

Непочатых Ирина Анатольевна, Кадеева Оксана Евгеньевна

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Электронные образовательные ресурсы являются неотъемлемой частью современного учебного занятия, повышающей качество знаний учащихся. Поэтому в статье проанализированы этапы разработки электронных образовательных ресурсов, позволяющих управлять учебным процессом, учитывать индивидуальные особенности учащихся и создавать собственные учебные материалы. Дана классификация основных средств конструирования электронных образовательных ресурсов, раскрыты критерии по подбору программного инструментария.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2015/5/37.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2015. № 5 (95). С. 134-136. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2015/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 004.032.6

Педагогические науки

Электронные образовательные ресурсы являются неотъемлемой частью современного учебного занятия, повышающей качество знаний учащихся. Поэтому в статье проанализированы этапы разработки электронных образовательных ресурсов, позволяющих управлять учебным процессом, учитывать индивидуальные особенности учащихся и создавать собственные учебные материалы. Дана классификация основных средств конструирования электронных образовательных ресурсов, раскрыты критерии по подбору программного инструментария.

Ключевые слова и фразы: электронные образовательные ресурсы; педагогическая технология; образовательный процесс; мультимедийность; интерактивность.

Непочатых Ирина Анатольевна**Кадеева Оксана Евгеньевна***Дальневосточный федеральный университет**nepochatih.ia@dvfu.ru; kadeeva.oe@dvfu.ru***ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ
ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ[©]**

В настоящее время осуществляется активный поиск путей и способов повышения качества образовательного процесса на основе информатизации. Особого внимания заслуживает вопрос создания и использования современных технологий и средств обучения, обладающих свойствами мультимедийности и интерактивности. Технология создания электронных образовательных ресурсов рассмотрена в работах таких авторов как Е. С. Заир-Бек, А. М. Моисеев, Н. М. Сладкова, Г. Б. Корнетов, В. А. Ченобытов, А. А. Андреев, Л. Х. Зайнутдинова, А. И. Башмаков, И. А. Башмаков, О. В. Зимина, А. И. Кириллова, И. В. Роберт, А. Ю. Уваров и др. Анализ данных работ позволил более детально выделить основные этапы разработки электронных образовательных ресурсов (далее ЭОР). При соответствующем уровне подготовки каждый учитель сможет создать ЭОР самостоятельно, не прибегая к программированию. Создание ЭОР проходит в несколько этапов.

1. Определение темы ЭОР. Постановка и анализ целей. На этом этапе необходимо определить назначение ЭОР. Для этого следует изучить учебно-методические материалы по предмету, теме; выяснить, какие ЭОР уже существуют по данной тематике, провести экспертизу существующих ЭОР, то есть выяснить степень их пригодности для применения в учебном процессе школы. В том случае, если существующие ЭОР не позволяют учителю решить стоящие перед ним задачи, целесообразно разрабатывать собственный образовательный ресурс. Электронные ресурсы создаются с целью повышения эффективности учебного процесса, но не всегда содержание учебного предмета требует компьютеризации. Поэтому в ЭОР необходимо поместить тот учебный материал, который требует визуализации и образного осмысления. Учитель должен сформировать общее представление о разрабатываемом ЭОР, иметь внутреннюю мотивацию к такому виду деятельности как создание и дальнейшее применение ЭОР.

2. Отбор содержания в соответствии с выбранной темой и целями создания ЭОР. Производится в соответствии с дидактическими требованиями к учебному материалу, критериями новизны, полноты, значимости, наглядности, структурированности и др.

3. Проектирование – это процесс определения компонентов, их взаимосвязей и иерархической структуры, интерфейса, расположения системы навигации, других характеристик системы и окончательного состава ЭОР. На этом этапе происходит разработка сценария. К ЭОР предъявляются определенные требования. Требования – это свойства, которыми должен обладать ЭОР для адекватного определения функций, условий и ограничений, а также объемов данных, технического обеспечения и среды функционирования. На этом этапе планируются виды и уровни интерактивности изложения учебного материала, их соответствие возможностям интерфейса, виды деятельности обучающихся с ЭОР, формы и методы применения разрабатываемого ресурса в процессе проведения занятий.

4. Отбор и структурирование учебного материала. Основное требование к учебному материалу – доступность для визуализации. Определяется точный перечень структурных элементов. Допускается разбиение на модули и части либо на темы, пункты тем, подпункты. Учебная информация конкретизируется, обобщается, уплотняется, логически выстраивается. Часто перегруженность содержания ЭОР, обилие второстепенного материала приводят к потере главной идеи. Поэтому при создании ЭОР необходимо отбирать учебную информацию и использовать ее, выделяя систему основных понятий, создавая четкую структуру представляемой информации. Информация должна преподноситься в живой эмоциональной форме. Однако

следует избегать нерелевантных звуков, отвлекающей внимание анимации, кадров, не связанных с учебной темой, а также больших текстовых фрагментов. Учитель должен учитывать методические, эргономические и эстетические требования к ЭОР.

5. Подбор программных средств для разработки ЭОР. Анализируются возможности программ, которые будут использоваться при создании ЭОР. Следует различать программные среды для разработки отдельных компонентов ЭОР и инструментальные среды для создания комплексного ресурса. На этапе подготовки различных электронных компонентов учебного материала мультимедиа-компоненты для формирования электронных образовательных ресурсов создаются с помощью стандартных офисных программ.

Для обработки текста предназначены текстовые редакторы и процессоры. Для обработки фото, создания синтезированных изображений и объектов растровой графики используются графические редакторы *Adobe Photoshop*, *Corel PhotoPaint*, *PhotoDraw* и др. Программы обработки растровой графики позволяют проводить коррекцию цвета, изменять тональность, контрастность и насыщенность изображения, создавать эффекты, делать подписи и дополнять изображения синтезированными объектами. Для обработки векторных изображений используются редакторы векторной графики, например, *CorelDRAW*, *Adobe Illustrator*, *Painter* и *FreeHand*. Среди основных преимуществ выделим: создание изображений произвольных фигур произвольной формы и символов, возможность трансформации, масштабирования, отражения и поворота объектов. Кроме этого, редакторы векторной графики позволяют конвертировать растровое изображение в векторное. Для создания двумерной анимации можно использовать такие программы-аниматоры как *GIF Animator*, *Macromedia Flash MX 2011*, *Autodesk Animator Studio*, *Animation Shop*, *Animo*, *Animation Works Interactive*. Для создания объемной графики используются программы двумерного и трехмерного моделирования, которые обычно дополняют пакеты трехмерной анимации, полиграфические или презентационные пакеты. Например, *AutoCAD* реализует основные операции по созданию и редактированию линий, дуг и текста, программы *Sketch*, *MacroModel* и *Form.Z* создают 2D- и 3D-модели. Для создания трехмерной анимации используются такие программы как *3D Studio MAX*, *TrueSpace*, *Maya*, *trueSpace*, *Prisms*, *Three-D*, *RenderMan*, *Crystal Topas*, *Electric Image*, *SoftImage* и др. Программы обеспечивают моделирование сложных иерархических объектов и поверхностей, содержат инструменты анимации, визуализации, постобработки видео, создания игр.

Для создания и редактирования видео используются программы *Camtasia Studio*, *Adobe Premiere*, *Ulead VideoStudio*. Программы обработки цифрового видео предоставляют возможность использовать графику, анимацию и звуковое сопровождение в едином цифровом представлении. Могут производиться захват экрана, редактирование и публикация видеоматериалов, запись на диск или портативное устройство.

Программы для работы со звуком можно условно разделить на две большие группы: программы-секвенсоры и программы, ориентированные на цифровые технологии записи звука, так называемые звуковые редакторы. *Cakewalk Pro Audio* – профессиональный многодорожечный секвенсор компании *Twelve Tone Systems*. Программа *Sound Forge* является одним из лидеров среди звуковых редакторов [3].

В дальнейшем необходимо компоновать разработанные содержательные элементы в соответствии со сценарием, при этом предусматривается внедрение специальных объектов в пользовательский интерфейс для установления обратной связи при условии интерактивного взаимодействия обучающей системы с учащимися. Средства для компоновки ЭОР исследователи предлагают условно разбить на группы, пользуясь комплексным критерием, включающим такие показатели как назначение и выполняемые функции, требования к техническому обеспечению, особенности применения. В соответствии с указанным критерием, возможна следующая классификация инструментальных программных средств разработки ЭОР [1]:

а) *универсальные языки программирования*. Компоновку электронных материалов в ЭОР можно осуществить путем прямого написания сценария на одном из языков программирования: *Javascript*, *VISUAL BASIC*, *OBJECT PASCAL*, *Cu ++* и др. Для создания гипертекстовых документов используются языки SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML (HyperText Markup Language), XML (eXtensible Markup Language). Использование систем программирования позволяет создать ЭОР практически любого уровня интерактивности. Тем не менее, имеются и ограничения на применение именно этих средств для создания ЭОР, в частности, учителями-предметниками в школе. Помимо необходимости профессионального владения навыками разработки программ на языке программирования высокого уровня, что не всегда под силу учителю, это еще и большие трудозатраты. В конечном итоге, у учителя может просто не хватить времени на профессиональное ознакомление с системами программирования;

б) *специализированные программные средства*, которые предназначены для быстрой подготовки определенных типов гиперссылочных или мультимедийных ресурсов. К специализированным программным средствам следует отнести *Microsoft PowerPoint*, редактор презентаций *Impress* из состава пакета *OpenOffice.org*, *Adobe Acrobat*, *EasyHelp*, *Smart Notebook*;

в) *авторские средства разработки*, к которым можно отнести *HyperMethod*, *Adobe Authorware*, *ToolBook Assistant*, *Web Course Builder* и др. Авторскую систему (инструментальную оболочку) определяют как комплекс инструментальных программ, предназначенный для создания и эксплуатации ЭОР. В качестве преимуществ таких систем отметим: регистрацию учащихся, сбор, хранение и обработку

статистических данных успеваемости обучающихся, регистрацию времени работы обучающегося с ЭОР, многоуровневый доступ.

В качестве критериев для выбора инструментальных средств создания ЭОР служат назначение и специфика создаваемого ЭОР, сложность и степень интерактивности, способы организации учебной деятельности с использованием будущего ЭОР, уровень подготовки разработчика, назначение и возможности прикладных программ, доступность и стоимость инструментального средства разработки ЭОР.

6. Разработка отдельных мультимедийных компонентов. На этом этапе рассматриваются содержательное наполнение и вид конструктивных блоков ЭОР. Содержательный контент условно можно разделить на символическую (текстовую и числовую) информацию, визуальную, звуковую и мультимедийную. В ЭОР по физике особую популярность завоевали модели, которые представляют собой условный образ какого-либо объекта или системы объектов. Модель дает возможность рассмотрения лишь наиболее существенных сторон явления или процесса. Чтобы сделать ЭОР наглядным, необходимо выделить основные свойства изучаемого явления и отразить их.

7. Разработка системы контроля знаний. На этом этапе определяются виды, цели, методы и формы контроля, самоконтроля и взаимоконтроля, разрабатывается система оценки, создаются практические задания, интерактивные задачи и задания в тестовой форме для учащихся.

8. Конструирование и тестирование – создание работающего ЭОР с привлечением методов верификации, кодирования и тестирования компонентов, наполнение ЭОР теоретическим и практическим материалом, различного вида заданиями. На этом этапе происходит сбор текстовых фрагментов, наглядного материала, аудио- и видеоряда. Отобранный и размещенный в ЭОР материал предварительно просматривается и оценивается на соответствие требованиям, предъявляемым к ЭОР. На этом этапе большое внимание уделяется дизайну ЭОР. При тестировании выявляются недостатки: отказы, дефекты, сбои, ошибки, нежелательные ситуации и др. [2]. По результатам тестирования происходит исправление недочетов. Этот этап разработки требует тщательной проверки текстовых фрагментов на наличие синтаксических и стилистических ошибок, редактирования схем, диаграмм, рисунков и анимаций.

9. Разработка рекомендаций для применения информационных электронных образовательных ресурсов в учебном процессе. На этом этапе ЭОР внедряется в учебный процесс. Именно в ходе обучения возникает необходимость корректирования и трансформации созданного ЭОР, поэтому длительность данного этапа равна всему периоду использования ЭОР.

Вышеперечисленные этапы разработки и внедрения ЭОР в образовательный процесс являются основными, но не обязательными. Многие педагоги добавляют другие этапы или разрабатывают собственный алгоритм.

Список литературы

1. **Введение в основы разработки ЭОР** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/lecture/19306> (дата обращения: 27.03.2015).
2. **Солнышкова О. В.** Технология разработки интерактивных электронных образовательных ресурсов для подготовки студентов архитектурно-строительных направлений [Электронный ресурс]. URL: http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10001972 (дата обращения: 14.02.2015).
3. **Хайдаров К. А.** Курс лекций «Компьютерная графика». Краткий обзор программ компьютерной графики и анимации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bourabai.kz/graphics/review.htm?iframe=true&width=900&height=450> (дата обращения: 18.01.2015).

TECHNOLOGICAL PROCESS OF CREATING ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

Nepochatykh Irina Anatol'evna

Kadeeva Oksana Evgen'evna

Far Eastern Federal University

nepochatih.ia@dvfu.ru; kadeeva.oe@dvfu.ru

Electronic educational resources are an integral part of modern studies that improves the quality of students' knowledge. Therefore, this article analyzes the stages of electronic educational resources development that allow managing learning process taking into account the individual characteristics of students and creating one's own teaching materials. The classification of the basic means of designing electronic educational resources is given, and criteria for the selection of software tools are revealed.

Key words and phrases: electronic educational resources; pedagogical technology; educational process; multimedia; interactivity.