

Сорока О.Г., доцент кафедры педагогики и психологии начального образования Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, кандидат педагогических наук, доцент
Васильева И.Н., начальник управления информационных образовательных технологий Образовательного центра Национального института образования

Проектирование интерактивных модулей для поддержки учебных занятий на I ступени общего среднего образования

Современные электронные образовательные ресурсы (ЭОР) достигли высокого уровня в области предъявления информации: имитации процессов и явлений, графики, дизайна; способов организации и управления учебной деятельностью; стимулирования познавательной активности обучающихся. Они являются интерактивными программными продуктами со сложной архитектурой. Под интерактивностью понимается способность компьютерной программы определенным образом взаимодействовать с пользователем (через систему экранного меню, ввод символьной строки с клавиатуры, перемещение объектов на экране; например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов и пр.); при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала и режима работы. Интерактивность является типичным проявлением принципа обратной связи, позволяя пользователю индивидуально менять настройки, изучать анализировать результаты, а также отвечать на запросы программы о своих конкретных предпочтениях, имея возможность при этом регулировать темп подачи материала и число повторений, в соответствии со своими образовательными потребностями и предпочтениями.

Роде и Азбелл (Rhodes and Azbell, 1985) выделяют три различных типа интерактивности [1]:

- реактивное взаимодействие: пользователи проявляют ответную реакцию на предлагаемые им ситуации. Последовательность ситуаций жестко фиксирована, и возможности управления программой незначительны;
- активное взаимодействие, пользователи контролируют программу, т.е. сами решают, в каком порядке выполнять задания и по какому пути следовать в изучении материала в рамках мультимедийного продукта;
- обоюдное взаимодействие, пользователи и программы способны взаимно адаптироваться друг к другу, например в системах виртуальной

реальности. Возможности контроля пользователем, как и при активном взаимодействии, расширяются.

С точки зрения структуры ЭОР представляет собой несколько учебных модулей различных типов. Учебный модуль определяется как структурированный организационно методический блок, являющийся определенным фрагментом учебной программы и оформленный по принципу самодостаточности. По мнению Н.Т. Рожкова [2], под учебным модулем следует понимать относительно самостоятельную часть учебного курса, в которой образовательные цели достигаются путем представления учебного материала на основе определенной информационной технологии и соответствующего набора педагогических методов и приемов.

В учебных интерактивных модулях, посвященных изучению того или иного учебного объекта, планируется пошаговая самостоятельная работа по построению нового знания с помощью конечного числа определенных моделей, с опорой на ранее усвоенный учебный материал, с использованием преимуществ информационных компьютерных технологий (ИКТ).

В составе ЭОР интерактивные модули позволяют решать следующие дидактические задачи:

- дифференциация обучения (возможность создания и структурирования материала с учетом разных уровней обученности обучающихся);
- активизация деятельности обучающихся;
- использование в своей познавательной деятельности разнообразных информационных ресурсов;
- самостоятельная деятельность по ликвидации пробелов в знаниях, углубление ранее приобретенных знаний, формирование и совершенствование необходимых умений и навыков;
- осуществление контроля с диагностикой ошибок и возможностью обратной связи;
- формирование информационной культуры обучающихся.

Интерактивные модули в поддержку преподавания учебного предмета разрабатываются прежде всего для того, чтобы:

- предоставить учителю/ученику сценарии уроков и элементы визуального ряда, иллюстрирующие основную учебную информацию и предполагающие активное его восприятие учащимся через выполнение интерактивных заданий;
- предоставить учителю технологическую поддержку активной и заинтересованной фронтальной работы класса по изучению нового материала с помощью демонстраций и интерактивных заданий, которые позволяют оперативно следить за ходом формирования первоначальных представлений, контролировать уровень понимания учащимися нового материала;
- предоставить учителю и ученику инструменты для индивидуальной отработки базовых умений и навыков, необходимых для решения задач, на основе системы интерактивных тренажеров;

- предоставить инструмент для организации самостоятельных занятий школьников в форме повторения и систематизации учебного материала, выполнения домашних заданий.

А.В. Осин [3] выделяет формы взаимодействия пользователя с ЭОР, структурированные по четырем уровням в порядке повышения образовательной эффективности за счет увеличения уровня интерактивности, и, соответственно, более полноценного выражения активно-деятельностных форм обучения.

I. Условно-пассивные формы

Характеризируются отсутствием взаимодействия пользователя с содержанием, при этом содержание имеет неизменный вид в процессе использования. Условно-пассивными данные формы названы, поскольку от пользователя все же требуются управляющие воздействия для вызова того или иного содержательного фрагмента.

К условно-пассивным формам взаимодействия относятся:

- чтение текста, в том числе с управлением его движения в окне представления («листание» страниц или скроллинг);
- просмотр графики: графиков и диаграмм; схем и графов; символьных последовательностей и таблиц;
- прослушивание звука: речи; музыки; комбинированного (песня или речь на фоне музыки);
- просмотр изображений: статических (реалистических и синтезированных); динамических (реалистических и синтезированных);
- восприятие аудиовизуальной композиции: звук+текст; звук+статическое изображение (фотографии, рисунки); звук+последовательность статических изображений; звук+динамическое изображение (видео). При этом аудиовизуальная композиция может иметь варианты, различающиеся по эффективности: созерцательный (наблюдение рисунка в целом, видеоролика в исходном виде); акцентированный (с выделением деталей визуального ряда или фрагментов звуоряда при цифровой обработке исходных материалов).

II. Активные формы

Характеризуются простым взаимодействием пользователя с содержанием на уровне элементарных операций с его составляющими (элементами).

К активным формам относятся:

- навигация по элементам контента (операции в гипертексте, переходы по визуальным объектам);
- копирование элементов контента в буфер (чаще всего – для создания собственных оригинальных композиций);
- множественный выбор из элементов контента (символьных строк или изображений);
- масштабирование изображения для детального изучения;
- изменение пространственной ориентации объектов (чаще всего – поворот объемных тел вокруг осей);

- изменение азимута и угла зрения («поворот и наезд камеры» в виртуальных панорамах);

- управление интерактивной композицией.

III. Деятельностные формы

Характеризуются конструктивным взаимодействием пользователя с элементами контента.

К деятельностным формам относятся:

- удаление/ведение объекта в активное поле контента;
- перемещение объектов для установления их соотношений, иерархий;
- совмещение объектов для изменения их свойств или получения новых объектов;
- составление определенных композиций объектов;
- объединение объектов связями с целью организации определенной системы;
- изменение параметров/характеристик объектов и процессов;
- декомпозиция и/или перемещение по уровням вложенности объекта, представляющего собой сложную систему.

Деятельностные формы, как и активные, относятся к детерминированным формам взаимодействия с интерактивным контентом. Они отличаются от активных большим числом степеней свободы, выбором последовательности действий, ведущих к учебной цели, необходимостью анализа на каждом шаге и принятия решений в заданном пространстве параметров и определенном множестве вариантов.

IV. Исследовательские формы

Исследования ориентируются не на изучение предложенных событий, а на производство собственных событий. Пользователю не предлагается заданное множество действий, его манипуляции с представленными или сгенерированными в результате взаимодействия с объектами и процессами могут быть произвольными. Учебные цели не внедрены в контент, т.е. не предлагается методическая последовательность, которая заведомо приведет к заданному результату. Совокупность сказанного определяет исследовательские формы взаимодействия как недетерминированные. Соответственно, учебные задачи могут формулироваться достаточно разнообразно, а пути их решения для достижения определенной учебной цели выбирает сам пользователь. Понятно, что коль скоро рассматриваемые формы взаимодействия недетерминированы, перечислить их списком вряд ли возможно. Однако, для понимания стоит привести некоторые примеры, отличающие контент IV уровня интерактивности: импорт произвольных элементов для введения в активное поле контента, получение внешних установок по ходу процесса взаимодействия с ЭОР и другие совершенствования, приближающие ЭОР к адекватному представлению фрагмента реального мира. В данном случае речь идет не об исследовательской работе во внешнем информационном окружении

(простейший пример – анализ информации в Интернет), а о взаимодействии именно с элементами контента данного ЭОР.

Для создания интерактивных учебных модулей педагог может использовать возможности программы MS PowerPoint. Именно MS PowerPoint может стать увлекательным инструментом для творчески активных педагогов, которые стремятся развивать у учащихся память, внимание, логическое мышление, пространственное воображение и пр. При творческом подходе к созданию учебных презентаций можно получить разнообразные обучающие ресурсы в виде обучающих программ, справочников, тренажеров, тестирующих систем, тестов-лото, викторин, интерактивных учебных презентаций к уроку, игровых дидактических материалов, и т.п.

Для этого в MS PowerPoint имеется большой набор инструментов позволяющих:

- добавлять и редактировать текст, рисунки, фотографии, а также быстро и качественно создавать схемы, диаграммы, таблицы, простейшие рисунки;

- добавлять к любым слайдам звук и небольшие видеофрагменты, позволяющие демонстрировать опыты или эксперименты, которые невозможно осуществить на уроке;

- использовать эффекты анимации и триггеры, обеспечивающие интерактивность и позволяющие успешно заменять специальное программное обеспечение для интерактивной доски;

- использовать гиперссылки и настройку действия для выделенных объектов при создании интерактивных слайдов, осуществлении навигации по презентации, использовании документов, находящихся в других файлах, в сети Интернет во время показа презентации;

- использовать макросы, при создании интерактивных слайдов или тестов.

Интерактивный модуль, созданный с использованием MS PowerPoint, представляет собой набор кадров. По характеру предоставляемой информации кадры можно разделить на статические и динамические. Возможности статических кадров ограничены, они напоминают отдельные плакаты. Гораздо эффективнее применение динамических кадров, в которых широко используются графические и анимационные возможности PowerPoint. При этом у младших школьников возникают гораздо более богатые зрительные образы, чем при использовании статических кадров. Кадры условно можно разделить на несколько типов в соответствии с реализацией целей обучения:

- 1) информационные – сообщающие какую-либо учебную информацию;
- 2) справочные – содержащие справочный материал;
- 3) операционные – организующие переработку полученной информации;
- 4) контролируемые – содержащие вопросы, задания и обеспечивающие контроль за усвоением материала;

- 5) оценивающие – дающие оценку ответам ученика;
- 6) разъясняющие – предоставляющие подсказки, разъяснения;
- 7) инструктивные – поясняющие работу с программой.

Данные типы кадров при создании интерактивного учебного модуля могут использоваться в чистом виде и в сочетаниях друг с другом. Кадры должны соответствовать ряду требований:

- 1) учебный материал, предъявляемый учащимся, должен быть хорошо иллюстрирован, максимально сжат и четко структурирован;
- 2) текст на экране не должен быть сплошным, необходимо разбивать его на короткие абзацы;
- 3) не следует увлекаться цветом, так как это отвлекает внимание, мешает сосредоточиться;
- 4) при подаче учебного материала целесообразнее использовать форму записи, принятую при традиционном обучении, следует избегать сокращений и профессионального жаргона;
- 5) необходимо передать управление скоростью подачи информации самому ученику, не навязывать ему свой ритм работы (т.е. не устанавливать (отключить) автоматические переходы по слайдам).

Интерактивные модули (презентации) можно использовать на различных этапах урока: объяснения нового материала, закрепления и повторения, определения результативности обучения, во фронтальных, индивидуальных и коллективных формах работы. А также во внеурочной и внеклассной работе.

Интерактивность подразумевает участие или влияние пользователя на процесс презентации, поэтому отличительной чертой интерактивной презентации является механизм навигации [4]. Также в интерактивную презентацию встраивается справочная информация, текстовые описания, двух- и трехмерные эффекты. Пользователь может сам определить себе ход просмотра всей интерактивной презентации или отдельных ее частей. В таких презентациях реализована возможность выбирать, как способ изучения учебного материала, так и степень подробности изложения материала, позволяющие адаптировать информацию и обеспечить индивидуальный подход к каждому обучаемому. С помощью интерактивных презентаций удобно реализовать индивидуальные «экскурсии» по учебному материалу, которые позволяют пользователю самостоятельно ознакомиться с информацией о предмете. Пользователь управляет интерактивной презентацией, принимая решение о том, какой материал для него важен, и осуществляя на экране компьютера выбор, т. е. указывая курсором на нужный объект и выполняя щелчок кнопкой мыши или нажимая клавишу на клавиатуре. Компьютер отвечает на действия пользователя выдачей запрашиваемой информации.

Для пользователя интерактивная презентация — это реализованная в удобной и занимательной форме возможность осуществлять поиск нужной информации, углубляясь в нее настолько, насколько это было предусмотрено создателем презентации. Например, пользователь может приступить к изучению темы с того, что прочтет на экране компьютера общие сведения о

представленном материале; затем по щелчку на гипертекстовой связи (подчеркнутое или выделенное цветом слово или фраза), на кнопке или на пиктограмме ему представляется более подробная информация о конкретных вопросах по данной теме.

Другой отличительный признак качественной интерактивной презентации – это заложенное в ней свойство увлекать пользователя и удерживать в нем интерес к представляемому материалу. Поэтому в интерактивные презентации включают элементы неожиданности, которые способствуют стимуляции интереса пользователя к дальнейшим исследованиям.

Рассмотрим фрагмент интерактивного учебного модуля [5]. Алгоритм смены кадров можно представить графом (рис. 1). На графе наглядно представлена схема двухступенчатой помощи. В случае если реализована и вторая помощь (кадр Ш.3.3), тогда для дальнейшего решения предлагается не новая задача, а аналогичная первой для закрепления навыков. На рисунке 1 использованы следующие условные обозначения:

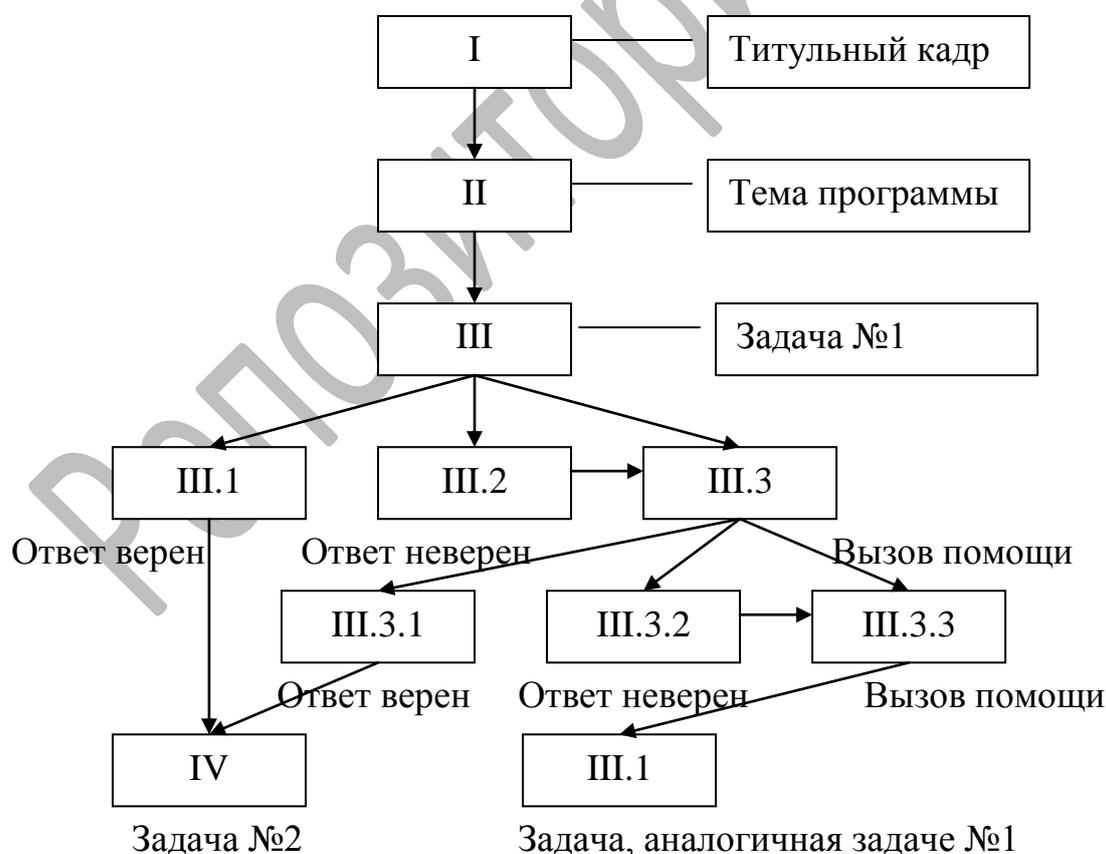
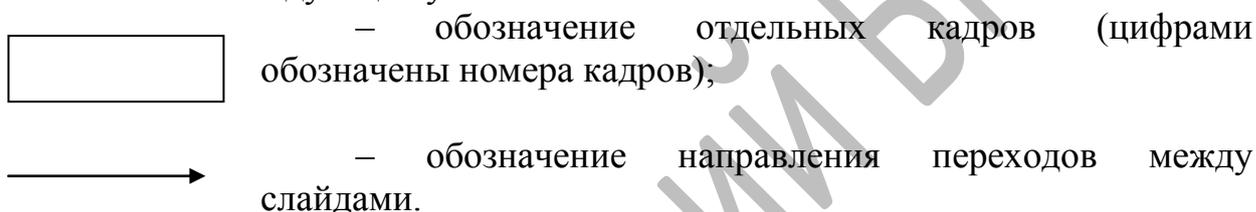


Рис. 1. Пример иллюстрации переходов между слайдами с помощью графа.

Таким образом, презентация может быть не только средством обеспечения визуализации и наглядности изучаемого материала, но и средством управления деятельностью учащихся на уроке.

Список использованных источников

1. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс / Бент Б. Андресен, Катя ванн ден Бринк; авторизованный пер.с англ. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Дрофа, 2007. – 224 с.
2. Рожков, Н.Т. Методика модульного обучения / Н.Т. Рожков. – Орел: Изд-во ОГТУ, 2002. – 278 с.
3. Осин, А.В. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы / А.В. Осин. – М.: Социальный проект, 2010. – 328 с.
4. Битюкова, Г. Интерактивность – основное условие современных образовательных ресурсов / Г. Битюкова // Nachalka.com [Электронный ресурс]. – 2008 – 2013. – Режим доступа: <http://www.nachalka.com/node/4971>. – Дата доступа: 12.02.2014.
5. Молоткова, Б. Б. Интерактивный учебный модуль как средство формирования осознанных математических знаний учащихся старших классов. /Б.Б. Молоткова // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. Серия Общественные и гуманитарные науки. – 2012. – № 150. – С. 220 – 232.