

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ И МУЛЬТИМЕДИА СРЕДСТВ

В.П. Демкин, Г.В. Можяева, Т.В. Руденко

Подробно представлены дидактические модели проведения уроков с применением информационных технологий, где обозначены особенности современных информационных технологий и их значение в создании адаптивной системы обучения школьников. Разработанные модели входят в комплект учебно-методического обеспечения системы повышения квалификации учителей.

Didactic models of the undertaking lesson are in detail presented in article with using information technology, where is marked particularities modern information technology and their importance in making the adaptive system of the schoolboys education. The Designed models fall into scholastic-methodical kit ensuring the system of increasing to qualifications of the teachers.

Введение

В процессе информатизации образования в последние годы многое сделано для создания технологической и материальной базы общего образования: приобретается компьютерное оборудование для школ, идет подключение школ к сети Интернет. Успешное технологическое и техническое обеспечение информатизации общего образования актуализирует проблему электронного контента, которая особенно остро стоит в сельских школах, где отсутствует учебно-методическая база для освоения новых педагогических и информационных технологий, где нет возможностей для повышения квалификации педагогов общего образования и обучения их навыкам работы в условиях информатизации.

Решить проблемы создания электронного контента для сельских школ помогают сетевые технологии доставки учебной и методической информации, но, к сожалению, в силу удаленности ряда регионов и других объективных причин во многие сельские районы невозможно провести оптоволоконные линии и установить наземные Интернет-коммуникации. В этой ситуации основой осуществления образовательных программ для сельских школ становятся технологии спутникового Интернет-доступа, которые имеют ряд преимуществ. Интеграция Интернет-технологий, технологий видео- и радиовещания позволяет расширить спектр образовательных услуг и качественно изменить характер учебно-методического обеспечения. Вещательный режим также дает возможность обеспечить максимально широкий охват аудитории.

Использование технологий спутникового Интернет-доступа предъявляет новые требования к учебно-методическому обеспечению образовательных программ и прежде всего учебно-методическому обеспечению программ повышения квалификации учителей. Как

проектировать образовательные программы, как провести урок с применением Интернет-технологий, как получить доступ к удаленным базам данных – все эти вопросы должны решаться в программах повышения квалификации.

Для обеспечения системы повышения квалификации учителей в Томском государственном университете разработан комплект учебно-методических материалов, в которых представлены дидактические модели проведения уроков с применением информационных технологий. Его основу составляют видеоуроки, представляющие различные модели организации уроков на основе информационных технологий [1].

Особенности дидактических моделей проведения уроков с применением информационных технологий

Использование современных информационных технологий в учебном процессе позволяет повысить качество учебного материала и усилить образовательные эффекты, поскольку дает преподавателям дополнительные возможности для построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся. Применение информационных технологий позволяет реализовать дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем готовности к обучению. Интерактивные обучающие программы, основанные на гипертекстовой структуре и мультимедиа, дают возможность организовать одновременное обучение школьников, обладающих различными способностями и возможностями, создать адаптивную систему обучения.

Адаптивная система обучения с использованием информационных технологий имеет ряд преимуществ [2]:

- она позволяет уменьшить непроизводительные затраты живого труда учителя, который в этом случае превращается в технолога современного учебного процесса, где ведущая роль отводится не столько и не только обучающей деятельности педагога, сколько обучению самих учащихся;
- дает учащимся широкие возможности свободного выбора собственной траектории учения в процессе школьного образования. Отсюда изменяется роль учащегося, который вместо пассивного слушателя становится самоуправляемой личностью, способной использовать те средства информации, которые ему доступны;
- предполагает дифференциальный подход к учащимся, основанный на признании того факта, что у разных учеников предыдущий опыт и уровень знаний в одной области различны, каждый ученик приходит к процессу овладения новыми знаниями со своим собственным интеллектуальным багажом, который и определяет степень понимания им нового материала и его интерпретацию, т.е. осуществляется поворот от овладения всеми учащимися одного и того же материала к овладению разными учащимися разного материала;

- повышает оперативность и объективность контроля и оценки результатов обучения;
- гарантирует непрерывную связь в отношениях "учитель - ученик";
- способствует индивидуализации учебной деятельности (дифференциация темпа обучения, трудности учебных заданий и т.п);
- повышает мотивацию учения;
- развивает у учащихся продуктивные, творческие функции мышления, интеллектуальные способности, формирует операционный стиль мышления.

Использование информационных технологий при создании адаптивной системы продиктовано необходимостью индивидуализировать обучение, учитывая особенности каждого учащегося. Несмотря на то, что первичная дифференциация по уровню готовности осуществляется при наборе в школу, и классы формируются из учащихся с относительно одинаковым уровнем готовности к школьному обучению, это не гарантирует одинакового продвижения всех учащихся в процессе учения. Известно, что развитие ребенка детерминировано не столько внешними обстоятельствами, сколько его внутренним потенциалом. Отсюда становится необходимым обеспечить достойное продвижение вперед сильным учащимся и поддержку относительно слабым. В данном случае использование информационных технологий в учебном процессе рассматривается как новая форма организации разноуровневого обучения, которая повышает удельный вес самостоятельной работы учащихся.

Мы полагаем, что при условии систематического использования информационных технологий в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения можно значительно повысить эффективность обучения.

При организации учебной деятельности с применением информационных технологий важно учитывать санитарные правила и нормы (СанПиН 2.2.2.542 - 96), которые регламентируют возможности применения компьютеров в учебном процессе с учетом возрастных особенностей учащихся. Непрерывная длительность занятий непосредственно с компьютером не должна превышать - для учащихся 1-го класса – 10 минут, 2 – 5-х классов – 15 минут, 6 – 7-х классов – 20 минут, 8 – 9-х классов – 25 минут, 10-11-х классов на первом часу учебных занятий 30 минут, на втором – 20 минут [3].

Все представленные дидактические модели основаны на учете данных требований.

Урок с использованием мультимедиа курсов на CD-ROM

Первая дидактическая модель проведения уроков с применением информационных технологий основана на использовании мультимедиа курсов, записанных на CD-ROM. Эта модель демонстрирует реальные возможности проведения урока с применением мультимедиа технологий (учебных мультимедиа курсов) и преимущества мультимедиа в школе.

Дидактическая модель урока с использованием мультимедиа курсов на CD-ROM разработана на примере уроков для начальной школы и оформлена в виде методического пособия для проведения урока конструирования в начальных классах с применением информационных технологий по теме «Японские оригами в русской сказке».

Данное пособие содержит всю необходимую для подготовки и проведения урока информацию, включая:

- цели урока;
- обучающие, развивающие и воспитательные задачи;
- необходимое оборудование.

Во введении, оформленном как видеолекция, учитель поясняет основные дидактические задачи, которые ставятся в ходе проведения урока, определяет его специфику, характер, методы проведения.

Урок носит обобщающе-повторительный характер и построен на сочетании различных видов учебно-познавательной деятельности. При этом большое внимание уделяется организации самостоятельной работы учащихся, в том числе с обучающей программой, использующей средства мультимедиа, с помощью которых можно значительную часть учебного процесса передать компьютеру. Именно мультимедиа курсы представляют методическую основу обучения, осуществляемого с использованием современных компьютерных технологий. Обучающие интерактивные программы с мультимедиа приложениями, реализующими основные формы учебной деятельности, являются основным дидактическим средством.

В пособии большое внимание уделяется правильной организации рабочего места ученика в компьютерном классе, а также распределению учебного времени между различными формами организации учебно-познавательной деятельности. Представленное методическое пособие наглядно иллюстрирует возможности применения мультимедиа в школе, которые должен знать и понимать при проведении уроков по данной модели учитель.

Мультимедиа курсы в школьном обучении имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными печатными учебниками и учебными пособиями [4].

Во-первых, они дают возможность индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к индивидуальным особенностям учащихся. Это особенно важно при работе с детьми, имеющими разноуровневую подготовку.

Во-вторых, гипертекстовая организация мультимедиа курсов позволяет организовать учебный материал с учетом различных способов учебной деятельности. Модульная организация мультимедийных курсов основана на представлении о различных уровнях усвоения учебного материала детьми:

1-й уровень – иллюстративно-описательный,

2-й – репродуктивный,

3-й – творческий.

Модульная организация мультимедиа курсов позволяет компактно представить большой объем учебной информации, четко структурированной и последовательно организованной.

В-третьих, использование при создании мультимедиа курса различных технических возможностей позволяет учесть индивидуальные особенности детского восприятия. Как известно, большая часть школьников имеет визуальное восприятие в сравнении с аудиальным. Именно поэтому зачастую прослушанный на уроках материал остается не усвоенным. Включение в мультимедиа курс статической и динамической графики, иллюстраций, анимации дает возможность усилить визуальное восприятие и облегчает усвоение учебного материала.

В-четвертых, мультимедиа курсы способствуют активизации познавательной деятельности учащихся, так как основаны на интерактивности. Использование элементов анимации, компьютерного конструирования позволяет школьникам получить не только знания, но и первоначальные учебные навыки при изучении конкретного предмета.

В-пятых, встроенные в мультимедиа курсы тестирующие программы разного уровня усиливают контролирующие функции учебного курса, облегчают деятельность учителя и создают эффективную обратную связь, необходимую для того, чтобы учащиеся могли быть уверены в правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию. Более того, игровые компоненты, включенные в мультимедиа курс, активизируют познавательную деятельность учащихся и усиливают усвоение материала.

При работе с мультимедийными курсами самостоятельность школьников в приобретении знаний не должна носить пассивный характер. Напротив, учащиеся с самого начала должны быть вовлечены в активную познавательную деятельность. В ходе такого обучения учащиеся должны прежде всего научиться приобретать и применять знания, искать и находить нужные для них средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией.

Этому способствует организующая роль учителя, который определяет основное направление индивидуальной или групповой самостоятельной деятельности учащихся с использованием мультимедиа. Такая деятельность предполагает, как и при традиционном обучении, использование новейших педагогических технологий. В первую очередь, речь идет о широком применении метода проектов, обучения в сотрудничестве, исследовательских, проблемных методов. Все они помогают раскрыть внутренние резервы каждого ученика и одновременно способствовать формированию социальных качеств личности (умению работать в коллективе, выполняя различные социальные роли, помогая друг другу в

совместной деятельности, решая подчас совместными усилиями сложные познавательные задачи).

Урок с применением Интернет-технологий

Вторая дидактическая модель проведения уроков с применением информационных технологий основана на применении Интернет-технологий.

Она разработана на примере урока граждановедения для старших классов общеобразовательной школы и оформлена в виде методического пособия для проведения урока граждановедения в 11-м классе с применением информационных технологий по теме «Права ребенка».

Данное пособие содержит всю необходимую для подготовки и проведения урока информацию, включая:

- постановку цели и задач урока;
- перечень необходимого для проведения урока оборудования, в том числе информационные и наглядные материалы, адреса ресурсов, размещенных в сети Интернет, и т.д.

Во введении, оформленном как видеолекция, учитель поясняет основные дидактические задачи, которые ставятся в ходе проведения урока, определяет его специфику, характер, методы.

Специфика данной модели проведения урока с применением информационных технологий состоит в том, что использование Интернет-технологий позволяет активизировать и сделать более эффективной самостоятельную поисковую работу учащихся.

Большое внимание при проведении урока уделяется организации различных видов самостоятельной работы учащихся, в том числе с наглядными материалами, с печатными и электронными источниками информации, с поисковыми системами в сети Интернет. Важным дидактическим средством в данной модели становится использование проекционного и видеооборудования для визуализации этапов урока и формирования устойчивых визуальных образов.

В пособии большое внимание уделяется правильной организации рабочего места ученика в компьютерном классе, а также распределению учебного времени между различными формами организации учебно-познавательной деятельности. Представленное методическое пособие наглядно иллюстрирует возможности применения сети Интернет и компьютерного оборудования в школе, которые должен знать и понимать учитель при проведении уроков по данной модели.

Урок-диалог

Третья дидактическая модель проведения уроков с применением информационных технологий основана на организации учебного диалога внутри учебной группы и между распределенными в пространстве участниками учебного процесса.

В данной модели активно используется технология организации видеоконференции, благодаря которой появляется возможность организовать проектную деятельность учащихся, обеспечить учебный диалог между удаленными группами учащихся, а также привлечь для участия в проведении урока в режиме реального времени специалистов в предметной области или вузовских преподавателей, что особенно важно для сельской школы и в условиях профилизации обучения. Организация видеоконференции позволяет обеспечить непосредственный диалог учащихся со специалистами, аннулировать контексты, связанные с применением компьютера.

Данная модель является одной из наиболее сложных с точки зрения технического и технологического сопровождения учебной деятельности. Она разработана для старших классов общеобразовательной школы и оформлена в виде методического пособия для проведения урока географии в 9-м классе с применением информационных технологий по теме «Влияние ветра на состояние воздушной среды г. Томска и районов области».

Данная дидактическая модель разработана для проведения интегрированного урока по географии и математике. Целью урока является выяснение степени загрязнения воздушной среды в г. Томске и районах области, используя математические методы и расчеты.

Данное пособие содержит всю необходимую для подготовки и проведения урока информацию, включая:

- постановку цели урока;
- учебные задачи, которые заключаются в закреплении умения применять математические методы обработки наблюдений за природой в конкретной ситуации, развитии интереса к математике и географии, развитию творческих навыков у учащихся, расширении эколого-географических знаний;
- воспитательные задачи, среди которых наиболее важными являются формирование убежденности в необходимости охраны окружающей среды и формирование навыков коллективной работы;
- перечень необходимого для проведения урока оборудования, включая информационные и наглядные материалы, учебные карточки-задания и т.д.

Во введении, оформленном как видеолекция, учитель поясняет основные дидактические задачи, которые ставятся в ходе проведения урока, определяет его специфику, характер, методы проведения.

Данная модель особенно эффективна для проведения интегрированных уроков, построенных на пересечении или совмещении различных предметных областей. Большое внимание при проведении урока уделяется организации проектной деятельности учащихся, на которой построена самостоятельная поисковая работа учащихся и ее последующее обсуждение. Виртуальное присутствие на уроке специалистов усиливает мотивацию учащихся и приводит к повышению эффективности учебно-познавательной деятельности.

В пособии большое внимание уделяется распределению учебного времени между различными формами организации учебно-познавательной деятельности, что фиксируется с помощью специально устроенного таймера. Представленное методическое пособие наглядно иллюстрирует возможности применения спутниковых технологий в школе.

Урок с использованием баз данных и лабораторных комплексов с удаленным доступом

Четвертая дидактическая модель проведения уроков с применением информационных технологий основана на использовании баз данных и лабораторных комплексов с удаленным доступом. Только применение современных инфокоммуникационных технологий открывает для школ ресурсы высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов, недоступные прежде, и позволяет использовать в учебном процессе такие научно-образовательные электронные ресурсы, как вычислительные и имитационные модели, виртуальные лаборатории и т.п.

Для подготовки построения данной модели в Томском государственном университете разработаны ряд вычислительных и имитационных моделей, а также более двадцати виртуальных лабораторных работ.

Данная модель разработана для старших классов общеобразовательной школы и оформлена в виде методического пособия для проведения урока астрономии в 11-м классе с применением информационных технологий по теме «Построение планетных конфигураций». Урок организован как интегрированный, проблемный, с применением вычислительного комплекса удаленного доступа по построению планетных конфигураций. Целью урока является закрепление знаний о движении планет Солнечной системы на примере решения конкретной практической задачи.

Учитывая сложность поставленных задач и необходимость высококвалифицированной подготовки педагога, подобные уроки должны проводиться учеными - специалистами в предметной области, владеющими навыками работы с удаленными базами данных. Эта особенность определяет сложность построения учебного диалога в данной модели урока – он реализован с помощью спутниковых технологий, обеспечивающих опосредованное участие преподавателя в уроке с помощью видеоконференции.

Данное пособие, как и предшествующие, содержит всю необходимую для подготовки и проведения урока информацию, включая:

- постановку цели и задач урока;
- перечень необходимого для проведения урока оборудования и учебно-методических материалов.

Во введении, оформленном как видеолекция, преподаватель поясняет основные дидактические задачи, которые ставятся в ходе проведения урока, определяет его специфику, характер, методы проведения, а также определяет знаниевый минимум, необходимый учащимся для решения предлагаемой задачи. Этот минимум состоит в том, что учащийся должен иметь представления о системах астрономических координат, законах движения планет Солнечной системы и знать основные характеристики планетных орбит.

Данная модель особенно эффективна для проведения уроков в профильной школе. Специфика данной модели состоит в том, что учащиеся проводят за компьютером максимально допустимое время – около 30 минут, что возможно только в 10 – 11-х классах. Большое внимание при проведении урока уделяется организации самостоятельной работы учащихся и ее последующему обсуждению.

Представленное методическое пособие наглядно иллюстрирует возможности применения удаленных научно-образовательных электронных ресурсов в школе, возможности углубления базовой подготовки школьников.

Урок с использованием демонстрационного эксперимента в режиме on-line

Пятая дидактическая модель проведения уроков с применением информационных технологий основана на использовании демонстрационного эксперимента в режиме on-line. Уникальность данной модели состоит в том, что применение современных информационных технологий открывает возможность для использования университетских ресурсов: физических и химических кабинетов, биологических лабораторий, где можно в режиме on-line проводить натурные эксперименты, в силу различных обстоятельств недоступные в школе.

Данная модель разработана для старших классов общеобразовательной школы и оформлена в виде методических пособий для проведения урока химии в 9-м классе по теме «Азот. Соединения азота» и урока физики в 11-м классе по теме «Интерференция света».

Данные пособия содержат всю необходимую для подготовки и проведения урока информацию, включая:

- постановку целей и задач всех опытов;
- перечень необходимых для их проведения реактивов и оборудования.

Во введении, оформленном как видеолекция, преподаватель поясняет основные дидактические задачи, которые ставятся в ходе проведения практических и лабораторных занятий, определяет специфику, характер, методы проведения урока.

Урок с применением информационных ресурсов музеев

Шестая дидактическая модель проведения уроков с применением информационных технологий основана на использовании информационных ресурсов научно-образовательных музеев. Уроки, основанные на музейных коллекциях, относятся к on-line урокам, как и уроки с применением экспериментальных установок или лабораторных комплексов.

Данная модель разработана для старших классов общеобразовательной школы и оформлена в виде методических пособий для проведения уроков географии, биологии и физики на примере тематических лекций по коллекциям зоологического, минералогического, палеонтологического и музея истории физики Томского государственного университета.

Специфика построения данной модели связана с организацией музейных коллекций и учитывает структуру музейных экспозиций, которая составляет и основу структуры музейных уроков. Каждое пособие предваряет краткое введение, оформленное как видеолекция, в котором преподаватель-экскурсовод поясняет основные дидактические задачи, которые ставятся в ходе лекции.

Заключение

Разработанные в Томском государственном университете дидактические модели проведения уроков с применением информационных технологий организованы как видеуроки, которые представляют собой методические пособия для учителя, содержащие информацию о целях и задачах, необходимом оборудовании, условиях проведения урока [5].

В основу технологии создания видеуроков положен нелинейный монтаж, что позволяет показать в динамике все этапы урока, акцентировать внимание на методических приемах решения дидактических задач. Видеуроки дополняются методическими рекомендациями по их подготовке и проведению, входящими в комплект.

Представленные модели видеуроков отличаются от традиционных последовательных записей школьных уроков, интегрируя возможности видеотехнологий и компьютерной графики. При этом отдельные фрагменты видеуроков могут использоваться и в качестве демонстраций на реальных занятиях.

Видеуроки дают наглядное представление о дидактических возможностях проведения уроков на основе новых информационных технологий и решают одновременно задачи как учебно-методического обеспечения образовательных программ, так и повышения квалификации учителей сельских школ для работы на основе НИТ.

Сейчас на базе районных ресурсных центров Томской области, которые созданы Томским государственным университетом и Департаментом образования Томской области, организовано спутниковое вещание видеоуроков для учителей средних школ. Разработанные технологии и образовательные ресурсы ТГУ могут использоваться всеми регионами России, находящимися в зоне луча спутника «Ямал-200».

Литература:

1. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Видеоуроки как основа учебно-методического обеспечения подготовки учителей в области информационных технологий // Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития: Мат. II Всерос. науч.-практ. конф.-выставки, Томск, 08 - 11 сентября 2003 г. Томск, 2003. С. 73 - 76.

2. Демкин В.П., Можаяева Г.В., Яковлева А.Г. Адаптивное обучение на основе информационных технологий // Телематика-2003: Труды X Всерос. науч.-метод. конф. Т. 2. С. 400-401.

3. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы: Санитарные правила и нормы. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996. С. 30.

4. Вымятнин В.М., Демкин В.П., Можаяева Г.В., Руденко Т.В. Мультимедиа-курсы: методология и технология разработки // Открытое и дистанционное образование: Научно-методический журнал. 2002. №3 (7). С. 34 - 60.

5. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Учебно-методическое обеспечение образовательных программ на основе информационных технологий // Открытое и дистанционное образование. 2003. №2 (10). С. 5 - 8.

Источник публикации: Открытое и дистанционное образование. Томск, 2004. №3 (15). С. 3-10.