

Методические рекомендации по разработке электронных пособий

Одной из наиболее важных областей развития образования является информатизация и внедрение информационных технологий в образовательный процесс. В соответствии с требованиями новых образовательных стандартов необходимо готовить высококвалифицированных специалистов, владеющих современными информационными технологиями для поиска и передачи информации.

Использование электронных обучающих средств в обучении обеспечивает:

- экономию времени при поиске необходимого учебного материала;
- представление материала в более наглядном, доступном для восприятия виде;
- воздействие на разные системы восприятия человека, обеспечивая тем самым лучшее усвоение материала;
- дифференцированный подход к обучению, постоянный оперативный контроль над усвоением материала.

Создание электронного пособия – процесс трудоемкий и требующий вложений.

Электронные пособия условно можно разделить на два вида, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки:

- автономные – для работы не предполагается наличие на компьютере конечного пользователя каких-либо программных средств, кроме операционной системы;
- не автономные – ориентируются на определенные программные продукты, в среде или под управлением которых должно работать пособие.

Система дистанционного образования предполагает активное использование компьютерных Интернет-технологий, поэтому априори можно быть уверенным в наличии у пользователя какого-либо браузера. То есть не автономные электронные пособия в этом случае лучше всего делать с

использованием языка гипертекстовой разметки (HyperText Markup Language — HTML). Язык разметки гипертекстовых страниц HTML представляет собой язык, разработанный специально для создания Web-документов. Он определяет синтаксис и размещение специальных инструкций (тегов), которые не выводятся на экран, но указывают браузеру, как отображать содержимое документа. Он также используется для создания ссылок на другие документы, локальные или сетевые, например, находящиеся в сети Интернет.

При этом стоит учитывать, что возможности форматирования текста в HTML-файлах значительно уступают возможностям текстовых процессоров типа Word. К этим ограничениям форматирования добавляются еще и ограничения, связанные с пропускной способностью линий связи, несколькими видами применяемых браузеров различных версий и возможными техническими ограничениями компьютеров конечных пользователей.

В целом электронное пособие должно соответствовать следующим техническим требованиям:

- пособие должно содержать полную, доступную и структурированную информацию по выбранной теме;
- весь теоретический материал должен быть разбит на разделы и темы, что облегчит поиск нужной информации;
- пособие должно иметь интуитивно понятный, простой, и в то же время привлекательный интерфейс;
- необходимо предусмотреть удобную навигацию по разделам пособия;
- помимо теоретического материала, необходимо предусмотреть возможность тестового контроля знаний обучаемых.

Оформление пособия должно быть исключительно функциональным, но при этом иметь привлекательный вид. Навигационная система пособия должна строиться по блочному принципу с иерархической перекрестной структурой ссылок внутри каждого блока:

- весь материал разбивается на блоки, то есть разделы или главы;

- общее меню разделов может быть вызвано с любой страницы пособия;
- разделы (главы), в свою очередь, также должны иметь свое собственное меню для содержащихся в нем тем;
- вызов страниц с отдельными конкретными темами должен быть возможен только из меню раздела;
- возможно перемещение между страницами с помощью кнопок «Вперед» и «Назад».

Пособие должно быть построено по блочно-модульному принципу в виде отдельных элементов или файлов, образующих логико-иерархическую структуру для организации соответствующего поискового аппарата, что позволяет достаточно легко дифференцировать разделы и темы пособия.

Принципы, которыми следует руководствоваться при создании электронного пособия:

1. Принцип квантования – разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.

2. Принцип полноты – каждый модуль должен иметь следующие компоненты:

теоретическое ядро,;

контрольные вопросы по теории;

примеры;

задачи и упражнения для самостоятельного решения;

контрольные вопросы по всему модулю с ответами;

контрольная работа;

контекстная справка (Help);

исторический комментарий.

3. Принцип наглядности – каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

4. Принцип ветвления – каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был

выбор перехода в любой другой модуль. Принцип ветвления не исключает, а даже предполагает наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение предмета.

5. Принцип регулирования – обучающийся самостоятельно управляет сменой кадров, имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров (понятие «пример» имеет широкий смысл: это и примеры, иллюстрирующие изучаемые понятия и утверждения, и примеры решения конкретных задач, а также контрпримеры), решить необходимое ему количество задач, задаваемого им самим или определяемого преподавателем уровня сложности, а также проверить себя, ответив на контрольные вопросы и выполнив контрольную работу, заданного уровня сложности.

6. Принцип адаптивности – электронное пособие должно допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе учебы, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность в зависимости от будущей специальности обучающегося, применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных обучающимся решений задач.

7. Принцип компьютерной поддержки – в любой момент работы обучающийся может получить компьютерную поддержку, освобождающую его от рутинной работы и позволяющую сосредоточиться на сути изучаемого в данный момент материала, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач. Причем компьютер не только выполняет громоздкие преобразования, разнообразные вычисления и графические построения, но и совершает математические операции любого уровня сложности, если они уже изучены ранее, а также проверяет полученные результаты на любом этапе, а не только на уровне ответа.

8. Принцип собираемости – электронное пособие должно быть выполнено в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные

комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам (например, для кафедральных компьютерных классов) или личные электронные библиотеки обучающегося (в соответствии со специальностью и курсом, на котором он учится), преподавателя или исследователя.

Электронный учебник необходим для самостоятельной работы обучающихся потому, что он:

- облегчает понимание изучаемого материала за счет иных, нежели в печатной учебной литературе, способов подачи материала: индуктивный подход, воздействие на слуховую и эмоциональную память и т.п.;

- допускает адаптацию в соответствии с потребностями обучающегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями;

- освобождает от громоздких вычислений и преобразований, позволяя сосредоточиться на сути предмета, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач;

- предоставляет широчайшие возможности для самопроверки на всех этапах работы;

- дает возможность красиво и аккуратно оформить работу и сдать ее преподавателю в виде файла или распечатки;

- выполняет роль бесконечно терпеливого наставника, предоставляя практически неограниченное количество разъяснений, повторений, подсказок и проч.

Электронный учебник полезен на практических занятиях в специализированных аудиториях потому, что он:

- позволяет использовать компьютерную поддержку для решения большего количества задач, освобождает время для анализа полученных решений и их графической интерпретации;

- позволяет преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за компьютерами, оставляя за собой роль руководителя и консультанта;

- позволяет преподавателю с помощью компьютера быстро и эффективно контролировать знания обучающихся, задавать содержание и уровень сложности контрольного мероприятия.

Электронный учебник удобен для преподавателя потому, что он:

- позволяет выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию, оставляя для самостоятельной работы с электронным пособием то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий;

- освобождает от утомительной проверки домашних заданий, типовых расчетов и контрольных работ, передоверяя эту работу компьютеру;

- позволяет оптимизировать соотношение количества и содержания примеров и задач, рассматриваемых в аудитории и задаваемых на дом;

- позволяет индивидуализировать работу с обучающимися, особенно в части, касающейся домашних заданий и контрольных мероприятий.

Основные этапы разработки электронного учебника включают:

1. Выбор источников – целесообразно подобрать в качестве источников такие печатные и электронные издания, которые:

- наиболее полно соответствуют стандартной программе;

- лаконичны и удобны для создания гипертекстов;

- содержат большое количество примеров и задач;

- имеются в удобных форматах (принцип собираемости).

2. Разработка оглавления и перечня понятий (индекса) – производится разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию, а также составляется перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения предметом (двух- или трехуровневый индекс).

3. Переработка текстов в модули по разделам и создание Help – перерабатываются тексты источников в соответствии с оглавлением, индексом и структурой модулей; исключаются тексты, не вошедшие в перечни, и пишутся те, которых нет в источниках; разрабатывается система

контекстных справок (Help); определяются связи между модулями и другие гипертекстные связи. Таким образом, подготавливаются проект гипертекста для компьютерной реализации.

4. Реализация гипертекста в электронной форме – гипертекст реализуется в электронной форме. В результате создается примитивное электронное издание, которое уже может быть использовано в учебных целях.

5. Разработка компьютерной поддержки – определяется, какие математические действия в каждом конкретном случае поручаются компьютеру и в какой форме должен быть представлен ответ компьютера; осуществляется проектирование; разрабатываются инструкции для пользователей по применению интеллектуального ядра электронного пособия для решения математических задач. В результате создается работающее электронное пособие, которое обладает свойствами, делающими его необходимым для обучающихся, полезным для аудиторных занятий и удобным для преподавателей.

6. Отбор материала для мультимедийного воплощения – изменяются способы объяснения отдельных понятий и утверждений и отбираются тексты для замены мультимедийными материалами

7. Разработка звукового сопровождения – разрабатываются тексты звукового сопровождения отдельных модулей с целью разгрузки экрана от текстовой информации и использования слуховой памяти обучающегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала.

8. Реализация звукового сопровождения – тексты звукового сопровождения записываются на диктофон и реализуются на компьютере.

9. Подготовка материала для визуализации – разрабатываются сценарии визуализации модулей для достижения наибольшей наглядности, максимальной разгрузки экрана от текстовой информации и использования эмоциональной памяти обучающегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала.

10. Визуализация материала – производится компьютерное воплощение разработанных сценариев с использованием рисунков, графиков и, возможно, анимации.

После разработки электронного пособия начинается его подготовка к эксплуатации. Подготовка к эксплуатации электронного пособия может предполагать некоторые коррекции его содержательной и мультимедийной компонент. Подготовка электронного учебника к эксплуатации включает:

- тестирование;
- написание инструкций по эксплуатации;
- разработку методического обеспечения.

Электронные пособия позволяют изменить коренным образом методы и методику преподавания в сторону все большей индивидуализации процесса обучения, повышая тем самым качество образования в целом.

Разработка электронного пособия – это сложный и трудоемкий процесс, но любой преподаватель может освоить методику его разработки, создать свое электронное пособие и использовать его в работе.