**ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**1.2. Коллекция примеров, иллюстрирующих результаты информатизации образования**

Информатизация образования - это процесс обеспечения сферы образования теорией и практикой разработки и использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания, принципиально новые, востребованные современным обществом образовательные результаты.

Наиболее важные направления работы в сфере информатизации образования:

* разработка действенной нормативно-правовой базы;
* разработка научно-обоснованной методологии использования информационных технологий в образовательном процессе;
* подготовка и переподготовка кадров для системы образования в области использования и внедрения новых информационных технологий.
* создание глобальной информационной инфраструктуры образования
* создание системы стандартизации и сертификации информационных технологий в образовании;
* создание информационно-аналитической системы управления образованием;
* создание базового курса информатики для всех этапов непрерывного образования - от школ до послевузовского и дополнительного образования;

**2.1.Разработка требований к информационному обеспечению решения учебных задач.**

Основные требования к качеству информации:

• уместность;

• своевременность;

• достоверность (с определенной вероятностью);

• достаточность;

• надежность (с определенной степенью риска);

• адресность;

• правовая корректность;

• возможность многократного использования;

• высокая скорость сбора, обработки и передачи;

• возможность кодирования;

• актуальность.

**2.2.Решение задач с использованием прикладных программ, в том числе открытого программного обеспечения.**

Одним из наиболее широких направлений внедрения информационных технологий в образовании является применение прикладного программного обеспечения. Прикладная программа, или приложение, — программа, предназначенная для выполнения определённых задач и рассчитанная на непосредственное взаимодействие с пользователем.

Из программ общего назначения в образовательных учреждениях применяются широко распространенный пакет MS Office и группа программ OpenOffice. Наряду с профессиональными знаниями квалифицированное использование программных продуктов MS Word, Excel, PowerPoint, Outlook позволит обучающимся достойно реализовать себя в профессиональной деятельности.

Применение прикладных программ при разработке методического обеспечения дисциплин придает им более завершенный характер, повышая их качество.

Активное внедрение прикладного программного обеспечения в учебный процесс делает обучение учащихся в образовательном учреждении более интересным, повышает мотивацию обучающихся, делает шире круг их компетенций.

Очевидно, что рассмотренные программные продукты необходимы и полезны в учебном процессе, а также при развитии навыков исследовательской деятельности обучающихся. Имеет смысл интенсивное применение и других прикладных программных продуктов в образовательных программах учреждений.

Прикладное программное обеспечение можно разделить на такие основные группы:

- проблемно-ориентированные программные продукты и пакеты,

- системы автоматизированного проектирования (САПР),

- методо-ориентированные пакеты прикладных программ,

- пакеты прикладных программ общего назначения,

- интеллектуальные информационные системы,

- офисные пакеты прикладных программ,

- программные средства мультимедиа,

- настольные издательские системы.

**3. Составление индивидуального или группового тематического аннотированного каталога нормативных актов в области информатизации образования.**

Основные источники информационного права:

* Конституция РФ (ст. 15 «Официальная публикация законов», ст. 23 «Неприкосновенность частной жизни, тайна переписки и телефонных переговоров и сообщений», ст. 29 «Свобода слова и мысли, право на информацию» и проч.);
* Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ст. 6. «Полномочия Российской Федерации в сфере образования», ст 7. «Полномочия Российской Федерации в сфере образования, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов Российской Федерации», ст. 15. «Реализация образовательных программ с использованием электронного обучения», ст. 27. «Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации», ст. 28. «Информационная открытость образовательной организации», ст. 100. «Информационная открытость системы образования. Мониторинг в системе образования», ст. 101. «Информационные системы в системе образования»);
* Гражданский кодекс РФ (ст. 128 «Интеллектуальная собственность как объект гражданского права», ст. 150 «Нематериальные блага: достоинство личности, честь и доброе имя, деловая репутация, неприкосновенность частной жизни, личная и семейная тайна, право авторства и иные личные неимущественные права и другие нематериальные блага», ст. 434 «Форма договора: договор в письменной форме может быть заключен путем обмена документами посредством электронной связи, позволяющей достоверно установить, что документ исходит от стороны по договору» и проч.);
* Уголовный кодекс РФ (ст. 129 «Клевета», ст. 130 «Оскорбление», ст. 137 «Нарушение неприкосновенности частной жизни», ст. 138 «Нарушение тайны переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных или иных сообщений», ст. 146 «Нарушение авторских и смежных прав», ст. 182 «Заведомо ложная реклама», ст. 237 «Сокрытие информации об обстоятельствах, создающих опасность для жизни или здоровья людей», ст. 272 «Неправомерный доступ к компьютерной информации», ст. 273 «Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ», ст. 283 «Разглашение государственной тайны», ст. 303 «Фальсификация доказательств» и проч.);
* Кодекс об административных правонарушениях РФ (глава 13. «Административные правонарушения в области связи и информации»);
* Закон РФ от 27.12.1991 № 2124I «О средствах массовой информации»;
* Федеральный закон от 27.07.2006 № 149ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;
* Федеральный закон от 13.01.1995 № 7ФЗ «О порядке освещения деятельности органов государственной власти в государственных средствах массовой информации»;
* Федеральный закон от 07.07.2003 № 126ФЗ «О связи»;
* Федеральный закон от 06.04.2011 № 63ФЗ «Об электронной подписи»;
* Федеральный закон от 27.07.2006 № 152ФЗ «О персональных данных»;
* Федеральный закон от 22.10.2004 № 125ФЗ «Об архивном деле в Российской Федерации»;
* Федеральный закон от 03.06.2009 № 119ФЗ. «О библиотечном деле»;
* Закон РФ от 21.07.1993 № 5485I «О государственной тайне»;
* Указ Президента РФ от 06.03.1997 № 188 «Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера»;
* Постановление Правительства РФ от 24.11.2009 № 953 «Об обеспечении доступа к информации о деятельности правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти» (вместе с Требованиями к технологическим, программным и лингвистическим средствам обеспечения пользования официальным сайтом Правительства Российской Федерации в сети Интернет»);
* Письмо ЦБ РФ от 23.10.2009 № 128Т «О Рекомендациях по информационному содержанию и организации WEB-сайтов кредитных организаций в сети Интернет».

**4.1. Поиск и систематизация ЭОР в выбранной предметной области**

Классификация электронных образовательных ресурсов:

* По способу применения в образовательном процессе:

- распределенные ЭОР, размещенные в различных ИОС (порталы, электронные библиотеки, хранилища, системы дистанционного обучения) и используемые в режиме удаленного доступа на основе Интернет-технологий;

- ЭОР для применения в локальных сетях образовательных учреждений и организаций;

- однопользовательские ЭОР, предназначенные преимущественно для использования на персональных компьютерах (для данной группы характерно использование носителей CD и/или DVD).

* По целевому уровню и ступени образования:

- общеобразовательный ЭОР (дошкольное образование, начальное общее образование, основное общее образование, среднее (полное) общее образование);

- профессиональный ЭОР (профессиональная подготовка (для лиц, не имеющих основного общего образования), начальное профессиональное образование, среднее профессиональное образование, высшее профессиональное образование, послевузовское профессиональное образование).

* По форме обучения:

- очный;

- очно-заочный;

- заочный;

- семейное образование;

- самообразование;

- экстернат.

* По целевой аудитории:

- абитуриент;

- обучаемый;

- педагогический работник;

- менеджер;

- методист;

- научный работник;

- технический специалист.

* По типу:

- учебный материал (задачник, лабораторный практикум, учебник, учебное пособие, конспект лекций, тест, контрольные вопросы, электронный учебный курс;)

- учебно-методический материал (методическое указание, учебная программа, учебный план, план занятий;

- справочного материала (геоинформационная/картографическая система, база данных, словарь, справочник, энциклопедия)

- иллюстративный и демонстрационный материал (атлас, карта, альбом, иллюстрация, наглядное пособие)

- дополнительного информационного материала (хрестоматия, публикация научно-популярного характера, печатное издание (книга), рекламно-информационная публикация, библиография;

- нормативный документ (национальный стандарт, образовательный стандарт, инструкция, нормативный акт)

- научный материал (автореферат диссертации, диссертация, статья, монография, обзор;)

- электронное периодическое издание (полнотекстовое издание, оглавление печатных изданий; электронной библиотеки, - образовательного сайта;

- программный продукт (программный комплекс для образовательных учреждений, инструментальное средство для создания компьютерных средств обучения.)

* По целевому назначению:

- научный;

- научно-популярный;

- производственно-практический;

- нормативный производственно-практический;

- учебный;

- массово-политический;

- справочный;

- для досуга;

- художественный.

* По функции ЭОР, выполняемые в образовательном процессе:

- учебно-методический комплекс по дисциплине;

- учебная программа;

- конспект лекций;

- хрестоматия;

- словарь;

- справочник;

- практикум (комплект практических заданий, сборник задач, лабораторную работу, виртуальный практикум, сопровождение курсовых и дипломных работ, проведения научно-исследовательской работы, деловые игры);

- тест, комплект тестовых заданий;

- иллюстративный материал (набор слайдов, анимационные и видеофрагменты, аудиосопровождение);

- методические указания, методики изучения дисциплины, выполнения практических и лабораторных работ, решения задач, проведения курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ, организации и проведения деловых игр и т.д.);

- учебно-методическое пособие (различные комбинации методических указаний с другими видами учебных пособий);

- научно-популярная публикация;

- научная публикация;

* По степени дидактического обеспечения:

- специальность;

- дисциплина;

- тема (раздел) дисциплины;

- часть темы, дисциплины.

* По виду образовательной деятельности:

- лекционное сопровождение (слайды, видеофрагменты, аудиосопровождение);

- сопровождение практикумов;

- самостоятельная работа;

- для системы дистанционного обучения;

- для системы электронного обучения;

- для самообразования;

- для краткосрочных курсов и системы повышения квалификации.

* По характеру представления информации:

- мультимедийные ЭОР;

- программные продукты;

- изобразительные;

- аудио;

- текстовые;

- электронные аналоги печатных изданий.

* По степени интерактивности:

- активные;

- описательные;

- смешанные;

- неопределенные.

* По степени соответствия действующим федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС):

- полностью соответствующие;

- соответствующие частично;

- несоответствующие.

**4.2. Проектирование системы электронных ресурсов электронного учебного курса**

* **Первый этап.** выявляются педагоги, желающие освоить профессиональную деятель­ность на информационной основе; среди них появляется лидер (обычно в силу своей профессиональной подготовки чаще всего им становится преподаватель информатики). Необходимо также определить существующие организационно-технические возможности компьютерной техники данного образовательного учреждения, возможности и желания коллектива педагогов или разработчиков по созданию и применению конкретной информационно-коммуникационной технологии, выявить уровень информационной культуры и готовности, как педагогов, так и обучаемых к освоению данного вида технологии.
* **Второй этап.** Выбираются конкретные учебные предметы или темы и анализируются их содержание, структура, особенности. Выявляются наиболее сложные разделы, определяются виды занятий, на которых целесообразно использовать электронные ресурсы, их согласованность с традиционными педагогическими средства­ми, анализируется уровень знаний обучаемыми тех или иных разделов и тем. При прочих равных условиях следует остановиться на тех разделах дисциплины, при изучении которых использование богатых возможностей информационно-коммуникационной технологии удет способствовать существенному повышению эффективности обучения. Если педагог или коллектив авторов принимает решение о применении электронных ресурсов, то необходимо обозначить их дидактические цели, содержание, структуру, назначение и определить виды занятий, на которых будет использован конкретный ресурс.
* **Третий этап.** Изучаются и анализируются уже созданные и используемые ресурсы данного направления, выявляются их до­стоинства и недостатки. При создании нового электронного образовательного ресурса педагог или коллектив авторов приступает к разра­ботке сценария и технологии обучения в создаваемом ресурсе, выбирает средства его реализации. Компоновка учебного материала, его изложение должны вестись с учетом дидактико-организационно-технических требований к информационно-коммуникационной технологии; необходимо определить функции обучаемого, преподавателя и системы на каждом этапе занятий, те функции преподавателя и обучаемого, которые предстоит реализовывать.
* **Четвертый этап.** Проводится предварительный психолого-педагогический анализ предполагаемых изменений эффектив­ности обучения при использовании готовых или планируемых к созданию ресурсов, оценивается их влияние на основные факторы интенсификации учебного процесса и личностное раз­витие обучаемых, прогнозируются проблемы и затруднения, которые могут возникнуть как у педагогов, так и учеников при использовании информационно-коммуникационной технологии.
* **Пятый этап**. При использовании готового ресурса прово­дится непосредственное включение его в учебный процесс для контрольных групп обучаемых и осуществляется сбор информации по его использованию и достижению повышения качества и эффективности учебного процесса. При разработке нового ресурса на этом этапе переходят непосредственно к программиро­ванию, анализу и корректировке сценария применения электронного ресурса. Необходимы тщательная экспертиза выполнения этого этапа информатизации учебного процесса.
* **Шестой этап.** Если повышение качества и эффективности обучения с ресурсом достигнуто, то его применение становится массовым в образовательном учреждении. Положительный опыт педагогов, реализующих данный вид электронного ресурса, должен стать толчком для других педагогов к его использованию в своей профессиональной деятельности. Готовятся методическая документация для последующего практического применения электронного образовательного ресурса, руководство пользователю по его применению. Вносятся соответствующие изменения в методические разработки уроков, лекций, лабораторных, семинарских, групповых, практических внеклассных занятий, подготавливаются инструкции с подробным объяснением структуры ресурса, решаются вопросы opгaнизационного характера.

**5.1. Анализ мультимедийного контента для решения образовательных задач**

Модернизация методов обучения требует расширить применение мультимедийных технологий в образовании. Такой подход позволяет значительно увеличить эффективность занятий и индивидуализировать процесс получения знаний.

Возможности использования мультимедийных технологий в образовании характеризуются очевидными преимуществами:

* тонкая настройка методов для вариативного получения знаний;
* развитие индивидуальных личностных качеств;
* активное участие в процессах обучения;
* повышенный уровень качества изложения материала;
* использование интуитивно понятных методов;
* творческий подход и прямое взаимодействие с изучаемыми предметами.

Мультимедийные педагогические технологии в рядовых занятиях на уроках применяются в следующих формах:

* Создание презентаций. Эффективно во время изучения новых тем для привлечения внимания студентов. Позволяет отобразить динамику процессов по различным шкалам. На сегодняшний день можно найти готовую презентацию практически по любой теме, также преподаватель может создать ее сам, оптимизировав время и материал для подачи.
* Оценка знаний. Тестовые задания, в том числе и иллюстрированные, а также выполнение практических работ за компьютером позволяет вывести мониторинг эффективности обучения на принципиально новый уровень. Плюс для преподавателя – облегченный учет общего и среднего баллов всех учеников при помощи специализированных программ.
* Студенческие проекты. Самостоятельная работа с PowerPoint или видео редакторами – мощный старт для студента. Она позволяет научиться структурировать информацию, подбирать логически верные составляющие различных видов восприятия и заодно повысить навыки непосредственного управления программами. Развитие творческого подхода, таким образом, только стимулируется. Возможно, красиво рисовать дано не каждому, но создать коллаж из уже готовых элементов – более простая задача, которая, тем не менее, задействует большее количество интеллектуальных ресурсов.
* Мультимедийные образовательные технологии – это, как минимум, активное использование Интернет-ресурсов, которыми уже никого не удивишь, а, как максимум, возможность создания индивидуализированного, занимательного, эффективного и дистанционного процесса обучения, которое позволит активно развиваться общему интеллектуальному потенциалу человечества.

**6. Разработка комплекса коммуникационных средств для решения образовательных задач в рамках электронного учебного курса**

ЭУК — это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством единой компьютерной программы, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения:

1. постановку познавательной задачи;
2. предъявление содержания учебного материала;
3. организацию применения первично полученных знаний (организацию деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний);
4. обратную связь, контроль деятельности учащихся;
5. организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы).

В рамках электронного учебного курса используются следующие коммуникационные средства:

* Компьютер - универсальное устройство обработки информации
* Устройства для ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами - клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения), а также устройства рукописного ввода. Особую роль соответствующие устройства играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.
* Управляемые компьютером устройства - дают возможность учащимся различных уровней способностей освоить принципы и технологии автоматического управления
* Источники информации - организованные информационные массивы - энциклопедии на КД, информационные сайты и поисковые системы Интернета, в том числе - специализированные для образовательных применений.
* Тестовые среды - позволяют конструировать и применять автоматизированные испытания, в которых учащийся полностью или частично получает задание через компьютер и результат выполнения задания также полностью или частично оценивается компьютером.
* Комплексные обучающие пакеты (электронные учебники) - сочетания программных средств перечисленных выше видов - в наибольшей степени автоматизирующие учебный процесс в его традиционных формах, наиболее трудоемкие в создании (при достижении разумного качества и уровня полезности), наиболее ограничивающие самостоятельность учителя и учащегося.
* Информационные системы управления - обеспечивают прохождение информационных потоков между всеми участниками образовательного процесса - учащимися, учителями, администрацией, родителями, общественностью.

**7. Анализ информационных систем в информационной среды вуза и школы. Составление аннотированного каталога**

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационная среда** | **Аннотация** |
| 1) ПОЛИТЕХ  <https://www.spbstu.ru/> | Информативный сайт с удобной навигацией, сервисами для абитуриентов и студентов, документацией. Вся информация актуальна и хорошо структурирована. Присутствуют различные расширения, ссылки на все контакты и сведения об образовательной организации. Оформление сайта проработано на высоте. |
| 2) РГПУ им.А.И.Герцена  <https://www.herzen.spb.ru/> | Информационная среда РГПУ им.Герцена соответствует всем требованиям. Документация и контакты представлены. Все расширения и поиск работают исправно. Хороший, информативный сайт с удобной навигацией и сервисами поддержки студентов и педагогов университета. |
| 3)ГАСУ  <https://www.spbgasu.ru/> | Сайт со всей необходимой информацией и документацией, однако не все ссылки на контакты и социальные сети работают исправно. |
| 4) МОБУ "СОШ "ЦО "Кудрово"  <https://educentr-kudrovo.vsevobr.ru/> | Сайт школы имеет приятный интерфейс и удобную навигацию. Вся информация действительна, необходимая документация присутствует. |

**8.2. Проектирование электронного курса в выбранной области знаний**

Требования к ЭУК. ЭУК применяются в различных целях: для обеспечения самостоятельной работы обучаемых по овладению новым материалом, реализации дифференцированного подхода к организации учебной деятельности, контроля качества обучения и т. д.

При проектировании ЭУК необходимо заложить в него технологические характеристики, позволяющие впоследствии сделать учебно-воспитательный процесс максимально эффективным. Выступая в качестве автоматизированной обучающей системы, **ЭУК должен выполнять следующие функции:**

· эффективно управлять деятельностью обучаемого по изучению учебной дисциплины;

· стимулировать учебно-познавательную деятельность;

· обеспечивать рациональное сочетание различных видов учебно-познавательной деятельности с учетом дидактических особенностей каждой из них;

· рационально сочетать различные технологии представления материала (текст, графику, аудио, видео, анимацию);

· при размещении в сети обеспечивать организацию виртуальных семинаров, дискуссий, деловых игр и других занятий на основе коммуникационных технологий.

**Требования к содержанию ЭУК.** С точки зрения содержания ЭУК должен обеспечивать полноту представления конкретной предметной области, эффективность используемых педагогических и методических приемов, а именно:

· достаточный объем материала, соответствие Государственному образовательному стандарту, актуальность, новизна и оригинальность;

· фактографическая, практическая содержательность, культурологическая составляющая, системность и целостность;

· педагогическая состоятельность продукта посредством используемых методик представления учебного материала, системы контроля, соответствия принципам вариативности и дифференцированного подхода для организации самостоятельной работы обучаемого с ЭУК.

**Требования к структуре ЭУК.** В современном понимании ЭУК представляет собой сложную дидактическую систему, функционирование которой поддерживает учебно-воспитательный процесс средствами ИТО. В целях мониторинга и необходимой коррекции процесса обучения, в рамках ЭУК также могут быть сформированы базы данных для хранения текущей и обобщенной информации о результатах работы. В законченном виде ЭУК как система включает в себя следующие функциональные блоки: информационно-содержательный; контрольно-коммуникативный; коррекционно-обобщающий.

Информация, относящаяся к информационно-содержательному блоку (отдельные компьютерные программы, электронные учебные пособия и т.п.), может быть представлена как на компакт-дисках, так и на сервере сети учебного заведения. В частности, если для выполнения исследовательской работы используются базы данных «общего пользования», например для занесения результатов экспериментальных работ или натурных наблюдений или, наоборот, для использования этих данных в каких-либо расчетах, то их целесообразно разместить на сервере Internet или локальной сети учебного заведения. Это будет наиболее удачным решением даже в том случае, когда сам ЭУК записан на дискету или компакт-диск и с ним работают автономно.

Программно-информационная составляющая в контрольно-коммуникативном блоке может обеспечивать несколько видов контроля: предварительный, текущий, рубежный и итоговый. В ЭУК возможна реализация нескольких подходов к организации работы систем тестирования. Так, для самоконтроля и текущего контроля могут использоваться контролирующие программы с обратной связью, интегрированные в основной теоретический и практический материал и доступные обучаемому в любое удобное для него время, в том числе и при работе на локальном компьютере. В этом случае интеграция будет обеспечивать реализацию индивидуальной образовательной траектории в зависимости от результатов текущего контроля качества обучения. А для педагога наиболее приемлем сетевой вариант контролирующих систем, при котором механизмы оценивания могут обеспечивать оптимальную обратную связь между обучаемым и преподавателем (например, направляя педагогу результаты контроля по электронной почте или формируя электронный журнал успеваемости). Итоговое тестирование, естественно, должно основываться на базах данных с вопросами и заданиями, размещенных на сервере Internet или локальной сети учебного заведения. Для общеобразовательных учебных заведений дополнительную возможность организовать независимую и объективную проверку качества обучения дает централизованное тестирование.

В коррекционно-обобщающий блок (результаты педагогического мониторинга образовательного процесса) входят: итоговые результаты учебной работы обучающегося; диагностика учебно-познавательной деятельности; анализ результатов различных видов контроля. Из этих данных в образовательном учреждении может быть сформирована база данных, включающая информацию о каждом обучаемом. Право доступа к ней должны иметь администрация учреждения и педагоги, ведущие соответствующие учебные дисциплины. Корректно организованный мониторинг позволяет прогнозировать развитие обучаемых, совершенствовать содержание, структуру ЭУК и принципы организации учебно-воспитательного процесса.

**Требования к техническому исполнению ЭУК.** Для эффективного использования ЭУК в учебно-воспитательном процессе важно не только его содержание, но и технические параметры -- работоспособность, эргономические и художественные особенности. Основные требования при этом таковы:

· оптимальность объема требующейся памяти, корректность автоматической установки, ее доступность для пользователя непрофессионала;

· выполнение всех заявленных для ЭУК как программного продукта функций и логических переходов;

· качественность программной реализации, включая поведение при запуске параллельных приложений, скорость ответа назапросы, корректность работы с периферийными устройствами;

· адекватность использования и гармония средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа-компонентов;

· оптимальность организации интерактивной работы ЭУК;

· эргономичность программного продукта, обеспечение требований HCI (интуитивная ясность, дружественность, удобство навигации и пр.).

**Этапы проектирования ЭУК.** Возможности современных информационных технологий, рост информационной культуры преподавательских кадров позволяют привлечь к разработке ЭУК самих педагогов, а потребность обучаемых в учебных материалах нового поколения делает эту сторону профессиональной деятельности преподавателя просто необходимой. Однако широкое вовлечение педагогов в создание ЭУК требует разработки определенных технологических принципов, позволяющих и облегчить эту работу, и добиться эффективных результатов.

В основу технологии подготовки ЭУК можно заложить один из возможных альтернативных подходов: **снизу вверх или сверху вниз.**

Подход **снизу вверх** предполагает постепенное выстраивание ЭУК на основе поэтапного внедрения в учебно-воспитательный процесс электронных учебных материалов различного характера, что на практике является наиболее доступным для педагога.

Опыт показывает, что процесс создания ЭУК по предложенной схеме занимает не менее полутора-двух лет при условии, что у педагога изначально имеется полный учебно-методический комплекс (учебная программа, конспект лекций, наборы заданий и т.п.) по преподаваемой дисциплине. ЭУК может разрабатываться и самим педагогом, и при помощи специалистов по информационным технологиям, и при участии обучаемых. Однако во всех случаях преподаватель -- автор курса -- играет основную роль в оперативной апробации подготавливаемых материалов, их необходимой коррекции и адаптации в соответствии с результатами их применения в учебно-воспитательном процессе. Содержанием заключительного этапа является наиболее сложная и продолжительная работа по систематизации всех отдельных наработок в единый ЭУК.

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

**9.2. Критический анализ информационной среды школы**

*Необходимая информационная среда школы:*

* Большее количество компьютеров
* Наличие интернета и его высокая скорость
* Переносные ноутбуки
* Интерактивные доски
* Веб-камеры
* Мультимедийные проекторы
* Принтеры
* Система электронного голосования
* Кабинеты должны быть оборудованы необходимым учебно-лабораторным оборудованием не менее 80%.
* Электронные пособия и электронные учебники имеются в достаточном количестве и постоянно пополняются.

**11.1.Подготовка сообщений о перспективных образовательных трендах**

* Тренд №1 — обучение станет главной повседневной активностью

Если в прошлом мы тратили на обучение небольшую часть повседневного времени, то в будущем, время, которое нам придется выделять на обучение, существенно вырастет.

* Тренд №2 — обучение станет пожизненным

Если в прошлом мы учились только небольшую часть жизни, то в будущем нам придётся учиться всю свою жизнь.

* Тренд №3 — традиционное лекционное обучение уступит место проектному и проблемно-ориентированному

Проектное обучение полностью соответствует требованиям современности, поэтому его доля будет нарастать, вплоть до полного выдавливания классической университетской модели.

* Тренд №4 — изменение моделей масштабирования образования

Индивидуальное обучение, основанное на индивидуальном плане и доступности менторов для каждого, постепенно заменит массовое коробочное образование

* Тренд №5 — смена технологий, которые изменяют образование

Все предыдущие тренды обеспечены развитием технологий, которые отменяют старые подходы и привносят новые возможности.

**11.2. Обзор возможностей решения образовательных задач с применением технологий виртуальной реальности**

На сегодняшний день образование считается одним из наиболее перспективных направлений для развития и внедрения технологий виртуальной реальности. Идея применения виртуальной реальности с целью обучения уже далеко не новая, и VR технологии уже давно используются от виртуальных экскурсий на уроках истории или географии до обучения управления самолетом или скоростным поездом.

*Преимущества внедрения VR в образовании*

Виртуальная реальность открывает новые возможности для изучения теории и отработки практики, ведь традиционные методы могут быть весьма затратными или слишком сложными. Существует 5 основных преимуществ использования AR/VR в сфере образования.

* **Наглядность.** 3D-графика позволяет воспроизвести детализацию даже самых сложных процессов, невидимых человеческому оку, вплоть до распада ядра атома или химических реакций. К тому же, ничто не мешает увеличить уровень детализации и увидеть движение электронов или воспроизвести механическую модель, к примеру, развития клетки человеческого организма на разных этапах. Virtual Reality позволяет воспроизвести или смоделировать любые процессы или явления, о которых знает современная наука.
* **Безопасность.** Практические основы управления летательными или сверхскоростными аппаратами, можно абсолютно безопасно отработать на устройстве виртуальной реальности. Еще VR дает возможность отрабатывать сверхсложные медицинские операции или манипуляции, без вреда и опасности для кого-либо.
* **Вовлечение.** VR-технологии дают возможность смоделировать любую механику действий или поведение объекта, решать сложные математические задания в форме игры и прочее. Виртуальная реальность позволяет путешествовать во времени, просматривая основные сценарии важных исторических событий или увидеть человека из внутри на уровне движения эритроцита в крови.
* **Фокусировка.** Пространство, смоделированное в VR можно легко рассмотреть в панорамном диапазоне 360 градусов, не отвлекаясь на внешние факторы.

Возможность проведения виртуальных уроков. Благодаря возможности отображения смоделированного пространства от первого лица и возникновения эффекта собственного участия в виртуальных событиях, стало возможным проведение целых уроков в режиме Virtual Reality.

*Форматы VR в сфере образования*

Внедрение новых технологий влечет за собой переформатирование всего учебного процесса, с целью адаптации к использованию новых возможностей изучения теории и отработки усвоенных знаний на практике.

***Стационарное образование***

Технологии виртуальной реальности предоставляют отличные возможности для того, чтобы усвоить материал эмпирического характера. Традиционный формат урока практически не меняется, а лишь дополняется погружением в VR на 5-10 минут.

Возможно деление одного занятия на несколько этапов, в каждом из которых наиболее сложные моменты визуализируются в виртуальном мире. Как и раньше, основой изложения нового материала остается лекция. Но виртуальная реальность дает возможность усовершенствовать урок, вовлекая учеников полностью погрузиться в учебный процесс, визуализируя ключевые моменты пройденного материала.

***Дистанционное образование***

В случае с дистанционным обучением, ученики могут быть в любой точке планеты, аналогично, как и преподаватель. У каждого из них будет создан образ-аватар, который будет присутствовать в виртуальном классе. При всем этом, ученики могут дистанционно слушать лекции, выполнять индивидуальные или групповые задачи.

Виртуальная реальность позволяет избавиться от границ, что могут возникать во время видеоконференций или дистанционных уроков, создавая эффект личного присутствия. Преподаватель сможет увидеть, когда ученику необходимо «выйти» из «класса», к примеру, такие модели VR-шлемов, как Oculus Rift или HTC ViveТакже имеют встроенные датчики освещения, которые позволяют понять, когда устройство используется человеком, а когда нет.

***Образование смешанного типа***

Если существуют обстоятельства, которые мешают посещать занятия, в ученика есть возможность проходить уроки дистанционно. Чтобы это стало возможным, класс или аудиторию необходимо оборудовать специальными камерами, которые позволяют производить съемку в формате кругового обзора (360 градусов) с которых будет транслироваться урок в режиме online. Ученики, которые по той или иной причине не могут присутствовать в классе, могут быть вместе со своими одноклассниками во время урока, конспектируя материал или решая задачи прямо со своего места за партой.

***Самообразование***

Практически каждый образовательный курс можно адаптировать для самостоятельного прохождения материала и его усвоения. Уроки с разных предметов можно размещать в популярных онлайн-магазинах, таких как Steam, App Store, Google Play Market и другие. Таким образом, у каждого появиться возможность проходить урок в любое удобное для него время или делать это повторно для лучшего усвоения знаний со сложной темы.

*Недостатки внедрения VR в образование*

На данном этапе самые новые модели VR-устройств еще не проработаны на 100% для их полноценного применения с целью обучения в школе или ВУЗе, поэтому потенциально использование виртуальной реальности может иметь ряд недостатков.

* **Объем.** Практически каждая учебная дисциплина обладает огромным объемом важного материала, поэтому создание одного такого курса несет большую трудоемкость для создания виртуального контента. Это может быть, как отдельный урок на каждую тему, так и десятки отдельных приложений. Компании, которые планируют заниматься разработкой уроков в формате виртуальной реальности, должны быть готовыми к тому, что этот процесс будет занимать большой объем времени и ресурсов без возможности получить прибыль до создания и выхода полноценного урока или целого курса, состоящего из десятка уроков.
* **Стоимость.** Если речь идет о дистанционным обучении, то ученикам стоит позаботится о наличии гаджетов способных визуализировать виртуальную реальность, в свою же очередь учебным заведениям необходимо будет закупить дорогостоящее оборудование для классов, в которых будут проходить виртуальные уроки, что требует немалых финансовых вливаний.
* **Функциональность.** Virtual Reality, как и любая другая аналогичная технология, нуждается в использовании собственного языка. Нужно подобрать правильные инструменты, чтобы создать качественное наполнение виртуального урока. Существующие приложения виртуальной реальности для обучения не могут использовать на 100% все потенциальные возможности технологии и поэтому не выполняют своей основной функции.

**В.4.1 Аннотированный̆ обзор и критический̆ анализ открытых коллекций ЭОР для школы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Открытые коллекции ЭОР** | **Аннотация** | **Критический анализ** |
| **ЕДИНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ**  **ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**  [**http://school-collection.edu.ru/**](http://school-collection.edu.ru/) | **Ресурсы коллекции могут использовать все участники образовательного процесса: учителя при подготовке и ведении занятий, учащиеся на уроках и при самостоятельной работе, методисты и др.** | **10/10 Сайт интуитивно понятен и имеет современный дизайн. Есть материалы для каждого предмета и года обучения.** |
| **Коллекция ФЦИОР**  [**http://fcior.edu.ru/**](http://fcior.edu.ru/) | **Коллекция создавалась для основной и старшей школы.** **ЭОР из коллекции ФЦИОР методически целесообразно использовать при обучении технологии, музыке, изобразительному искусству и литературному чтению.** | **8/10 Использование ресурсов ФЦИОР при обучении математике и русскому языку нецелесообразно.**  **Сайт имеет удобную навигацию и упрощенный поиск информации на сайте.** |
| **EOR – электронные образовательные ресурсы** [**http://eorhelp.ru/**](http://eorhelp.ru/) | **Репозиторий планов-конспектов уроков, может быть использовано как учителями, так и учениками.** | **6/10**  **Большое количество авторских методических работ учителей со всей россии. Сайт имеет плохое оформление и неудобный поиск.** |

**В.5.2. Составление мини-справочника «ИКТ-инструменты для цифрового Сторителлинга»**

Цифровой сторителлинг – это метод электронной коммуникации, основанный на организации мультимедийного контента вокруг одной истории.

* Рисованное видео. В основе рисованного видео (или дудл-видео) лежит анимационный прием – зритель наблюдает, как рука условного художника рисует стилизованные картинки. Если у студентов есть соответствующие навыки – они могут рисовать самостоятельно и снимать процесс на видеокамеру, если нет – использовать ресурсы для создания роликов в этом стиле: VideoScribe (www.sparkol.com), Powtoon (www.powtoon.com), которые позволяют прорисовывать изображения из библиотеки или создавать собственные, режиссировать сцены ролика и добавлять закадровый голос рассказчика.
* Анимированный сторителлинг. Создается и озвучивается видеоролик, все визуальные элементы которого находятся в движении. Для быстрого создания учебных проектов в этом стиле целесообразно использовать онлайн-сервисы, которые предлагают готовые библиотеки персонажей, клипарта и анимационных эффектов и весь необходимый инструментарий (Powtoon, GoAnimate — goanimate.com).
* Комиксы и раскадровки. Онлайнсервис Pixton (www.pixton.com) помимо многочисленных шаблонов сцен и богатой библиотеки клипарта позволяет создавать собственных персонажей, настраивать их позы, мимику, жесты, создавать свои сцены, объединяя их в комиксы и раскадровки. Получившиеся изображения и композиции можно рассматривать как небольшие самостоятельные проекты или использовать в качестве рабочих материалов для создания презентаций и видеороликов.
* Презентации. Хорошо знакомый преподавателям программный продукт позволяет делать проекты на основе цифрового сторителлинга. Для создания проектов можно использовать PowerPoint, расширение Office Mix (mix.office.com), Prezi (prezi.com), Sway (www.sway.com) и другие ресурсы.
* Видеомонтаж. Для создания проекта используется любой видеоредактор, достаточно возможностей Киностудии Windows Live или YouTube Editor. Эта технология подходит для учащихся, готовых работать с самостоятельно отобранными и подготовленными изображениями, личными или семейными фото- и видеоматериалами.
* Веб-страница с мультимедийным контентом может быть создана на основе любой известной учащимся технологии создания веб-страниц, новички могут использовать конструкторы сайтов.
* Многообразие программ и форматов позволяет выбирать технологию проектирования цифрового сторителлинга в зависимости от направления подготовки студентов, количества учебных часов, уровня компьютерной грамотности учащихся и изучаемой дисциплины.

**В.6.1. «Коммуникационные сервисы в образовании»**

КОММУНИКАТИВНЫЕ СЕРВИСЫ – это средства, позволяющие удовлетворить потребности потребителей образовательных услуг в общении с представителями системы образования, образовательной организации, обеспечивающие возможность обратной связи пользователей с администрацией и педагогами школы.

1) Электронная почта – сервис для конфиденциальной переписки с представителями педагогического коллектива и администрацией школы.

2) Консультационные разделы сайта школы (в формате «вопрос-ответ») – сервис для открытого диалога. Дает возможность публично задать вопрос любого цензурного содержания и получить публичный ответ на него. Как правило, имеет только одно окно для коммуникации. Может работать в режиме «справочного бюро» и в режиме «открытых обращений». Может быть использован стандартный сервис «Гостевая книга», который встроен во многие ресурсы для сайтостроения.

3) Форум – стандартный сервис, позволяющий в отдельных окнах одновременно осуществлять открытую коммуникацию многих пользователей по нескольким различным темам.

4) Интерактивные опросы (анкеты) – стандартный сервис, позволяющий проводить голосования на сайте по различным темам. Во многих конструкторах сайтов, как правило, предоставляется возможность использования таких сервисов. При этом встроенные сервисы автоматически осуществляют простейший подсчет голосов и построение простых диаграмм по результатам ответов. При использовании интерактивных опросов необходимо обеспечить защиту от манипуляций, например от многократного голосования одним и тем же лицом, и т. п.

5) Оснащенность информационных разделов (страниц) сайта системой обратной связи, которая позволяет пользователям высказать свое мнение о прочитанном (увиденном), оставить комментарии или оценить опубликованные материалы непосредственно на этой же странице.

Исследования показывают, что наибольшей популярностью пользуются те сайты образовательных организаций и систем, которые широко используют разнообразные коммуникативные сервисы.

**В.8.1. Систематизация функциональных возможностей выбранной LMS**

LMS (Learning Management System, с англ. система управления обучением) — это хранилище учебных материалов — видеоуроков, лекций, презентаций, книг и курсов, доступ к которым можно получить с любого устройства в любой точке мира.

Аббревиатура складывается из трех слов:

Learning – обучать. С помощью LMS вы создаете единую базу электронных курсов и учебных материалов. Такая база — настоящий кладезь знаний по вашей теме. Благодаря ей вы сохраняете и наращиваете внутреннюю экспертизу компании.

Management – управление. Обучением управляет администратор. Он назначает пользователям курсы и тесты, проверяет домашнее задание.

System – электронная система. LMS вместо вас проверяет тесты и фиксирует, сколько времени учился каждый пользователь. Данные система формирует в виде сводного отчета, чтобы вам было проще оценить уровень подготовки сотрудников.

Системы управления знаниями чаще используют коммерческие компании, чтобы обучать тысячи сотрудников по всему миру. Это дает несколько преимуществ:

* Сокращает затраты на обучение: оплата перелетов, гостиниц для тренеров и так далее.
* Помогает поддерживать на одном уровне осведомленность сотрудников как центрального офиса, так и филиалов.
* Увеличивает скорость обучения при появлении новой линейки продуктов или открытии нового подразделения. Ведь доступ к онлайн-курсам сотрудники могут получить в любое время, а управлять системой может один человек из любой точки мира. Нужен лишь выход в интернет.

**В.9.2. Формулирование предложений по совершенствованию информационной среды школы**

**Создание единого информационного образовательного пространства**

* Оптимизация модели комплексной информатизации образовательного пространства
* Объединение локальных сетей всех структур ОУ в единую сеть для обеспечения доступа к информационным ресурсам участников образовательного процесса и организации эффективного информационного обмена между ними.

**Обеспечение технического оснащения учебного и управленческого процессов**

* Модернизация компьютерной техники, технических средств мультимедиа;
* Оснащение телекоммуникационным оборудованием;
* Создание единой локальной сети
* Оснащение программным обеспечением учебного и управленческого характера.

**Внедрение новых информационных технологий**

* Использование ИКТ в качестве средства систематизации и распространения передовых педагогических технологий;
* Автоматизация процесса обработки, накопления данных для управления организационными структурами образовательного учреждения.

**В.10.2. Подбор примеров использования мобильных технологий**

На сегодняшний день, к мобильным информационным технологиям можно отнести:

· GSM и UMTS - это стандарты связи,

· WAP - протокол, по которому можно получить доступ в Интернет с мобильного телефона,

· GPRS и EDGE - технологии передачи данных,

· Wi-Fi - мобильные беспроводные сети Интернет,

· GPS - спутниковая система навигации,

· WiMAX - телекоммуникационная технология мобильной связи, работающая по принципу Wi-Fi и позволяющая получить доступ в Интернет