиц в разных учебных словарях и т.п.).

Модель 2. Использование ЭОР на уроке в ситуации "один-пять компьютеров в рабочей зоне класса"

Эта модель в значительной мере рассчитана на использование индивидуального подхода в работе с учащимися. Такое оснащение вкупе с соответствующим программным обеспечением набором ЭОРов позволяет работать со слабыми учащимися в плане отработки определенных технических или предметных навыков, и с сильными учащимися, например, в плане организации индивидуального исследования различных учебных моделей или создания мультимедиа сочинения.

Кроме того, данная модель позволяет организовать групповую работу для выполнения определенных исследовательских и проектных заданий, а также для игровых форм урока (например, группа "аналитиков" проверяет достоверность представленной информации или обеспечивает информационную поддержку для выступающих в дискуссии товарищей, и т.д.) - в этом случае компьютер приходится на каждого участника группы. Работа может быть организована в малых группах по модели "один компьютер на группу". При этом учитель отбирает необходимые для проведения урока ЭОРы в зависимости от учебной задачи и ориентирует учащихся на проведение совместных исследований, разработку групповых проектов, коллективное выполнение электронных заданий.

В малых группах за одним компьютером учащиеся могут совместно:

- наблюдать, анализировать и обсуждать предметные явления, представленные в таблицах, интерактивных схемах;
- работать с гипертекстовыми определениями и правилами;

- наблюдать за поведением некоторых единиц в динамичных схемах;
- искать решение задач, сопровождающих интерактивные тексты;
- моделировать ситуации в виртуальной лаборатории или конструкторе;
- коллективно выполнять электронные задания и тесты;
- вести разнообразную словарную работу, текстовую деятельность и работу со справочниками;
- готовить материалы для проектов и презентаций, используя текстовый и разнообразный иллюстративный материал;
- и др.

Перечисленные виды работы могут проводиться как изолированно, так и в различных сочетаниях. По окончании работы ее результаты (в виде текстов, презентаций, планов, тезисов, или устных выступлений, докладов, сообщений) выносятся на обсуждение и коллективную оценку.

В техническом и программном обеспечении данной модели желательны, прежде всего, тестовые системы, инструменты учебной деятельности, коллекции информационных источников; для продвинутого уровня важны и наиболее ценны для достижения компетентностных результатов образования среды для моделирования и проектирования.

При наличии интерактивной доски или экрана и проекционного оборудования возможности эффективного использования модели существенно расширяются - в зависимости от учебной задачи, она может быть использована как в виде дополнения фронтальной работы с классом, представления и обсуждения индивидуальных результатов.

Наборы ЭОР к учебным пособиям и курсам, а также ЭОРы из тематических и предметных коллекций могут послужить предметом коллективного обсуждения, опорой для фронтального опроса учащихся, индивидуального опроса у доски или с места.

6.1. Список документов, рекомендуемых для изучения или ознакомления для повышения квалификации педагогических кадров в области ИКТ и ЭОР

Список документов, рекомендуемых для изучения или ознакомления для повышения квалификации педагогических кадров в области ИКТ и ЭОР

1. Закон от 10 июля 1992 г. N 3266-1 «Об образовании»
2. Закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
3. Закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»
4. Закон от 27 июля 2010 г. N 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг»
5. Закон от 6 апреля 2011 г. N 63-ФЗ «Об электронной подписи»

6. Письмо Минобразования России от 20 декабря 2000 N 03-51/64, включающего «Методические рекомендации по работе с документами в общеобразовательных учреждениях»
7. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 13 июня 2003 г. № 118 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»
8. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря г. 2010 № 189 СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
9. Приказ Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 г. N 761н г.Москва «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»
10. Приказ Минобрнауки России от 22 августа 2008 г. N243, включающий «Административный регламент Рособнадзора»
11. Приказ Минобрнауки России от 26 ноября 2010 г. № 1241 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. N 373»
12. Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2005 №137 Минобрнауки России «Об использовании дистанционных образовательных технологий»
13. Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»
14. Приказ Минпрос СССР от 27 декабря 1974 г. N 167 «О ведении школьной документации»
15. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»
16. Приказ Росстата от 27 июля 2009 N 150 «Об утверждении статистического инструментария для организации Рособразованием статистического наблюдения за деятельностью образовательных учреждений»

6.2. Особенности проектирования цифровых образовательных ресурсов для образовательных учреждений

При проектировании школьного варианта ЦОР возможно использование *методики определения потребностей системы образования в цифровых образовательных ресурсах, исходя из особенностей реализации различных методов обучения*. Такая методика позволяет выявить нижеследующий перечень групп потребностей системы образования в ЦОР [4,5].

1. Потребность в ЦОР, способствующих формированию знаний, умений, навыков учебной или практической деятельности, обеспечению необходимого уровня усвоения учебного материала (*обучающие ЦОР*).
2. Потребность в ЦОР, способствующих отработке разного рода умений и навыков, повторению или закреплению пройденного материала (*тренажеры*).
3. Потребность в ЦОР, повышающих эффективность контроля, измерения или самоконтроля уровня овладения учебным материалом (*контролирующие ЦОР*).
4. Потребность в ЦОР, сообщающих сведения, способствующих формированию умений и навыков систематизации информации (*информационно-поисковые и информационно-справочные ЦОР*).
5. Потребность в ЦОР, обеспечивающих визуализацию изучаемых объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения (*демонстрационные ЦОР*).
6. Потребность в ЦОР, предоставляющих возможность проведения удаленных экспериментов на реальном лабораторном оборудовании (*лабораторные ЦОР*).
7. Потребность в ЦОР, моделирующих объекты, явления или процессы с целью их исследования и изучения (*моделирующие ЦОР*).
8. Потребность в ЦОР, автоматизирующих различные расчеты и другие рутинные операции (*расчетные ЦОР*).
9. Потребность в ЦОР, способствующих созданию учебных ситуаций, деятельность обучаемых в которых реализуется в игровой форме (*учебно-игровые ЦОР*).
10. Потребность в ЦОР, способствующих организации досуга учащихся, развитию у обучаемых памяти, реакции, внимания и других качеств (*игровые ЦОР*).
11. Потребность в ЦОР, способствующих организации межличностного общения педагогов, администрации, обучаемых, родителей, специалистов, общественности, доступа педагогов и обучаемых к требуемым информационным ресурсам (*коммуникационные ЦОР*).

Цифровые образовательные ресурсы должны удовлетворять *потребностям системы общего и начального профессионального образования в качественных ЦОР*. В связи с этим соответствующая система потребностей и принципов обеспечения качества ЦОР должна лежать в основе *методики принятия решения о включении конкретного информационного источника в формируемую коллекцию цифровых образовательных ресурсов*.

Этапы производства электронного учебного пособия

Этап	Содержание этапа
Предварительная работа	Формулировка исходной идеи Оформление документации на разработку ЭУП Оценка существующих элементов

	Составление перечня необходимых и отсутствующих специалистов
Сбор необходимой информации	Анализ потребностей Выделение главной дидактической цели Обоснование необходимости и того нового, что внесет продукт по сравнению с обычным печатным учебным пособием
Подготовка содержания	Выделение дидактических подцелей Составление плана Представление содержания в форме модулей
Дизайн	Разработка общей концепции Выбор медиа (звук, изображения, видео и т.п.) Написание сценария Детальный дизайн + подключение интерактивности
Производство	Программирование и оцифровка содержания Создание изображений, звука и т.п. Компоновка готовых материалов в модули Наладка навигации по продукту
Тестирование	Тестирование и оценка продукта
Юридический этап	Регистрация и сертификация ЭУП
Поддержка	Техническая и методическая поддержка

Этапы производства ЦОР

Этап	Содержание этапа	Предварительная работа
Формулировка исходной идеи	Оценка существующих элементов	Сбор необходимой информации Анализ потребностей
Выделение главной дидактической цели	Обоснование необходимости и того нового, что внесет продукт по сравнению с обычным печатным учебным пособием	Подготовка содержания
Выделение дидактических подцелей	Составление плана	Представление содержания в форме модулей
Дизайн	Разработка общей концепции	Выбор медиа (звук, изображения, видео и т.п.)

Написание сценария	Детальный дизайн + подключение интерактивности	
Производство	Программирование и оцифровка содержания	Создание изображений, звука и т.п.
Компоновка готовых материалов в модули	Тестирование и оценка продукта	Тестирование

Проектирование структуры цифрового образовательного ресурса

Процесс проектирования делится на этапы создания различных структур ресурса:

- информационная структура;
- технологическая структура;
- навигационная структура;
- эргономическая структура;
- колористическая структура;
- программная структура.

Проектирование информационной структуры ресурса – это ядро процесса создания ресурса. От этого этапа во многом зависит и результат. Именно на этом этапе закладываются основные принципы работы ресурса, его структура, формируется общее представление о дальнейшей работе над проектом.

Процесс проектирования делится на этапы создания различных структур ресурса:

- информационная структура;
- технологическая структура;
- навигационная структура;
- эргономическая структура;
- колористическая структура;
- программная структура.

Проектирование информационной структуры ресурса – это ядро процесса создания ресурса. От этого этапа во многом зависит и результат. Именно на этом этапе закладываются основные принципы работы ресурса, его структура, формируется общее представление о дальнейшей работе над проектом.

Целью создания образовательного ресурса по теме "Компьютерные сети" является удовлетворение потребностей учащихся в информационном материале по данному теме.

Разработка такого ресурса является особенно актуальной при переводе части занятий на управляемую самостоятельную работу, способствует повышению эффективности обучения

учеников. Представление материалов темы в электронном виде позволяет экономить средства, которые потребовались бы для издания учебно-методического комплекса на бумажных носителях.

Для того, чтобы определить информационное наполнение ресурса, рассмотрим содержание темы "Компьютерные сети". В государственном образовательном стандарте среднего полного общего образования говорится, что при изучении данной темы нужно чтобы ученики сформировали представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знали базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, получили знания норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ.

В соответствии с этой программой на ресурсы должны быть представлены конспекты теоретического материала по темам, практические задания и методические указания по их выполнению, материалы для самостоятельного изучения, и содержание итогового контроля знаний, перечень информационных ресурсов.

Существует несколько видов структурирования информационного материала в цифровом образовательном ресурсе:

- последовательная (линейная) структура;
- иерархическая (древовидная) структура;
- структура системы координат;
- структура сети (паутина).

При использовании последовательной структуры (рис. 1) элементы выстраиваются в логическую цепочку. Подобная структура хорошо подходит для такого материала, как главы книги, разделы виртуальной экскурсии или путешествия, цепочки тестовых заданий [16].



Рис. 1. Последовательная структура

Иерархическая структура (рис. 2) подразумевает, что каждый её элемент (за исключением первого) является подразделом элемента более высокого уровня. Такая структура имеет чётко выраженное начало ("корень дерева"), но не имеет конца. Древовидная структура лучше всего подходит для организации разнородного, но хорошо структурируемого материала (разделы электронного учебника, части виртуального урока, а также школьная газета или сайт образовательного учреждения) [2].

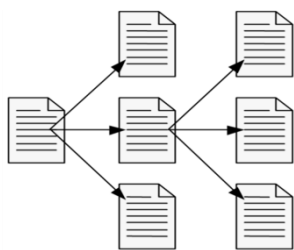


Рис. 2. Иерархическая структура

Структура системы координат (рис. 3) предусматривает однородность составляющих её информационных единиц и отсутствие очевидной иерархии. Элементы структуры являются ячейками матрицы, и существует множество путей, по которым может перемещаться пользователь. Эта структура прекрасно подходит для реализации многоуровневого электронного учебника [5].

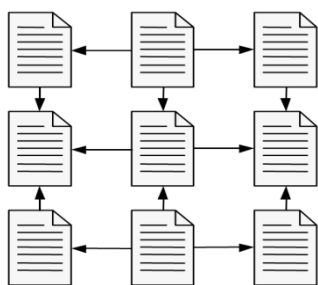


Рис. 3. Структура системы координат

Структура сети (рис. 4) подражает ассоциативному мышлению, свободному потоку мысли, что подразумевает ещё большее количество вариантов маршрутов перемещения по ней [7].

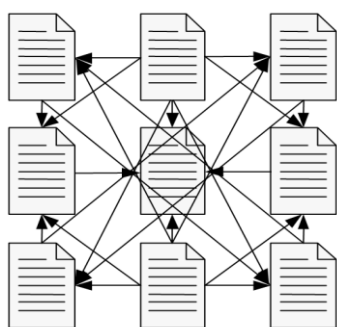


Рис. 4. Структура сети

Выделенные варианты базовых структур цифрового образовательного в чистом виде используются очень редко, обычно в случае небольших по объёму ресурсов. Большинство реальных цифровых образовательных ресурсов имеет смешанную структуру, представляющую

собой некоторую комбинацию базовых. На образовательных сайтах чаще всего используют одновременно древовидную и линейную структуры.

Наиболее оптимальной структурой разрабатываемого ресурса будет иерархическая. На главной странице будет располагаться оглавление ресурса, которое позволит перемещаться по его разделам, организованным в иерархическую структуру. Внутри разделов документы также будут организованы в иерархическую структуру (рис. 5).

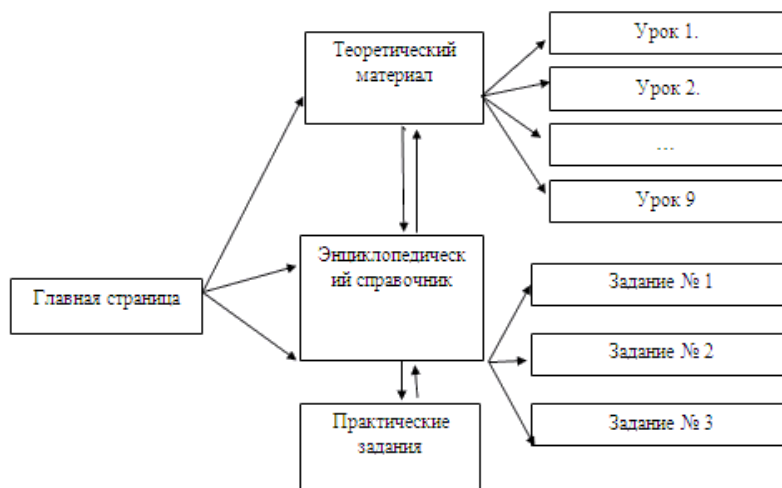


Рис. 5. Структура ЦОР

Продуманная навигация является важнейшим условием удобства использования любого ресурса. В нашем случае в навигационную панель будут вынесены названия разделов. Это позволит пользователю ориентироваться и перемещаться в нелинейном пространстве создаваемого ресурса. Навигационная панель будет в виде кнопок с использованием гиперссылок на различные страницы цифрового образовательного ресурса.

Саму навигационную панель расположим вверху страницы. На каждой странице будут также расположены внутренние ссылки для перемещения между структурными элементами страницы.

Восприятие учащимся излагаемого в электронном учебнике материала зависит не только от того, как подобран и в какой последовательности подается материал; каким стилем и в какой манере написан учебник, но и как он оформлен.[19]

Таким образом, при создании электронного учебника на равных правах с содержанием выступает внешний вид и структура построения учебника, причем оформление — это не дань моде и не способ создания имиджа образовательного центра, а один из основных путей повышения качества усвоения материала учащимся.

Определяя цветовую гамму, в которой будет выполнен электронный учебник, следует учитывать некоторые общие требования, обусловленные эргономическими показателями:

1) необходимо постоянство используемых цветов; одни и те же объекты следует обозначать одинаковыми цветами. Это позволяет сделать цвет одним из элементов прочтения смыслового кода;

2) цветовая палитра должна соответствовать относительной видимости предметов изображения; недопустимо наличие цветовых гомогенных полей, снижающих уровень контрастности;

3) необходимо учитывать соответствие цветов устойчивым зрительным ассоциациям. Так, например, известно, что красный цвет символизирует опасность, желтый - внимание, слежение, зеленый — разрешающий и т.д.;

4) необходимо равномерное распределение яркости объектов по отношению к фону; яркость контраста должна быть не менее 60 %;

5) необходимо оптимально выбирать цвета для смыслового противопоставления объектов (красный - зеленый, синий - желтый, белый-черный).

Вследствии этих показателей внешний вид ресурса будет решен в спокойных тонах. Для фона будет использован белый цвет. Цвет текста навигационной панели светло-голубого оттенка. Основной текст оформим черным цветом.

При изложении материала придерживаемся нейтрального делового тона. Будем сдержаны, доброжелательны и не фамильярны. Минимизируем использование специальных эффектов (яркие цвета, звуки, движущие иконки).

Цифровой образовательный ресурс (ЦОР) " включает 3 модуля-программы.

Модули предназначены для использования преподавателем в качестве лекционных демонстраций во время классных занятий. Эти программы помогают сделать изложение учебного материала более наглядным и улучшить его понимание учащимися.

Цифровой образовательный ресурс предназначен для изучения раздела информатики компьютерные сети. Этот ресурс дает теоретические основы работы с компьютерными сетями, и это оправдано: человек, владеющий теоретическими знаниями, сможет их грамотно применить на практике. Само издание построено таким образом, что может являться программой для обучения. Фактически, педагог может взять его содержание и, в зависимости от количества учебных часов, провести одноименный учебный курс. В связи с этим содержательный материал ЦОРа можно разделить на:

- учебный теоретический материал;
- практический материал в виде упражнений;
- систему контроля знаний.

Цель данного цифрового образовательного ресурса это предоставить ученикам возможность для изучения раздела информатики компьютерные сети, а так же для помощи учителю в обучении данного раздела.

В цифровом образовательном ресурсе "Компьютерные сети" представлена информация, специально структурированная для наиболее легкого и быстрого освоения учениками знания о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.

Существует верхнее навигационная панель, на которые изображены кнопки, которые обозначены следующими названиями:

- главная;
- уроки;
- энциклопедия;
- практические задания.

При нажатии на которые переходят к соответствующим модулям.

Первый модуль который рассмотрим, это теоретический модуль. Информация в теоретическом модуле была подобрана в соответствии с государственным образовательным стандартом о среднем полном общем образовании, с педагогическими и психологическими принципами.

Она представляет собой описание компьютерных вычислительных сетей, оборудования, используемого для ее построения, так же характеристики каждого из них. Представлены так же топологии сетей с изображениями, описаниями, достоинствами и недостатками, различные протоколы доступа, принципы организации и функционирования сетей, а так же основные Интернет службы. Данный теоретический модуль показан на рисунке 6. В левой части теоретического модуля расположена навигационная панель, в которой расположены кнопки с использованием гиперссылок на различные уроки цифрового образовательного ресурса.

В тексте теоретического модуля существуют гиперссылки на определения, которые расположены в энциклопедическом модуле.



Рис. 6. Пример представления интерфейса ресурса

Практические задания сделаны в отдельном модуле, к которому имеется быстрый доступ с любой страницы цифрового образовательного ресурса, как с теоретической части, так и с энциклопедической части. В тексте каждого задания практической работы представлены инструкции к выполнению работы. Учащийся должен, следуя инструкции задания, выполнить практическую работу, которая сохраняется на компьютере, где выполняется практическое задание. Проверка работоспособности осуществляется посредством учителя. Задания выполнены так, чтобы ученик на эмпирическом уровне мог выполнить задания.

В цифровом образовательном ресурсе имеется электронный словарь, в котором кратко представлены понятия и определения по теме в алфавитном порядке. В каждом уроке существуют гиперссылки в электронный словарь, где учащийся может узнать интересующего его понятия, а

так же при нажатии кнопкой мыши на определение то произойдет возврат в теоретическую часть, где встречается это определение.



Рис. 7. Электронный словарь

Программная реализация цифрового образовательного ресурса

Для создания многих простейших ЦОР широко используются различные HTML-редакторы. Следует при этом учитывать, что язык HTML достаточно динамично развивается, так что ресурсы, удовлетворяющие новому стандарту языка, могут некорректно воспроизводиться старыми версиями браузеров.

Кроме того, использование браузеров для просмотра накладывает дополнительные ограничения на характер представления учебной мультимедиа информации.

Следует заметить, что системы программирования, используемые для создания локальных компонент, позволяют включать в мультимедиа курс и обращение к ресурсам сети Интернет, интегрируя сетевые и локальные образовательные ресурсы.

Говоря более точно, следует отметить, что при создании цифровых образовательных гипертекстовых ресурсов для сети Интернет чаще всего используются следующие языки и инструменты:

- язык разметки гипертекста (HTML) - стандартный язык, используемый в Интернет для создания, форматирования и демонстрации информационных страниц;
- язык Java - специализированный объектно-ориентированный язык программирования, аналогичный языку C++. Данный язык был разработан специально для использования интерактивной графики и анимации в ресурсах Интернет. Многие готовые приложения (Javaapplets) доступны в Интернет и их можно выгрузить на компьютер

пользователя для дальнейшего использования при создании собственных информационных сетевых и несетевых мультимедиа-ресурсов;

- язык VRML (VirtualRealityModelingLanguage) позволяет создавать и размещать в сети объемные трехмерные объекты, создающие иллюзию реального объекта намного сильнее, чем простые анимации. Подобные трехмерные объекты в зависимости от их "объема" принято называть "виртуальными комнатами", "виртуальными галереями" и "мирами";
- CGI (CommonGatewayInterface) - по сути является не языком программирования, а спецификацией, описывающей правила сбора информации и создания баз данных. Разработчики используют язык PERL или какой-либо другой язык для того, чтобы создавать CGI-программы, которые позволяют размещать в сети и обеспечивать работу "динамических документов". Так, например, пользователи сталкиваются с подобными программами, заполняя в режиме реального времени на Интернет-страницах бланки анкет и отзывов, отвечая на вопросы тестов и т.п.

Учителя и учащиеся могут использовать и другие инструменты для создания цифровых образовательных ресурсов. Для этого педагоги должны выбрать программу-редактор, которая будет использоваться для создания страниц. Существует целое множество инструментальных сред для разработки ЦОР, позволяющих создавать полнофункциональные цифровые приложения. Такие пакеты, как MacromediaDirector или AuthowareProfessional являются высокопрофессиональными и дорогими средствами разработки, в то время, как FrontPage, mPower 4.0, HyperStudio 4.0 и WebWorkshopPro являются их более простыми и дешевыми аналогами. Такие средства, как PowerPoint и текстовые редакторы (например, Word) также могут быть использованы для создания простейших ЦОР.

Перечисленные средства разработки снабжены подробной документацией, которую легко читать и воспринимать. Конечно же, существует множество других средств разработки, которые могут быть с равным успехом применены вместо названных.

Для разработки цифрового образовательного ресурса воспользуемся программой ASWriter, а так же Joomla.

ASWriter это мощный многооконный текстовый и HTML-редактор с подсветкой синтаксиса множества языков программирования. Имеет такие достоинства как XHTML валидатор, CSS ассистент, проверку ссылок и др. Написан на языке программирования Delphi. Программа является бесплатной для некоммерческого использования. Недостаток в том, что интерфейс на английском языке.

Основными достоинствами этого редактора являются:

- весь процесс создания web-страницы реализуется с помощью одной программы, переключение между окнами не требуется;
- поддерживается работа с несколькими файлами в многостраничном режиме;
- поддерживается работа с буфером обмена;
- программа имеет интуитивно понятный англоязычный интерфейс;
- программа не требует инсталляции и дополнительных настроек;

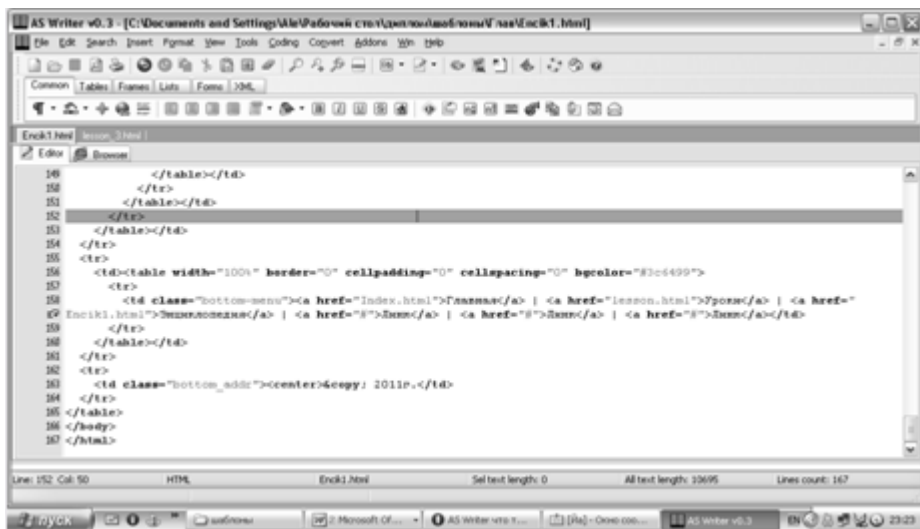


Рис. 8. Внешний вид редактора ASWriter

Следующая важная задача – создание навигационного меню. Будем создавать его используя таблицу.

На первой странице сайта (index.html) описаны цели изучения темы. По ссылкам навигационного меню можно перейти в любой раздел ЦОР.



Рис. 9. Навигационная панель

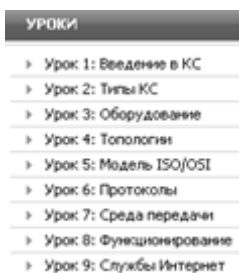


Рис. 10. Список уроков

Необходимо также отметить, что для удобства перемещения по страницам с большим количеством текста, внизу страницы расположена еще одна навигационная панель, повторяющая верхнюю.

Главная | Уроки | Энциклопедия | Практические задания

Рис. 11. Нижняя навигационная панель

Таким образом, разработанный ресурс, обладает достаточной хорошей системой навигации, которая позволяет передвигаться между разделами сайта.

Данный ресурс может быть использован в образовательном процессе как на уроках, так и в самостоятельной работе учеников.

6.3. Введение в эксплуатацию и сопровождение цифрового образовательного ресурса ***Требования к оборудованию и персоналу***

Цифровые образовательные ресурсы должны удовлетворять следующим содержательным требованиям[2]:

$\frac{3}{4}$ соответствовать документам Правительства Российской Федерации, Министерства образования и науки Российской Федерации, регламентирующим содержание образования (как определяющим задачи модернизации образования, так и действующим в настоящее время), и примерным программам;

$\frac{3}{4}$ соответствовать содержанию и структуре конкретного учебника;

$\frac{3}{4}$ обеспечивать новое качество образования, ориентироваться на современные формы обучения, высокую интерактивность, усиление учебной самостоятельности школьников;

$\frac{3}{4}$ обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения (это относится как к уровню формирования предметных умений и знаний, так и интеллектуальных и общих умений);

$\frac{3}{4}$ учитывать возрастные психолого-педагогические особенности учащихся и существующие различия в культурном опыте учащихся;

$\frac{3}{4}$ содержать материалы, ориентированные на работу с информацией, представленной в различных формах (графики, таблицы, составные и оригинальные тексты различных жанров, видеоряды и т.д.);

$\frac{3}{4}$ содержать набор заданий (как обучающего, так и диагностического характера) ориентированных преимущественно на нестандартные способы решения;

³/₄предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных (в том числе бытовых) проблем на основе знаний и умений, освоенных в рамках данного предмета;

³/₄обеспечивать организацию учебной деятельности, предполагающую широкое использование форм самостоятельной групповой и индивидуальной исследовательской деятельности, формы и методы проектной организации образовательного процесса;

³/₄содержать варианты планирования учебного процесса, которые должны предполагать модульную структуру, позволяющую реализовать согласованное преподавание при делении на предметы, классы и темы.[2]

Для полноценной работы с комплектами ЦОР необходимо иметь один или несколько компьютерных классов на 10-15 человек (подключенный к школьной сети и Интернет), проектор. Желательно также наличие сканера и принтера, цифровой фотокамеры и видеокамеры. При отсутствии этой техники можно обойтись связкой компьютер + проектор, а фото- и видеокамеру с успехом заменит мобильный телефон. Назначение основных технических устройств:

сервер и локальная сеть - организация единого школьного пространства;

компьютер - основной инструмент учителя или учащегося, средство демонстрации образовательных объектов и интерактивной работы с ними;

проектор и экран - средство демонстрации образовательных объектов различной природы в аудитории;

сканер (в комплекте с программой распознавания символов) - средство ввода учителем или учащимся бумажных документов, отсутствующих в базе данных;

цифровые фото- и видеокамера - средства записи и ввода учителем или учащимся результатов своей работы (например, снятых опытов).

Комплект ЦОР дает учителю возможность использовать это электронное издание различными способами в зависимости от оснащения школьного кабинета:

один компьютер + проектор на класс:

демонстрация учителем отдельных мультимедиа-объектов по теме;

демонстрация учителем мультимедийных презентаций по теме урока (15 - 20 минут от урока);

"живая" демонстрация учителем различных способов решения задач;

использование компьютера школьником (школьниками) при ответе у доски (в частности, демонстрируя подготовленную из мультимедиа - объектов ЦОР презентацию);

два ученика - один компьютер:

фронтальные лабораторные работы;

групповое исследовательское задание;

групповое творческое задание;
интерактивное обучение способам решения задач;
один ученик - один компьютер;
виртуальный лабораторный практикум;
индивидуальное исследовательское задание;
индивидуальное творческое задание;
интерактивное обучение способам решения задач;
компьютерное тестирование.

Предлагается также возможным использование комплекта ЦОР учащимися дома, в школьной библиотеке (для подготовки рефератов, презентаций, самообучения, подготовки домашнего задания и т.п.), учителем (для подготовки учебного занятия, контрольной работы).

Для аттестации учащихся можно использовать как традиционную форму (с использованием подготовленных при помощи комплекта ЦОР контрольных работ и тестов), так и интерактивную компьютерную форму (при наличии достаточного количества компьютеров в классе).

Учитель может также чередовать традиционную и компьютерную форму (например, часть учащихся решают сложные задания, оцениваемые вручную на бумаге, а остальные в это время проходят компьютерный тест, затем учащиеся меняются местами). Большой объем вопросов и задач позволит частично автоматизировать аттестацию учащихся.

Комплект ЦОР полезен не только для тестирования учащихся. Результаты выполнения творческих задач учащимися - те же самые образовательные объекты, выполненные на основе простых по структуре объектов набора. Они могут быть сохранены в "портфеле" учащихся в школьном образовательном пространстве, пересланы учителю для проверки на его личный компьютер.

Методика использования программных продуктов и медиаресурсов учителем на отдельных уроках определяется теми конкретными педагогическими задачами, которые он ставит и пытается решить в рамках различных типов уроков конкретного учебного предмета. Следует отметить, что решение совокупности педагогических задач возможно лишь при комплексном использовании различных видов программных средств. Различные типы уроков информатики предполагают и различные модели использования компьютерной техники в образовательном процессе (демонстрационный компьютер, компьютерный класс, медицентр (медиаотека) общеобразовательного учреждения).

6.5. Инструкция по доступу к модулям ресурса

2 Инструкция по доступу к модулям ресурса

Административная часть должна включать в себя: раздел настроек ЦОР, возможность администрирования форума, возможность вывода статистики по форуму, управление учётными записями пользователей и другие возможности.

Цифровой образовательный ресурс может использоваться автономно, то есть на отдельном персональном компьютере как для изучения учениками учебного материала и выполнения практических заданий, так и для презентационной деятельности с помощью мультимедийного проектора или в образовательном процессе во время практических занятий с учениками, может использоваться в локальной сети, а так же и в глобальной сети Интернет для доступа удалено и вне локальной сети.

Так как цифровой образовательный ресурс может использоваться автономно, то есть на отдельном персональном компьютере, в локальной сети, а так же и в глобальной сети Интернет для доступа удалено и вне локальной сети, в результате чего реализуется степень различного доступа, поэтому, анализируя различный доступ к цифровым образовательным ресурсам, мы выбрали административную панель Joomla, которая наиболее подходит для данного ресурса. Так как при организации образовательного процесса может возникнуть ситуация модернизации данного цифрового образовательного ресурса имеет смысл скоординировать пользователей на различные варианты внесения изменений. Эти изменения могут быть в работе представлены инструкции по внесению изменений в теоретической части, то есть изменения как содержательного наполнения, это разработка других уроков и соответственно навигации по урокам, так и по практическому модулю.

6.6. Модернизация содержательного наполнения ресурса

Избежать проблем, связанных с отсутствием или плохим качеством телекоммуникационных сетей, можно за счет работы с такими ресурсами в локальном режиме. В ходе локального взаимодействия с ЦОР, школьники получают информацию не из телекоммуникационных сетей, а из источников внутренней или внешней памяти своего же компьютера. При этом содержание информационного ресурса и способы представления информации в нем полностью соответствуют тем, что размещены в Интернет. Зачастую, такие ресурсы просто копируются из сетевых источников в ходе сеанса телекоммуникационной работы, а затем предъявляются учащимся в локальном варианте.

Частично, хранение набора Интернет-сайтов может быть обеспечено за счет использования несъемных жестких магнитных дисков ("винчестеров"), имеющихся на всех современных компьютерах. Однако такой способ представления мультимедийной информации практически полностью блокирует возможность переноса информации с одного компьютера на другой. Наиболее перспективным, с точки зрения образования, средством хранения мультимедийной

информации, получаемой из Интернет являются оптические лазерные компакт-диски (CD). Благодаря высокотехнологичным лазерным методам записи и считывания информации на этом носителе при его относительно малом физическом размере можно качественно представить достаточно большое количество мультимедиа информации.

Материалы комплекса содержатся в следующих основных разделах.

Обучение:

- 205 уроков в виртуальном классе
- 191 электронное задание, содержащее более 1400 вопросов

Справочник:

- 155 статей гипертекстового учебника
- 409 статей «Словаря терминов»
- 31 учебный словарь
- 128 конспектов уроков
- 197 статей энциклопедии «Что такое? Кто такой?»

Альбом:

- 99 интерактивных таблиц
- 42 рисунка и анимации в коллекции «Смешная ошибка»

26 ситуаций в коллекции «Интересный вопрос»

Заключение

Внедрение в сферу ЦОР, необходимый, прогрессивный и немаловажный шаг в развитии и усовершенствовании нынешней системы образования.

Учебный процесс с использованием ПК посредством, которого реализуется ЦОР, являет собой имитацию учебно-исследовательской деятельности, при которой на ПК перекладывается та или иная часть функций преподавателя: выдача учебной информации, указаний, заданий, контроль знаний и умений и др. Общение ПК с обучаемым происходит путём диалога, содержание которого заложено в ЦОР. Управление познавательной деятельностью ученика в целом возлагается на ЦОР, хотя в отдельных случаях, в соответствии с рекомендациями психологов может быть предоставлена возможность выбора пути обучения.

На основе анализа нормативной, технической, специализированной, организационной литературы по теме исследования были выявлены особенности, которые необходимо учитывать для создания цифровых образовательных ресурсов в образовательных учреждениях:

— учитывать возрастные психолого-педагогические особенности учащихся и существующие различия в культурном опыте учащихся;

— содержать материалы, ориентированные на работу с информацией, представленной в различных формах (графики, таблицы, составные и оригинальные тексты различных жанров, видеоряды и т.д.);

— содержать набор заданий (как обучающего, так и диагностического характера) ориентированных преимущественно на нестандартные способы решения.

При проектировании будут учитываться эргономические, нормативно-правовые, психолого-педагогические требования.

Цифровой образовательный ресурс "Компьютерные сети" включает 3 модуля-программы:

- теоретический модуль;
- практический модуль;
- энциклопедический модуль.

Разработка электронного пособия осуществлялась поэтапно:

1. подбор и анализ литературу;
2. разработка структуры электронного ресурса;
3. разработка дизайна и навигации ресурса;
4. тестирование цифрового образовательного ресурса.

Созданный цифровой образовательный ресурс по компьютерным сетям потенциально может облегчить освоение учащимися коммуникационных технологий.

Выявили различные особенности проектирования цифровых образовательных ресурсов, которые нужно учесть при разработке ресурсов:

— учитывать возрастные психолого-педагогические особенности учащихся и существующие различия в культурном опыте учащихся;

— содержать материалы, ориентированные на работу с информацией, представленной в различных формах (графики, таблицы, составные и оригинальные тексты различных жанров, видеоряды и т.д.);

— содержать набор заданий (как обучающего, так и диагностического характера) ориентированных преимущественно на нестандартные способы решения.

Кроме того на сегодняшний момент одним из перспективных направлений в преподавании информатики может стать комплексный подход к использованию ЦОР на уроках. На уроках информатики и ИКТ ученики больше предрасположены к работе с цифровыми образовательными ресурсами, имеют знания, умения, навыки работать с цифровыми образовательными ресурсами на интуитивном уровне.

Библиография

1. Абалуев Р.Н. Интернет-технологии в образовании: Учебно-методическое пособие [Текст] / Р.Н. Абалуев, Н.Г. Астафьева, Н.И. Баскакова. – Тамбов: ТГТУ, 2002. – 114 с.
2. Ардатский С.Н. Технологические принципы информационного образовательного ресурса [Текст] / Р.Н. Ардатский, О.С. Бартунов // Сборник статей "Образовательные порталы России". Выпуск 1. – М.: Технопечать, 2004. – С. 130-137.
3. Беляев М.И. Основы концепции создания образовательных электронных изданий [Электронный документ] / М.И. Беляев, В.М. Вымятин, С.Г. Григорьев // www.eir.ru/comission.php?doc=/trudi/seminar31_belaev
4. Бугровская Е.В. Дидактические свойства, функции и возможности образовательных сайтов [Текст] / Е.В. Бугровская // Сборник научных работ студентов и молодых ученых. – Новосибирск: ГЦРО, 2004. – С. 269-284.
5. Горюнова М.А. Создание образовательных ресурсов в сети Интернет: Учебно-методическое пособие [Текст] / М.А. Горюнова, А.Г. Клименков – СПб.: ЛОИРО, 2002. – 52 с.
6. Государственным образовательным стандартом о среднем полном общем образовании [Текст].
7. Григорьев С.Г. Рекомендации по эффективному формированию информационных ресурсов образовательных порталов [Текст] / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова // Интернет-порталы: содержание и технологии. Выпуск 3. – М.: Просвещение, 2005. - С. 134-166.
8. Домненко В.М. Создание образовательных интернет-ресурсов: Учебное пособие [Текст] / В.М. Домненко, М.В. Бурсов. - СПб.: СПбГИТМО(ТУ), 2002. – 104 с.
9. ЗАКОН РФ "ОБ ОБРАЗОВАНИИ" от 10.07.1992 № 3266-1 (ред. от 24.04.2008) [Текст] // Российская газета. – 2008. – № 48 30 апреля.
10. Инькова Н.А. Создание Web-сайтов: Учебно-методическое пособие [Текст] / Н.А. Инькова, Е.А. Зайцева, Н.В. Кузьмина. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 56 с.
11. Каракозов С.Д. Методологическая основа проектирования образовательного WEB-сайта [Текст] / С.Д. Каракозов, Н.И. Рыжова // Труды конференции "Информационные технологии в науке и образовании". – Запорожье: ЗГУ, 2002.– С. 288-291.
12. Красильникова В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: Учебное пособие [Текст] / В.А. Красильникова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. – 235 с.
13. Лещев Д. Создание интерактивного web-сайта: учебный курс [Текст] / Д. Лещев. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
14. Могилев А.В. Типология образовательных сайтов [Электронный документ] / А.В. Могилев, Т.С. Старова // http://vio.fio.ru/vio_02/cd_site/Articles/Art_4_4.htm

15. Печникова В. Н. Создание Web-сайтов без посторонней помощи [Текст] / В. Н. Печникова. – М.: Технический бестселлер, 2006. – 464 с.
16. Пунина Т.Г. Проектирование и размещение в сети Интернет административных сайтов образовательных учреждений: Учебно-методическое пособие [Текст] / Т.Г. Пунина – Тамбов: ТГТУ, Педагогический Интернет-клуб, 2007. – 55 с.
17. Рудакова Д.Т. Интернет в профессиональной деятельности. Научно-методический сборник [Текст] / Под ред. Д.Т. Рудаковой. - М.: ИОСО РАН, 2003. - 160 с.
18. В.Б. Ясинский "Каким должен быть электронный учебник"
19. <http://postroika.ru/hosting/index.html> / [Электронный ресурс] - конструктор сайтов.
20. <http://ru.wikipedia.org/wiki/CMS/> [Электронный ресурс] - Википедия - свободная энциклопедия.
21. <http://www.psychology.all.ru/> [Электронный ресурс] - изучение психологии в Интернет и ее применение в создании сайтов.
22. www.compdoc.ru/grafics/frontpage/tutor/ [Электронный ресурс] - компьютерная документация от А до Я.

Приложения

Приложение № 1.

Нормативно-правовые документы и законодательные акты РФ, касающиеся создания ЦОР

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2010 г. № 246-р "О реализации национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»
- 135-ФЗ "О защите конкуренции"
- Закон от 27.07.2010 № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг»
- Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Ø Статья 25. Устав образовательной организации
- Ø Статья 16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных программ
- Ø Статья 8. Полномочия органов государственной власти субъекта Российской Федерации в сфере образования
- Ø Статья 28. Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации
- Ø Статья 29. Информационная открытость образовательной организации
- Закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
- Ø Статья 3. Принципы правового регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации
- Ø Статья 9. Ограничение доступа к информации
- Ø Статья 10. Распространение информации или предоставление информации
- Ø Статья 11. Документирование информации
- Ø Статья 15. Использование информационно-телекоммуникационных сетей
- Закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»
- Закон от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи»
- Приказ от 6 октября 2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»
- Приказ от 17 декабря 2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»
- Приказ от 6 мая 2005 №137 Минобрнауки России «Об использовании дистанционных образовательных технологий»
- Приказ от 22 августа 2008 г. Минобрнауки России №243, включающего «Административный регламент Рособрнадзора»
- Письмо от 20.12.2000 Минобрнауки РФ № 03-51/64, включающее «Методические рекомендации по работе с документами в общеобразовательных учреждениях»

- Приказ от 27.07.2009 Росстата № 150 «Об утверждении статистического инструментария для организации Рособразованиём статистического наблюдения за деятельностью образовательных учреждений»
- Приказ от 27 декабря 1974 г. № 167 Минпрос СССР «О ведении школьной документации»
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010 г. № 761н г. Москва «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.12.2009 N 1993-р «Об утверждении сводного перечня первоочередных государственных и муниципальных услуг, предоставляемых в электронном виде»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.09.2010 N 1506-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 17.12.2009 N 1993-р»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.04.2011 N 729-р «Перечень услуг, оказываемых государственными и муниципальными учреждениями...»

Приложение №2.

Информационные ресурсы Интернета по данной тематике

1. [Портал «Российское образование»;](#)
2. [Единая коллекция ЦОР;](#)
3. [Федеральный банк ЭОР;](#)
4. [Федеральные образовательные ресурсы для общего образования;](#)
5. [Республиканский мультимедиа центр;](#)
6. [Мастер-класс "Цифровые образовательные ресурсы";](#)
7. [Экспертиза цифровых образовательных ресурсов \(итоги акции\);](#)
8. [Общие требования к цифровым образовательным ресурсам;](#)
9. [Цифровые ресурсы;](#)
10. [Электронные образовательные ресурсы сети Интернет;](#)
11. [Электронные образовательные ресурсы: современные возможности;](#)
12. [Шапиро К.В. Банк электронных ресурсов образовательного назначения \(БЭРОН\);](#)
13. [Электронная библиотека интернет-ресурсов \(г. Волгоград\);](#)
14. [Создание интерактивных учебных пособий во Flash;](#)
15. [Интерактивная доска для начинающих и не только...](#)