АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ ХМАО
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Материалы всероссийской научно-практической конференции

Нижневартовск,
21—24 апреля 2008 года

Нижневартовск
2008

ББК 74.00я431
И 74

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Нижневартовского государственного гуманитарного университета

Ответственный редактор
кандидат педагогических наук, доцент *Т.Б.Казиахмедов*

И 74 **Информационные технологии в высшей и средней школе:** Материалы всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 21—24 апреля 2008 года) / Отв. ред. Т.Б.Казиахмедов. — Нижневартовск: НГГУ, 2008. — 264 с.

ISBN 5–89988–471–1

Сборник содержит материалы региональной научно-практической конференции «Информационные технологии в высшей и средней школе», проходившей 21—24 апреля 2008 года в НГГУ.

Для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

ББК 74.00я431

ISBN 5–89988–471–1

© НГГУ, 2008

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Ваграменко Я.А.
Академия информатизации образования

О ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА

В настоящее время достигнут определенный уровень оснащения компьютерной техникой и средствами приема информации из сети Интернет в школах России. Уже сложилось мнение, что тем самым общеобразовательная школа стала активным потребителем информационных ресурсов – отечественных и зарубежных. Не станем здесь обсуждать, насколько полно обеспечено существование школы в информационном пространстве: принятые технические решения могут быть по-разному оценены с точки зрения возможностей интерактивных сообщений. Все же можно утверждать, что информационное обслуживание учебных заведений будет происходить с возрастающим потоком информации. Вопрос заключается в том, что такая информация должна быть системно организована. Польза от нее будет только тогда, когда информационный ресурс удастся формировать на решение вполне прагматичных задач: поддержку учебного прочеса, методического обеспечение труда педагога, эффективного управления учебным заведением, реализующим передовые образовательные технологии. К настоящему времени такая направленность информации, поступающей в школы, отсутствует. Необходимы информационные программы по каждому из указанных направлений. При этом их эффективность и содержательность будут достигнуты, если будет привлечен огромный опыт конкретной работы школ из различных регионов, а не только ресурс, порождаемый отдельной организацией – поставщиком разрозненной информации.

Сегодня можно уже пытаться определить типовой программный продукт для реализации профильного обучения различного направления, а также предложить типовые программные платформы для обеспечения эффективного управления школой. Это, конечно, требует обобщения большого материала, наработанного в процессе внедрения различных инноваций, и отсеивания явно неэффективных средств информации. В связи с этим надо бы вспомнить о том, что в системе образования стихийное, «рыночное» формирование качественных программных средств, методически и экономически оправданных, не может дать всего того, что мы ожидаем от внедрения информационных технологий в образование. Последние, по замыслу, направлены на решение как учебных, так и воспитательных задач. Как сегодня оценивается такая пригодность программного продукта для образования?

Существуют некоторые фирмы, которые берут на себя смелость давать сертификаты качества образовательных программ, но делается это келейно, в стороне от педагогической общественности и, в общем-то, не регулируется по-настоящему нормативами, признанными в результате широкого обсуждения критериев, опробованных технологий, педагогических подходов. Зачастую мы видим русскоязычное подражание образцам программ, позаимствованных у зарубежья, что бывает неоправданным в применении в нашем профильном обучении, не учитывает региональных российских условий, в частности, национального компонента образования. Необходима государственно-общественная система сертификации программ и информационного ресурса, поступающих в школу. Однако окончательную оценку достоинств и недостатков компьютерных учебных программ дает только практик-учитель, и ему должна быть предоставлена возможность высказать свое мнение именно на конференциях, подобных нашей.

Намечено в ближайшие два года перейти к программному обеспечению, созданному на основе открытых платформ – к открытому программному продукту. Такой переход – очень непростой процесс. Методические разработки этого направления должны начинаться, прежде всего, в педагогических вузах, но параллельно должен происходить процесс адаптации к открытым платформам хотя бы в некоторых школах, прежде чем будут

приняты решения о массовом распространении этой новации на всю систему образования. Имеются некоторые примеры, например, в Волгограде, когда применение открытого программного продукта вызвало явное неприятие. Возможно, это произошло в результате подхода, несбалансированного в методическом плане. Но не исключено, что переход от Microsoft-программ к открытому системному продукту требует более кропотливой подготовки. В Ростовском-на-Дону педагогическом институте Южного федерального университета, в Московском педагогическом университете на математическом факультете, в некоторых московских школах, Елецком государственном университете более успешно решают эту задачу и оценивают свои результаты оптимистически. Внедрение открытого программного продукта потребуется не только для поддержки учебного процесса, но и для создания типовых систем управления учебным заведением, которые по логике дела не должны создаваться теперь с ориентацией на программные платформы Microsoft. Это – новая важная проблем, заслуживающая всестороннего рассмотрения на общероссийских форумах и в изданиях системы образования.

Информационный ресурс для школы порождается, имея свое основание в информационном обеспечении педагогических факультетов. Информационные порталы и комплексы для вузов в различном исполнении сегодня существуют практически в большинстве университетов и институтов. Определился в определенной мере стандарт в составе средств информатизации вузовского образования. Важнейшим информационным ресурсом для различных вузовских специальностей являются учебно-методические комплексы (УМК), включающие материал по теоретическим и практическим аспектам изучения предмета, средства определения показателей усвоения знаний. В последнее время вузы решают задачу создания электронных версий учебно-методических комплексов, которые могут быть использованы в процессах дистанционного обучения, самостоятельной работы студентов, модернизации содержания и метода обучения по предмету в соответствии с требованиями стандарта. Электронные УМК – это целенаправленное средство обеспечения качества образования с использованием информационных технологий. Первым этапом этой работы, конечно, является интерпретация на экране того материала, который существовал до сих пор на бумажных носителях. Однако информационные технологии могут быть применены с наибольшей эффективностью, если в экранном представлении УМК будут использованы в дальнейшем все средства мультимедиа, специально подобранные форматы подачи материала, вплоть до видео-материалов. Трудоемким является даже первый этап, не говоря о последующем. Электронные УМК – это действительно полезная новация на ближайшее время. Вместе с тем возникают для коллективного обсуждения два вопроса. Как учитывать интересы авторов-разработчиков УМК? Ведь в УМК очень много авторского. Возможно, на этот счет есть опробованные рецепты. Ведь защита такой информации от несанкционированного доступа была бы странной, в тоже время творчество профессорско-преподавательского состава не может быть обезличенным. Самым правильным было бы обеспечить возможность широкого обмена информацией подобного рода между вузами посредством Интернет. Давайте вместе обсуждать и вырабатывать подходы к данной проблеме.

Второй вопрос – назревающая принципиальная модернизация УМК в связи с обязательным внедрением двухуровневой подготовки специалистов – введением бакалавриата и магистратуры. Очевидно, что содержание и построение УМК потребует новой его переработки, коль скоро каждый уровень потребует удовлетворения определенным стандартам и нормативам. Таким образом, формирование информационного ресурса в вузах в большой мере направлено на поддержку этих нововведений в высшей школе. Эти нововведения воспринимаются неоднозначно, но это не означает, что с созданием соответствующего информационного ресурса можно не торопиться.

Казиахмедов Т.Б.
Нижневартовский государственный гуманитарный университет

МЕТОДОЛОГИЯ ПЕРЕВОДА ШКОЛ НА СТАТУС “ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСОКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ”

В округе более 20 лет ведется работа по внедрению информационных технологий в систему образования. Путь этот извилист и проходил зигзаги удач и неудач, и условно состоит из нескольких этапов:

- преодоление компьютерной безграмотности;
- преодоление возникшего психологического дискомфорта на основе неправильной интерпретации роли учителя в новых условиях использования ИТО;
- осознание степени и важности интеграции педагогических и информационных технологий для получения нового качества образования, синергетического эффекта передовых педагогических технологий;
- накопление опыта использования ИТО учителями-предметниками;
- формирование инфраструктуры использования ИКТ в обучении, включающий использование локальных серверов учебных ресурсов, локальных сетей, Internet- ресурсов, создание в школах кабинетов информационных технологий обучения предметам через интеграцию педагогических и информационных технологий, накопление учебных ресурсов учителями на локальных серверах, на собственных Internet сайтах, а также накопление школами продаваемых на рынке программных продуктов учебных электронных ресурсов;
- возникновение в образовательных учреждениях основ электронного документооборота и организация доступа учащихся к образовательным ресурсам дистанционно;
- участие учащихся в федеральных, региональных, городских межшкольных проектах и форумах, осознание важности использования дистанционных форм и методов обучения;
- использование сетевых тестовых технологий, участие образовательных учреждений округа в едином государственном экзамене, начало формирования региональных электронных систем тестирования и оценки качества образования;
- использование дистанционных форм и методов обучения для реализации личностно-ориентированных технологий обучения, для работы с одаренными детьми;
- формирование общих интегрированных электронных ресурсов обучения Вузов, ссузов и общеобразовательных школ направленных на профориентацию школьников, на их подготовку к поступлению на соответствующие специальности.

Все эти этапы информатизации образования протекали в единстве с формированием информационной культуры учащихся через систему непрерывного обучения информатике:

- 6-11 классы- 1991- 1998 годы;
- 4-11 классы- 1998-2005 годы;
- 2-11 классы с 2006 года.

Кафедра информатики и МПИ НГГУ с 1997года ведет активную работу информатизации образования в ХМАО:

- Создана сеть школ высокой информационной культуры(гимназия №6 г. Лангепас, МОСШ№1 г. Мегион, МОСШ №14 г. Нижневартовск)
- Оказана помощь в разработке программ информатизации образования (МОСШ №9, МОСШ №6, МОСШ №8 г. Нижневартовска)
- Оказана помощь в создании сети компьютерных школ, назначение которых профильное обучение информатике и проведение курсов повышения информационной компетентности учителей предметников, которые сейчас частично преобразованы в ММЦ по проекту ИСО.
- Проводит ежегодные региональные конференции и семинары по распространению опыта учителей по интеграции педагогических и информационных технологий;

- Содействует получению школами высокой информационной культуры статуса базовых по обучению учителей предметников современным подходам информатизации образования и привлечению учителей-предметников этих школ проведению курсов повышения, реализовать в этом плане модель “Школа-Школа”;
- Содействует реализации моделей “Школа –ВУЗ”, “Школа- Ссуз - Вуз”, в которых интегрируются кадровые и материальные ресурсы.
- Способствует использованию ИТО при работе с одаренными детьми.

В плане реализации информатизации сельских школ, нами были изучены проблемы, затрудняющие ранее обучение информатике:

- Не подготовленность учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики;
- Не возможность адаптации рекомендованных Министерством Образования РФ программ для национальных сельских школ;
- Отсутствие адаптируемого к национальным языкам программно-методического комплекса по пропедевтическому курсу информатики;
- Слабая информационная компетентность учителей-предметников школ;

Для решения указанных проблем кафедрой были организованы научные исследования по системе подготовки учителей начальных классов преподаванию пропедевтического курса, разработаны адаптируемые к национальным языкам пакеты программ. Результаты исследований отражены в защищенных диссертациях “Преподавание пропедевтического курса информатики через систему развивающих задач”, “Методическая система подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса информатики”.

Кафедра проводит курсы для учителей округа “Раннее обучение информатике”, “Особенности информатизации начальной школы” и др.

Внедрение разработанных пакетов реализуется в национальных школах Республики Дагестан и ХМАО.

Ин А.
Московский государственный
гуманитарный университет им. М.А.Шолохова

ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

Масштабное оснащение компьютерной техникой учебных заведений и информатизация образования значительно продвинули методические работы, связанные с преподаванием информационных и коммуникационных технологий в различных сферах деятельности человека.

Напротив этому методические разработки по преподаванию раздела алгоритмизации и программирования занимают незначительную часть. В последнее время интерес к этой проблеме вырос в связи с повышенным вниманием молодых людей к науке и технике, а также немалую роль играют успехи российской команды программистов на различных международных соревнованиях.

Одно из главных задач обучения информатике состоит в организации усвоения обучаемыми понятийного аппарата информатики. Понятия отнюдь не формируются в голове человека по типу образования чувственных генетических образов, а представляет собой результат присвоения «готовых», исторически выработанных значений и что процесс этот происходит в условиях общения обучаемого общения с окружающими людьми. В работах психологов и дидактов обосновывается следующая последовательность в обучении понятиям: восприятие - представление - понятие. Каждое новое понятие должно возникать именно таким путем, хотя в реальном процессе обучения отдельные звенья этой

цепи могут быть в значительной мере разделены во времени, они не обязательно следуют друг за другом.

Только в результате выполнения специально подобранных упражнений у учащихся должны сформироваться наглядные образы и конкретные представления, которые, во-первых, убедительно демонстрируют, что возникающие понятия – отражение реального мира, и, во-вторых, подготовят к этапу формализации, к следующей ступени абстракции.

Через систему задач следует формировать осознанное умение применять понятие в простейших, но достаточно характерных ситуациях, и должно осуществляться включение в различные связи и логические отношения с другими понятиями.

Основные понятия раздела алгоритмизации и программирования традиционно излагались на основе математического подхода и, как правило, для всех алгоритмических конструкций приводились познавательные задачи, основанные на математических или физических задачах.

Попытки формирования понятий на занятиях по информатике осуществляется в настоящее время недостаточно качественно в силу ряда причин:

- отсутствие должного соответствия между процессом формирования понятий курса информатики и требованиями к организации этого процесса;
- нечеткое определение функций задач по информатике по отношению к теоретическому материалу;
- недооценка роли системы задач в процессе формирования понятий;
- отсутствие качественного механизма в организации системы упражнений.

На наш взгляд изложение основных понятий раздела программирования существенно выиграло бы, если использовать не только математический подход, но и образный подход. Отличительной особенностью образного подхода заключается в том, что результат выполнения алгоритма отображается на экране монитора в виде какого-либо рисунка, что существенно облегчает изучение основных понятий.

Для представления алгоритма используется модифицированный алгоритмический язык (по Ершову А.П.) по причине того, что составление алгоритмов на родном языке гораздо проще, а графическое представление - для пояснения конкретных алгоритмических конструкций и сравнительно простых алгоритмов. Циклическую конструкцию можно представить алгоритмом изображения N разбросанных на полу разноцветных конфетти.

алг конфетти на полу
нач
графика
поле (0,0)-(Xmax,Ymax), коричневый
повтор N раз
  X ← Xmax*СЛ
  Y ← Ymax*СЛ
  C ← Cmax*СЛ
  точка (X,Y), C
кцикла
кон

В приведенном алгоритме: СЛ – датчик случайных чисел [0,1], поле, точка – соответственно инструкции изображения прямоугольника и вывода на экран одной точки цветом С.

Конструкцию ЕСЛИ_ТО можно пояснить на примере изображения желтых одуванчиков на зеленом лугу, где остался серый пень радиуса R.

алг одуванчики на лугу
нач
графика
поле (0,0)-(Xmax,Ymax), зеленый
круг (Xc, Yc), R, серый

```
повтор N раз
    X ← Xmax*СЛ
    Y ← Ymax*СЛ
    C ← Cmax*СЛ
     если (X-Xc)^2+(Y-Yc)^2 > R^2
        то точка (X, Y), C
     кесли
кцикла
```

кон

Таким же образом поясняются и остальные алгоритмические конструкции, и совместное использование математического и образного подходов дают положительный эффект.

На этом принципе можно создать систему познавательных задач, и подбором инструкций, схожих по семантике операторам конкретного языка программирования можно добиться более плавного перехода к изучению языка программирования.

Для закрепления знаний по основным понятиям алгоритмизации на основе познавательных задач следует создавать систему дидактических задач, В имеющихся методических пособиях.

Учителями информатики, как правило, задачи заимствуются из всевозможных источников или некоторые из них составляют сами, причем отбор задач производится бессистемно, опираясь по существу только на собственный опыт.

Траектория проектирования дидактических задач можно представить в виде следующей последовательности: понятийный аппарат → система микроцелей → познавательные задачи → дидактические задачи.

В задачниках по математике алгоритм решения остается неизменным, например формулы дифференцирования, меняется только сложность алгебраических выражений. В отличие от этого, в дидактических задачах по программированию для закрепления какого-либо понятия, следует разработать ряд заданий с разными алгоритмами решения примерно одинаковой сложности. Нам удалось создать дидактические задачи на закрепление некоторых понятий раздела программирования с количеством вариантов более 25.

Как средства для сбора, обработки и хранения информации в процессе диагностики можно рассматривать компьютерную диагностику. Компьютер позволяет сократить время анкетирования, тестирования, а также сократить до минимума разрыв времени между применением соответствующих методик диагностики и интерпретации полученных результатов, что важно в процессе обучения и воспитания личности.

Для компьютерных тестов можно выделить следующие виды заданий:

- задания альтернативные (требующие ответа: да–нет),
- задания с выбором (ответ выбирается из набора вариантов),
- задания информативные на знания фактов (где, когда, сколько),
- задания, ответы на которые можно распознать однозначно каким-либо методом.

Для целей диагностики знаний обучаемых по разделу алгоритмизации был выбран вид заданий, ответы на которых можно найти каким-либо методом.

Обучаемому предлагается текст алгоритма, записанный на любом из алгоритмических языков, включая и учебный, и ему следует «прокрутить» алгоритм в уме, затем указать требуемый ответ. Значения некоторой части исходных данных в предлагаемом алгоритме меняется с помощью датчика случайных чисел (они подчеркнуты), и таким образом можно генерировать большое количество вариантов заданий.

```
…
i ← 0
X ← 0
цикл_пока X <= Xmax
     i ← i + 1
     если a + b > c
```

то X ← X + $\underline{h}$

иначе Y ← Y * i

кесли

кцикла

Y → ?

Разработанные тесты использовались на занятиях со студентами в течение длительного времени и показали эффективность их применения.

Действенность и эффективность предлагаемой траектории формирования основных понятий раздела алгоритмизации должны быть оценены системой управления качеством.

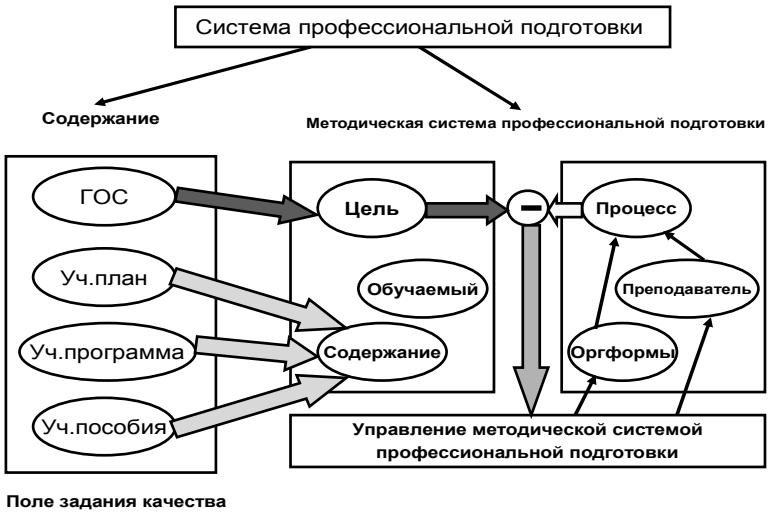


Рис.1. Управление методической системой профессиональной подготовки

При неудовлетворительных результатах следует анализировать их причины и принимать решение о перепроектировании методической системы или существенным внесением изменений, или внесением незначительных корректирующих изменений.

Лепе Л.И., Плеханов С.П.

Московский государственный областной университет

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НОВЫЕ ЗАДАЧИ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ

За несколько последних лет мир персональных компьютеров кардинально изменился. Появились многоядерные процессоры, и стали реальностью компьютеры с двумя или четырьмя вычислительными ядрами. Но за изменениям самих компьютеров с необходимостью следует появление новых информационных технологий (ИТ), модификация повсеместно используемых, а также прекращение использования устаревших ИТ. А это, в свою очередь, влечет за собой появление новых способов и методов обучения этим новым информационным технологиям.

Чего же нам стоит ожидать в будущем и как отвечать на вызовы времени?

1. **Повсеместная мобильность станет реальностью**. Корпоративные и домашние пользователи по достоинству оценили удобства мобильных вычислений, уже сегодня каждый третий проданный персональный компьютер (ПК) – это ноутбук. Портативные вычислительные устройства становятся все более производительными и удобными, а их энергопотребление снижается, поэтому у людей появляется гораздо больше возможностей для работы и отдыха [1].

За счет увеличения мобильности возможности обучения ИТ будут резко расширены – появится возможность обучаться в любое время и в любом месте. Но для такого обучения необходима обширная и постоянно пополняющаяся база ИТ-знаний – обучающие, кон-

тролирующие и тестирующие комплексы программ по всем направлениям и отраслям информатики и ИТ.

2. **Повсеместный широкополосный доступ в Интернет становится реальностью.** Сегодня огромное количество жителей планеты Земля регулярно используют Интернет. Поэтому неудивительно, что потребность в высококачественном скоростном доступе в Интернет существенно выросла. В ближайшие годы новые беспроводные телекоммуникационные технологии позволят достичь огромного прогресса в этой области. Пол Отеллини, президент и главный исполнительный директор корпорации Intel, считает, что "следующим переворотом в отрасли информационных технологий станет возможность повсеместного широкополосного доступа в Интернет, в любое время и в любом месте".

Значит, с подключением к сети Интернет все более отдаленных районов нашей планеты возможности дистанционного обучения ИТ расширяются, все меньше остается на Земле мест, куда пока нельзя доставить новые знания со скоростью Интернета.

3. **Развитие телекоммуникационных технологий** – от обычной связи до инструментов для совместной работы – **достигнет качественно нового уровня**. Электронная почта, мобильные телефоны и Интернет значительно ускорили и упростили общение людей. Все эти средства связи сегодня оказывают огромное влияние на нашу жизнь. Но сейчас мы стоим на пороге новой эры телекоммуникаций. Передовые технологии позволяют организовывать обмен мультимедийной информацией и обеспечивают общение с высоким качеством и реалистичностью. Использование видео-конференций и Web-конференций для частных и деловых контактов сделает связь более прямой и непосредственной, мощным средством для налаживания взаимоотношений. Важность технологий для организации коллективной деятельности будет продолжать расти.

Видео-конференции и видео-уроки очень важны для решения задач образования. У учебных заведений появляется возможность не вкладывать серьезные материальные средства в создание больших компьютерных классов, а эти средства можно использовать на изменение и расширение программы обучения ИТ и освоение новых наиболее перспективных информационных технологий.

4. **Рост мощности и производительности вычислительных систем в сочетании с появлением новых бизнес-моделей в индустрии развлечений приведет к значительному увеличению объемов загружаемой из Интернета мультимедийной информации**. В связи с этой тенденцией внедрения мультимедиа во все сферы жизнедеятельности перед преподавателями ИТ и разработчиками новых ИТО (информационных технологий образования) встают новые задачи – превратить ИТО в увлекательные мультимедийные обучающие комплексы с усиленной графикой, музыкой и т.п.

5. **Развитие технологий пойдет по пути ориентации на массового потребителя**. Уже давно прошли времена, когда при разработке новых технологий учитывались потребности только корпоративных клиентов и государственных организаций, а затем проводилась их незначительная адаптация для нужд частных потребителей. Сейчас картина полностью изменилась: **развитие технологий определяется потребительским спросом на массовом рынке**. Ясно, что деловые пользователи не станут устанавливать игровые приставки вместо офисных ПК, однако тенденция перемещения фокуса развития в сторону массового сегмента будет продолжать определять "лицо" отрасли информационных технологий. Поэтому к проблемам обучения ИТ в этих новых условиях необходимо подходить более гибко, предлагая к изучению не только те информационные технологии, которые необходимы для работы в сфере бизнеса, промышленности, образования, медицины и т.п., но начать изучение и ИТ сферы развлечений и досуга.

6. **Ликвидация цифрового неравенства будет оставаться приоритетной задачей.** Развитие информационных технологий дает людям огромные преимущества, но все острее встает проблема, связанная с тем, что ИТ доступны пока еще не всем. Поэтому ликвидация цифрового неравенства во всем мире является одной из важнейших задач. До недавнего времени основное внимание уделялось организации доступа к высоким техно-

логиям, но теперь настало время задуматься о результатах этого процесса. Более того, даже в Европе до цифрового равенства еще далеко. Например, сегодня только 45% жителей Польши имеют доступ к ПК. В России процент пользователей ПК еще меньше. Определенные надежды на постепенную ликвидацию цифрового неравенства в нашей стране можно связать с тем фактом, что в 2006 году Правительство Российской Федерации приняло разработанную специалистами Министерства РФ по связи и информатике Концепцию развития рынка телекоммуникационных услуг страны. Ее цель - форсировать развитие традиционных и, конечно, новых технологий и средств связи, сделать их доступными в каждом населенном пункте страны, создать условия для добросовестной конкуренции, повысить инвестиционную привлекательность отрасли. Но эта цель будет достигнута только при выполнении федеральной целевой программы "Электронная Россия". Она рассчитана на период до 2010 года. И если исполнится все, что ею намечено, то количество компьютеров в госструктурах и объем информационного сервиса уже в текущем году вырастет в два-три раза, а к 2010 году - в пять-шесть раз. Парк домашних электронных "машин" должен вырасти в два раза. И у каждого второго компьютера будет выход в Интернет. Все высшие учебные заведения планируется подключить к Всемирной сети в самое ближайшее время, а все школы - к 2010 году.

7. **Ликвидация компьютерной безграмотности станет важнейшей задачей**. Доступ к информационным технологиям может принести выгоды отдельным людям, обществу в целом и экономике только в том случае, если люди смогут использовать эти технологии. Да, информационные технологии распространяются повсеместно и с огромной скоростью, но в то же время многие жители России **вообще не имеют опыта работы на компьютере**. А ведь приобретение технических знаний, в первую очередь, необходимо для создания интеллектуальной экономики, не говоря уже о повышении уровня жизни. Задача преподавателей информатики и ИТ в связи с этой проблемой ликвидации компьютерной безграмотности сравнима с задачей ликвидации неграмотности в 20-е годы 20 века. Это – важнейшая образовательная задача начала 21 века и от её решения зависит скорость развития человеческого общества на нашей планете.

Литература

1. TOP-10 мировых тенденций развития ИТ-отрасли. 17.01.2007. CyberSecurity.ru http://www.egovernment.ru/newstext.php?news_id=26150

2. Плеханов С.П., Лепе Л.И. Пути решения проблемы опережающего обучения информационным технологиям. // Педагогическая информатика, №2, 2005, С. 34-41.

Марков Г.В.
МОУ «СОШ №4» г. Мегион

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ШКОЛЕ

Каждый из школьных предметов имеет свои особенности, зависящие от изучаемой науки, предметных целей и решаемых в рамках предмета задач. И только четко проанализировав специфику курса, можно построить учебный процесс и, соответственно, обеспечить высокое качество обучения. В связи с этим на долю учителя информатики приходится достаточно сложная задача — не отстать от стремительно меняющегося информационного мира. А это означает, что необходимо тщательно следить за развитием средств вычислительной техники, за появлением новых программных средств и за непрерывно совершенствующимися приемами и методами работы с ними.

Литература для учителей есть, и ее достаточно, но она разная. Дело за малым — выбрать нужное: проанализировать, пропустить через себя и выбрать. Это и ориентация на предметный минимум, и личное понимание подхода к изучению ОИВТ. Необходимо быть готовым к тому, что удачный вариант будет найден не сразу. Не стоит забывать и об огромной роли задачников. Неважно, будет ли это отдельно подготовленное издание или

накопленный, сработанный самим учителем багаж. Этот момент требует особого внимания потому, что развитие творческих способностей ученика наиболее эффективно через решение содержательных задач, интересные и грамотные задачки очень здорово этому способствуют.

Теперь о технической стороне процесса обучения. Спецификой курса ОИВТ является присутствие в нем *персонального компьютера (ПК) и в роли объекта изучения, и в роли средства обучения.*

Возможно, и не стоит на этом акцентировать внимание детей, но сам педагог должен осознанно подходить к данному "двуличию". Хорошо, если будет прослеживаться идея — "От принципов работы ПК к принципам работы с ПК", от осознания, как компьютер работает, к пониманию, как с ним правильно работать.

Необходимо обратить внимание и на организацию кабинета информатики. Важно учесть, что учащимся на уроках приходится достаточно часто менять вид деятельности: слушать лекции, выполнять практические и самостоятельные работы и т.д. Стало быть, рабочее место должно быть организовано так, чтобы переход от одного режима работы к другому происходил с минимальной тратой времени, а самое главное — без ослабления внимания к поставленной цели. Перемещение как в пространстве, так и во времени должно быть оптимизировано.

Новые информационные технологии помогают сотворчеству учителей и учащихся на уроке. Они наполняют фундаментальный дидактический принцип - принцип наглядности в обучении новым содержанием. Также эти технологии дают новые возможности для профессиональной самореализации ИКТ - активным учителям, рождают новую атмосферу содеятельности в школьных коллективах.

Внедрение новых технологий разнообразило методы работы педагогов - тестирование, интерактивность, мультимедийность. Процесс подготовки к урокам стал более интересным и увлекательным. Учителя замечают, что они не просто готовятся к уроку, а "видят урок".

Учителя объединяются в команды по разработке и подготовке методического материала к урокам, что сплачивает коллектив и снижает ненужную конкуренцию. Соревнование идет в творческой области - за лучшие идеи, которые затем внедряются. Улучшилась эстетика проведения уроков. Отказ от мела и фломастера благодаря интерактивным доскам сделал труд учителя комфортнее. Учителю стало легче воспользоваться банком данных из общего информационного хранилища. Благодаря демонстрационному оборудованию и доступу в Интернет, появилась возможность не просто использовать ресурсы глобальной сети на уроке, а выносить и работать с ними на большом экране.

Таким образом, наряду с наличием компьютеров на рабочих местах учеников, интерактивного демонстрационного оборудования, необходимо грамотно подобрать программное обеспечение. Опять мы подходим к трем китам информатизации: Hardware, Software и Brain Ware.

На примере МОУ «СОШ №4» города Мегиона рассмотрим один из вариантов организации обучения с использованием информационно технологических ресурсов.

В нашей школе четыре компьютерных класса по 10 - 16 ученических рабочих мест, демонстрационное оборудование (на основе плазменной панели), классы объединены в локальную сеть, имеется выход в Интернет, в качестве электронного учебника и задачника используется УМК «Шерлок» с системой пересылки файлов для хранения работ учащихся. В классах установлена тестовая программа «Краб» и программа управления классом SynchronEyes.

Подготовка к уроку начинается с того, что с помощью программы SynchronEyes преподаватель со своего рабочего места рассылает на ученические компьютеры программы или файлы, с которыми предстоит работать на уроке, при необходимости эти программы можно запустить.

Изложение нового материала преподаватель осуществляет при помощи демонстрационного оборудования (интерактивная доска или проектор или плазменная панель, подключенная к компьютеру или документ - камера и т.д.). Если в классе есть учащиеся, плохо видящие или еще по какой - то причине не могущие работать с демонстрационным экраном, то они могут находиться за свои рабочим местом с компьютером и наблюдать все действия у себя на мониторе. Это возможно опять же, используя программу «SynchronEyes». В качестве источника информации удобнее всего использовать электронный учебник. В нашей школе весь теоретический материал сосредоточен в УМК «Шерлок».

УМК «Шерлок» одновременно является учебником, справочником, содержит материалы для контроля и самоконтроля, практические задания, дополнительные материалы к урокам, тесты для контроля и самоконтроля, а так же поисковую систему.

УМК основан на существующих школьных программах для 5-6, 7-9 и 10-11 классов. УМК «Шерлок» может использоваться в компьютерных классах, где установлена локальная компьютерная сеть, основанная на принципе «клиент-сервер», а так же сервер, поддерживающий технологии Active Server Pages (ASP), PHP, например сервер Windows NT Server или Windows XP Server. Отдельные части УМК могут использоваться на локальных компьютерах в классах, где компьютерная сеть отсутствует.

В связи с тем, что школьный предмет информатика и информационные технологии содержательно быстро изменяются, УМК «Шерлок» постоянно обновляется и дополняется.

Основой УМК является поисковая система «Шерлок», через которую осуществляется доступ ко всем другим частям УМК. Она организована по принципу информационных порталов сети Интернет, где в центре располагаются ссылки для быстрого доступа к главным разделам портала, а на периферии находятся различные сервисы: поиск, почта, чат, гостевая книга, форум и т.д. В связи с тем, что система используется в учебных целях, центральные ссылки выполнены в стандартном виде ссылок, а доступы к сервисам и сами сервисы упрощены.

Лекции и практические работы составляются учителями, которые ведут данный курс. К этим работам создаются словари и подбираются дополнительные материалы, которые позволяют полнее проиллюстрировать содержание занятия или расширить знания у более успешных детей. Оригинальной формой учебника являются интерактивный задачник и решебник по теме «Паскаль», созданный Г.В. Марковым.

Можно порекомендовать готовый УМК по информатике, созданный компанией 1С «Живая информатика», в которой так же сосредоточен теоретический материал и практические работы. Преимущество данного программного комплекса 1С то, что все уроки озвучены.

Преподаватель осуществляет фронтальный контроль за деятельностью учащихся со своего рабочего места, при необходимости он вмешивается в работу ученика и помогает ему, что позволяет ему программа «SynchronEyes». Если ученик допускает стандартную ошибку или наоборот находит оригинальное решение поставленной задачи, то учитель может заблокировать работу всех учеников и транслировать изображение монитора данного ученика на все компьютеры и показывать решение.

После выполнения практической работы ученик сохраняет свои файлы в свою папку в системе пересылки. Данную папку на сервере создает ученик сам, внутри он создает подпапки, классифицируя свои работы по изучаемым темам, он закрывает ее паролем, и доступ к его работам закрыт для всех учеников. Преподаватель видит все папки учащихся, которые сгруппированы по классам, что облегчает проверку работ и сокращает время. Таким образом, у нас решена проблема хранения, списывания, изменения работ учащихся. Да и учащиеся получают дополнительный опыт в защите информации, в культуре ведения своего электронного портфолио.

Освоение изученного материала на уроке, можно проверить с помощью теста, написанного в оболочке «Краб» также с рабочего места учителя, загружая тест на рабочих

местах учеников по IP- адресам. Далее учитель контролирует деятельность учеников, наблюдая, с каким вопросом работает тот или иной ученик. Результаты, естественно, заносятся в журнал.

Для подведения итогов урока удобно привлечь внимание учеников к демонстрационному экрану, заблокировав их компьютеры. Это так же возможно с рабочего места учителя при программе «SynchronEyes».

Таким образом, преподавание с помощью интерактивных технологий имеет следующие преимущества:

Материалы к уроку можно приготовить заранее - это обеспечит хороший темп занятия и сохранит время на обсуждения.

Можно создавать ссылки с одного файла на другой - например, аудио-, видео-файлы или Интернет-страницы. Это позволяет не тратить время на поиск нужных ресурсов. Кроме того, к демонстрационному оборудованию можно подключить и другое аудио- и видеооборудование. Это важно при изучении иностранного языка, когда преподаватели хотят, чтобы учащиеся могли одновременно читать текст и слышать произношение.

Материал можно структурировать по страницам, что требует поэтапного логического подхода, и облегчает планирование

После занятия файлы можно сохранить в школьной сети, чтобы ученики всегда имели доступ к ним. Файлы можно сохранить в изначальном виде или такими, как они были в конце занятия вместе с дополнениями. Их можно использовать во время проверки знаний учеников.

Возможна экономия времени учителя: подготовьтесь к уроку на своем компьютере и на уроке вы просто открываете ваш заранее подготовленный файл на демонстрационном оборудовании. А затем вы можете фиксировать идеи учеников, писать поверх веб-сайтов и сохранять всю необходимую информацию в этом же файле. Если вы сохраните материалы прошедшего занятия, они всегда будут доступны для тех, кто отсутствовал, и, возможно, они пригодятся вам и в следующем году.

Сидя за своим компьютером, вы можете видеть на рабочем столе экраны всех учеников, тогда вы будете уверены, что они работают над заданием. Если кто-нибудь из учеников занимается посторонними делами, вы можете легко заблокировать доступ к определенным приложениям или Интернету. Вы можете заблокировать все экраны и клавиатуры, чтобы привлечь внимание к тому, что вы говорите.

Ученики могут работать на компьютере самостоятельно, но иногда ваша помощь бывает им необходима: вы можете послать каждому из них файл, можете запустить необходимое приложение одновременно на всех компьютерах, можете показать, каким должен быть следующий шаг, взяв под контроль ученический компьютер, а также продемонстрировать нужный файл на экранах всех компьютеров.

С помощью программного обеспечения SynchronEyes вы всегда будете знать, правильно ли понимают ученики поставленную задачу. SynchronEyes позволяет создать проверочный тест и послать его каждому ученику, а после того, как он выполнен, программа подсчитает результаты и даст среднюю оценку.

С помощью программы SynchronEyes, вы можете не только оценить всех учеников одновременно, но и помочь персонально каждому из них.

Таким образом, современные информационные технологические ресурсы позволяют ученикам легче и интереснее учиться и их результаты улучшаются, а преподавателям - учить с удовольствием.

Карявина Н.Ф., Терещенко В.И.
МОУ «Гимназия №6», г. Лангепас

О СИСТЕМЕ ПОСТОЯННОЙ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ГИМНАЗИИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИКТ)

На новом этапе развития в 2001 году (школа №6 была реорганизована в Гимназию), жизнь поставила перед администрацией и педагогическим коллективом новые задачи по модернизации образовательного процесса. Начались крупномасштабные изменения в технологиях и содержании обучения. Эти процессы нашли свое выражение в реализуемом гимназией проекте «Школа высокой информационной культуры».

Администрацией гимназии многое сделано и делается для создания условий, способствующих успешной реализации проекта, использованию современных ИКТ-технологий, творческому росту педагогов.

Сегодня парк компьютерной техники гимназии насчитывает 130 машин, более 100 из которых подключены к локальной сети. В гимназии оборудовано 3 кабинета информатики, один кабинет информационных технологий, имеется специализированный шахматный компьютерный класс. По состоянию на 1 февраля 2008 г. 100% рабочих мест учителей гимназии оснащены компьютерами.

На средства грантов Президента РФ (грант победителя Всероссийского конкурса общеобразовательных учреждений, внедряющих, инновационные образовательные программы) и гранта Губернатора ХМАО-Югры (грант «Партнерство для развития»), которыми гимназия была удостоена в 2006-2007гг., было приобретено 17 ноутбуков. Это позволило сделать учителей гимназии более мобильными в плане подготовки, организации и проведения учебных занятий, образовательных событий.

Приведенные показатели не могут не радовать, но нельзя забывать о том, что эффективность использования компьютерной техники, потенциала ресурсов глобальной и локальной сети, в конечном счете, зависит от уровня информационной культуры и ИКТ-компетентности самого педагога, знания современных технологий и методик.

Очередным шагом администрации гимназии по созданию условий для успешной реализации проекта, творческого роста педагогов стало создание в январе 2008 системы постоянной методической поддержки педагогических работников гимназии в области ИКТ.

Нормативно-правовая сторона системы регулируется внутренними локальными актами гимназии – положением, приказами директора.

Ответственность за организационные мероприятия и постоянное функционирование системы возложена на заместителя директора по информатизации.

Система функционирует примерно так. В зависимости от потребностей педагогов в повышении уровня компетенций в какой-либо области, формируется и утверждается приказом группа учителей для . Этим же приказом утверждается рабочая программа (на количество часов, достаточное для приобретения компетенций в данной области, например «Технология создания сайтов» -34часа), расписание занятий группы. Занятия проходят не только согласно расписанию, но и в любой другой день в форме индивидуальных консультаций. Время проведения индивидуальных консультаций для педагогов определено в режиме работы кабинета ИТ. Занятия с группами проводит заместитель директора по информатизации, учителя информатики, тьюторы гимназии.

Помимо сайтов, учителя гимназии проявляют интерес к вопросам связанным с обработкой графики, технологиям оцифровки архивов учебного аудио-видео, монтажа, технологиям организации электронного учета и мониторинга успеваемости, качества знаний и многим другим.

На удовлетворение потребностей педагогических работников в освоении и совершенствования компетенций в области ИКТ и направлена данная система – своего рода внутришкольная постоянно действующая система повышения квалификации.

Предлагаем ознакомиться с одним из локальных актов – Положением «О системе постоянной методической поддержки педагогических работников гимназии в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)»

Положение о системе постоянной методической поддержки педагогических работников гимназии в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)

Общие положения

Настоящее положение является локальным нормативным актом учреждения не противоречащим уставным целям и задачам МОУ «Гимназия №6» и регулирует вопросы, связанные с созданием и функционированием системы постоянной учебно-методической поддержки педагогов гимназии (далее - системы) в вопросах использования информационно-коммуникационных технологий в педагогической практике.

Под системой настоящим положением определяется проведение администрацией гимназии комплекса организационных мер, создающих условия и способствующих постоянному повышению уровня информационной культуры, ИКТ - компетентности педагогов гимназии.

Основная цель создания системы - организация целенаправленного процесса развития информатизации гимназии, проведение единой политики информатизации в учреждении, формирование информационно-коммуникационной компетентности, высокой информационной культуры и распространение ее через предоставляемые участникам образовательного процесса информационные ресурсы и сервисы.

Создаваемая система основана на принципе общего стремления и заинтересованности администрации и педагогического коллектива в повышении качества предоставляемых образовательных услуг на основе применения информационно-коммуникационных технологий в педагогической практике.

Основные задачи

Выявление потребностей развития информационных технологий в педагогической практике, и удовлетворение их по запросам педагогических кадров.

Оказание всесторонней помощи педагогическим работникам в совершенствовании и освоении новых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий и применения их в образовательной деятельности.

Привлечение педагогов к представлению системы своей педагогической деятельности в виде образовательных сайтов (создание индивидуальных предметных сайтов, включающих портфолио учителя).

Основные направления деятельности системы

Система регулярной учебно-методической поддержки педагогов включает:

проведение занятий с группами педагогов по разработанной и утвержденным программам, согласно установленному расписанию;

оказание индивидуальной методической и консультативной помощи педагогам по вопросам использования средств информационно-коммуникационных технологий в своей деятельности – в дни и часы, согласно утвержденному режиму работы кабинета информационных технологий;

сбор педагогической, нормативно-правовой и другой информации из разных источников для ознакомления и предоставления доступа к ней участникам образовательного процесса;

распространение опыта применения ИК технологий в образовательной деятельности путем организации и проведения методическими объединениями, педагогами гимназии мастер-классов, деловых встреч, семинаров по вопросам информатизации образования;

другие виды деятельности, способствующие повышению уровня ИКТ - компетентности, не запрещенные законодательством.

Участие администрации и педагогических работников в системе

Заинтересованными сторонами в создании системы являются все участники образовательного процесса МОУ "Гимназия №6", в т.ч. учащиеся и родители как конечные потребители качественных образовательных услуг предоставляемых на самом современном уровне с использованием ИКТ - технологий.

Участие администрации в системе состоит в создании организационных, технических и иных условий, способствующих развитию процесса информатизации гимназии, постоянному повышению уровня информационной культуры, ИКТ - компетентности педагогов гимназии.

Методические объединения, педагогические работники используют созданные условия для повышения профессионального мастерства, эффективности применения ИКТ – технологий в педагогической практике.

Права участников образовательного процесса

В рамках функционирования системы

Администрация гимназии имеет право:

принимать локальные нормативные акты, не противоречащие действующему законодательству и Уставу гимназии, способствующие эффективному функционированию системы;

использовать имеющиеся, разрабатывать и принимать собственные программы учебных курсов направленные на совершенствование и приобретение педагогическими работниками новых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий;

предоставлять методические рекомендации педагогическим работникам по использованию и повышению эффективности применения новых информационных технологий в образовании и организационной деятельности;

запрашивать и исследовать информацию от педагогов по вопросам состояния и развития применения новых информационных технологий в образовательной деятельности;

в пределах выделенных средств применять меры стимулирующего характера к педагогическим работникам активно использующих ИКТ в учебной деятельности, распространяющих опыт своей работы посредством созданных и сопровождаемых предметных сайтов, организуемых и проводимых мастер-классов, семинаров.

Методические объединения, педагогические работники имеют право:

использовать в урочной и внеурочной деятельности (не создавая помех другим участникам образовательного процесса) имеющиеся в учреждении технические средства (компьютеры, проекционное оборудование), информационные (интернет, медиатека), методические и другие ресурсы, способствующие повышению качества образовательного процесса;

посещать организуемые в гимназии занятия по совершенствованию и приобретению новых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий;

формировать временные творческие (рабочие) группы для решения задач в области развития новых информационных технологий;

в целях более детального изучения отдельных вопросов, требующих совершенствования ИКТ - компетенций, самостоятельно разрабатывать программы краткосрочных учебных курсов (методическим объединением, рабочей группой) и давать заявки на их проведение.

получать индивидуальную методическую и консультативную помощь по вопросам использования средств информационно-коммуникационных технологий в своей деятельности – в дни и часы, согласно утвержденному режиму работы кабинета информационных технологий;

вносить предложения администрации гимназии по совершенствованию системы.

Управление системой

В управлении системой участвуют: педагогический совет, научно-методический совет, администрация (директор гимназии, заместитель директора по информатизации).

Директор гимназии:

вносит предложение о создании (ликвидации) системы регулярной учебно-методической поддержки педагогических работников гимназии в области ИКТ;

утверждает:

а) решения педагогического совета по организации и эффективности деятельности системы регулярной учебно-методической поддержки педагогических работников;

б) программы учебных курсов, принятые научно-методическим советом, направленные на совершенствование и приобретение педагогическими работниками новых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий

в) списки групп и расписание учебных занятий для педагогических работников;

г) режим работы кабинета информационных технологий для проведения учебных занятий с группами педагогов и проведения индивидуальных консультаций.

Педагогический совет:

принимает Положение о системе постоянной учебно-методической поддержки педагогических работников гимназии в области ИКТ, вносит изменения и дополнения в данное положение;

заслушивает отчеты по итогам совместной работы за год в системе учебно-методической поддержки:

а) заместителя директора по информатизации;

б) руководителей методических объединений;

в) выносит решения, дает оценку эффективности деятельности системы.

Научно-методический совет:

рассматривает и принимает программы учебных курсов, представленные заместителем директора по информатизации, методическими объединениями и рабочими группами, направленные на совершенствование и приобретение педагогическими работниками новых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий;

Запуск и функционирование системы

7.1. Начало функционирования системы обеспечивается последовательным выполнением следующих условий:

рассмотрение и принятие педагогическим советом настоящего положения;

рассмотрение и принятие научно-методическим советом программы (программ учебных курсов);

формирование учебной группы (групп);

издание директором приказа с утверждением перечисленных выше документов, в котором также утверждается режим работы кабинета информационных технологий с указанием графика проведения плановых занятий, графика проведения индивидуальных консультаций для педагогических работников;

Плановые учебные занятия с педагогическими работниками проводятся во внеурочное время в пределах установленной для них нормы рабочих часов в неделю.

Плановые индивидуальные занятия и консультации проводятся во внеурочное время согласно установленному графику (во второй половине дня).

Формирование учебных групп для проведения плановых занятий производится:

по личной инициативе педагогических работников;

по решению методических объединений, творческих рабочих групп;

по направлению администрации.

Секция 1
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ

Шапарь О.И.
МОУ «СОШ № 3» г. Лангепас

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ

В настоящее время без умения пользоваться информационными технологиями сложно ориентироваться в современном обществе, потому что профессионалу практически в любой сфере деятельности не обойтись без умения грамотно пользоваться: Интернетом, различными прикладными программами, средствами для создания программ. Поэтому изучение курса информатики в средней школе направлено, прежде всего, на овладение компьютером как средством обработки различной информации для применения в сфере профессиональной деятельности, в частности для работы в сети Интернет, причем овладение это происходит не на теоретическом уровне, а при непосредственной работе и практическом использовании информационных технологий для решения различных прикладных задач.

Цель организации учебного процесса - создание психолого-педагогических условий взаимодействий между обучаемым и преподавателем, когда каждому участнику предоставляется максимальная возможность с учетом индивидуальных особенностей понять, изучить и применить информационные и коммуникационные технологии.

Для того чтобы видеть отклонения или положительную динамику образовательного процесса разработана диагностическая карта, на основе которой и строится психолого-педагогический мониторинг (см. табл.).

Психолого-педагогическая диагностика направлена на анализ индивидуального уровня и хода развития учащихся. Полученная диагностическая информация используется для оптимизации педагогического процесса.

Формирование учебной мотивации является одним из основных условий успешного обучения, так как усвоение учебного материала на 30% зависит от заинтересованности учащихся в изучении учебного материала.

В 5 – 6 классе у учащихся учебная деятельность еще остается ведущей и познавательные потребности выражены достаточно сильно. Это подтверждается результатами психодиагностического исследования.

Ведущим мотивом для учащихся пятых классов является «позиция школьника», что свидетельствует о том, что учащиеся принимают роль ученика со всеми обязанностями. Сравнительный анализ типов мотивации позволяет сделать вывод о том, что для учащихся пятых классов преобладают мотивы познания: «мотивы саморазвития», «мотивы достижения успеха», «познавательные мотивы». Исходя из полученных данных, можно предполагать, что обучение с замотивированными учащимися будет наиболее успешным.

Учитывая рекомендации психолога, в своей деятельности я использую методы, направленные на обеспечение повышения интереса школьников к учению, повышения их ответственности в учебе. К таким методам стимулирования и мотивации учения можно отнести метод познавательной игры, метод учебных дискуссий, метод поощрения, метод создания ситуаций успеха в учебе.

Задачи диагностики	Назначение диагностики	Компоненты диагностики	Предмет исследования	Методика отслеживания
Выявить уровень эмоционального комфорта на уроке	Развитие коммуникативной культуры и адаптации технологий к учащимся	Процесс деятельности (учитель, психолог)	Отношение к предмету Уровень учебной мотивации	«Цветопись настроения» модифицированная методика (по Е. Крутовой) Опросник «Учебная мотивация»

Выявить уровень сформированности общеучебных навыков и перспективы их развития	Анализ условий, влияющих на результаты обучения	Условия, обеспечивающие деятельность и взаимодействие (учитель)	Предметно-информационная компетентность	Наблюдение, тест, практическая работа, тренаж
Определить уровень предметно-информационной компетентности	Проблемный анализ соответствия педагогической системы заявленным результатам	Результаты учащихся (учитель, завуч)	Уровень обученности	Многомерный анализ результатов учебных достижений
Выявить уровень интеллектуального развития учащихся	Организация учебного процесса с учетом уровня интеллектуального развития	Индивидуально-психологические особенности учащихся (учитель, психолог)	Уровни развития свойств мышления, а также определенных навыков, необходимых для эффективного овладения информационной культурой	Наблюдение, тест, практическая работа, тренаж, опрос ГИТ (групповой интеллектуальный тест). Автор ДЖ. Ванной адаптация осуществлена М.К. Акимовой, Е.М. Борисовой.
Определить степень соответствия методов учителя потребностям учащихся	Определение темы, проблемы и направления развития педагогической деятельности	Результаты профессиональной компетентности учителя (учитель, психолог, администрация)	Уровень профессиональной компетентности	

Как повысить мотивацию?

Привлекательная цель: перед учеником ставится простая, понятная и привлекательная для него цель, выполняя которую он выполняет и то учебное действие, которое планирует педагог.

Создание проблемной ситуации: перед учащимися ставится задание, как правило, практико-ориентированное, направленное на решение жизненной задачи, полезность решения которой очевидна ученикам (иллюстрация практического применения возможностей ПК, таких, как графические программы, построение графика функции из курса алгебры, распечатка картинок, расписания уроков, визитки и т.п.).

Создание ситуации успеха: в системе заданий присутствуют задачи различного уровня сложности, дающие возможность пережить чувство успеха как можно большему числу учащихся.

Игровые ситуации на уроках: игра – это метод обучения, направленный на моделирование реальной действительности с целью принятия решений в моделируемой ситуации.

Для учащихся	Для учителя
переход в иное психологическое состояние	возможность лучше узнать и понять учеников
другой стиль общения	оценить их индивидуальные особенности
положительные эмоции	решить внутренние проблемы
ощущение себя в новом качестве	возможность для самореализации
возможность развить свои творческие способности и личностные качества	творческого подхода к работе, осуществления собственных идей.
оценить роль знаний и увидеть их применение на практике	
ощутить взаимосвязь разных наук	

Дифференцированный подход к организации учебного процесса: обучение на уровне возможностей и способностей ребенка.

Подбор творческих заданий: кроссворды; задания, имеющие множества решений, а также не имеющие решения; создание презентаций, разработка проектов. Например, кроссворд, составленный из понятий, терминов и определений информатики можно использовать как на одного ученика, так и на парту, на ряд (группу), на весь класс; кроссворд можно составлять или заполнять, составленными кроссвордами (незаполненными) учащиеся могут обмениваться.

Метод проектов: жизнь требует от нас, чтобы каждое новое задание, которое мы даем нашим ученикам, было бы до какой-то степени новым и для нас. Обращенное к нам, оно должно быть заданием на усовершенствование учебного процесса, на развитие нашей способности решать новые педагогические проблемы и переносить найденные принципы решения на другие объектные области и проблемные ситуации.

Проектный подход в значительной мере удовлетворяет такого рода требованиям. Он применим к изучению любой школьной дисциплины и особенно эффективен на уроках, имеющих целью установление межпредметных связей. Я рассмотрю этот метод на примере предметной области информатика, который способен аккумулировать в себе различные дисциплины.

Метод проектов способствует активизации всех сфер личности школьника - его интеллектуальной и эмоциональной сфер и сферы практической деятельности, а так же позволяет повысить продуктивность обучения, его практическую направленность. Проектная технология нацелена на развитие личности школьников, их самостоятельности, творчества. Она позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Проекты:

Как купить оптимальный компьютер? (сравнительный анализ предложений, расчет возможности покупки в кредит, выбор конфигурации в зависимости от конкретных потребностей потенциального пользователя).

Закупка компьютерного оборудования (вы – претендент на вакансию должности системного администратора солидного предприятия, в качестве испытательного задания предлагается подготовить проект закупки нового компьютерного оборудования, составить смету и обосновать ее)

Памятка по защите от компьютерных вирусов

Генеалогическое древо семьи

Сайт семьи …

Шаг от пропасти

Хочу вам рассказать…

Создание статических картинок с использованием графического редактора (программы для создания презентаций)

Выпускной

Бизнес-план предприятия

Особенный акцент ставится сегодня на собственную деятельность ребенка по поиску, осознанию и переработке новых знаний, при этом учитель выполняет роль руководителя, наставника, организатора процесса обучения, который помогает учащимся овладеть необходимыми знаниями и навыками для поиска и использования информации.

Интернет-технологии сегодня являются частью общей информационной культуры учащихся. Появление Интернет как еще одного мощного инструмента в образовании стимулирует желание ребят учиться, расширяет зону индивидуальной активности каждого ученика, увеличивает скорость подачи качественного материала в рамках одного урока.

Применение возможностей Интернет в образовании находится на начальной стадии развития, но уже сейчас понятно, что вооружение учащихся глубокими и осознанными знаниями, обучение самостоятельной деятельности по овладению знаниями, формирование прочных мотивов учения, самосовершенствования, самообучения, самовоспитания; формирование нравственных основ личности, ориентированных на общечеловеческие ценности невозможно без использования этих возможностей для повышения его качества.

Попов К.А.
ВГПУ, г. Волгоград

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ КАК ПУТЬ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

В статье рассмотрены варианты интеграции двух и более учебных предметов с использованием средств информатики и информационных технологий. Отмечается, что построение учебного процесса с интегрированной поддержкой информационными технологиями представляет собой сложную, но перспективную проблему.

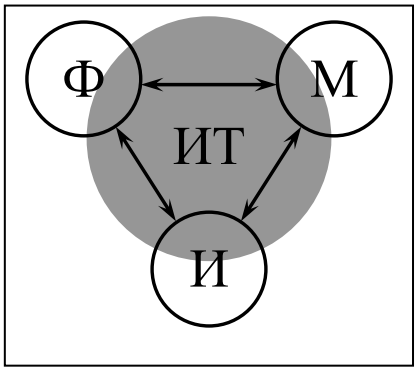
Информатизация затрагивает практически все компоненты системы образования от методики преподавания отдельных тем до управления образовательным учреждением. Процесс информатизации существенным образом затронул систему межпредметных связей. Связано это с целым рядом причин.

Во-первых, поскольку основой или одним из основных слагаемых фундамента информатизации является использование информационных технологий (ИТ), очевидным следствием становится интеграция ИТ в методику преподавания отдельных учебных предметов. Как следствие данного процесса выступает интеграция информатики с ранее отчужденными учебными предметами.

Во-вторых, существенно расширяется база бинарных межпредметных связей информатики с «родственными» предметами – физикой и математикой.

Наконец, в-третьих, разнообразные ИТ становятся основой для тринарных и более сложных, комплексных межпредметных (междисциплинарных) связей. Это, в свою очередь, связано с расширением спектра задач, которые могут быть решены в пределах того же уровня знаний учащихся, при условии освоения ими ИТ соответствующего профиля. Кроме того, технологии одного типа могут быть применены к решению задач из разных областей знаний, что соответствует интеграции предметов на основе универсальности используемых методов.

Остановимся на «триумвирате» предметов: физика, математика и информатика. Даже если рассматривать только бинарные связи этих предметов, можно сделать вывод, что использование ИТ создает новую сферу, новый уровень интеграции этих предметов. Это может быть отражено следующей диаграммой.



Здесь стрелками показаны традиционные бинарные межпредметные связи. Их использование в учебном процессе взаимно обогащают оба предмета. Например, рассмотрение методов перевода чисел из одной системы счисления в другую, предлагаемое учащимся и на уроках математики и на уроках информатики, расширяет кругозор школьников, позволяет сформировать понимание процессов взаимного проникновения знаний из одной области в другую. При изучении полупроводниковых приборов на уроках физики неизменно всплывает тема их использования в современных электронно-вычислительных машинах, что формирует элементы естественнонаучного мировоззрения учащихся.

На всю систему учебных предметов и соответствующих им межпредметных связей накладывается комплекс информационных технологий. Использование ИТ при изучении любого предмета формирует общие навыки работы с компьютером, что, безусловно, приводит к развитию общей информационной культуры учащихся и, следовательно, к развитию прикладных навыков в информатике.

Но наиболее интересные эффекты проявляются при интенсификации комплекса межпредметных связей, объединяющих все три предмета. При этом появляется возможность взять задачу из одного предмета (физика), методы для построения модели и анализа – из другого (математика), а средства для решения задачи – из третьего (информатика). В случае такой интеграции можно существенно повысить сложность решаемых задач, по-

скольку используемые средства решения будут доступны школьнику, тогда как аналитическое решение задачи, то есть использование исключительно математических методов решения, как правило, «резервируются» для рассмотрения в вузе.

Рассмотрим пример решения баллистической задачи (задача о движении тела под действием силы тяжести). Если мы решаем ее, не учитывая силу сопротивления воздуха, то такая задача будет доступна любому школьнику. Введение в рассмотрение силы сопротивления, которая будет пропорциональна скорости, сузит круг школьников способных решить подобную задачу до учащихся школ с физико-математическим профилем, где очень широко используют интегрирование при решении физических задач. Попытка предложить решение задачи при больших скоростях, когда сопротивление становится пропорциональным квадрату скорости, и система дифференциальных уравнений не может быть разбита на два независимых уравнения, заранее обречена на минимальный успех.

Но если предложить решить баллистическую задачу с использованием ИТ, она может быть решена и, что самое важное, ее решение будет понято школьником с любой базовой подготовкой. Причина этого скрыта в возможности разделения хода решения задачи на несколько этапов.

На первом этапе мы анализируем условия задачи, определяя перспективные пути решения и выделяя все данные, которые могут быть использованы. Данный этап условно можно назвать физическим. На втором этапе строится математическая модель на основе математических формулировок физических законов. Второй этап можно назвать переходным физико-математическим. На следующем этапе мы преобразуем модель, адаптируя ее или под дальнейшее решение аналитическими методами, что доступно только специально подготовленным школьникам, или под численное решение средствами компьютера, например, с помощью систем компьютерной математики Mathcad, Matlab, Maple и др. С последним в состоянии справиться существенно большее количество школьников, поскольку в системах компьютерной математики сложные численные методы представлены в виде функций, свойства которых и остается объяснить учащимся. Таким образом, третий этап может получиться или математическим, или информационным. Четвертый этап посвящается анализу и интерпретации полученных результатов. При аналитическом решении задачи анализ результатов сводится к математическому анализу полученных функциональных зависимостей, тогда как численное решение предполагает проведение анализа на основании серии построенных графиков и численных результатов. Интерпретация возвращает задачу от математики и информатики к физике, поэтому четвертый этап математико-физический или информатико-физический.

Если остановить выбор на решении задачи традиционными методами, то ее смело можно откладывать до обучения в вузе. Но использование ИТ существенно снижает требования к математической подготовке учащихся, необходимой для решения сложных задач.

Кроме расширения спектра задач за счет усложнения можно предложить курсы изучения конкретных информационных технологий с привлечением материала других предметов, но основой, которых будет все тот же «триумвират». Например, можно предложить изучение компьютерной графики, используя в качестве заданий моделирование физических объектов и процессов. При этом школьники должны четко представлять математическую основу компьютерной графики. Критерием уровня навыков учащихся может выступать создание композиции на свободную тему, не связанную с физикой или математикой. Такой подход приводит к формированию связей с изобразительным искусством.

Таким образом, информационные технологии, как элемент информатизации образования, позволяют формировать более глубокие межпредметные связи, решая тем самым целый спектр педагогических и учебных задач.

Темирбулатова З.Х.
Кисловодский институт экономики и права

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЕДИНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Желание сформировать в России единое открытое образовательное пространство, доступное для самых широких слоев населения, послужило движущей силой объединения наработок системы образования с новейшими информационными технологиями. На протяжении ряда последних лет в системе образования РФ проводятся работы по интеграции компьютерных телекоммуникационных сетей и научно-методического обеспечения учебного процесса и научных исследовании, основанные на применении современных средств автоматизации. Инфокоммуникационные технологии могут стать реальной основой для создания и использования единого информационного образовательного пространства, способного решить проблему человека в быстро меняющемся мире, сформировать новый образ науки, преодолеть ставшей традиционной разобщенность естественных и гуманитарных наук, осуществить поиск новых взаимоотношений человеческой цивилизации и природы, создать основу новой инфраструктуры планеты – инфосферу, когда персональные компьютеры и информационные технологии выступают не просто как умножители интеллекта, а открывают новые измерения сознания, связывая их в единое целое, образуя упорядоченную систему новой культуры.

В образовательной практике могут найти применение все основные виды компьютерных телекоммуникаций:

– электронная почта;
– списки рассылки (List- серверы);
– электронные доски объявлений (BBS);
– телеконференции;
– Gopher- и WWW- серверы

Среди основных задач, решаемых с помощью инфокоммуникационных технологий, можно назвать:

– поддержку учебной работы учащихся (проведение учебных телекоммуникационных проектов, единое информационное пространство внутри учебного заведения и т.д.);

– обеспечение взаимодействия между педагогами, обмен педагогическим опытом и дидактическими материалами;

– обеспечение доступа всех участников учебно-воспитательного процесса к быстро растущим информационным фондам, хранящимся в централизованных информационных системах;

– информационное обеспечение решения задач управления.

Компьютерные сети открывают доступ к ранее недоступным информационным ресурсам:

– к образовательным, правительственным, общественным и коммерческим собраниям данных;

– к работающим в компьютерной сети специалистам в различных областях знаний и коллегам, живущим и работающим в существенно иной культурной среде;

– к электронным конференциям, где обсуждаются новейшие работы в области науки и техники, а также практически ведутся эти работы;

– к электронным архивам программного обеспечения.

Можно выделить следующие особенности коммуникации в условиях использования инфокоммуникационных технологий:

– общение многих со многими;
– общение, не ограниченное географическими расстояниями;
– общение, не ограниченное временными рамками;

– общение на основе текста, а не речи и т.д.

Наиболее перспективными формами телекоммуникационного обучения являются:

– занятия в режиме on-line;

– смешанный режим – компьютерные телекоммуникации и непосредственное общение преподаватель-студенты;

– дополнение к существующим учебным курсам и предметам.

Естественно, что большое значение для внедрения телекоммуникаций в образовательную сферу имеет материально-технический аспект, в частности, недостаточно насыщенный компьютерный парк учебных учреждений и индивидуальных пользователей; недостаточное развитие компьютерных телекоммуникационных сетей в России, их нестабильность и т.д. Однако все же главной проблемой развития телекоммуникационного обучения остается недостаточная проработка педагогической основы использования инфокоммуникаций в учебном процессе – методов и технологий обучения, отвечающих телекоммуникационной среде общения. Новая модель обучения должна основываться на том, что:

– в центре технологии обучения - студент;

– в основе учебной деятельности - сотрудничество;

– студенты играют активную роль в обучении;

– суть технологии - развитие способности к самообучению [1].

Инфокоммуникационные технологии обладают рядом дидактических свойств, под которыми в общем случае понимаются основные характеристики средства обучения, отличающие его от других и существенные для дидактики с точки зрения теории и практики. Так среди дидактических свойств компьютерных телекоммуникаций можно выделить:

– оперативную передачу на любые расстояния информации любого объема, любого вида (визуальной и звуковой, статичной и динамичной, текстовой и графической);

– хранение необходимой информации в памяти компьютера нужное количество времени, возможность ее редактирования, обработки, распечатки и т.д.;

– интерактивность мультимедийной информации и оперативной обратной связи;

– доступ к различным источникам информации, в том числе удаленным и распределенным базам данных, многочисленным конференциям по всему миру через систему Internet;

– возможность организации электронных конференций, в том числе в режиме реального времени, компьютерных аудиоконференций и видеоконференций;

– диалог с любым партнером;

– запрос информации по любому интересующему вопросу через электронные конференции;

– возможность перенести полученные материалы на свою дискету, распечатать их и работать с ними так, как это наиболее удобно.

Перечисленные дидактические свойства инфокоммуникационных технологиq реализуются в дидактических функциях этого средства обучения – в той роли, которую играют компьютерные сети в учебно-воспитательном процессе для достижения определенных дидактических целей.

Огромную роль в формировании единого информационного пространства играют глобальные информационные сети, такие как Интернет.

В настоящее время в научной прессе и средствах массовой информации все чаще используется термин «образовательное Интернет-пространство».

Основные условия формирования образовательного Интернет - пространства определяются свободным доступом всех вовлеченных в инфраструктуру специалистов к ресурсам и механизмам инфраструктуры, беспрепятственной коммуникацией в Интернет - сообществе. Образовательное Интернет-пространство (как и образование в целом) должно быть «открытым» в смысле свободного соприкосновения с многочисленными контекста-

ми современного общества. В нем должны действовать механизмы саморазвития, реализующие внутреннюю логику существования системы.

Перечислим несколько направлений внедрения Интернета в сферу высшего профессионального образования, существенных для модели образовательного Интернет-пространства:

– административный аспект, затрагивающий три основных вида отношений: внутривузовские отношения, связи вуза и органами управления образованием, межвузовские отношения;

– учебно-методическая поддержка высших учебных заведений (организация консультаций, методических конференций и т.д.);

– горизонтальные связи в образовательном сообществе;

– использование Интернет-технологий в учебном процессе вуза;

– использование Интернет-технологий в научно-исследовательской деятельности вуза;

– Интернет в системе повышения квалификации.

Формирующееся в настоящее время образовательное Интернет-пространство, где интенсивно создаются новые ресурсы и сервисы, нуждается в информационной и технологической поддержке.

Информационная образовательная среда определяется в первую очередь ее информационными ресурсами – контентом, который формируется из ресурсов локальных сегментов.

Значительный вклад в информационные фонды образовательной среды должны внести библиотеки учреждений образования, науки, публичные библиотеки, CD ROM-центры и т.д.

Создание единого информационного образовательного пространства на основе инфокоммуникационных технологий, наполнение его сетевыми услугами и предоставление этих услуг непосредственно на рабочих местах управленцам, преподавателям и студентам окажет непосредственное влияние на их личную деятельность, посредством:

– эффективного личного контакта со специалистами региона, России и зарубежья;

– возможности коллективного обсуждения проблем (телеконференции, списки рассылки);

– свободного доступа к региональным, российским и зарубежным базам данных и знаний;

– предоставления распределенных автоматизированных средств обучения и повышения квалификации;

– удаленного доступа к вычислительным ресурсам и базам данных,

– удаленного доступа к уникальным программным продуктам, в том числе и к дорогостоящим лицензионным программным комплексам.

Таким образом, современные коммуникационные технологии могут обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации намного эффективнее, чем традиционные средства обучения, они открываю безграничные возможности для организации и проведения учебного процесса, обучения через всю жизнь, создают необходимые условия для создания и функционирования единого информационного образовательного пространства.

Нами разработаны проект информационно-образовательного портала института и модель обучения спецдисциплинам будущих юристов с использованием Интернет - технологий. Основными структурными компонентами модели являются методическое обеспечение образовательного процесса, содержание учебного материала, компьютерные обучающие программы, цели, методы, средства и формы обучения и контроля, практические задания.

Литература

1. Прокофьева М.С. Использование информационно-образовательных ресурсов вуза для профессиональной подготовки специалистов: Диссертация кандидата педагогических наук. – Ставрополь. – 2003. – 165 с.

Гумеров О.А.
КГПУ им. В.П. Астафьева, Красноярск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Глобальная информатизация общества становится одной из доминирующих тенденций развития современного общества. Благодаря стремительному развитию средств информационных и коммуникационных технологий возникает новая, информационная среда обитания и жизнедеятельности современного человека. Создается информационное общество, в котором основным товаром становится информация.

Именно поэтому перед системой образования встает проблема научить будущее поколение работать с информацией в высоко развитой информационной среде, эффективно использовать ее возможности в учебной деятельности.

Информатизация современного общества определяет основной компонент социального заказа: обучить всех членов общества новым информационным технологиям.

Тем самым одной из главных задач образования является обучение владению компьютерной техникой, без которой, невозможно обойтись в дальнейшем. Навыки по созданию, хранению, использованию, поиску, передаче, сортировке, защите информации с использованием компьютерных технологий, создадут условия для дальнейшего роста и развития личности в современном информационном обществе. Не секрет, что каждый школьник должен иметь возможность получить такое образование в школе, которое позволит ему в дальнейшем развить полученные навыки работы с информацией, достигнуть максимально возможного для него уровня развития. Школа в настоящем и будущем должна быть ориентированна, выпускать из своих стен человека со сформированной информационной культурой, умеющего пользоваться ПК, самостоятельно находить, анализировать и использовать необходимую информацию, как в печатных, так и в электронных источниках. А также самостоятельно создавать печатные и электронные материалы разных видов и содержания, для наиболее доступного представления своей точки зрения. Следовательно, требуется переход от человека знающего к человеку умеющему.

Таким образом, образовательная область “Информатика” может стать звеном в системе воспитания, подготовить учащихся к самостоятельной жизни, связанной с созидательной и преобразующей деятельностью, к профессиональному самоопределению и последующему овладению выпускниками школы различными профессиями. Основной целью информационного образования является формирование информационно–функциональной компетентности, которая предполагает овладение системой методов и средств преобразования, хранения и передачи информации с помощью современных информационных технологий.

“Информатика” – образовательная область, синтезирующая научные знания из математики, физики, химии, биологии, других научных дисциплин и показывающая их использование в работе промышленности, энергетики, связи, сельского хозяйства, транспорта и других направлений человеческой деятельности. Информационное образование, которым должны овладеть современные школьники, – это интегративный массив знаний, направленный на изучение проблем, связанных с информатизацией общества, с многообразием подходов к усовершенствованию всего, что нас окружает: естественной среды, искусственно созданного мира техники. Таким образом, в современных условиях существенно возрастает значение подготовки учителя, как профессионала в своей области.

С каждым годом быстрыми темпами растет объем и содержание информации. Поэтому образовательным учреждениям, стремящимся предоставить обучающимся широкие возможности обучения, в первую очередь необходимо внедрять информационные технологии в учебный процесс.

Оценка применимости информационных технологий в образовании должна рассматриваться с разных позиций, так чтобы полученный результат соответствовал запросам обучающихся и современных условиям жизни.

Многие годы преподаватели осуществляли и осуществляют обучение при помощи лекций и семинаров, учебные курсы строятся вокруг различных печатных пособий, учебников. В настоящее время требуются новые формы организации учебного процесса, которые позволят развивать компетентность и деятельностные навыки. Такая организация учебных занятий требуют доступ к большому количеству различных источников информации, требует создания образовательных сред, позволяющих формировать образовательное пространство. Организация занятий с использованием информационных технологий будет во многом связана с решением проблем и проведением самостоятельных исследований, созданием обучающих ситуаций, при этом статус преподавателя определяется как помощник и наставник. Выполнение этих требований может обеспечить внедрение новых ИТ в образовательные учреждения младшей, средней, и высшей школы в нашей стране.

ИТ по своей природе являются средствами поддержки самостоятельного обучения. В прошлом образовательные учреждения практически не давали обучающимся возможность самим выбирать метод и способ осуществления учебной программы. Обучающиеся должны были просто подчиняться готовым решениям. Внедрение ИТ в образование позволяет менять эту ситуацию за счет предоставления обучающимся свободы выбора, самим решать, когда и где им учиться, а главное чему и с помощью каких методов. Многие обучающиеся, которые прежде не могли участвовать в образовательной практике, получают теперь такой шанс. Круг обучающихся постоянно растет. Например, сегодня уже не редкость, когда реально работающие специалисты получают образование в дистанционном режиме не покидая рабочего места. Как видим, наибольшее значение ИТ имеют для обучающихся, т.к. их обучение является тем процессом, в рамках которого происходит применение ИТ.

Примером новых форм проведения занятий, могут выступать различные проекты с использованием Интернет–технологий в качестве обязательного инструмента, применяемого в обучении. Проектная деятельность позволит сформировать у педагогов понимание новой педагогической технологии в преподавании дисциплин с использованием информационных технологий, что, в итоге будет способствовать повышению качества обучения, в как в высшем учебном заведении, так и в школе.

Необходимо отметить еще один аспект влияния ИТ на содержание образовательных программ, который вытекает из доминирующего положения ИТ в профессиональной деятельности. Перед образовательными учреждениями стоит задача подготовки специалистов, обладающих информационной компетентностью. Цель состоит в том, чтобы стимулировать использование преподавателями новейших информационных технологий в учебной деятельности, повысить качество обучения, помочь в практическом применении информационных технологий в учебном процессе. Педагоги, студенты – учатся использовать базовые информационные технологии в своем повседневном труде. В процессе занятий они формируют навыки работы с информацией для последующего использования, как в своей учебной, так и во вне учебной деятельности. А также смогут в дальнейшем передать обретенный опыт как обучающимся, так и своим коллегам. Но для того чтобы начать передавать свой опыт, необходимо самому преподавателю обладать информационной культурой и информационной компетентностью.

А информационная культура и информационная компетентность во многом зависит от квалификации преподавателя, от качества информационных продуктов, которые он ис-

пользует, в их достоверности и сертификации, использовании проверенных информационных источников. Современный преподаватель сам должен уметь сохранять свои материалы, уметь взаимодействовать с потоками информации, отслеживать достоверность и качественность используемых материалов.

Вместе с тем информационно–коммуникативные процессы могут таить в себе опасности, представляющие реальную угрозу для развития личности и общества в целом. При подготовке современного преподавателя необходимо учитывать, то что в современной ситуации развития общества, изменилось качество и количество информационных потоков, в которых преподаватель должен разбираться. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем) и информационных технологий (аудио– видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), у преподавателя должны быть сформированы умения, самостоятельно искать, самому критически анализировать и отбирать необходимую информацию, а также учить критически подходить к отбору информации школьниками и студентами, уметь организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию, а также защищать информацию от несанкционированного доступа. Без постоянного информационного контакта невозможно полноценное развитие личности и нормальное функционирование общества.

Таким образом, очень важной проблемой, стоящей перед высшим образованием становится, – подготовка выпускника педагогического учебного заведения к профессиональной деятельности в информационном обществе. Следует отметить, что данная проблема относится ко всем предметным областям, а не только к тем, которые связаны с информатикой и информационным технологиями. Решение этой проблемы тесно связано с формированием информационной компетентности, которая характеризуется процессом принятия педагогических решений студентами, будущими профессионалами в своей деятельности. Это делает особенно актуальной проблему развития у будущего учителя способности видеть проблемы, возникающие в образовательном процессе, самостоятельно ставить конкретные педагогические цели и задачи и находить способы их решения, анализировать и оценивать полученные результаты (А.П. Тряпицына).

Проблема подготовки учителя к овладению информационно–функциональной компетентностью представляется особенно актуальной в связи с изменением роли информации в обществе. Поэтому при подготовке студентов, будущих специалистов в различных предметных областях, проведение занятий с использованием информационно–коммуникационных средств становятся наиболее актуальными и востребованными на данный момент. Необходимо повышать интерес студентов к предметам за счет новых форм организации занятий, активному использования проектной, исследовательской деятельности, самостоятельному принятию решений.

Вместе с тем информационно–коммуникативные процессы могут таить в себе опасности, представляющие реальную угрозу для развития личности и общества в целом. Изменение роли информации в современном обществе с позиции информация как данность к тому, где и как информация будет использоваться в дальнейшем, следовательно, по мере роста объемов информации меняется восприятие информации человеком, следовательно, на первый план выступает проблема безопасности человека, его защиты от информации. Следовательно, необходимо совершенствовать механизмы критического осмысления содержания информации, поступающей из различных источников, т.к. зачастую информация, которую мы получаем, воспринимается как данность и не подвергается практически никакому осмыслению.

Литература

1. Быховский Я. С. Программа Intel «Обучение для будущего» как составная часть системы повышения квалификации российских учителей - http://www.ito.bit-pro.ru/2002/I/3/I-3-525.html

2. http://bd.informika.ru/spe/gos_old/010100U.htm

3. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Перемена, 1995.

4. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии. М.: Академия, 1999.
5. http://www.eidos.ru/news/compet.htm

Коротаева Н. Е., Чиркова М. Н.
МОУ «Новоаганская общеобразовательная средняя школа»

ТЬЮТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПО РАЗВИТИЮ ИНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ПОЗНОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИКТ

В незапамятные времена, когда наше общество активно уничтожало все, что связано с партией, комсомолом и пионерской организацией, было выброшено за ненадобностью и такое уникальное явление, как тимуровское движение. Но то, что так легко забывают взрослые, дети, порой неосознанно, возрождают. Уважение и любовь к первому учителю остается у ребенка на всю жизнь, когда он, будучи уже взрослым, продолжает чувствовать, что он небезразличен. Переход от начального этапа обучения к среднему не бывает болезненным для тех учащихся, кто психологически подготовлен к новой ступени в школьной жизни. Для пятиклассников важно осознавать, что, став взрослыми, они могут оказать своему учителю существенную помощь в проведении мероприятий для первоклассников. В нашей школе связь младшего и среднего звена поддерживается некоторыми классами. Мы называем ее тьюторской деятельностью, так как с английского языка слово «tutor» переводится как «защитник», « опекун». Подобная тьюторская деятельность учащихся способствует созданию творческой атмосферы между младшими и старшими школьниками. Тьюторская деятельность имеет несколько направлений: спортивное, трудовое и досуговое.

Разнообразные мероприятия, которые проводится для учащихся младшего звена, заставило искать новые формы общения с малышами. Возможности компьютера расширяются с каждым днем. И если еще совсем недавно далеко не все взрослые смело садились за стол, то сегодня нередкая картина, когда ребенок, не умеющий читать и писать, свободно справляется с игровыми программами. И конечно, очень важно, чтобы компьютер не остался для учащихся просто игрушкой, а способствовал интеллектуальному развитию. Познавательных компьютерных игр много. Но гораздо приятнее создать то, во что потом с удовольствием будут играть другие. Так родилась идея создания серии компьютерных игр, направленных на развитие интеллектуально-познавательных интересов, которые проводятся в компьютерном классе под моим руководством. Учащиеся подшефного класса – народ непростой. Почти все успевают на «4» и «5», в классе много отличников. Но не все учащиеся знакомы с компьютером. Поэтому первоначально учащиеся 7 класса составили викторины с вариантами ответов и обучили командиров групп выделению правильного ответа на поставленный вопрос. Проводились игры с приглашением родителей, к ним малыши могли обратиться в случае затруднения. За компьютером с каждой группой всегда находился один из участников 7 класса. Но не подсказывал, а лишь помогал в работе. Когда третьеклассники свободно владели навыками выбора, они уже на скорость решали предложенные им задания на разные темы. Вопросы составлялись после изучения литературы по определенной тематике. Весь 3 класс был поделен на 5 творческих групп: 1) История Новоаганска; 2) Культура коренных народов; 3) Экология; 4) Государственная символика; 5) Наши права и обязанности. Каждая творческая группа, возглавляемая ребятами 7 класса, готовила 20 вопросов для других команд. Малышам такая работа очень понравилась. Первоначальные тесты были созданы средствами Microsoft Office Word. Подводились итоги сразу после игры. Но малыши - народ нетерпеливый, всегда волнуются за свои успехи. И не хотят ждать, когда все проверят и подсчитают. Кроме того, им иногда кажется, что ученики 7 класса кому-то лишние ответы зачли, а у кого-то пропустили правильный. Таким образом, мы с учащимися 7 класса пришли к выводу, что необходимо усовершенствовать игру. Познакомив 7 класс с возможностями

современных ИКТ, мы вместе провели исследовательскую работу по усовершенствованию тестового опроса с помощью возможностей языка программирования Visual Basic.

Исследовательская работа стала важным этапом в школьной жизни 7 класса. Знания истории, культуры, экономики родного края делают человека богаче, щедрее. Но когда человек делится своими знаниями с другими, он становится ответственным за точность информации. Это учит внимательному отношению к слову. Особенно это становится важным при общении с малышами. Тринадцатилетним подросткам свойственно снисходительное отношение к младшим школьникам. Совместная работа с третьеклассниками научила уважительному отношению к тем, кто моложе. Без владения новых современных информационных технологий сегодня нельзя считать информационно - культурным человеком. В повседневной жизни компьютерные технологии все больше проникают в деятельность человека. Работа семиклассников над проектом расширила познания, предоставила возможность совершенствовать свои практические навыки. Кроме того, исследование предлагает учителям-предметникам использование данной работы при проверке знаний и умений учащихся по любой теме. Тестовые задания, разработанные учениками, повышают логическое мышление и познавательные интересы.

Данное исследование является одной из форм помощи учителю в изучении конкретной темы «Знай и люби свой край!». Живя в замечательном Югорском крае, учащиеся 7 класса вместе с малышами изучили много литературы о природе, культуре, истории, экологии и обобщили свои знания в итоговой игре.

Итоговую игру в прошлом учебном году посвятили нашему родному краю – Югре: ее истории, ее природе, обычаям и культуре коренных народов.

В настоящее время разработано еще ряд игр на темы «Наш Край», «Культура Ханты». По данным проектам провелись игры среди 4 класса, а также среди учащихся Нижневартовского района. Защищая данную исследовательскую работу, ученик 8а класса, стал победителем на III поселковой научно – практической конференции «Юный исследователь», посвященной 80-летию Нижневартовского района. Данная работа имеет результаты и востребована, следовательно, и моя работа имеет результат.

Атауллина Р.К., Сачкова В.Н.
МОУ «Гимназия №6» , г.Лангепас

РАЗНОВОЗРАСТНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО БИОЛОГИИ

Проведение разновозрастных занятий в МОУ «Гимназия №6» по биологии имеет большой развивающий, воспитательный потенциал совместных действий учеников разного возраста. ***Во-первых,*** объединение детей разных возрастов на одном уроке меняет эмоциональный фон занятий. У ребят появляется возможность демонстрировать свои знания большему кругу учащихся, следовательно, повышается мотивация к учению вообще. ***Во-вторых***, разновозрастное обучение способствует социальному развитию детей. Старшие помогают младшим в организации учебной деятельности, что оказывает особенно важным именно для тех учеников, которые по тем или иным причинам не могут реализовать себя в группе сверстников на обычном уроке. Учебные занятия проводятся на основе принципа интеграции содержания учебной деятельности. Известно, что ряд вопросов, изучаемых в школьном курсе биологии, повторяется каждый год, значит, возможна организация проведения однотемных занятий семи- и восьмиклассников, шести и восьмиклассников. Такие учебные занятия можно проводить на основе изучения одной проблемы, а также на основе совпадения способов и методов учения – в совместной лабораторной работе, конференции, экскурсии.

Структура занятия по группам может меняться. Для нас приемлема следующая структура: в начале урока перед всем классом учитель ставит проблемную ситуацию (*или лучше – проблема постепенно вырастает из предварительного обсуждения темы*). Затем учитель проводит общий инструктаж о последовательности работы на занятии, происхо-

дит распределение по группам, выбор необходимого дидактического материала для каждой группы или пары. Отдельно по группам учащиеся знакомятся с материалом, планируют деятельность, делят части задания между членами группы, выполняют его. Следующий шаг – сведение личных результатов в один групповой результат, который и будет предъявляться к общему обсуждению в конце занятия. По окончании работы – групповые отчёты, обобщение результатов, их оценка и рефлексия действий – удалось или не удалось достичь намеченных целей.

При разновозрастных занятиях мы используем принцип взаимообучения и педагогизации учебной деятельности учащихся. Ученикам, особенно старшим в паре, не только формально передаются на некоторое время учительские функции контроля, консультирования и даже объяснения нового материала. Главное, что каждый из них действительно побывает в своё время в роли учителя, в реальности столкнувшись со всем необходимым объёмом работ, при помощи которых можно добыть знания и поделиться им. В связи с таким типом организации занятий увеличивается роль самооценки и взаимооценки работы учеников.

Мы работаем по авторской линии Н.И.Сонина в 5-9 классах. Эта линия использует концентрический принцип построения обучения, обеспечивает базовый уровень подготовки учащихся основной и средней школы, одновременно давая возможность организовать дифференцированное обучение школьников. Используя в своей работе сетевое планирование можно наблюдать закономерность, в каждом следующем классе та или иная тема даётся на более высоком уровне. Поэтому для повышения мотивации обучения, педагогизации учебно-воспитательного процесса в своей работе мы проводим разновозрастные занятия по биологии. Учащиеся старших классов выступают в роли учителей-консультантов. В основе организации таких занятий лежит технология КСО, методики ВТ – взаимопередача тем, ВЗ- взаимообмен заданиями, СИ-совместное изучение. Учащиеся работают в ППС – парах постоянного состава. Для повышения качества проводимых занятий применяем ИКТ- работа с CD продуктами, видеоматериалами.

Разновозрастное учебное занятие по биологии в 6-х и 8-х классах

Тема учебного занятия:

Передвижение питательных веществ у беспозвоночных и позвоночных животных.

Цель занятия:

- изучить особенности переноса веществ в организме животных;
- дать представление о составе крови, строение кровеносной системы.

Задачи:

- **Образовательные** – углубить знания о строении крови, узнать о гемоглобине, замкнутой и незамкнутой кровеносной системе;
- **Развивающие** – продолжить формирование умений работать с рисунками учебника, его текстом, работать с микроскопом и микропрепаратами, коммуникативные умения (слушать, обсуждать, сравнивать), работать в заданном темпе, делать выводы;
- **Воспитательные** – формирование педагогической культуры учащихся, умений и навыков организаторского мастерства (8 кл.)

Методическое обеспечение:

алгоритм индивидуальной и парной работы, карточки для самоконтроля и взаимоконтроля (разноуровневые)

Техническое обеспечение: видеомагнитофон, телевизор.

Тип занятия: КСО (РВЗ)

Структура занятия:

Этапы занятия	*Дидактические задачи*	*Деятельность учителя*	*Деятельность ученика*	*Показатели результативности*
Организа-ционно-мотивационный	Подготовка учащихся к работе	Аргументирует выбор цели и организации работы на занятии	Слушают, записывают число и тему	Готовность класса и технических средств, быстрое включение учащихся в работу

Подготовка к основному этапу	Активизация знаний учащихся	Эмоциональный заряд, увлечение деятельностью	Слушают, отвечают на вопросы	Готовность учащихся к активной познавательной деятельности
Закрепление знаний и способов действий	Обеспечение усвоения новых знаний и способов действий на уровне применения в изменённой ситуации	Организация работы учащихся в разновозрастных парах, помощи, контроль качества работы в парах	Передают знания, объясняют, читают вслух, записывают в тетрадь партнёра, вопросы задают партнёру, комментируют ответы, ведут контроль	Активная деятельность учащихся, выполнение лабораторной работы, схематических рисунков, самоконтроля; самостоятельность в процессе обучения
Рефлексия	Мобилизация учащихся на оценку своих способов действия и достигнутых результатов	Направляет обсуждение	Высказывают своё мнение о результатах занятия	Открытость учащихся в осмыслении своих действий по достижению целей занятия
Подведение итогов занятия	Анализ успешности достижения цели	Делает выводы	Слушают	Адекватность самооценки учащихся оценке учителя. Получение учащимися информации о реальных результатах учения

Карточка №1

Передвижение веществ в животном организме. Строение и функция крови.

учащиеся должны:

знать: строение и функции клеток крови, усвоить понятия: гемоглобин, гемолимфа, замкнутая и незамкнутая кровеносная система

уметь: работать в определённом темпе, рассказывать, внимательно слушать, делать выводы, работать с текстом учебника, дополнительной литературой и рисунками, с микроскопами, делать схематические рисунки.

Алгоритм работы в разновозрастной паре

	«Учитель»	«Ученик»
1	Называет тему карточки	Записывает название темы в тетрадь
2	Просмотрев фильм «Строение и функции крови», рассказывает о строении крови и её функциях, особенностях строения красных и белых кровяных клетках	Слушает рассказ, изучают рисунки учебника, и зарисовывает схему в тетрадь «Состав крови». Делает вывод ос вязи строения и функции клеток крови
3	Предлагает партнёру прочитать текст в учебнике на стр.76 и ответить на вопросы: 1.Что такое гемоглобин и гемолимфа? 2.Чем отличается замкнутая кровеносная от незамкнутой?	Ответы на вопросы записывает в тетрадь. Запишите схему замкнутой кровеносной системы в виде логической цепочки.
4	Обсудите друг с другом, для чего нужно употреблять в пищу мясо, рыбу, фрукты, овощи и гулять на свежем воздухе	Результат обсуждения запишите в тетрадь
5	Выполните совместно лабораторную работу «Строение клеток крови человека и лягушки»	Выполняет лабораторную работу, консультируется с партнёром
6	Во время работы сравните размеры клеток крови человека с клетками крови лягушки	Делает рисунок в тетради, сравнивает с рисунком в учебнике. Записывают выводы в тетради
7	Перейдите к работе по карточке №2	

Карточка №2

***Строение кровеносной системы у позвоночных животных учащиеся должны*:**

знать: функции кровеносных сосудов, строение и функции сердца животных и человека

уметь: работать в заданном темпе, слушать, обсуждать, сравнивать, анализировать, дорисовывать схемы, работать с демонстрационным материалом.

Алгоритм работы в разновозрастной паре

	«Учитель»	«Ученик»
1	Называет тему карточки №2	Записывает название темы в тетрадь
2	Рассмотреть общий план строения кровеносной системы позвоночных и беспозвоночных животных (дождевого червя, моллюсков, насекомых,	Совместно рассматривают, обсуждают, находят черты сходства и различия

	голубя) Учебник, рисунок на стр.76	
3	Раскрыть понятие о едином строении кровеносной системы у позвоночных животных, функциях вен, артерий, капилляров	Прочитать текст учебника на стр.76 и назовите функции вен, артерий, капилляров и запишите в тетрадь
4	Обсудите, чем опасны повреждения кровеносных сосудов	Вспомните как оказать первую медицинскую помощь при повреждении кровеносных сосудов
5	Просмотрев фрагмент фильма «Строение и работа сердца», сравните увиденное с муляжами сердца и рисунками учебника на стр.77, расскажите о строении и роли сердца в переносе веществ	Сделайте в тетради схему «Строение сердца»
6	Закрепление изученного материала. Учебник, стр.76- выполните самостоятельную работу в группе и подготовьте выступление. Задание в конверте	Подготовьте ответы на вопросы на стр.78 (задания №3,4,5); стр.79 (рисунки)
7	Поблагодарите друг друга за работу	

Разновозрастное учебное занятие (7 и 8 класс)

Тема учебного занятия:

строение органа зрения, предупреждение нарушений зрения.

Цель:

сформировать знания о строении и функциях глаза, его частей, их взаимосвязи; сформировать знания об основных правилах гигиены зрения, мерах предупреждения близорукости и дальнозоркости, охарактеризовать меры помощи при травмах глаз.

Задачи:

- **Образовательные** – углубить знания о строении зрительного анализатора, изучить строение глаза человека, сравнить с органом зрения млекопитающих животных
- **Развивающие** – продолжить формирование умений работать с рисунками учебника, его текстом, коммуникативные умения (слушать, обсуждать, сравнивать), работать в заданном темпе, делать выводы;
- **Воспитательные** – формирование педагогической культуры учащихся, умений и навыков организаторского мастерства (8 кл)

Методическое обеспечение: алгоритмы работы, дидактические карточки, тренажные, контрольные карточки

Оборудование: таблица «Зрительный анализатор», модель глаза

Итог работы:

- выводы в тетради;
- рисунок строения глаза человека;
- умение делать гимнастику для глаз;
- устно: обсуждение вопросов.

Методика: СИ

Домашнее задание: знать памятку по сохранению зрения

Техническое обеспечение: видеомагнитофон, телевизор.

	План работы	***Литература***	***Работа в паре***	***Итог работы***
I часть				
А	Значение зрения Просмотр фрагмент видеофильма	Н.И.Сонин, М.Р.Сапин «Человек», стр. 73-75 В.Б.Захаров, Н.И.Сонин «Многообразие живых организмов», стр.226	Каково значение зрения? Где располагается глаз? Какова роль бровей, ресниц, слёзной железы?	Устно: осмыслить прочитанное, записать основные выводы по этой изученной части материала
Б	Строение глаза	Н.И.Сонин, М.Р.Сапин «Человек», стр. 74 Приложение	Рассмотрите рисунок приложения, назовите части глаза, обозначенные цифрами. Укажите их функции Устно:	Письменно: Заполнить таблицу Строение глазного яблока Части | Функции

			1.Как устроен глаз? 2.Как меняется зрачок в зависимости от освещении? 3.Где расположены и как называются зрительные рецепторы? 4.Куда проводиться возбуждение от зрительных рецепторов?	глаза | частей глаза |
Гимнастика для глаз				
II часть				
А	Причины нарушения зрения	Н.И.Сонин, М.Р.Сапин «Человек», стр. 75	Почему нашим глазам необходим отдых? Почему возникает близорукость и дальнозоркость?	Письменно: Определение – близорукость, дальнозоркость; Устно: 1.Перечислите гигиенические требования по предупреждению близорукости 2. Как исправить близорукость и дальнозоркость?
Б	Первая помощь при повреждении глаз	Статья о повреждениях глаза	Какие предметы могут быть опасны для глаз? К чему могут привести травмы глаз и как оказать первую медицинскую помощь?	Устно: подготовить выступление о первой медицинской помощи при повреждении глаз
В	Гигиена зрения: «Кто читает на ходу, попадёт всегда в беду»	Статья о мерах предупреждения нарушения зрения	Вместе с партнёром прочитайте текст в учебнике и статью. Запишите основные правила сохранения зрения.	Совместное составление памятки «Как уберечь глаза?»

Этапы занятия	***Дидактические задачи***	***Деятельность учителя***	***Деятельность учеников***	***Показатель Результата Решения поставленной задачи***
1. Организационно-мотивационный момент занятия	Подготовка учащихся к работе на занятии	Сообщает тему и цель занятия, мотивирует необходимость его проведения	Слушают, записывают тему, число	Готовность класса и оборудования, быстрое включение учащихся в работу
2. Подготовка к основному этапу занятия (5 минут)	Актуализация опорных знаний, умений, обеспечение мотивации учебно-познавательной деятельности	Проводит беседу с классом, ставят перед классом проблему	Работа учащихся в разновозрастных парах по методике «Совместное изучение»	Выполнение работы по алгоритму
3. Усвоение новых знаний и активизация уже имеющихся (16 минут)	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного усвоения материала	Знакомит учащихся со структурой карточки, с правилами общения в паре	Самостоятельно изучают теоретическую часть карточки, работают по алгоритму в ППС, обсуждают изученный материал, задают вопросы	Максимальная самостоятельность в процессе учения темы работы. Усвоение теоретической части материала
4. Первичная проверка усвоения знаний (5 минут)	Установление правильности усвоения нового учебного материала; выявления пробелов и их коррекция	Контролирует работу учеников	Выполняют II часть карточки, делают записи в тетради. Осуществляют взаимоконтроль. Тренаж друг друга	Достижение учащимися планируемых результатов

5. Закрепление знаний и способов действий (5 минут)	Обеспечение усвоения знаний на уровне применения в измененной ситуации	Оказывает консультативную помощь, координирует работу пар	Совместно составляют памятку «Как уберечь глаза?» задают друг другу разнообразные ситуации по сохранению зрения	Активная деятельность учащихся с объектом изучения
6. Обобщение и систематизация знаний (5 минут)	Формирование целостной системы ведущих знаний по теме	Предлагает ученикам кроссворды, вспомнить загадки, пословицы, поговорки	Отвечают	Активная и продуктивная деятельность учащихся
7. Рефлексия (2 минуты)	Мобилизация учащихся на оценку достигнутых результатов, общения	Предлагает отразить свои отношения к работе, партнеру, настроение	Высказывают свои отношения к занятию	Открытость учащихся в осмыслении своих действий и самооценка
8. Подведение итогов занятия (2 минуты)	Анализ успешности достижения цели	Делает выводы	Слушают. Высказывают свои мнения	Адекватность самооценки

Разновозрастное учебное занятие по биологии (8 и 9 классы)

Тема: Эволюция человека

Цель: углубление знаний учащихся о происхождении человека; этапах его эволюции

***Задачи*:**

- **Образовательные** – углубить знания об этапах эволюции человека; объяснять причины совершенствования строения и поведения человека в процессе эволюции
- **Развивающие** – продолжить формирование умений работать с дополнительной литературой, различными источниками информации: рисунками учебника, его текстом, коммуникативные умения (слушать, обсуждать, сравнивать), работать в заданном темпе, делать выводы;
- **Воспитательные** – формирование педагогической культуры учащихся, умений и навыков организаторского мастерства (9 кл.)

Методическое обеспечение:

алгоритмы работы пары, дидактические карточки

Итог работы:

- выводы в тетради;
- заполненная таблица в тетради;
- устно: обсуждение вопросов.

Методика: СИ

Домашнее задание:

учащиеся разбиваются по группам и готовят презентации в программе Power Point в малых группам (каждая группа выполняет задание по следующему плану: местообитание, особенности строения, образ жизни представителей предков человека). В ходе работы формируется шесть групп (рамапитек, австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, неандерталец, кроманьонец), учащиеся выбирают одну из групп.

На следующем учебном занятии учащиеся защищают свои работы, отвечают на возникшие вопросы

Техническое обеспечение:

компьютер, проектор (на проекторе учащиеся рассматривают отсканированные рисунки предков человека)

Структура занятия:

Этапы занятия	Дидактические задачи	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Показатели результативности
Организационно-мотивацион-ный момент занятия	Подготовка учащихся к работе	Аргументирует выбор цели и организации работы на занятии	Слушают, записывают число и тему	Готовность класса быстрое включение учащихся в работу

Подготовка к основному этапу	Активизация опорных знаний учащихся, обеспечение учебно-познавательной деятельности	Эмоциональный заряд, увлечение деятельностью	Работа учащихся в разновозрастных парах по методике «Совместное изучение»	Выполнение работы по алгоритму
Усвоение новых знаний и активизация уже имеющихся	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного усвоения материала	Знакомит учащихся со структурой карточки, с правилами общения в паре	Самостоятельно изучают карточку, работают по алгоритму в парах постоянного состава, обсуждают изученный материал, задают вопросы	Активная деятельность учащихся, самостоятельность в процессе обучения
Первичная проверка усвоения знаний	Установление правильности усвоения нового материала; выявлении пробелов и их коррекция	Контролирует работу учеников	Осуществляют взаимоконтроль, отвечают на вопросы карточки	Достижение учащимися планируемых результатов
Закрепление знаний и способов действий	Обеспечение усвоения знаний	Оказывает консультативную помощь	Задают друг другу вопросы по теме	Активная деятельность учащихся
Рефлексия	Мобилизация учащихся на оценку достигнутых результатов, общения	Предлагает отразить свои отношения к работе, партнёру, настроение	Высказывают своё отношение к занятию	Открытость учащихся в осмыслении своих действий и самооценка
Подведение итогов занятия	Анализ успешности достижения цели	Делает выводы	Слушают, высказывают своё мнения	Адекватность самооценки

Карточка для работы в разновозрастной паре

Эволюция человека

учащиеся должны:

знать: этапы развития человека, его отличительные особенности

уметь: работать в определённом темпе, рассказывать, внимательно слушать, делать выводы, работать с текстом учебника, дополнительной литературой и рисунками, заполнять таблицу, пользуясь текстом учебника

Алгоритм работы в разновозрастной паре

	«Учитель»	**«Ученик»**
1	Называет тему карточки	Записывает название темы в тетрадь
2	Просмотрев кадры презентации рассказывает об этапах становления человека	Слушает рассказ, изучают рисунки учебника. Рассматривает и комментирует схему на странице 10 учебника
3	Предлагает партнёру прочитать текст в учебнике на стр.10-13 и ответить на вопросы: 1.В какой последовательности шёл процесс развития человека разумного 2.Какие общие черты имеются у человека и у современных человекообразных обезьян? Пользуясь текстом учебника за 9класс – страницы94-101 и учебника за8 класс- страницы 8-13, учащиеся совместно заполняют таблицу в тетради (приложение)	Ответы на вопросы записывает в тетрадь. Заполняет совместно таблицу, пользуясь текстом учебника.
4	Обсудите друг с другом какая из древних обезьян является возможным предком человека?	Результат обсуждения запишите в тетрадь
5	Рассмотрите сцены жизни различных представителей предков человека	Рассматривают рисунки на страницах 10-13 (8 класс); страница 97 (9 класс)
6	Закрепление изученного материала. Учебник, стр.14 (8 класс)-выполните задания «Какие утверждения верны?» и «Проверьте свои знания», подготовьте выступление от группы.	Выполнение самостоятельной работы и взаимопроверка
7	Поблагодарите друг друга за работу	

Приложение

Заполните таблицу, пользуясь текстом учебника

Этапы эволюции	Пища	Способы добывания пищи	Особенности		
			Строение ротового аппарата	Объём головного мозга	Образ жизни

Разновозрастное учебное занятие по биологии (5 и 11 классы)

Тема учебного занятия:

Такие разные клетки.

Цель занятия:

- изучить особенности строения различных клеток;
- дать представление о многообразии строения клеток и их функциях;

Задачи:

- **Образовательные** – углубить знания о строении клеток и их жизнедеятельности;
- **Развивающие** – продолжить формирование умений работать с рисунками учебника, его текстом, работать с микроскопом и микропрепаратами, коммуникативные умения (слушать, обсуждать, сравнивать), работать в заданном темпе, делать выводы, работать с цифровым микроскопом
- **Воспитательные** – формирование педагогической культуры учащихся, умений и навыков организаторского мастерства (11 класс)

Методическое обеспечение:

алгоритм индивидуальной и парной работы, карточка для самоконтроля и взаимоконтроля

Техническое обеспечение: компьютер, проектор, цифровой микроскоп

Тип занятия: КСО (РВЗ)

Структура занятия:

Этапы занятия	***Дидактические задачи***	***Деятельность учителя***	***Деятельность ученика***	***Показатели результативности***
Организационно-мотивационный	Подготовка учащихся к работе	Аргументирует выбор цели и организации работы на занятии	Слушают, записывают число и тему	Готовность класса и технических средств, быстрое включение учащихся в работу
Подготовка к основному этапу	Активизация знаний учащихся	Эмоциональный заряд, увлечение деятельностью	Слушают, отвечают на вопросы	Готовность учащихся к активной познавательной деятельности
Закрепление знаний и способов действий	Обеспечение усвоения новых знаний и способов действий на уровне применения в изменённой ситуации	Организация работы учащихся в разновозрастных парах, помощи, контроль качества работы в парах	Передают знания, объясняют, вопросы задают партнёру, комментируют ответы, ведут контроль, совместное выполнение лабораторной работы	Активная деятельность учащихся, выполнение лабораторной работы, схематических рисунков, самоконтроля; самостоятельность в процессе обучения
Рефлексия	Мобилизация учащихся на оценку своих способов действия и достигнутых результатов	Направляет обсуждение	Высказывают своё мнение о результатах занятия	Открытость учащихся в осмыслении своих действий по достижению целей занятия
Подведение итогов занятия	Анализ успешности достижения цели	Делает выводы	Слушают	Адекватность самооценки учащихся оценке учителя. Получение учащимися информации о реальных результатах учения

Карточка для работы в разновозрастной паре

Такие разные клетки

учащиеся должны:

знать: строение клетки, разновидности клеток; строение микроскопа и правила работы с ним

уметь: работать в определённом темпе, рассказывать, внимательно слушать, делать выводы, работать с текстом учебника, с микроскопами (световым и цифровым), делать схематические рисунки.

Алгоритм работы в разновозрастной паре

	«Учитель»	**«Ученик»**
1	Называет тему карточки	Записывает название темы в тетрадь
2	Просмотрев мультимедийного приложения к учебнику «Природоведения», тема «Жизнь на Земле» рассказывает о строении и многообразии клеток их функциях. Просматривают выполнение виртуальной лабораторной работы «Приготовление микропрепарата кожицы лука»	Слушает рассказ, изучают рисунки учебника. Находят сходства и отличия между растительными и животными клетками.
3	Предлагает партнёру выполнить реальную лабораторную работу.	Совместно выполняют лабораторную работу, зарисовывают строение клеток в тетрадь, рассматривают готовые микропрепараты через цифровой микроскоп
4	Обсудите, друг с другом, чем отличаются растительные и животные клетки между собой.	Результат обсуждения запишите в тетрадь, зарисовывать строение животной клетки
5	Предлагает выполнить тестовую работу и проверяет её выполнение	Выполняет тестовую работу
6	Закрепление изученного материала. Участие в игре-аппликации «Строение растительной и животной клеток»	Активно участвуют в игре
7	Подведение итогов занятия. Рефлексия.	Высказывают своё мнение о занятии.
8	Поблагодарите друг друга за работу	
9	Домашнее задание: подготовить мультимедиа сообщения о многообразии животных и растительных клетках (группа 2-4 человека)	

Тест по теме «Клетка»

Выберите один правильный ответ:

1.*Кто впервые открыл клетку?*

А.Н.Коперник

Б.П.Лаплас

В.Р.Гук

Г.Ч.Дарвин

2.*В клетках растений, в отличие от клеток животных, есть:*

А.ядро

Б.Хлоропласты

В.Цитоплазма

Г.Оболочка

3.*Сперматозоид – это:*

А.Женская половая клетка

Б.Мужская половая клетка

В.Клетка тела

Г.Оплодотворённая клетка

4.*Икринка рыбы – это:*

А.Сперматозоид

Б.Органоид

В.Яйцеклетка

Г.Клетка тела

5. *Оплодотворение – это*
А.Процесс слияния ядер половых клеток
Б.Процесс слияния ядер клеток тела
В.Процесс развития живых организмов
Г.Процесс деления клетки
6.*Отвечает за хранение наследственной информации*:
А.Ядро
Б.Цитоплазма
В.Оболочка
Г.Митохондрии
7.*Обеспечивает транспорт веществ внутри клетки:*
А.Ядро
Б.Цитоплазма
В.Оболочка
Г.Митохондрии
8.*Клеточное строение имеют:*
А.Некоторые растения
Б.Некоторые животные
В.Все растения и животные
Г.Только человек
9.*Клетка живая, так как она:*
А.Видна только в микроскоп
Б.Дышит, питается и растёт
В.Покрыта оболочкой
Г.Является мельчайшей единицей строения
10.*Хлоропласты есть в клетках:*
А.Стебля кактуса
Б.Гусеницы
В.Корня дуба
Г.Подберёзовика

Виштак Н.М.
БИТТУ (филиал) ГОУ ВПО СГТУ, г. Балаково

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МУЛЬТИМЕДИЙНЫМ ЛЕКЦИОННЫМ КОМПЛЕКСАМ ПО ИНФОРМАТИКЕ

При организации смешанного обучения применение традиционных технологий рационально сочетается с дистанционными технологиями, и в этих условиях смешанного обучения по-прежнему успех обучения во многом определяется профессионализмом педагога, его психологическими и социальными особенностями, который является не только преподавателем, но и наставником, консультантом и управленцем учебного процесса [1]. Соответственно лекция в условиях смешанного обучения остается базовой организационной формой вузовского обучения, выполняющая информативную, воспитательную и коммуникативную функции.

Но если в традиционном обучении лекция является по своей сути развернутым монологом по предоставлению обучаемым учебной информации, а в дистанционном обучении проводятся электронные лекционные занятия, то в условиях становления смешанного обучения с учетом специфики преподавания информатики становится возможным сочетание аудиторного лекционного занятия и интенсивной самостоятельной работы студентов по изучению лекционного учебного материала с использованием учебно-методического обеспечения в электронной форме.

Эта интеграция аудиторной и самостоятельной учебной деятельности студентов при изучении лекционного материала посредством развитого учебно-методического обеспечения, присущего дистанционному обучению, обуславливает преимущества смешанного обучения. В результате такой взаимосвязи при организации смешанного обучения учебно-методическое обеспечение должно предоставлять обучаемым учебную, научную и управленческую информацию в визуализированной форме, удобной для освоения без потери содержания и качества как на аудиторных, так и внеаудиторных занятиях.

Базовой основой разработки, внедрения в учебный процесс учебно-методического обеспечения смешанного обучения – мультимедийных лекционных комплексов - является использование современных информационных технологий, включая технологию мультимедиа и технологию гипертекста. Технология мультимедиа является относительно новой разновидностью современных компьютерных технологий, которая предоставляет большие возможности в учебном процессе высшей школы по предъявлению учебного материала, обеспечивает эффективное протекание познавательных процессов. Гипертекстовая технология, как одна из современных компьютерных технологий, используемых в обучении, применяется при разработке обучающих систем, электронных книг, электронных энциклопедий и т.д.

Создание развитого учебно-методического обеспечения лекционных занятий на основе этих современных информационных технологий должно осуществляться комплексно и системно, учитывая дидактические принципы обучения. Исходя из особенностей обучения в условиях высшей школы, выделяем следующие базовые принципы обучения [2]: ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста; соответствие содержания вузовского образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки (техники) и производства (технологий); обеспечение непрерывности образования; рациональное применение современных методов и средств обучения на различных этапах подготовки специалистов.

Внедрение современных информационных технологий и особенности технологического обеспечения учебного процесса при изучении информатики обуславливают необходимость учета специфики обучения информатики. В систему принципов обучения информатики включаем: общие принципы (принципы гуманизации обучения, научности, системности, развития); принципы, относящиеся к целям и содержанию обучения (соответствия целей и содержания обучения ГОС ВПО, целостности, комплексности); принципы, охватывающие дидактический процесс и адекватную ему педагогическую систему с ее элементами (соответствия дидактического процесса закономерностям учения; единства образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения; сочетания абстрактности мышления с наглядностью в обучении; сознательности, активности и самостоятельности учащихся при руководящей роли преподавателя; системности обучения).

Также включаем специфические принципы, отражающие особенности обучения с использованием современных информационных технологий: принцип интерактивности; принцип стартовых знаний; принцип индивидуализации; принцип идентификации; принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий.

Использование мультимедийных лекционных комплексов предполагает информационную поддержку процесса преподавания и информационную поддержку аудиторной учебной деятельности студентов, а также их самостоятельной работы по изучению учебного материала, включая самоуправление своей деятельности, поэтому систему принципов дополняем принципами педагогического менеджмента: принцип объективности и полноты информации в управлении учебным процессом; принцип новых задач с целью оптимизации результативных показателей учебной деятельности; принцип формирования управленческих решений как преподавателями, так и студентами).

Обозначенные принципы обучения и педагогического менеджмента можно рассматривать как систему исходных дидактических, организационно-методических, технических требований к лекционным комплексам, использующихся в смешанном обучении.

На основании анализа научно-литературных источников по проблеме разработки программно-педагогических средств и, учитывая обозначенные выше принципы обучения и педагогического менеджмента, которые можно рассматривать как систему исходных дидактических, организационно-методических, технологических требований к лекционным комплексам, использующих технологии мультимедиа и гипертекста, сформулируем группы требований, которым должны удовлетворять мультимедийные лекционные комплексы.

Дидактические требования определяют не только требования к содержанию мультимедийных лекционных комплексов, но и к способам его усвоения, адекватным научному знанию: соответствие содержательного наполнения лекционных комплексов требованиям действующего образовательного стандарта; построение учебного материала в соответствии с дидактическими принципами; предъявление учебной информации на дидактически новом уровне за счет использования средств визуализации (технологии мультимедиа, средств компьютерной графики), технологии гипертекста и организации интерактивного взаимодействия с обучаемыми, так как мультимедийное представление учебного материала позволяет обеспечить наглядное, глубокое, всестороннее рассмотрение предметов и явлений, повысить уровень усвоения информации, активизировать учебную деятельность студентов; многофункциональность использования лекционных комплексов не только на аудиторных лекционных занятиях, но и для самостоятельной учебной деятельности студентов по изучению учебного лекционного материала; интегрируемость с уже изданными и используемыми в учебном процессе учебниками, учебными пособиями, базами данных и т.д.

Организационно-методические требования определяются требованиями практического характера, обеспечивающими успешное обучение и управление, то есть не только предъявление объекта изучения, но и организацию деятельности обучаемого, а также реализацию функций самоуправления учебной деятельности. В группу организационно-методических включаем следующие требования: системность, то есть мультимедийный лекционный комплекс должен быть завершенным средством учебной деятельности, состоящим из программно-педагогического средства и информационно-аналитической подсистемы; систематичность и последовательность в обучении с необходимостью усвоения учащимися системы понятий, фактов, способов деятельности в целях последовательного овладения знаниями, умениями, навыками; адаптируемость предполагает реализацию индивидуального подхода к обучаемому, возможность «индивидуальной траектории обучения», выбираемой обучающимся в зависимости от уровня его подготовленности; консолидация информации на уровне изучения отдельных тем, отдельных разделов, самостоятельных работ по изучению лекционного материала; управленческая направленность на формирование умений и навыков самоуправления учебной деятельности студентов, включая проведение анализа изменения тех или иных показателей с учетом временных периодов, а также обеспечение педагогического контроля и анализа показателей успешности обучения отдельного студента, студенческой группы, курса.

Технологические требования определяют условия эффективной эксплуатации мультимедийных лекционных комплексов и это в первую очередь: развитие, предусматривающие возможность постоянного расширения и обновления функций комплекса и видов ее обеспечения; наращиваемость и модификация, предусматривающие расширение информационного фонда, создаваемого в виде системы баз данных, оснащение программными и техническими средствами, способность постоянного расширения и обновления решаемых задач; удобство ввода-вывода информации; обеспечение быстродействия программно-педагогического средства; техническая мобильность, позволяющая использовать дидактические средства комплекса при различных конфигурациях технических средств, как

развитых, так и самых минимальных, осуществлять реализацию удаленного доступа и работы в распределенных сетях; интерактивность за счет использования технологии гипермедиа, увеличивая возможности взаимодействия пользователя с обучающей программой; надежная защита информации, позволяющая организовать параллельное разграничение доступа к данным и функциям, защиту данных, включая средства авторизации вводимой и корректируемой информации, регистрации пользователей.

Также в технологические требования следует включить эргономические требования эксплуатации программно-педагогических средств [3]: учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, различных типов мышления, закономерностей восстановления интеллектуальной и эмоциональной работоспособности; соответствие эстетического оформления изображения информации на экране функциональному назначению комплекса, включая цветовую гамму, разборчивость, расположение текста на экране, упорядоченность и выразительность графических и изобразительных объектов.

Следование этим требованиям при создании мультимедийных лекционных комплексов по информатике позволит обеспечить в условиях смешанного обучения всестороннюю поддержку учебной деятельности студентов на аудиторных лекционных занятиях и при самостоятельной работе по изучению лекционного материала, включая самоуправление ею, а также позволит обеспечить всестороннюю поддержку педагогической (обучающей, воспитательной и управленческой) деятельности преподавателей.

Литература

1. Зобов Б.И. О смешанном и корпоративном обучении. // Смешанное и корпоративное обучение («СКО-2007»): Труды Всероссийского научно-методического симпозиума. – п. Дивноморское. – Ростов н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2007. С. 9-13.

2. Виштак О.В., Виштак Н.М. Принципы построения лекционных комплексов по информатике. // Новые информационные технологии и системы: Труды VII научно-технической конференции. – Пенза: 2007. С. 200-2006.

3. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы. М.: Школа Пресс, 1994. 205 с

Дегтяренко С.М.

Нижневартовский государственный гуманитарный университет

МУЛЬТИСИСТЕМНАЯ ЗАГРУЗКА С РАЗЛИЧНЫХ НАКОПИТЕЛЕЙ

Загрузка нескольких операционных систем может быть осуществлена с различных накопителей, установленных на персональном компьютере. В настоящее время для учебных целей наиболее актуальными являются загрузка с жесткого диска и загрузка с флэш-накопителя. Рассмотрим оба эти варианта.

Загрузка с жесткого диска.

При изучении операционных систем возникает необходимость установки на одном жестком диске персонального компьютера нескольких операционных систем, использующих различные файловые системы, и организации загрузки каждой из этих операционных систем. В качестве операционных систем выбраны следующие: MS-DOS 6.22, WINDOWS-98, WINDOWS-XP и RED HAT LINUX 9.

Каждая из этих операционных систем (за исключением MS-DOS) может использовать несколько файловых систем. В данном случае выбраны следующие сочетания операционных и файловых систем: для операционной системы MS-DOS 6.22 - файловая система FAT-16, для операционной системы WINDOWS-98 - файловая система FAT-32, для операционной системы WINDOWS-XP файловая система NTFS [1], для операционной системы RED HAT LINUX 9 - файловая система EXT3 [2].

Существуют различные способы организации многооперационной работы на одном компьютере. На наш взгляд, наиболее приемлемым для учебного процесса при наличии одного жесткого диска на компьютере является использование менеджера загрузки операционных систем BootWizard российской фирмы Физтех-Софт[3].

Как известно, каждый жесткий диск может быть разбит максимум на четыре физических раздела. Они могут быть первичными и расширенными. Внутри каждого расширенного раздела могут создаваться дополнительные логические разделы. В терминах MS-DOS в расширенном разделе можно создавать несколько логических дисков.

Каждый первичный раздел может быть активным, т.е. в каждом первичном разделе жесткого диска может быть установлена своя операционная система, и загрузка компьютера может быть осуществлена с данного активного раздела. Кроме того, на каждый логический диск в расширенном разделе также может быть установлена операционная система. Таким образом, количество операционных систем, файловых систем, установленных на одном жестком диске может существенно превышать количество разделов на диске.

Сведения о количестве существующих на диске разделов, о том, какой из них активный помещаются в таблицу разделов (Disk Partition Table), расположенную в главной загрузочной записи (Master Boot Record - MBR), находящейся в первом секторе диска. При загрузке компьютера управление после BIOS передается внесистемному загрузчику, расположенному в MBR. Эта небольшая программа анализирует таблицу разделов, определяет, какой раздел является активным, и передает управление начальному загрузчику (BR) этого раздела, т.е. начальному загрузчику операционной системы, установленной в данном разделе диска.

Программа установки BootWizard записывает в MBR код для загрузки среды менеджера. Поэтому при загрузке MBR передает управление не загрузчику активного раздела, а менеджеру загрузки BootWizard.

В каждом первичном разделе менеджер может создать директорию BOOTWIZ, содержащий реестр, в которую записывает код загрузочного сектора, системные и конфигурационные файлы операционных систем, установленных в данном разделе. Таким образом, при использовании менеджера BootWizard в одном первичном разделе может быть установлено несколько операционных систем при условии, что они используют одну файловую систему.

При использовании менеджера BootWizard процедура загрузки осуществляется следующим образом.

1. При включении компьютера начинает работать программа POST, входящая в BIOS и, осуществляющая тестирование компьютера.

2. Управление передается внесистемному загрузчику. Поскольку код его изменен, то загружается среда BootWizard.

3. Менеджер загрузки предоставляет пользователю возможность в диалоговом режиме выбрать одну из операционных систем, установленную на диске.

4. После выбора операционной системы менеджер определяет активный раздел и, если это необходимо, переписывает из реестра начальный загрузчик, системные и конфигурационные файлы операционной системы.

5. Управление передается начальному загрузчику, который далее производит стандартную загрузку операционной системы.

Технология установки на одном диске размером 40 Гб четырех операционных систем (MS-DOS, WINDOWS-98, WINDOWS-XP, LINUX) с использованием менеджера загрузки операционных систем BootWizard содержит последовательность операций:

1. Загрузка компьютера с дискеты, содержащей операционную систему MS-DOS версии 6.22.

2. Разбиение диска с помощью программы fdisk. При этом создается один первичный раздел. Он же определяется как активный. Он же является диском C:.

3. Форматирование с помощью программы format диска C: и установка на нем файловой системы FAT-16.

4. Перенос на диск C: операционной системы MS-DOS версии 6.22.

5. Загрузка компьютера с диска C:.

6. Установка с дискеты на диск C: менеджера BootWizard.

7. Загрузка компьютера с дискеты, содержащей операционную систему WINDOWS-98.

8. Разбиение диска с помощью программы fdisk. При этом создается один расширенный раздел. В этом разделе создаются два логических диска D: и E:. Диск D: форматируется с помощью программы format и на нем устанавливается файловая система FAT-32.

9. Установка на диске D: операционной системы WINDOWS-98.

10. Установка на диск E: операционной системы WINDOWS-XP и файловой системы NTFS.

11. Установка RED HAT LINUX 9. Для установки используется третий и четвертый первичные разделы. На третьем разделе устанавливается файловая система EXT3.

В результате выполнения данных операций на одном жестком диске будут установлены 4 операционных системы со своими файловыми системами и обеспечена возможность загрузки каждой из них.

Загрузка с флэш-накопителя.

В настоящее время широкое распространение получили флэш-накопители с интерфейсом USB 2.0. Такие USB-устройства могут быть использованы для аварийной загрузки компьютера или для загрузки операционных систем, не установленных на жестком диске. Представляет интерес изучение возможности организации загрузки различных операционных систем с флэш-накопителя.

По отношению к поддержке USB-устройств персональные компьютеры можно разделить на 3 большие группы:

1. Материнские платы не поддерживают USB-устройства.

2. Материнские платы поддерживают USB-устройства, но BIOS не поддерживает загрузку с этих устройств.

3. Материнские платы поддерживают USB-устройства, и BIOS поддерживает загрузку с этих устройств.

Очевидно, что только компьютеры, входящие в третью группу могут обеспечить загрузка операционной системы с флеш-накопителя.

Для организации загрузки с флэш-накопителя необходимо в BIOS Setup установить в качестве приоритетной загрузку операционной системы с USB-устройства.

Эксперименты проводились с использованием флэш-памяти JetFlash TS1GJF2A емкостью 1 Гб. Эксперименты показали, что в этом случае при загрузке BIOS определяет тип флэш-накопителя и идентифицирует его, как жесткий диск. Для возможности загрузки операционной системы необходимо отформатировать такой флэш-диск и перенести на него системные файлы соответствующей операционной системы.

Разбиение флэш-диска на разделы, форматирование и перенос системных файлов осуществляется с помощью специальных утилит, разработанных фирмами-производителями флэш-памяти или с помощью универсальной утилиты HP USB Disk Storage Format Tool [4]. Учитывая объем флэш-памяти, используемой в эксперименте, было признано нецелесообразным разбиение ее на разделы с целью установки нескольких файловых систем. Исходя из этих же соображений, были выбраны файловая система FAT16 и операционные системы MS-DOS 6.22 и WINDOWS-98.

Для организации мультисистемной загрузки с флэш-диска также используется менеджер загрузки операционных систем BootWizard.

Технология установки на одном флэш-диске двух операционных систем с использованием менеджера загрузки операционных систем BootWizard содержит последовательность операций:

1. Форматирование и перенос на флэш-диск системных файлов операционной системы MS-DOS версии 6.22.

2. Запись на флэш-диск драйверов и программ, создание файлов config.sys и autoexec.bat, обеспечивающих подключение необходимых устройств и организацию текущего рабочего сеанса.

3. Запись на флэш-диск файлов менеджера загрузки операционных систем BootWizard.

4. Загрузка компьютера с флэш-устройства.

5. Установка на флэш-диск, который операционной системой воспринимается, как диск С: менеджера загрузки операционных систем BootWizard.

6. Перезагрузка компьютера для запуска в работу менеджера BootWizard.

7. Установка на флэш-диске операционной системы WINDOWS-98.

Необходимо отметить, что в процессе первого запуска менеджер BootWizard определяет операционную систему, установленную в активном разделе жесткого диска, позволяет подключить ее в свое меню и организовать загрузку с жесткого диска.

В результате выполнения данных операций на флэш-накопителе будут установлены 2 операционные системы и обеспечена возможность загрузки каждой из них.

Таким образом, несколько операционных систем может быть установлено на различных накопителях, причем на каждом из них устанавливается менеджер загрузки, который позволяет выбрать пользователю одну из операционных систем.

Литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы СПб., 2001. 544 с.

2. Костромин В.А. Самоучитель Linux для пользователя. СПб., 2002. 672 с.

3. Дегтяренко С.М. Мультисистемная загрузка персонального компьютера. // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Нижневартовск, 15-17 апреля 2004 года) Отв. Ред. Т.Б.Казиахметов Нижневартовск: , 2004. С 62-65.

4. Татарников О. А. Многоликие USB-флэшки. //Компьютер-пресс. 2006. № 6. С. 37-39.

Матющенко И.А., Мироненко В.П.

Нижневартовский государственный гуманитарный университет

БЕЗЛИМИТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ. ВЗГЛЯД ИНЖЕНЕРА

Оркестр гремит басами,
Трубач выдувает медь,
Думайте сами, решайте сами –
Иметь или не иметь.
Из шлягера второй половины XX века
времён развитого социализма

Вначале обозначим очевидные постулаты:

– всякому действию находится достойное противодействие,

– у любой медали оборотная сторона не менее существенна стороны лицевой,

– весь путь развития земной цивилизации – этапы непрекращающейся борьбы добра и зла.

Если XX век вошёл в историю планеты как век индустриализации, век XXI обозначают веком информатизации. И каждодневные реалии подтверждают этот тезис, обнаруживая следы информационных технологий во всё новые сферы человеческой деятельности в самых неожиданных ракурсах. И в пору не констатировать и выяснять пути проникновение компьютера в нашу жизнь, а осмысливать и осознавать свершающееся, ибо оно не однозначно.

Для конкретики рассуждений из сонма направлений выберем один аспект, но касающийся каждого – Интернет.

Детище инженерной мысли, система связи, разработанная для военных целей, в определённый момент, «вышла из-под контроля создателей» и всемирной паутиной связала всех землян в единый клубок. Событие случилось так неожиданно и быстро, что комментарии не успевали за событиями, а возможность в реальном времени надёжно и бесперебойно выходить на связь отовсюду, устранив понятия места, времени и расстояния, однозначно очаровало землян, мгновенно изменило жизнь человечества. Не перечисляя на-

правлений человеческой деятельности, в которых Интернет «совершил революцию», обратимся к примерам: Франц Кафка, находясь на излечении, назначает возлюбленной Милене тайное свидание в Вене и сетует, что в воскресенье, когда он прибудет в город, почта работать не будет и под вопросом оказывается сам факт встречи, ибо заранее место встречи он обозначить не может... Вахтовики, далёкие экспедиции и отчаянные экстремалы теперь не будут потеряны ни в джунглях, ни в океане… А координаты любой точки Земли с требуемой точностью – это ли не чудо! Да если сегодня только мысленно отключить мобильную связь не на сутки, лишь на несколько часов, беды случится немало. Это ясно и очевидно! Интернет, как раньше компьютер – вошёл в повседневную жизнь, став, добрым спутником и нашим надёжным помощником. Но восторг от возможностей и перспектив развития Сети воспринимается не всегда однозначно с восклицательным знаком. К сожалению, рядом с прогрессом, гнездится регресс, проявляясь в самых неожиданных ракурсах, причём стихийно и непредсказуемо, а результаты – просто беда, причём, беда не одна.

Одна из серьёзных проблем – появление сообщества молодых людей, принимающих виртуальный мир Сети в качестве среды обитания. Неустойчивость жизни, суета и несправедливость, полная незащищённость человека, уводят отдельные группы единомышленников в мир несуществующий, осязаемый лишь текстуально. Но, как оказывается, этого и достаточно, чтобы «ощутить жизнь» комфортно во взаимопонимании и без проблем… ЭТО так вовлекает и затягивает, что постепенно исчезает и желание, и потребность общения в реальной жизни, где правят ложь, лицемерие, да жестокость. Общаясь в «среди своих» с пылом и азартом, в обществе такие индивиды отстранены, замкнуты и нелюдимы. Эти люди живут в обществе, но вне общества.

Не менее серьёзная проблема – компьютерные игры. С одной стороны, сюжеты многих игр агрессивные, вырабатывающие в молодёжи алчность и жёсткость, если не жестокость. С другой стороны – виртуальные казино, круглосуточные картёжные столы, предлагающие на выбор партию покера, преферанса… Сколько трагедий случается на этом «поприще», сколько разбитых и исковерканных судеб…

Проявившаяся сравнительно недавно проблема, представляет новый вид мошенничества – сетевой торговли. Когда в Интернет-магазине оформляется покупка товара, перечисляются деньги и… всё: сайт становится недоступным, товар не доставляется, магазин исчезает.

И возникает естественный и правомочный вопрос – почему:

– почему технический прогресс, базирующийся на разуме, изобретательности и смекалке неутомимых инженеров, предназначенный для блага, превращается в свою противоположность,

– почему общество терпимо и безразлично к разнообразным формам непотребы, планомерно внедряемой в сознание людей через СМИ, развращающим и низлагающим общество,

– почему разумное человечество безропотно сдало завоёванные достижения естественных отношений, позволив полчищам беснующихся хамов и мошенников, заменить честность, порядочность, стыдливость, развращающими юные неокрепшие души азартом, ложью, вседозволенностью,

Да, сегодня, «джин выпущен из бутылки» и противостоять беде можно лишь сообща. А для этого население должно превратиться в общество граждан – активных и небезразличных к судьбе Отечества. Мудрый Бруно Ясинский в романе «Человек меняет кожу» по этому поводу сказал: «Не бойтесь врагов. Самое страшное, что они могут сделать – убить вас. Не бойтесь друзей: самое страшное, что они могут сделать – предать вас. Бойтесь равнодушных: они не убивают и не предают, но с их молчаливого согласия, совершаются все самые страшные беды на Земле».

И как аккорд – тема, вечная на Руси – просветительство. Люди должны осознать и убеждать заблудших, что виртуальный мир лишь вспомогательный, уход в себя не конст-

руктивен, что жизнь прекрасна и удивительна. А чтобы этот тезис не остался иллюзорным, задача здравомыслящих людей разумно дозировать общение с появляющимися «забавами» и строить достойную жизнь в реальном и осязаемом мире.

Махутов Б.Н.
Нижневартовский государственный гуманитарный университет

ТЕСТИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

Одной из доминирующих тенденций развития цивилизации XXI века является глобальная информатизация общества, которая ставит перед системой профессионального образования проблему подготовки специалистов готовых к профессиональной деятельности в высокоразвитой информационной среде.

Инновационные процессы в системе образования современной России дали толчок к развитию новых направлений тестовых технологий, которые относятся к современным средствам оценки результатов обучения и являются одним из ключевых составляющих в построении систем управления качеством подготовки специалистов высшего профессионального образования.

При оценке качества образовательных программ особенно важен контроль процессов, который предполагает регулярный контроль, проводящийся самим учебным заведением (самоаттестация), а также контроль, проводящийся внешними организациями (государственными ведомствами и агентствами). Существуют различные способы контроля образовательных программ, однако на сегодняшний день на уровне Министерства образования внедряется один из аспектов оценки качества полученных знаний на основе информационных технологий, включающий компьютерное тестирование и обработку результатов.

В настоящее время деятельность Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки по оценке качества образования высших учебных заведений осуществляется с учетом итогов тестирования студентов по двум направлениям:

1. В виде эксперимента по введению Федерального экзамена в сфере высшего профессионального образования в форме Интернет тестирования, проводимого Национальным аккредитационным агентством в сфере образования (Росаккредагентство). [1]

Основной задачей эксперимента является оценка соответствия результатов обучения студентов требованиям государственных образовательных стандартов. Концептуальной основой модели оценки уровня подготовки студентов на соответствие требованиям государственных образовательных стандартов (ГОС) является оценка освоения всех дидактических единиц (ДЕ) дисциплины на уровне требований ГОС. Согласно этой модели подготовка студента оценивается по каждой ДЕ путём сравнения количества правильно выполненных заданий с критерием освоения. Подготовка студента считается соответствующей требованиям стандарта, если он освоил все контролируемые ДЕ ГОС. Для каждой основной образовательной программы показателем освоения дисциплины является доля студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Во всех используемых Росаккредагентством педагогических измерительных материалах для оценки освоения ГОС выполнение заданий требует использования знаний и умений в знакомой ситуации, т.е. задания рассчитаны на типовые действия.

Для оценки качества подготовки студентов на соответствие требованиям ГОС ВПО результаты педагогических измерений по каждой основной образовательной программы высшего учебного заведения представлены в формах, удобных для принятия управленческих решений:

– диаграмма показателей освоения дисциплины для основной образовательной программы вуза;

– диаграмма ранжирования показателей освоения дисциплины для основной образовательной программы вузов-участников Интернет-экзамена.

Эксперимент реализуется в режиме Интернет-тестирования на основе единых измерительных материалов по единой технологии сбора и обработки результатов тестирования, что позволяет вузу сравнить результаты освоения требований ГОС с результатами других вузов России. Экзамен проводится по выбору вуза в режимах on-line и/или off-line.

Результаты тестирования могут быть использованы вузом в отчете по самообследованию, а также при проведении мониторинга качества подготовки студентов во внутривузовских системах менеджмента качества.

2. В виде тестовых испытаний студентов при комплексных оценках и внеочередных проверках деятельности высших учебных заведений, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования осуществляет Центр образовательных коммуникаций и тестирования профессионального образования при Московском государственном университете печати. На него возложена разработка средств научного и методического обеспечения тестирования студентов, формирование банков тестовых материалов, систематизация и обобщение результатов тестирования, создание инструментальных средств и технологий для проведения аттестации выпускников образовательных учреждений. [2].

Центром образовательных коммуникаций и тестирования профессионального образования разработаны методологические требования к программно-дидактическим тестам, тестовым заданиям и технологиям компьютерного тестирования, которые призваны способствовать обеспечению заданного качества программно-педагогических тестовых заданий, тестов и технологий компьютерного тестирования, используемых в процессе дидактической оценки степени обученности студента. [3].

Требования способствуют унификации компьютерных дидактических тестовых материалов и технологий компьютерного тестирования с сохранением возможности для вузов самостоятельного выбора, дополнения тестовых заданий и совершенствования технологий тестирования, отражающих специфические возможности образовательных организаций. Требования используются экспертными комиссиями, экспертами и разработчиками тестовых материалов в процессе создания банков тестовых заданий для оценки качества обученности студентов. Различают два основных подхода к интерпретации тестовых баллов. Нормативно-ориентировочный подход позволяет сравнивать учебные достижения отдельных обучаемых друг с другом. Критериально-ориентировочный подход позволяет оценивать в какой степени обучаемые овладели учебным материалом. Для итогового контроля более привычной и естественной кажется задача, решаемая с помощью критериально-ориентировочного подхода.

Следует указать, что наряду с несомненными преимуществами, дидактическое тестирование обладает и определенными недостатками: шаблонный характер; ослабление связи между обучаемыми и преподавателями в период контроля; нет индивидуального подхода к обучаемым; оценивается объем знаний, не учитывая творческие способности. Вывод: необходимо сочетание традиционного контроля и тестирования.

Осознание необходимости формирования в Нижневартовском государственном гуманитарном университете (НГГУ) системы контроля качества подготовки привело к созданию структурного подразделения – центра тестирования НГГУ, осуществляющего свою деятельность в контакте с центром тестирования профессионального образования при МГУП и центром тестирования в МГУ «Гуманитарные технологии». Специалисты Центра принимают участие в разработке и апробации баз тестовых заданий, участвуют в качестве технологов в работе комиссий по аттестации вузов Ханты-Мансийского автономного округа – Югра.

Основными задачами центра тестирования НГГУ являются:

1. Конструирование профессиональных компьютерных тестов по всем предметам лицензированных специальностей всех форм обучения для проведения различных видов контроля (входного, текущего, итогового и остаточных знаний).

2. Внедрение в учебный процесс новых, современных форм контроля знаний студентов, в том числе различных видов бланочного и компьютерного тестирования.

3. Проведение статистического и общего анализа апробации контрольных материалов, в том числе педагогических тестов, по стандартным методикам для получения показателей и характеристик, необходимых для сертификации этих материалов.

4. Организация курсов повышения квалификации преподавателей и сотрудников образовательных учреждений по проблемам качества образования по курсу “Современные средства оценивания результатов обучения” специализации «Тестолог, специалист в области педагогических измерений».

5. Оказание технической и научно-методической помощи преподавателям университета в организации и проведении тестовых испытаний студентов.

6. Организация и проведение репетиционного единого государственного экзамена учащихся общеобразовательных учебных заведений.

7. Профориентация выпускников школ.

Для внедрения тестовых технологий в университете используется программная оболочка АСТ-ТЕСТ, которая разработана и используется сегодня Центром образовательных коммуникаций и тестирования профессионального образования при комплексных оценках и внеочередных проверках деятельности вузов.

Программная оболочка АСТ-ТЕСТ позволяет работать с базами тестовых заданий, содержащими четыре основные формы заданий в тестовой форме:

– открытая;
– альтернативного и множественного выбора;
– на установления правильной последовательности;
– на соответствие.

Используемая форма тестового задания определяется содержанием учебного материала. Элементы тестового задания могут содержать текст, формулы, графические изображения, мультимедийные компоненты. Опыт внедрения адаптивной системы тестирования АСТ-ТЕСТ в университете свидетельствует о том, что тестовые технологии необходимо рассматривать как совокупность методических и организационных мероприятий включающих следующие этапы:

1. Разработку заданий в тестовой форме.
2. Подготовку файлов в формате инструментальной среды АСТ-ТЕСТ.
3. Проведение стандартизованной процедуры тестового испытания.
4. Обработка и анализ полученных результатов

Ключевым аспектом в разработке систем управления качеством образования являются объективные измерения. Ориентация на высокие технологии тестирования в НГГУ реализуется путем создания качественного механизма оценки, введения режима адаптивного тестирования, применения Интернет технологий и использованием системы тестирования студентов, позволяющей достоверно и оперативно оценить уровень подготовленности каждого студента и представить результаты педагогических измерений в виде баллов с указанием рейтинга среди других участников тестовых испытаний.

Актуальным аспектом подготовки специалиста высшего профессионального образования в настоящее время является необходимость пересмотра парадигмы целеполагания учебного процесса с овладения ЗУНами на обучение видам профессиональной деятельности, направленного на разрешение противоречий между [4]:

– социальными ожиданиями общества в отношении профессиональной компетентности выпускника и организацией процесса данной профессиональной подготовки;

– необходимостью непрерывной подготовки современного квалифицированного специалиста и неразработанностью педагогических технологий обеспечения интегративной подготовки с учетом разных образовательных траекторий;

– между конечной целью традиционного образования, заключающегося в овладении системой знаний и резким сокращением «жизни» приобретенных знаний.

Формирование информационной компетентности включает в себя готовность специалиста применять современные информационные технологии в решении профессиональных задач. Одной из проблем современных выпускников, является трудность решения практических задач, при достаточно высокой теоретической подготовке. Это свидетельствует о недостаточном опыте применения студентами в процессе обучения современных информационных технологий, т.е. отрыв знаний от практики.

Один из путей решения данной проблемы – это построение образовательного процесса с непосредственным использованием информационных коммуникационных технологий. Перед студентом должны ставиться учебные профессиональные задачи, решение которых невозможно без применения современных информационных технологий.

В Нижневартовском государственном гуманитарном университете функционируют экспертные советы, которые после каждого этапа Интернет – экзамена, проводимого Национальным аккредитационым агентством в сфере образования, формируют аналитические записки, которые содержат замечания в Росаккредагенство по составу и качеству тестовых заданий.

Анализ аналитических записок, составленных по результатам Федерального Интернет – экзамена показывает, что основным замечанием преподавателей-членов экспертных советов является сложность тестов для объема 40-60 аудиторных занятий. Таким образом, возникает проблемная ситуация, которая содержит противоречие, вызванное несоответствием, представленным на рис.1.

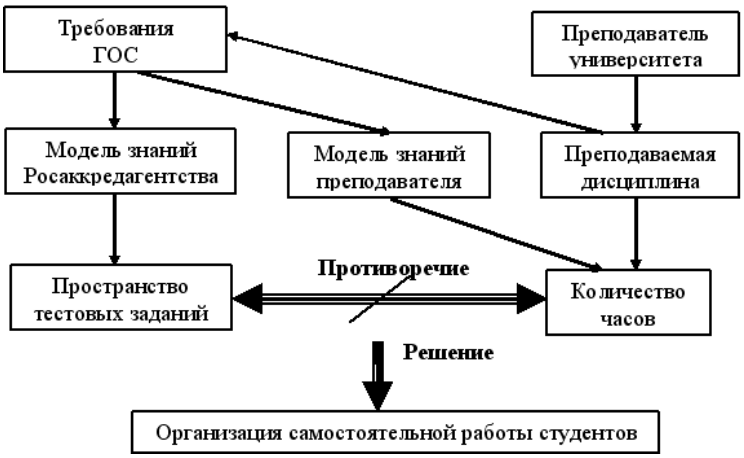


Рис. 1. Проблемная ситуация

Одним из вариантов разрешения проблемной ситуации является переход к модульному обучению на основе компетентностного подхода, позволяющему создавать разнообразные пространства для самостоятельной работы студентов.

Модульное построение программ дисциплин на основе компетентностного подхода, учебного процесса является одним из основных принципов развития высшего образования на современном этапе. [5] Учебный модуль представляет собой логически законченный самостоятельный раздел дисциплины, объединяющий ряд тем в соответствии с рабочей программой. Для выделения модулей и их наименования нами использовалась структура аттестационных педагогических измерительных материалов в виде совокупности дидактических единиц, предлагаемых Национальным аккредитационным агентством в сфере образования (г. Йошкар-Ола).

К преимуществам модульного обучения относятся [5]:

– системный подход к построению структуры дисциплины;

– обеспечение методически правильного согласования всех видов учебных занятий внутри каждого модуля и между ними;

– гибкость структуры модульного построения курса;

– эффективный контроль знаний студентов;

– возможность индивидуализации обучения и установления индивидуального рейтинга обучаемого;

– возможность реализации методических принципов развивающего обучения, при которых создаются предпосылки для творческой деятельности студента.

Технология модульного обучения эффективно реализуема лишь на основе принципа целостности, так как при этом обеспечивается гармоничное взаимодействие всех компонентов педагогической системы, как по горизонтали (в объеме одного модуля), так и по вертикали (на весь период изучения модульной программы дисциплины). Управление является системообразующим фактором системы, в том числе и модульного обучения как системы педагогической. Основной механизм управления учебным процессом закладывается в модульной программе изучения дисциплины, что дает возможность функции внешнего управления по отношению к учебной деятельности студента трансформироваться в самоуправление. Это обеспечивает самоорганизацию деятельности студента, которая обеспечивает высокую эффективность функционирования технологии модульного обучения. [6]

Модульно-компетентностный подход в высшем профессиональном образовании представляет собой концепцию организации учебного процесса, в которой в качестве цели обучения выступает совокупность профессиональных компетенций обучающегося, в качестве средства ее достижения – модульное построение содержания и структуры профессионального обучения.

Формирование информационной компетентности студентов происходит на фоне специфических особенностей развития современных информационных коммуникационных технологий, которые можно представить в виде своеобразной Т-образной доминанты (рис. 2).

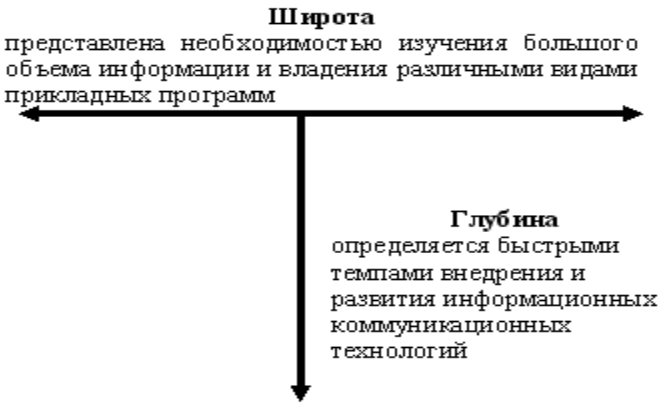


Рис. 2. Т-образная доминанта современных информационных коммуникационных технологий

Рассмотрим технологию организации самостоятельной работы, позволяющую формировать информационную компетентность студентов, посредством использования современных информационных коммуникационных технологий в образовательном процессе университета. Данная технология была апробирована во втором семестре со студентами 1-го курса отделения математики и информатики при изучении курса информатики.

Технология организации самостоятельной работы по курсу информатика состоит следующих этапов:

1. Информационный этап. На данном этапе студент получает от преподавателя

– банк заданий в тестовой форме по дисциплине информатика. В качестве банка используются тесты: разработанные преподавателем, из единого федерального банка измерительных материалов Национального аккредитационного агентства в сфере образования, из банка тестовых заданий Центра образовательных коммуникаций и тестирования профессионального образования;

– совокупность модулей по курсу информатика, где указано содержание модуля, список литературы, Интернет ресурсы и формы контроля для базового и повышенного уровней усвоения. Базовый уровень усвоения содержит банк обязательных заданий в тестовой форме, а также перечень контрольных и лабораторных работ, которые должен выполнить студент в течение семестра. На данном уровне практикуется ведение бортовых журналов студентами и проверяется широта усвоения, показанная на Т-образной доминанте курса информатики. Повышенный уровень усвоения информатики реализуется посредством тщательной проработки одного модуля и предполагает создание презентации, разработку сайта, электронного учебника, собственных тестов, создание тезауруса и публичную защиту по этому модулю. На этом уровне формируется глубина усвоения материала, показанная на Т-образной доминанте.

2. Аналитический этап. На данном этапе студенту необходимо выполнить следующие действия:

– найти правильные ответы, к тестовым заданиям, используя информацию из приведенного списка литературы и глобальной сети Интернет;

– найти соответствие между множеством заданий в тестовой форме и множеством модулей по курсу информатика;

– синтезировать однозначное соответствие между вышеуказанными множествами посредством обсуждения различных теоретических позиции и мнений студентов, по заявленному модулю.

3. Проектировочный этап. На данном этапе студенту (группе студентов) необходимо выполнить следующие действия:

– составить тезаурус по модулю, где необходимо отразить интерпретацию понятий, явлений, фактов, действий содержащихся в тестовых заданиях, используя множество различных способов описания и анализа одного и того же элемента тезауруса.

– разработать тестовые задания по модулю.

– создать сайт, электронный учебник по модулю.

– подготовить коллективное сообщение в виде презентации, где отразить наиболее неоднозначные элементы тезауруса и сформулировать собственное восприятие неоднозначных суждений.

Опыт практической реализации модели модульного обучения информатике на основе компетентностного подхода с использованием новых информационных технологий в организации учебного процесса доказывает эффективность данной модели обучения. Применение тестовых форм контроля и самоконтроля в профессиональном образовании с использованием современных информационных коммуникационных технологий в условиях глобальной информатизации общества повышает мотивацию студентов к обучению, отрабатывает навыки применения знаний при решении учебно-профессиональных задач.

Литература

1. Письмо заместителя руководителя Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Е.Н. Геворкян № 02-55-43 ин/ак от 10.03.2006 г.

2. Письмо заместителя министра Министерства образования Российской Федерации Л.С. Гребнева № 46-55-16 ин/46-12 от 22.02.2002 г.

3. Тягунова Т.Н. Методологические требования к программно-дидактическим тестовым материалам и технологиям компьютерного тестирования. Центр тестирования профессионального образования. М.: МГУП, 2003 г.

4. Казакевич Т. А., Скороходов В. В. Реализация модульного принципа построения учебных курсов как средства повышения профессиональной квалификации выпускников. Институт информационного сервиса Московского государственного университета сервиса (ИИС МГУС), г. Москва, 2000, см. на сайте http://ito.edu.ru/2000/html

5. Верещагин Ю.Ф., Ерунов В.П. Рейтинговая система оценки знаний студентов, деятельности преподавателей и подразделений вуза: Учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2003.

6. Букалова Г. В. Технология модульного обучения как средство эффективности преподавания общеинженерных дисциплин. Автореф. дис. … к-та пед. наук. Брянск, 2000.

Минаева Е.А.
МОУ «Гимназия №6» г. Лангепас

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УЧЕБНЫХ И ВНЕКЛАССНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Скажи мне и я забуду. Покажи мне и я запомню, дай мне действовать самому и я научусь.
китайская мудрость

Нужен ли предметникам компьютер? А компьютерный класс? Вопрос риторический. А нужны ли спички аборигену? Весь вопрос в желании и творческом подходе учителя предметника.

Наиболее характерное для учителя состояние - состояние поиска. Он постоянно ищет такой вариант подачи материала, который облегчит восприятие и поможет надолго сохранить нужные факты в памяти учеников. Он не упускает возможности придумать новую задачу, сохранить копию уникальной фотографии, записать еще один пример к известному правилу. Наконец, он стремится к тому, чтобы сделать свой урок более интересным, превратить его в увлекательный процесс. В последнее время у педагога появилось много помощников в достижении этих целей. Один из них это персональный компьютер.

Преподавание таких занятий ведется на полимодальной основе с использованием сразу всех каналов восприятия информации: аудиального, визуального и кинестетического.

В моём кабинете изобразительного искусства и графики имеются такие

технические средства обучения:

- ✓ персональный компьютер;
- ✓ DVD-видеопроигрыватель;
- ✓ музыкальный центр с караоке;
- ✓ плазменная панель;
- ✓ интерактивная доска;
- ✓ стационарно установленный проектор;
- ✓ документ-камера;
- ✓ цветной принтер,
- ✓ цветной фотопринтер,
- ✓ брошюратор,
- ✓ ламинатор формата А3
- ✓ ноутбук;
- ✓ графический планшет.

Многое из того, что есть в кабинете, мы заработали сами, став победителями в различных городских и окружных конкурсах:

- ✓ DVD-видеопроигрыватель, музыкальный центр с караоке, цветной принтер, цветной фотопринтер, ламинатор формата А3 – результат победы несколько лет подряд в **городском конкурсе «Лучший Новогодний зал»**;
- ✓ этюдник – обеда в **городском смотре-конкурсе творческих лабораторий педагогов общеобразовательных учреждений**;
- ✓ ноутбук – **окружной конкурс «Партнёрство для развития»,** и, по его условиям, я провожу обучающие семинары и мастер-классы для учителей города.

Помимо технических средств обучения в кабинете огромное количество наглядностей, это энциклопедии, иллюстрированные альбомы, видеокассеты , CD и DVD–тека, учебные таблицы по ИЗО и черчению, слайдотека, и, созданный мною каталог интернет-сайтов по предмету и воспитательной работе.

Объем информации, наработанный мною и учениками составляет **24 Гб,** или **16000 дискет**. Если эту информацию представить в печатном виде, то по приблизительным подсчётам это **16 млн.** страниц, или книга, толщиной в **2400 метров**

Работа с CD и DVD дисками

В моей творческой лаборатории CD и DVD– тека составляет **67 дисков**, которые используются на занятиях. Вот некоторые из них:

В 8 классах на уроках ИЗО, где изучается архитектура, мы используем диск **"Шедевры архитектуры",** там много познавательной информации, интересные лекции, а так же игры с несколькими уровнями сложности, которые можно рассматривать как форму оценки знаний учащихся.

После знакомства с мировой архитектурой начинается творческий процесс по созданию достаточно креативных архитектурных шедевров из глины, пластилина и других подручных средств самими учащимися.

При изучении любой эпохи можно воспользоваться уже готовыми презентациями уроков, имеющихся на диске **«Мировая художественная культура».** Но чаще мы пользуемся этим диском как источником огромной информации при выполнении краткосрочных творческих проектов по ИЗО, и МХК.

В ***8 классах*** это «Возрождение», «Барокко», «Готика» и т.д.

В ***9 классах:*** «Кино», «Театр», «Балет», «Фотография»,

В **10-11 классах**: Художественная культура цивилизаций.

Каждая группа учащихся выбирает для себя тему. С помощью данного диска можно быстро создать презентацию не «однобокую», например, только об архитектуре, но так же живописи, художниках, музыке, композиторах, которые жили в эпоху того или иного времени. При работе в презентацию вставляются не только картины, но музыка, кусочки фильмов, балета, театральных постановок, мультфильмов, имеющихся на диске. Каждая группа по завершении проекта проводит презентацию своей работы.

Багаж знаний у каждого учащегося пополняется с каждым выступлением таких творческих групп.

Учащиеся **6-7 классов** с удовольствием работают над созданием мультфильмов, которые предлагают диски **«Конструктор мультфильмов»** и дают возможность стать как режиссёром, так и актёром (они озвучивают мультфильмы не только набором голосов и звуков, предлагаемых диском, но и своими голосами). Часто к таким мультфильмам придумывается продолжение, и они начинают самостоятельную жизнь.

Учащиеся используют эту программу при подготовке презентаций, к зимней и весенней сессии в 5,6,8 классах, в 7 классах сессия проходит на английском языке, поэтому герои начинают говорить на чистейшем английском.

Проходят обучение и классные руководители, для проведения внеклассных мероприятий. Вот так и рождаются в нашей гимназии новые У. Диснеи.

Работа с интерактивной доской

Интерактивная доска предоставляет уникальную возможность сочетания компьютерных и традиционных методов организации учебной деятельности: с их помощью можно работать практически с любым имеющимся программным обеспечением и одновременно реализовывать различные приемы индивидуальной и коллективной работы. Однако для того, чтобы грамотно использовать на уроке все богатство возможностей интерактивной доски, учителю необходимо самому знать эти возможности, и научить своих учеников. Так как я преподаю у учащихся с 5 по 11 класс, то обучение работы с интерактивной доской проходят все ребята, и каждый получает необходимые навыки.

Программное обеспечение, которое приходит вместе с интерактивной доской можно установить на любом компьютере, не подключая саму доску, что позволяет учителю подготовить все необходимые материалы к очередному уроку дома, а затем демонстрировать их на учебном занятии в готовом виде.

Можно использовать богатый набор графических изображений и на имеющейся вкладке Коллекция, что помогает существенно разнообразить урок, превращая рутинные задания в красочную, интерактивную творческую работу.

Всю работу с изображением на интерактивной доске дети воспринимают на "интуитивном" уровне - как работу с "живыми картинками" и "электронным мелом". Работу, которую мы создали на уроке, можно сохранить, или перенести её в любую другую программу, например в презентацию. Это позволяет учащимся - создавать любые творческие работы (в электронном виде) с использованием материалов, полученных в ходе урока на интерактивной доске, а мне, как учителю - подготавливать различные методические материалы (используя такие кадры как иллюстрации), в том числе сделанные непосредственно на уроке пометки и рукописные дополнения.

Работа в графическом редакторе «Paint»

Даже обычное занятие можно превратить в увлекательное.

Один из примеров Вы можете увидеть на представленном ниже рисунке. Для рисования пейзажа в живописном решении можно использовать, например, учебник Н. М.Сокольниковой и персональный компьютер.

Часть учащихся рисуют пейзаж в альбомах, другая в программе **«Paint»** выполнет ту же работу, используя инструменты, заложенные в этой программе. В середине урока они меняются местами и заканчивают пейзажи друг друга.

Высказывая после свои мысли и чувства, анализируя прошедший урок, они приходят к выводу, что пейзажи получаются замечательные и в альбоме и на компьютере … и, завершая работу другого, ребята учатся толерантности- заканчивая рисунок своего товарища, и при этом не «ударить в грязь лицом» перед хозяином альбома или графической работы, выполненной на компьютере.

А на уроках графики или черчения так же удобно использовать программу **«Paint»**. Вот такие простые геометрические фигурки, может построить любой ученик. А уже с помощью этих фигур построить всё, что душе угодно. Например, тема «Анализ геометрической формы предметов», где учащиеся не только хорошо усваивают предмет, где не только происходит интеграция с предметом ИЗО и информатикой, **но и перед каждым учеником есть свой инструментарий.** На таких занятиях творчество только приветствуется.

Работа с цифровыми фотографиями.

В 9 классе занятия ИЗО невозможно проводить не используя компьютерную поддержку.

При изучении раздела «Фотография» необходимо ребят не только обучить азам фотографирования (желательно цифровым фотоаппаратом, чтобы сразу занести в ПК и продолжать с нею работать), но и работе по обработке отснятых шедевров. Конечно, существуют профессиональные программы для такой работы. Но не всегда для этого хватает времени, ограниченного рамками занятий, а главное квалификации самого педагога в работе с этими программами.

Много помогают и сами ребята. По моей просьбе принесли на занятия несколько вариантов программ для работы с цифровыми фотоаппаратами.

Одну из них, достаточно простую вы видите перед собой. Она называется **PhotoRekord**. Девятиклассники освоили её за 10-15 минут. И фотографии, выпущенные на цветном принтере, ничуть не уступают изготовленным в ателье. Теперь они применяют свои знания при оформлении альбома выпускника. Они их не заказывают в ателье, а делают сами

Программа **PhotoRekord**

Более сложные программы для работы с фотографиями **(Potoshop ,Pikassa, Nero Potosnap)** мы изучаем во внеурочной деятельности, т.к. для их освоения требуется более продолжительное время, не ограниченное рамками учебного занятия.

Лучшие наши работы успешно участвуют в различных городских, окружных и Российских конкурсах.

Работа с программой Movie Maker

Это программа для изготовления слайдовой презентации. В такую презентацию можно вставить музыку, выполнить красивые эффекты и переходы между фотографиями или видеофильмами, подписать титры.

Я использую такие презентации на родительских собраниях, а 9 и 11 классы свои фильмы демонстрируют на выпускном вечере, используя при этом фотографии и видеоархивы с первого класса.

Правда сначала нам приходиться переводить видео в цифровой формат, но это уже другая история и приобретение других навыков.

Работа с Интернетом

Две трети своих учебных занятий я провожу с использованием мультимедиалекций. Не всегда имеющиеся диски или книги несут необходимую для меня информацию. Без Интернет-ресурсов здесь не обойтись ни мне, при подготовке к уроку, ни учащимся, при выполнении своих проектов. Интернет является так же средством общения с другими учителями, и бывшими нашими учениками, которые разъехались, но до сих пор про нас не забыли.

В интернете мы находим конкурсы рисунков, темы проектов, старинные документы…. Вообщем, что такое Интернет, я думаю, знает любой учитель.

Работа с графическим планшетом

При установке графического планшета мы нашли замечательную программу для рисования. Она называется **ArtRage.** У данной программы более серьёзный набор инструментов и возможностей, чем в программе «Paint». Например, инструмент «кисть» и палитра графического редактора являются точным аналогом мольберта художника, и им имитируется не только сила нажима (и соответственно толщина мазка), но и истощение краски на кисти по мере ее перехода на холст. То же происходит и в акварельном режиме, но тут при разном нажиме происходит и изменение сочности мазка. Виртуальные кисти можно менять по толщине и форме, т. е. иметь в своем распоряжении мольберт, полный аксессуарами художника. Аналогично с рисованием карандашом, где можно изменять его толщину, твердость, цвет. Эти произведения могут существовать в электронно-виртуальном виде для просмотра на экране монитора или напечатать, и она мало чем будет отличаться от настоящей картины.

Сейчас мы с учащимися 9 классов работаем над возможностью с помощью графического планшета ретушировать фотографии, изготавливать коллажи, создавать художественных виньетки, наносить поздравительные надписи и многое другое, на что только способна фантазия.

Работа с документ-камерой.

Бывает перед учителем встаёт задача, которая не подвластна даже всемогущей технике. Так, по-прежнему необходимо собрать детей около своего стола, чтобы показать правильный мазок кисти, штриховку в рисунке, маленькую дымковскую игрушку, какую-то схему или график, изображенный в книге, неправильно выполненную графическую работу с типичными ошибками, теряя при этом время и внимание ребят. Решить эти задачи и сохранить при этом творческий подход к процессу преподавания помогает документ-камера. Когда необходимо что-то продемонстрировать всему классу, объект (рисунок, игрушка, чертёж) помещается под «глазок» устройства, и увеличенное изображение появляется на экране, дети, сидя на местах, отлично видят, что делает учитель. Так же существует функция, которая позволяет показывать не всё изображение, а увеличенные отдельные элементы.

Мы - люди творческие, и у нас скоро появились свои идеи по использованию камеры. При подготовке к различным праздникам всем классам обязательно дают задание нарисовать газету, плакат, оформить стенд. Мы с ребятами выполняем необходимый эскиз, или находим красивую открытку, рисунок в книге или интернете, и проецируем на доску. Кладём этот «шедевр» под объектив документ-камеры, а к доске прикрепляем ватманы,

обводим наше будущее творение, всё… Нам осталось только разукрасить произведение. Поверьте, это огромная экономия времени, и сил.

А главное, всё, что прошло перед всевидящим «оком» документ-камеры, можно сохранить для дальнейшей работы.

Последнее время, по окончанию урока я кладу классный журнал под «всевидящее око» и все учащиеся могут посмотреть какую оценку он сегодня заработал. Тем более, что на уроке ИЗО плохих оценок не бывает, и не стыдно на всеобщее обозрение выставить свои удачи.

Банк данных

В течение нескольких лет мы накапливали собранный материал. Теперь он расположен на сервере гимназии. Это очень удобно. В моём банке находятся такие папки:

- ✓ учителю
- ✓ шпаргалка для учащихся
- ✓ наши работы
- ✓ наши достижения
- ✓ наши фотографии
- ✓ класс

Теперь у нас есть большой банк работ, творческих проектов, мастер-классов, конспектов занятий, дидактических материалов, дипломов и грамот учащихся и учителя, фотографий рабочих моментов и фотосессии самих учащихся, а так же многое, многое другое. В любой момент из любого кабинета я могу сама, или с учащимися выйти на сервер гимназии, и достать нужные документы, тесты, рисунки. У нас очень распространена работа с сетью. Если работа происходит на компьютерах, то я, не вставая с места могу её проверить и сделать замечания.

Минькова Н.О.
МГГУ имени М.А. Шолохова, г. Москва

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ СТУДЕНТАМ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Современные информационные технологии предполагают внедрение в образовательный процесс мультимедиа разного типа, компьютерного обучения, а также использование ресурсов Интернет, как на аудиторных занятиях, так и при самостоятельной работе студентов. Внедрение виртуальной среды в систему обучения меняет характер взаимоотношений между главными объектами дидактической системы *студент - учебный материал - преподаватель* и требует предварительной подготовки технического и методического характера. Следовательно, необходима их адаптация - формирование новых взаимоотношений между студентом и преподавателем, разработка новых методов обучения.

Это означает, что в современных вузах начался процесс перехода к новым моделям обучения на основе традиционной системы организации обучения, при которых осуществляется встраивание элементов современных информационных технологий, и, таким образом, реализуется смешанное обучение [1].

Однако существующая практика организации учебного процесса слабо ориентирована на реализацию дидактических принципов, что сдерживает совершенствование процесса обучения. Преподаватели не всегда учитывают то обстоятельство, что необходим целый комплекс условий, которые позволили бы достаточно полно реализовать дидактические принципы, обычно они ограничиваются лишь использованием для этих целей методических новинок, совершенствующих методы, способы, приемы и средства обучения. В тоже время невозможно достичь успеха, если само содержание учебной информации потенциально не позволяет реализовать эти принципы, а методические новации неадекватны их сущности.

В современной высшей школе под дидактическими принципами принято понимать основные положения, выражающие зависимость между целями подготовки специалистов с высшим образованием и закономерностями, определяющими практику обучения в вузе.

Совокупность известных дидактических принципов можно разбить на три группы.

1. Общие, включающие в себя принципы, научности, системности, гуманизации обучения и др.

2. Принципы, относящиеся к целям и содержанию обучения, (соответствие целей и содержания обучения Государственным образовательным стандартам; включая генерализацию; историзм; целостность и комплектность).

3. Принципы, охватывающие дидактический процесс и адекватную ему педагогическую систему с ее элементами (соответствие дидактического процесса закономерностям обучения; ведущая роль теоретических знаний; единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения; стимуляция и мотивация положительного отношения обучающихся к учению; проблемность изучаемого материала; соединение коллективной учебной работы с индивидуальным подходом к обучению; сочетание абстрактности мышления с наглядностью в обучении; сознательностью, активностью и самостоятельностью обучающихся при руководящей роли преподавателя; системность и последовательность в обучении; доступность; прочность овладения содержанием обучения).

В поисках путей повышения эффективности реализации дидактических принципов следует опираться на их практические преобразующие функции. Тогда обеспечение функционирования учебного процесса можно представить в виде цепочки действий, в которой следует идти от принципов к содержанию, далее — от содержания к технологии обучения, а затем — к организационным формам обучения. При таком подходе повышается эффективность обучения, поскольку сущность каждого принципа предстает не столько в виде декларативных рекомендаций и необходимости достижения неких психолого-педагогических целей, сколько в виде конкретных требований к использованию определенных организационных форм, методов, способов, приемов и средств обучения.

В Московском государственном гуманитарном университете имени М.А.Шолохова химия как одна из дисциплин естественнонаучной подготовки изучается студентами педагогических специальностей в разных объемах. Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования предусмотрено изучение химии в цикле "Общие математические и естественнонаучные дисциплины" ("ЕН") по специальности «География» в объеме 160 часов, по специальности «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 150 часов, по специальности «Биология» в объеме 400 часов. Согласно Государственному образовательному стандарту студенты должны получить базовые знания о **химических системах**: растворах, дисперсных системах, электрохимических системах, катализаторах и каталитических системах, полимерах; и **химических процессах**: энергетике химических процессов, химическом фазовом равновесии, скорости реакции и методах ее регулирования, колебательных реакциях; реакционной способности веществ; о **химии элементов**, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, и **химическая идентификация веществ**: качественный и количественный анализ, химический, физико-химический и физический анализ. Теоретические знания реализуются в химическом практикуме. Полученные в курсе химии знания, умения и навыки студенты должны уметь применять при изучении специальных дисциплин, в том числе экологической экспертизы и экологического мониторинга, геологии, географии почв с основами почвоведения, а также в профессионально-практической деятельности, включая научно-исследовательскую работу, контрольно-экспертную оценку, и в процессе преподавания естествознания, биологии, экологии, географии и безопасности жизнедеятельности в школе [2].

Согласно учебному плану изучение химии происходит на 1-2 курсах, следовательно уровень базовых знаний среди студентов сильно различается. Поэтому, руководствуясь

дидактическими принципами необходимо было найти способ активизировать учебную деятельность студентов.

Важным условием прочного усвоения студентами химических понятий, законов и закономерностей, понимания происходящих явлений в природе является проецирование следующих основных дидактических принципов на содержание курса «Химия».

Принцип научности. В основу этого принципа положено научное обоснование изучаемых природных явлений, законов, закономерностей, позволяющее студентам познавать их сущность. Он предусматривает соответствие содержания изучаемого курса (в данном случае – химии) уровню развития этой науки в данный исторический период. Научность учебного материала обязывает включать в его содержание строго проверенные и установленные наукой факты.

Принцип гуманизации. Он предполагает обращенность к личности студента, обеспечение условий для обучения, воспитания и развития в соответствии с его интересами, способностями и возможностями.

Принцип системности и доступности. При разработке учебных планов и программ системность предполагает использование предметно-цикловой структуры, на основе которой строится содержание педагогического образования как логической системы формируемых знании, умений и навыков. Доступность в отборе и построении учебного материала требует, чтобы изучаемый материал по своему содержанию, объему и методам преподавания соответствовал возрасту студентов, уровню их подготовленности и познавательным возможностям обучаемых.

Принцип единства и взаимосвязи общего, естественнонаучного и педагогического образования. Этот принцип предусматривает такую структуру учебных планов и программ, которая обеспечивала бы оптимальность реализации межпредметных и межцикловых связей, оптимальное соотношение общего, естественнонаучного и специального педагогического образования, органическую связь теоретического и практического обучения.

В настоящее время для современной химической науки характерно развитие дифференцированных знаний о природе и разнообразных методов научных исследований. В связи с этим возникают и приобретают самостоятельное значение все новые и новые отрасли этой науки. Вместе с тем обнаруживаются стыки между химией и другими науками, наблюдается привлечение достижений одной отрасли науки к решению проблем других отраслей, что приводит даже к возникновению новых наук синтетического характера. Таким образом, появились науки биохимия, геохимия, агрохимия и т.д., которые в свою очередь, имеют дальнейшее деление на более специфические науки.

Принцип деятельной направленности экологического образования. Этот принцип предполагает непосредственную связь требований к знаниям и умениям обучаемых с содержанием их деятельности, понимания важности формирования не только химических знаний, но и способностей к активной деятельности в сложнопрогнозируемых и изменяющихся условиях окружающей среды.

В процессе учебно-практических занятий по химии преподаватель должен так проводить свои занятия, чтобы студенты убедились в практической необходимости получения химических знаний, закреплении полученных теоретических знаний по химии. Приобретая навыки и умения в выполнении химико-экологических расчетов, пользовании приборами и методиками по определению содержания вредных веществ в атмосфере и степени загазованности воздушного пространства производственных помещений вредными для здоровья химическими соединениями, студенты понимают, что компетентность специалиста кроме выбранной специальности требует также и химического образования.

Принцип унификации. Данный принцип предполагает использование модели учебного - тематического плана и рабочей программы для различных вариантов химического обучения, использование единого типового плана на учебную специальность; расшире-

ние возможностей использования типовых учебных программ по курсу «Химия» для нескольких учебных специальностей с учетом реализации междисциплинарных связей.

Исходные принципы обеспечивают реализацию единых требований к уровню профессиональной компетентности будущих учителей, которые определены в образовательных стандартах на каждую учебную специальность.

С целью повышения качества обучения на биолого-географическом факультете МГГУ имени М.А. Шолохова в курсе химии успешно реализуется интегрированная система смешанного обучения, при которой в традиционную лекционно–семинарско–практическая форма организации обучения внедряются современные информационные технологии. Разрабатывается электронный учебно-методический комплект, с помощью которого поэтапно реализуется система смешанного обучения химии [2].

Литература

1. Минькова Н.О. Смешанное обучение химии студентов нехимических специальностей педвузов// Педагогическая информатика. 2007. №3. С.51-58

2. Минькова Н.О. Система организации смешанного обучения химии студентов нехимических специальностей педвузов // Смешанное и корпоративное обучение/ Труды Всероссийского научно-методического симпозиума «СКО-2007». Ростов-на-Дону: ИПО ПИ ЮФУ. 2007. С.66-69.

Немчинова Л.В.

МОУ «Гимназия №6» ,г.Лангепас

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Цель: Индивидуализировать и дифференцировать учебный процесс, воспитывать интерес к обучению.

Цель предусматривает решение следующих задач:

- активизировать познавательную деятельность ученика
- способствовать развитию внимания ,памяти, логического мышления и рефлексии младших школьников.
- формирование элементов коммуникативно-речевой компетентности.

Средства достижения:

- компьютерные обучающие игры при обучении русскому языку, математике - программа («Радуга»)
- применение проверочных тестов для закрепления пройденного материала
- проведение творческих работ, стимулирующих интерес и активность детей
- применение наглядных пособий и электронных развивающих игр, медиацентра на уроках
- включение игровых и конкурсных элементов в ходе занятия
- отслеживание результатов учебной деятельности уч-ся
- применение ИКТ как источник информации
- применение развивающих методов и приемов

1. Использование ИКТ позволило мне решить две проблемы- использование набора комплекта дидактических игр, охватывающих все основные темы учебной программы по русскому языку(обучения грамоте 1класс) и математике с 1по 4класс.

2. В более короткие сроки можно решить такие задачи, как пополнение словарного запаса, формирование грамматического строя речи, связной речи ,восполнение пробелов в развитии звуковой стороны речи, развитие орфографической зоркости, что способствует повышению грамотности. У учащихся повышается интерес к процессу обучения, развивается навык самоконтроля и самостоятельной деятельности.

Проблема достоверной оценки знаний, умений и навыков учащихся чрезвычайно важна и значима для всей системы образования в целом и для меня в частности.

Передо мной встала проблема: как оценить именно труд ребенка, а не процесс обучения? Как сделать так, чтобы ученик почувствовал свой рост, а родители ощущали продвижение в обучении или развитии ребенка. В своей работе использую тестирование как одно из наиболее точных методов педагогических измерений. Основной функцией тестирования является функция контроля .Преимущества тестов по сравнению с другими возможными формами сводятся к следующему:

- все учащиеся при тестировании находятся в равных условиях, что позволяет объективно сравнивать достижения
- исключается субъективность учителя
- результаты тестирования поддаются статистической обработке.

Использование компьютерных дисков позволяет получить объективную и достоверную информацию о реальном достижении детей.

Работа с программой требует минимальной подготовки, доступна и удобна для всех. В отличии от оценки электронное пособие определяет уровень развития ребенка по каждому навыку. Динамика развития класса и индивидуально каждого ребенка, как в целом по к/работе, так и по отдельным навыкам позволяет своевременно вносить коррективы в учебный процесс. Для развития познавательной активности ребёнка на уроке, развития произвольного внимания и успешного усвоения материала, уроки должны быть интересным и разнообразными. Добиться разнообразия на уроках мне помогает возможность использования ИКТ в учебном процессе. Приведу примеры использования возможностей ИКТ на различных уроках в начальной школе. Систематическая работа проводится по русскому языку, где предусмотрен текущий, тематический и итоговый контроль. Для проведения контроля используются тетради на печатной основе Н.Ф.Виноградовой «Орфографическая тетрадь».Данный комплект представляет большие возможности для организации фронтальной, групповой и индивидуальной работы. В комплекте представлены задания разных уровней сложности, которые способствуют осознанному усвоению знаний. Мной разработаны мультимедийные презентации, которые с успехом использую на уроках как ознакомления с новым материалом, так и на уроках закрепления и обобщения. Для повышения эффективности работы со словарными словами, разработала демонстрационные листы, где дано лексическое значение слова, словоформы, картинки, а также познавательные сведения, подборка элементов фольклора и устного народного творчества. После знакомства с новым словарным словом лист вывешиваю на стенде. Данная работа позволяет расширить словарный запас ребёнка, кругозор, носит познавательный характер, а также повышает мотивацию.

.Полученные задания позволяют мне систематизировать их в персональные папки учабихся. Как дополнение, по чтению - я предпочла целесообразным внести таблицу по совершенствованию навыка чтения, что позволяет видеть рост каждого ребенка .Для дополнительного чтения разработала индивидуальные карточки, используя дополнительную литературу, что значительно увеличило мотивацию. У детей появился читательский интерес, выросли показатели техники чтения. Деятельность оценивается не по результату, а по продвижению вперед. С целью достаточного качества обученности использую информационные технологии. После проведения срезовых работ провожу индивидуальную работу с детьми индивидуальную работу с детьми по программе «Фраза», «Семейный наставник».

Развитию речи и формированию грамотного письма, т.е. языковой и речевой компетентности в современном образовании способствует метод проектов. В основе метода проекта лежит развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания. Результатом данной работы является участие детей в проектах «Близкие мне люди- защитники Отечества», «Милой мамочки портрет», «Дорогие мои старики», «Моя семья», «Я- гражданин России» и другие. Проведены образовательные

события с участием родителей класса. Дети пишут стихи, сказки, сочинения. Работы публикуются в периодических изданиях. Использование ИКТ позволяет сделать вывод о том, что проводимая работа способствует созданию условий для воспитания младшего школьника как субъекта социокультурного развития.

В системе провожу эвристическое развитие учащихся, их креативных способностей: воображения, инициативности, умения видеть знакомое в незнакомом, понимать явление с различных точек зрения. Для этого на учебных занятиях по литературному чтению, русскому языку, математике, риторике использовался метод **вживания в образ**, который способствует развитию способности мыслить и понимать явления с различных точек зрения, включает не только разум, но и чувства. Учащимся предлагались следующие задания:

- сформулировать и записать вопросы, которые возникнут при прослушивании текста
- сочинить сказку, стихотворение с таким концом (или началом)
- создать свой образ
- вживание в образ(представь, что ты снеговик и т.д., расскажи, что ты чувствуешь)
- описать танец снежинок, листопад
- дать свое определение
- составить памятку, алгоритм по решению задачи, уравнения, выражения
- составить обратную задачу; задачу, в условии которой недостаточное количество данных, избыточное количество данных не имеющих решения и т.д.
- на учебных занятиях и при подготовке к эвристическим олимпиадам применяла метод **смыслового видения,** который направлен на изучение внутренней сущности объекта (Что происходит внутри? (Почему он такой?), **метод образного** видения (нарисовать образы, похожие на данный), **метод придумывания** реализовывался при помощи таких приемов: замещение качеств одного предмета качествами другого с целью создания нового объекта, изменение свойств объекта, метод «если бы…»(что произойдет, если исчезнут бабочки, что произойдет, если…).Эффективность данной работы подтверждается успешным участием детей во всероссийских олимпиадах.

- Интеллектуальный марафон по математике «В царстве математики»

Чернов Кирилл, Рейсих Ольга –победители Российского конкурса «Познание и творчество»

- интеллектуальный марафон по русскому языку (Акмалова Анжелика, Иваненко Анна, Боярко Алена –Лауреаты Российского конкурса «Познание и творчество» (« Я знаю русский язык (1-2 класс, 1 тур) январь 2008г

-всероссийская олимпиада по экологии-Чернов Кирилл, Рейсих Ольга(победители 1 тура)

- «Русский медвежонок-2007 г.» - 15уч-ся (из 24), Рейсих Ольга-1место в г. Лангепасе (2045 участников) и 2место в ХМАО (127 участников); Акмалова Анжелика-6 место в школе, 30 место в ХМАО

- «Кенгуру-математика для всех»-20 участников

Во внеурочное время использую электронную энциклопедии Мефодия и Кирилла. Провожу дополнительное занятие «Математика и конструирование» в кабинете информатики, которое помогает сформировать у учащихся элементы конструкторских и графических умений, развивать воображение и логическое мышление. Посещаем школьную и городские библиотеки, где дети учатся работать со словарями, периодической печатью.

Большим успехом пользуются в классе внеклассные мероприятия, имеющие игровой, соревновательный характер: это различные викторины, конкурсы, турниры, интеллектуальные игры, соревнования по шахматам, спортивные игры.

Данная работа дает возможность реализовывать индивидуальные творческие мысли, учит работать в команде.

Наша школьная информационная газета «Веселая перемена», выпущенная детьми пользуется повышенным интересом, как у детей, так и у родителей.

При активном использовании ИКТ уже в начальной школе успешнее достигаются общие цели образования, легче формируются компетенции в области коммуникации: умение собирать факты, их сопоставлять, организовывать, выражать свои мысли на бумаге и устно, логически рассуждать, слушать и понимать устную и письменную речь, открывать что-то новое, делать выбор и принимать решения.

Дьячук П.П., Богомаз И.В., Шадрин И.В.
Красноярский государственный
педагогический университет им.В.П. Астафьева

КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА ОБУЧАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ СФУ

Обучаемость рассматривается, как скорость продуцирования новой информации в процессе учебной деятельности по конструированию чертежа двигателя внутреннего сгорания из фрагментов. Задание состоит в сборке чертежа из 25 фрагментов (рис. 1). Обучающийся может совершать три вида действий: 1 – просмотр фрагментов в специальном окне; 2 – установка выбранного фрагмента на рабочее поле; 3 – отмена установленного ранее фрагмента. Несмотря на то, что задание одно и тоже, и потенциально проблемная среда одинакова для всех обучающихся, реальная проблемная среда зависит как от их поведения (учебной деятельности), так и от личности обучающегося. Это определяется тем, что поведение обучающегося является саморегулируемым и взаимосвязанным с проблемной средой и личностью обучающегося. Так, например, если относительная частота правильных действий при *i*-ой попытке собрать чертеж будет увеличиваться, то частота появления датчика «расстояния до цели» при *i+1*-ой попытке уменьшается, и наоборот будет увеличиваться, если доля правильных действий будет уменьшаться.

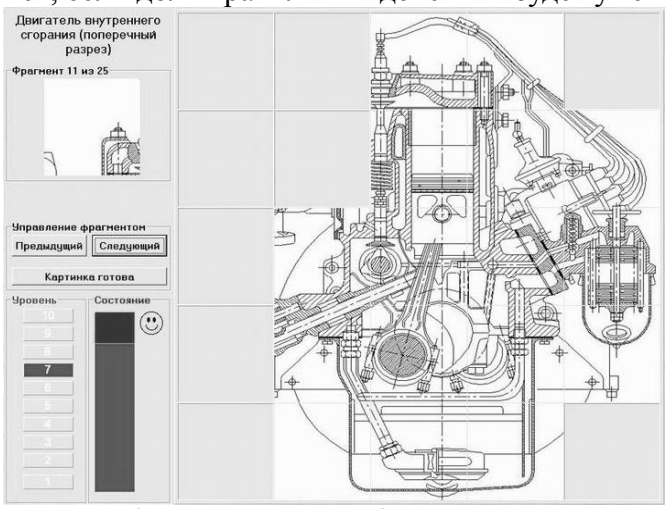


Рис.1. Внешний вид проблемной среды по конструированию чертежа из фрагментов

В процессе прохождения заданий ведется скрытое протоколирование действий обучающегося.

Процесс научения состоит в том, чтобы обучающиеся научились собирать чертеж без ошибочных действий. Научение проходит в итеративном режиме, т.е. обучающиеся повторяют деятельность по сборке чертежа до тех пор, пока их деятельность не станет безошибочной. Первый раз сборка чертежа осуществляется на первом уровне. При этом обучающийся осуществляет поиск решения задачи, получая незамедлительно информацию о правильности или неправильности каждого действия.

Графически учебная деятельность в пазловой проблемной среде для первого выполнения задания обучающимися №1 и №2 представлена на рис. 6 функциями вознаграждения *r(t)*. Всего в эксперименте участвовало 105 учащихся старших классов. Функция вознаграждения $r(t)$ вычисляется из обработки данных синтаксической информации о дейст-

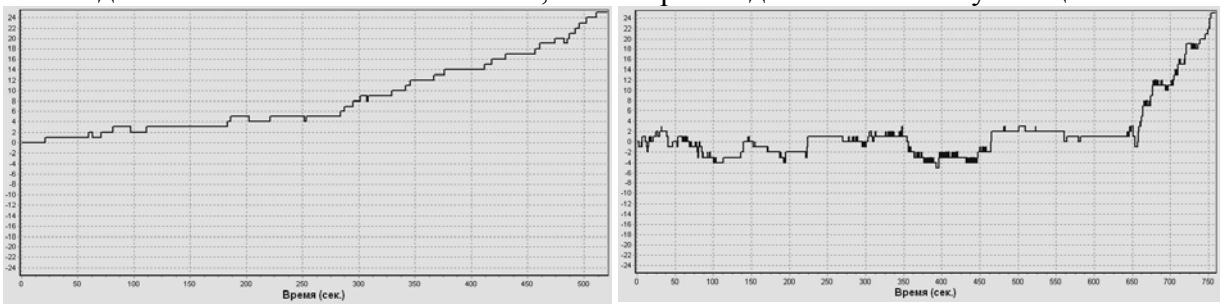
виях обучающегося, представленной последовательностью 1 (действие правильное) и 0 (действие неправильное):

$$r(t) = \sum_{i=1} \delta(t - t_i), \quad (1)$$

где: t_i – момент времени совершения действия;

$$\delta(t - t_i) = \begin{cases} 1, & \text{если действие правильное;} \\ -1, & \text{если действие неправильное,} \end{cases}$$

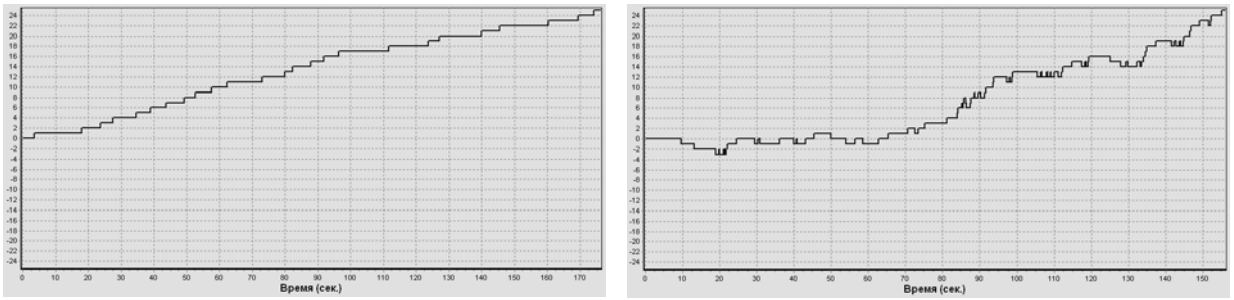
Из сравнения траекторий деятельности видно, что обучающийся №2 совершает гораздо больше неправильных действий по сравнению с обучающимся №1 (см. рис. 2). Энтропия его деятельности значительно выше, чем энтропия деятельности обучающегося №1.



а. б.

Рис. 2. Функция вознаграждения при выполнении 1-го задания в масштабе времени: а. Обучающийся №1; б. Обучающийся №2.

Сравним траектории деятельности этих обучающихся после выполнения серии заданий. В качестве примера рассмотрим траектории прохождения четвертого задания (рис. 3).



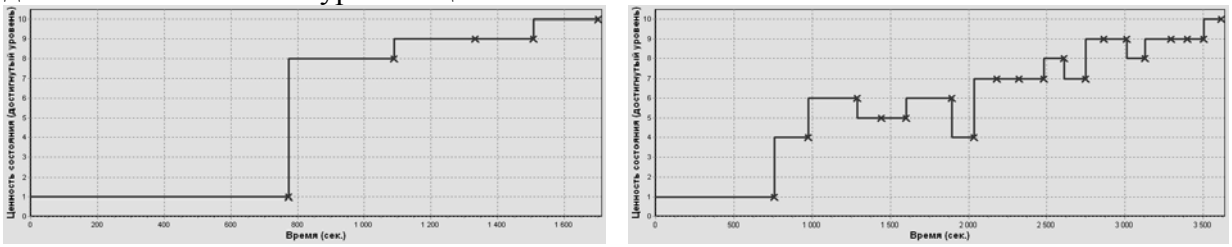
а. б.

Рис.3. Функция вознаграждения при выполнении 4-го задания в масштабе времени: а. Обучающийся №1; б. Обучающийся №2.

Видно, что обучающийся №1 совершает действия, последовательно приводящие его к решению задачи. В отличие от него, обучающийся №2 продолжает хаотичную деятельность – энтропия высока. На основании этих данных делаем вывод, что ценность состояния обучающегося №1 выше (он не нуждается в помощи со стороны проблемной среды), чем обучающегося №2.

Построим график функции ценности состояния в зависимости от количества выполненных заданий. Мерой ценности состояния обучающегося в проблемной среде является величина $I = 1 - H$, где H энтропия деятельности. В зависимости от ее значения, проблемная среда определяет уровень деятельности (всего их 10) после выполнения каждого задания. На рис. 4 представлена уровневая траектория для обучающегося №1 и обучающегося №2, развернутая во времени. Засечки на графике обозначают выполненное задание. В эксперименте все обучающиеся достигают десятого уровня. Но, приведенные на рис. 4, функции ценности состояния показывают, насколько разным может быть процесс научения. Обучающемуся №1 потребовалось всего четыре задания (при выполнении пятого задания функция ценности состояния максимальна) для усвоения требуемой инфор-

мации, в то время как обучающемуся №2 потребовалось выполнить восемнадцать заданий. На десятом уровне проблемной средой не оказывается ни какой помощи и некоторые обучающиеся начинают совершать ошибки. В этом случае проблемной средой определяется более низкий уровень ценности состояния.



а. б.

Рис. 4. Функция ценности состояния в масштабе времени:
а. Обучающегося №1; б. Обучающегося №2.

Различным обучающимся требуется разное количество повторений выполнения заданий, чтобы они начали решать задачи безошибочно. Назовем эту величину динамическим порогом, и будем считать, что после его прохождения обучающийся усвоил всю информацию, необходимую для решения задачи в проблемной среде и функция ценности его состояния достигла максимума. Значением динамического порога будет номер последнего задания, выполненного безошибочно на десятом уровне. Для обучающегося №1 он равен пяти, а для обучающегося №2 – девятнадцати.

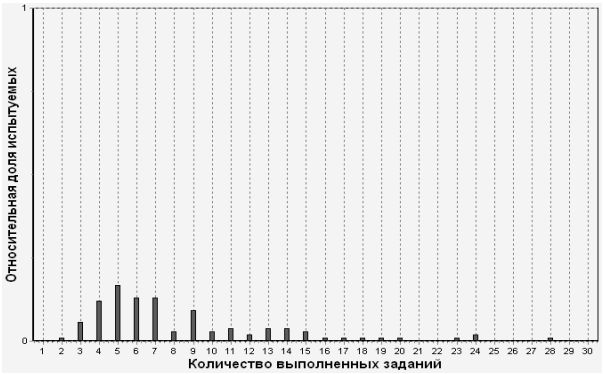


Рис. 5. Распределение обучающихся по значению
динамического порога

На рис. 5 приведено распределение обучающихся (размер выборки равен *k = 105*) по значению динамического порога. Видно, что у основной массы обучающихся динамический порог лежит в диапазоне от четырех до семи заданий. На выполнение заданий различными обучающимися было затрачено различное количество времени. При этом некоторым обучающимся при выполнении большего количества заданий требовалось меньше времени, чем другим на выполнение меньшего количества заданий.

Рассмотрим скорость научения или обучаемость в двух ее проявлениях: по отношении к количеству выполненных заданий и к затраченному времени:

$$v_t = \frac{\Delta I}{\Delta T}, \qquad v_n = \frac{\Delta I}{n}, \tag{2}$$

где: ΔI – количество информации, усвоенной обучающимся после выполнения первого задания; ΔT – время, затраченное на прохождение задания; $n = 1$.

Зависимость между нормированными переменными $\tilde{v}_t = \frac{v_t}{< v_t >}$ и $\tilde{v}_n = \frac{v_n}{< v_n >}$ определяем с помощью диаграммы рассеяния, приведенной на рис. 6. Полученная путем подгонки линия регрессии, задается уравнением

$$\overline{\tilde{v}_{n\tilde{v}_t}} = 1 + 0.2057 \cdot (\tilde{v}_t - 1) \tag{3}$$

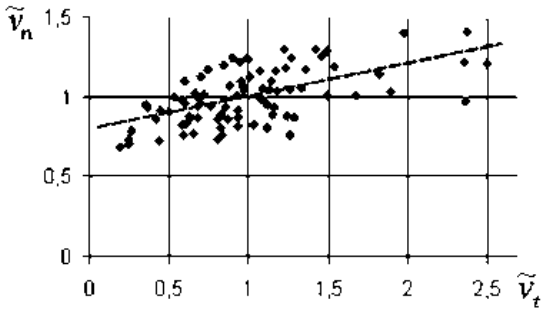


Рис. 9. Диаграмма рассеяния скоростей научения V_t и V_n (k = 105)

Выборочный коэффициент корреляции $r_B = 0.5823$, средние квадратичные отклонения переменных: $\sigma_{\tilde{v}_t} = 0.4862$, $\sigma_{\tilde{v}_n} = 0.1717$.

Выборочный коэффициент корреляции $r_B = 0.2057$ характеризует связь обучаемости, обусловленной скоростью усвоения информации по времени $\tilde{v}_t$ и обучаемости, обусловленной темпом усвоения информации по заданиям $\tilde{v}_n$.

Обучаемость испытуемых использующих: преимущественно метод проб и ошибок соответствует неравенствам $\tilde{v}_t < 1$, $\tilde{v}_n < 1$; преимущественно метод конструирования объекта мысленно, в воображении соответствует неравенствам $\tilde{v}_t > 1$, $\tilde{v}_n > 1$. Обучаемость тех, кто эффективно применяет и тот и другой метод получения информации об объекте соответствует условиям $\tilde{v}_t > 1$, $\tilde{v}_n < 1$ и $\tilde{v}_t < 1$, $\tilde{v}_n > 1$.

Данные компьютерной диагностики обучаемости позволяют разделить обучающихся на тех, кто получает информацию об объекте из фактической ситуации (преобладает метод проб и ошибок), тех, кто конструирует объект, мысленно манипулируя образами и тех, кто эффективно использует и тот и другой способ получения информации об объекте. Важная функция воображения, состоит в том, что оно предоставляет нам возможность строить новые объекты в нашем сознании и рассматривать их. Именно этот вид зрительного синтеза осуществляют инженеры строители или архитекторы, работая над новыми проектами. Как показали данные компьютерной диагностика обучаемости деятельности по конструировании пространственных объектов далеко не у всех студентов эта функция развита.

Панкова Р. М., Устюжанина И. В.
МОУ «Гимназия №6», г.Лангепас

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СЕССИЯ В ГИМНАЗИИ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГОВ И УЧАЩИХСЯ

В гимназии №6 в течение ряда лет (с 2000 года) сложилась традиция проведения образовательных сессий для учащихся 5-9 классов. Новая организационная форма деятельности педагогов и учащихся направлена на создание условий для освоения учащимися правовых, политических, экономических знаний, формирования умений и навыков, приобретение ими позитивного социального опыта, а также развития у них социальных компетентностей.

По содержанию сессия - форма совершенствования и контроля развития ключевых компетентностей: речевой, текстовой, учебно-познавательной, информационной. **По организации сессия -** форма взаимодействия между научно- методическими структурами педагогов и учащихся, обеспечивающая межпредметную интеграцию и универсальность образования. **По назначению** является формой реализации инновационной деятельности гимназического содержания образования; проводится в рамках научно - исследовательской деятельности педагогов и учащихся. Данная форма деятельности направлена на ***по-***

этапное овладение **каждым учащимся** гимназии основами исследовательской культуры и подготовку к успешному обучению в старшей (профильной) школе.

Сессии в гимназии проводятся **зимой (февраль) и весной (апрель). Зимняя сессия** организуется для учащихся 5, 6, 7 классов в форме экзаменов:

- развитие речи, общеучебные умения и навыки (5-6 классы)
- развитие речи (аудирование, чтение, письмо) на английском языке (7-кл).

Весенняя сессия проводится для учащихся 5-9 классов:

- практическая математическая компетентность в 2 этапа: Iэтап - тест и II этап - практическая работа (5-6 классы);
- комплексный анализ текста (7 классы) в форме устного собеседования;
- общешкольный проект в рамках предпрофильной подготовки учащихся 8 классов «Такой широкий мир профессий».
- написание исследовательской работы или проекта (по выбору учащегося) с выходом на научно-практическую конференцию «Шаг в будущее» и выпускной экзамен.

В подготовке, проведении, анализе и коррекции результатов сессий принимают участие весь педагогический коллектив гимназии. **Администрация** утверждает конкретные сроки (циклограмму) проведения сессии (издает приказ о результатах сессии); организует проведение сессии, контролирует процесс и отчетность; осуществляет анализ и коррекцию результатов сессии; **научно - методический совет гимназии** определяет состав комиссий для экзаменов, содержание экзаменационного материала, экспертные листы, проводит проблемно-ориентированный анализ результатов сессии.

Особая роль в сопровождении учащихся 5-9 классов в подготовке учащихся к образовательному событию отводится **классным руководителям**, которые *знакомят учащихся с основами работы в библиотеке (школьной, городской) и Интернете с материалом для работы; помогают учащимся с выбором темы и учителя-куратора; помогают разработать план подготовки к сессии и отслеживают его поэтапное выполнение; организуют публичную предзащиту работ учащихся; осуществляют анализ результатов сессии; выявляют «проблемные зоны» в результатах; формируют группы из учащихся для ликвидации проблем; координируют действия учителей – предметников, психологов по коррекции результатов сессии; доводят сведения о результатах сессии до учащихся и их родителей; организуют по итогам зимней сессии смотры знаний с приглашением родителей.*

Руководители МО, учителя- предметники: организуют представление наиболее успешных работ учащихся с прежней сессии и работу с учащимися по составлению плана работы, как над темой, так и публичного выступления**;** предлагают по своему предмету на выбор 5-6 тем; помогают учащимся с выбором темы и учителя-куратора; участвуют в организации и проведении смотров знаний по итогам зимней сессии.

Библиотекарь гимназии, зав. кабинетом ИКТ, учителя – предметники обеспечивают информационное пространство для реализации замыслов учащихся. Результаты сессии выносятся для обсуждения на итоговый педагогический совет.

Особое значение в рамках подготовки и проведения сессий приобретает организация социальных практик для учащихся 10-11 классов, в ходе которых учащиеся профильных классов помогают учащимся 5-6 классов подготовиться к сессии – учат осуществлять отбор материала, создавать вторичный текст, оформлять результаты своей работы в различных средах.

Таким образом, система зимних и весенних сессий направлена на поэтапную подготовку:

- *к сознательному участию в системе предпрофильной и профильной подготовке в 9-11 классах;*
- *к успешной сдаче выпускных экзаменов;*
- *результативному участию в проектной и исследовательской деятельности в конференциях и старших классах;*

- *к грамотному представлению результатов своего исследования в форме публичного выступления;*
- *к анализу (рефлексии) той деятельности, которая помогает успешной социализации в социуме;*
- *к осознанному решению проблем как местного социума, так и страны.*

Пащенко А.Ю.
Нижневартовского государственного
гуманитарного университета

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

В последнее десятилетие развернулись интенсивные исследования и методические разработки, направленные на обновление теории, методики и содержания физического воспитания и спортивной подготовки (В.К. Бальсевич, Ю.В. Верхошанский, Н.И. Волков, В.И. Лях, Ю.М. Николаев, А.П. Матвеев, С.П. Евсеев, М.Р. Смирнов и др.).

В результате этих исследований и разработок обоснованы и экспериментально апробированы новые подходы, интересные методики и формы занятий физическими упражнениями, что привело к усилению роли и значимости физической культуры в жизни каждого человека и общества в целом.

Однако не только создание новых видов физической культуры, усовершенствование технологий, используемых в спорте, обеспечение оптимальной медикаментозной базой и гарантирование безопасности спортсмена являются приоритетными направлениями научно-технического прогресса. Важнейшую роль играют инновационные методики подготовки кадров и информационное обеспечение учреждений, связанных с физической культурой и спортом.

Информатизация физкультурного образования настоятельно требует использования новых средств обучения, создаваемых на основе современных информационных технологий. Несмотря на то, что в последние годы появился значительный интерес к разработке компьютерных программ в учебно-тренировочном процессе [4, 6, 14], вопросы их разработки и внедрения остаются весьма актуальными. Это связано, с одной стороны, с состоянием развития информационных и коммуникационных технологий, с другой, – с приведением системы образования, в том числе физкультурного, в соответствие с потребностями времени и научно-технического прогресса.

Основы информационной культуры закладываются не только при освоении специалистами информационных технологий, которые разработаны с помощью достижений компьютерной и телекоммуникационной техники, хотя они в ближайшие годы станут основой эффективности управления учебным и тренировочным процессами в сферах физического воспитания, массового и элитного спорта. Применение современных информационных технологий позволяет рационально изменить стиль работы, ускорить выполнение часто повторяемых действий, обеспечить быстрый доступ к разнообразной информации и многое другое.

Профессиональная деятельность современного педагога или тренера предполагает необходимость принятия быстрого и верного решения. Цена ошибки в педагогической деятельности очень высока. Для поиска эффективного решения проблемы следует обладать возможно большим объемом информации о рассматриваемом объекте. Так, в процессе тренировки тренер должен одновременно учитывать уровень физической подготовленности спортсмена, его функциональное состояние, особенности психики, параметры прошедшей и предстоящей соревновательной деятельности и т.п. Объем информации настолько велик, что тренер зачастую не в состоянии ее полностью проанализировать, а это влечет за собой серьезные просчеты в управлении тренировочными процессом.

Для обеспечения высокой эффективности организационной работы тренера имеется много путей, однако из современных методов наиболее эффективным является использование компьютерной техники. Умение работать с разнообразными компьютерными программами позволят преподавателю и тренеру знакомиться с новейшей информацией через систему Интернет.

Однако анализ публикаций, посвященных проблемам применения информационных технологий в образовании, свидетельствует о сложности создания единой однозначной типологии таких материалов.

Что же касается области физической культуры и спорта, то здесь основные направления внедрения современных информационных технологий в учебно-тренировочный процесс еще только очерчиваются. Поэтому обобщение опыта разработки и внедрения компьютерных программ различного назначения представляет определенный интерес для специалистов.

В результате анализа публикации, посвященные различным аспектам использования информационных технологий в физической культуре и спорте можно выделить следующие основные направления: статистический анализ и графическое изображение цифрового материала; текстовое редактирование методической и деловой документации; обучение и контроль теоретических знаний учащихся; контроль физического развития и подготовленности занимающихся; подготовка и обработка результатов соревнований по различным видам спорта; контроль и оптимизация техники спортивных движений; контроль физической работоспособности испытуемых; создание компьютеризированных тренажерных комплексов на базе персональных ЭВМ [2].

Проведенный анализ статей, опубликованных в журнале "Теория и практика физической культуры", позволяет систематизировать использование информационных технологий в отрасли "Физическая культура и спорт". Этими направлениями являются: учебный процесс, спортивная тренировка, спортивные соревнования, оздоровительная физическая культура, спортивный менеджмент и регуляция кадрового потенциала отрасли.

Кратко охарактеризуем разработки каждого направления.

Ссовершенствование учебного процесса в институтах физической культуры (ИФК) с помощью информационных технологий ведется по двум направлениям. Во-первых, разрабатываются обучающие системы (ОС), направленные на сообщение студентам теоретических сведений и фактов по учебным дисциплинам и контроль за их теоретическими знаниями. Во-вторых, компьютерный опрос используется для отбора абитуриентов и студентов.

В настоящее время разработаны и внедрены в учебный процесс обучающие системы по пулевой стрельбе [8], гимнастике, лыжному спорту, физиологии [13], спортивно-педагогическим дисциплинам (П.К. Петров с соавт., 1990; теории физической подготовки (В.Н. Селуянов с соавт., 1991), математической статистике, спортивной метрологии, биомеханике [12], восточным единоборствам [15].

Оптимизация учебного процесса по физическому воспитанию в вузах нефизкультурного профиля осуществляется посредством программ, позволяющих обучать предмету "физическое воспитание" [1], планировать и контролировать физическую подготовленность (Н.Г. Скачков с соавт., 1991; О.В. Жбанков, Е.В. Соловьев, 1995), общую двигательную активность [5], а также психофизическое состояние студентов [7]. Одна из последних публикаций этого направления (О.В. Жбанков, 1998) освещает вопросы методологии формирования информационного пространства в процессе физического воспитания студентов.

С.П. Киршева [10] освещает вопросы применения информационных технологий при обучении физическим упражнениям. В этом исследовании обсуждается проблема развития мышления занимающихся посредством использования компьютерного моделирования физических упражнений. Исследования П.А. Виноградова, В.П. Моченова [3] отра-

жают некоторые вопросы использования ИТ для тестирования физической подготовленности учащейся молодежи.

Естественно, что наиболее актуально в настоящее время направление создания прикладных программных продуктов (ППП) и автоматизированных систем (АС), позволяющих оптимизировать управление тренировочным процессом.

Большое количество публикаций (В.К. Братковский с соавт., 1990; Н.Г. Сучилин, Л.Я. Аркаев, В.С. Савельев, 1996; А.Н. Фураев, 1996; Ю.А. Ипполитов, 1997; М.П. Шестаков, 1998) посвящено вопросам улучшения качества технической подготовленности спортсменов. Разработка систем для усиления этой стороны подготовки спортсменов ведется в направлении создания программно-аппаратных комплексов, позволяющих автоматизировать ввод информации в ПК, ее обработку и вычисление необходимых биомеханических параметров. Это дает возможность повысить эффективность обучения двигательным действиям и избежать ошибок. Аппаратурой для сбора информации о спортсмене может служить видеомагнитофон, тензоплатформа, видеомагнитофон, тензоплатформа и ЭМГ (М.П. Шестаков с соавт.,1996) [17,18]

Существует множество примеров, позволяющих оценивать функциональную подготовленность, диагностировать различные способности спортсмена и управлять их совершенствованием.

Публикаций, освещающих вопросы использования ИТ при проведении соревнований, немного. При проведении соревнований уровня олимпийских игр применение ИТ обеспечивает оперативный сбор, передачу, хранение и обработку большого количества информации. На последних Олимпийских играх в Атланте впервые была использована передача данных о результатах соревнований через сеть Интернет. Помимо работы с большими информационными массивами персональные компьютеры используются для статистической обработки результатов соревнований. Это особенно важно для тех видов спорта, в которых результат спортсмена оценивается судьями-экспертами. А.А. Макаров с соавт. (1991) описывают систему начисления очков в соревнованиях по прыжкам с трамплина, лыжному двоеборью, фигурному катанию на коньках, гимнастике, синхронному плаванию, выездке.

Четвертое направление использования ИТ связано с разработкой программ для оздоровительной физической культуры. Программы этого направления [9] можно разделить на диагностические, диагностико-рекомендательные и управляющие. В первом случае программа позволяет специалисту быстрее поставить диагноз, во втором - наряду с диагнозом пользователю предлагается определенный набор рекомендаций, соответствующий выявленному уровню здоровья и двигательной активности. В третьем случае компьютер осуществляет взаимодействие с пользователем по принципу обратной связи: выдает задания, контролирует их выполнение, а по результатам новых тестов вырабатывает соответствующие рекомендации.

В последнее время осуществляется работа над компьютерной программой "Валеология школьника" [16]. Эта программа предназначена для сбора, анализа и хранения результатов валеологического мониторинга детей и подростков.

В публикации В.В. Кузина, М.Е. Кутепова, И.И. Переверзина [11] описывается отраслевая компьютерная база данных "Физическая культура и спорт России". Авторы предполагают, что необходимая и достаточная информация об объекте воздействия - физической культуре и спорте - позволит осуществлять эффективный менеджмент.

Подводя итог необходимо отметить что, одним из важнейших условий развития и совершенствования системы образования и преподавания на факультетах физического воспитания вузов является переход на автоматизированные компьютерные технологии. Суть такого перехода заключается в разработке и активном внедрении во все звенья организационных и учебных структур информационных и телекоммуникационных средств. Внедрение компьютерных технологий способствует активизации интеллектуальной деятельности в учебном, научном и образовательном процессах. По аналогии со спортом, где ка-

чественный спортивный инвентарь позволяет показывать лучшие результаты, компьютер усиливает, разнообразит умственную деятельность.

Литература

1. Автоматизированная система "ОФИС": оценка состояния здоровья и назначение физических упражнений /П.В. Бундзен, Р.Д. Дибнер, Л.Н. Лисицина и др.//Теор. и практ. физ. культ., 1991, № 8, с. 24-27.
2. Богданов С.Н., Чубаров М.М., Жуковский Ю.Т. Обучение предмету "физическое воспитание" с использованием персонального компьютера //Теор. и практ. физ. культ., 1990, № 7, с. 46-50.
3. Виноградов П.А., Моченов В.П. Новый этап в развитии физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди учащейся молодежи//Теор. и практ. физ. культ., 1998, № 7, с. 24-26, 39-40.
4. Волков В.Ю. Компьютеры в образовании студентов (физическая культура).
Учебное пособие. – СПб.: СПбГТУ, 1997.– 76 с.
5. Годик М.А., Тимошкин В.Н. Исследование двигательной активности студентов с помощью компьютерной экспертизы //Теор. и практ. физ. культ., 1990, № 2, с. 32-33.
6. Дмитриев О.Б., Ахмедзянов Э.Р., Калинина Е.А. Совершенствование учебного процесса по курсу "Биомеханика" на основе применения компьютерных мультимедиа информационных технологий // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 10. – С. 10-14.
7. Жбанков О.В., Толстой Е.В. Технология контроля психофизического состояния студентов и управления им //Теор. и прТеор. и практ. физ. культ.акт. физ. культ., 1997, № 8, с. 40-43.
8. Жилина М.Я. Применение ЭВМ в учебном процессе институтов физической культуры // Теор. и практ. физ. культ., 1989, № 3, с. 10-12.
9. Зайцева В.В., Сонькин В.Д. Компьютерные консультации по оздоровительной физкультуре // Теор. и практ. физ. культ., 1990, № 7 с. 46-50.
10. Киршев С.П. Компьютерные технологии обучения упражнениям на уроке физкультуры // Теор. и практ. физ. культ., 1993, № 5, с. 38-40.
11. Кузин В.В., Кутепов М.Е., Переверзин И.И. Научные основы спортивного менеджмента // Теор. и практ. физ. культ., 1998, №5, с. 16-17.
12. Ливицкий А.Н., Факторович Л.М. О некоторых аспектах компьютеризации физкультурных вузов // Теор. и практ. физ. культ., 1994, № 3- 4, с. 22-24.
13. Нестеров А.А., Сидоров А.А. Компьютеризация в учебно-воспитательном процессе физкультурных вузов //Теор. и практ. физ. культ., 1989, № 10 с. 21-23.
14. Основные направления применения вычислительной техники в физической культуре и спорте/В.В. Тимошенков, С.Н. Богданов, И.Я. Подашевский, Е.В. Тимошенкова //Теор. и практ. физ. культ., 1993, № 1, с. 40-41.
15. Петров П.К., Дмитриев О.Б., Широков В.А. Обучающая мультимедиа-система по восточным единоборствам (на примере каратэ-до) //Теор. и практ. физ. культ., 1998, № 12, с. 55-58.
16. Сонькин В.Д., Зайцева В.В. Валеологический мониторинг детей и подростков//Теор. и практ. физ. культ., 1998, № 7, с. 10-12.
17. Фураев А.Н. К вопросу о компьютеризации анализа выполнения спортивных упражнений //Теор. и практ. физ. культ., 1996, № 11, с. 50-52.
18. Шестаков М.П., Зубков В.М. "АКСОН" - интеллектуальная компьютерная система планирования физической подготовки легкоатлетов //Теор. и практ. физ. культ., 1994, № 8, с. 35.

Пянзина В. Н., Шорохов А. В.
МОУ «Гимназия № 6», г. Лангепас,

ПРАКТИКУМЫ В КЛАССЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Одной из целей изучения математики на ступени общего образования является овладение учащимися системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин.

Умение применить математические знания на практике, для решения жизненных проблем не может появиться случайно. Этим умениям необходимо обучать целенаправленно, создавая ситуации, в которых учащийся видит проблему, решаемую средствами математики.

Такие ситуации, как правило, создаются в интеграции с другими предметами. Так, организация практикумов в профильных классах по решению экономических задач (в классах социально – экономического профиля), геометрических и комбинаторных задач средствами информационных технологий (в классах информационно-технологического про-

филя) поможет учащимся увидеть прикладную направленность математики в разных областях науки. При прохождении практикума в классе информационно – технологического профиля мы выделяем основные этапы:

I этап – подготовительный – предназначен для учителя. На этом этапе учителя математики и информатики определяют цели, задачи, результат практикума. Определяют объем той работы, которую предстоит выполнить учащимся, программное обеспечение, сроки создания программы, требования, предъявляемые к программным продуктам, необходимость создания справочных материалов для работы с программой.

II этап - «Погружение в задачу», он включает в себя следующие основные элементы деятельности учащегося:

-понимание математической сущности задачи;

-подбор конкретного максимально простого контрольного примера;

-решение задачи аналитическими методами, если это возможно;

-решение задачи в компьютерных программах. В том числе – собственной разработки, если это возможно.

Учащимся предлагается использовать конспекты по математике, учебники, в том числе электронные, справочники, материалы Интернета. Естественно, они могут обратиться за консультацией к учителю, но при этом они помнят главный принцип такой работы: работа будет оцениваться не только по конечному результату, но и по объему и глубине оказываемой помощи. На этом этапе учащимся рекомендуется сотрудничество друг с другом. У них различный уровень математической подготовки, поэтому совместный поиск путей решения задачи приносит большой эффект.

Самая объемная часть этого этапа: программирование. После того как задача решена, учащийся должен перенести решение в программу, используя среду объектно-ориентированного программирования Borland Delphi. Цель учащегося: разработать такой интерфейс программы, который реализует возможность, как самостоятельного решения, так и с использованием различных подсказок и рекомендаций, причем подход к решению данной задачи у учащихся может быть абсолютно разный. На этом этапе большой простор для творчества учащихся, учитель отслеживает лишь один фактор: программа должна обладать возможностями и достоинствами обучающих и контролирующих программ, для дальнейшего использования на уроках математики и при самостоятельной работе учащихся.

До выполнения практикума учащиеся на уроках информатики должны полностью освоить тему «Объектно-ориентированное программирование в среде Borland Delphi» (возможно создание программы в среде Ms VisualBasic).

III этап – «Презентация».

Так как учащиеся работали и продолжают работать почти абсолютно самостоятельно, то, чаще всего, все они находятся на разных этапах. Одни готовы представить созданную ими обучающую (контролирующую) программу, другие разобрались в математической сущности задачи, решили ее аналитически, но еще не готовы представлять конечный продукт.

Поэтому защиту начинают те, кто прошел первые два этапа и готов представить другим учащимся свой опыт по реализации проекта. Остальные учащиеся класса, а также приглашенные учащиеся других профильных классов, выступают в роли экспертов. Им предлагается заполнить рефлексивные карты, в которых отражены основные критерии оценивания работ. Приведем пример практикума, проведенного в 11 классе после изучения темы «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств», результатом которого стало создание электронного сборника задач.

Цель: Создать условия для самостоятельного применения учащимися методов решений показательных и логарифмических уравнений и неравенств

Задачи:

• Организовать деятельность учащихся по самостоятельному применению знаний о методах решений показательных и логарифмических уравнений и неравенств, использованию среды визуального объектно-ориентированного программирования Borland Delphi

• Способствовать формированию практической математической и информационной компетентностей, алгоритмического мышления

• Содействовать развитию у учащихся умений осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности

Ход практикума:

Этап занятия	Продолжительность этапа (количество часов)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Ввод	3 часа	Раскрывает цель проводимого практикума, его задачи, программное обеспечение, критерии оценивания проектов, временные сроки. Предлагает учащимся набор разноуровневых задач для индивидуальной работы.	Задают вопросы по организации практикума, выбирают задачи для индивидуальной работы
Основной этап. «Погружение в задачу»		Консультирует учащихся, корректирует их работу. Отслеживает прохождение практикума каждым учащимся, заполняет рефлексивную карту.	Решают задачи аналитически. Консультируются, используя различные источники. Переносят решение в программу Borland Delphi.
Презентация. Рефлексия	2 часа	Предлагает учащимся проанализировать результаты работы одноклассников, заполнив рефлексивные карты. Мобилизует учащихся на рефлексию своей работы и вычленение личностного опыта, полученного на занятии.	Предъявляют результат своей работы. Апробируют созданные программы. Заполняют рефлексивные карты (карты оценки достижений)
Подведение итогов		Подводит итог занятия. Дает качественную оценку работы класса и отдельных учащихся.	Высказываются о результатах своей деятельности, о работах одноклассников, затруднениях и проблемах, возникших в ходе практикума.

Хомяк Ю.А.
МОУ «СОШ №4»,г.Мегион

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА MICROSOFT EXCEL ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И РАЗВИТИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ УЧАЩИХСЯ

Анализ состояния здоровья и физического развития показал, что у современных школьников имеются существенные отклонения от нормы в различных системах организма. Эти процессы год от года прогрессируют, что усугубляется чрезмерной учебной нагрузкой, предъявляемой школьникам на общеобразовательных уроках. Установлено, что около 70% учащихся начальной школы уже имеют различные отклонения в состоянии здоровья. В этой связи необходимы срочные меры по исправлению сложившейся ситуации.

Государственные программы физического воспитания учащихся четко определяют стандартные требования к формированию двигательных умений и навыков. Требования же к физической подготовленности школьников не имеют столь выраженных регламентаций.

На основе «президентских тестов», определяющих физическую подготовленность школьников, я разработал методику их использования, как элементов контроля и управления в коррекции «отстающих» физических качеств от нормативных стандартов.

Я считаю, что это позволит педагогу определить «сильные» и «отстающие» стороны физической подготовленности, как отдельного ученика, так и всего класса. Следовательно, есть возможность избирательного воздействия на те функции двигательной сферы, которые требуют коррекцию.

ОСНОВНАЯ ИДЕЯ

Обработка результатов тестирования всегда связана с громоздкими объемами информации, требующих систематизации и соотнесения с контрольными таблицами. Для уменьшения количества времени необходимого для обработки результатов тестирования можно пойти двумя путями: увеличить время работы учителей физической культуры или же помочь им в их нелегкой работе.

В результате мною была создана электронная книга (на базе табличного процессора Microsoft Excel):

В ней были реализованы следующие возможности:

1. Внесение результатов по упражнениям (Зеленый цвет)
2. Внесение баллов согласно результатов по упражнениям(Желтый цвет)
3. Автоматическое определение карточек заданий, различающихся количеством и качеством действий которые нужно выполнить ученику, чтобы развить у него то или иное качество
4. Автоматическое определение «Степени подготовленности» и «Зоны работоспособности»
5. Автоматическое определение прогресса учащегося
6. Автоматическая сумма баллов за сентябрь, декабрь, апрель.
7. Возможность автоматического оценивания по традиционной пятибалльной системе
8. Автоматическое изменение критериальных позиций в диаграммах личностного развития физических качеств учащихся.

Одной из важных задач деятельности учителя физической культуры является осуществление педагогического контроля за уровнем развития двигательных качеств, который включает следующие звенья педагогического контроля за уровнем физической подготовленности школьников: исходный (сентябрь) осуществляется в начале учебного года для оценки готовности учащихся к обучению и чтобы оценить исходный уровень развития двигательных качеств.

промежуточный (декабрь) и итоговый (апрель, конец учебного года) чтобы определить окончательные итоги своей деятельности. Исходный, промежуточный и итоговый контроль включает «президентские тесты» на силу, координацию, гибкость, выносливость, скоростные и скоростно-силовые способности как основополагающие в тестировании физической подготовленности школьников.

Расчет полученных, показателей тестов (по Ю.Н.Вавилову и др.) позволяет получить профиль физической кондиции (подготовленности) каждого ученика или средние показатели всего класса. Определяется несколько уровней оценок «низкая», «ниже средней», «средняя», «выше средней», «высокая», «очень высокая» предназначенных как для определения общего уровня физической подготовленности, так и для оценки развития отдельных физических качеств. Суммируя баллы отдельных учеников, получаем средние баллы физической подготовленности класса и т. д. Такой подход позволяет объективировать процесс физической подготовленности школьников и по мере необходимости вносить коррективы в работу по развитию двигательных качеств учащихся.

Для коррекции двигательных качеств учащихся мною разработаны технологические карты с учётом индивидуального физического развития каждого ребёнка.

Например, для учащихся 5в класса нашей школы средний показатель теста на пресс - является очень высоким и соответствует уровню «высокая», «очень высокая» и не требу-

ет особого внимания, однако, силовые способности, выносливость и гибкость, требуют их коррекции, что видно из требуемых карточек №1,2,3 соответственно их развития. Если физическая подготовка ведется правильно, то средний балл общей физической подготовленности отдельных учащихся и класса в целом должен постепенно возрастать.

Увеличивая вводную часть каждого урока, примерно на 4-7 минут, класс делю на три группы по уровню развития определенного физического качества развиваемого на данном уроке.

В каждой группе назначаю старшего, которому выдаю карточку с упражнениями для развития ф.к.

ГРУППЫ ДЕЛЯТСЯ ПО УРОВНЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ:

1ГРУППА С НИЗКИМ УРОВНЕМ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

2 ГРУППА СО СРЕДНИМ УРОВНЕМ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

3 ГРУППА С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Соответственно и карточки отличаются по уровню сложности и воздействия на организм учащихся

КАРТОЧКА №1 БОЛЕЕ ПРОСТЫЕ УПР.

КАРТОЧКА №2 БОЛЕЕ СЛОЖНЫЕ УПР.

КАРТОЧКА №3 СЛОЖНЫЕ, ТРЕБУЮЩИЕ ПАРТНЕРОВ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ УПР.

В течение отведенного времени группы работают над развитием своих физических качеств.

Так происходит на каждом уроке физкультуры. На развитие каждого физического качества целенаправленно дается примерно 3 недели.

Понятно, что двигательные качества развивать на уроках надо соотнося их к темам уроков:3-8 развитие выносливости,9-14 развитие скоростно-силовых, координационных способностей,15-20 развитие силы,21-26 развитие гибкости,26-30- упр. на пресс.

Яковлева О.В.
ГОУ ВПО МГПУ, г.Москва

СОЗДАНИЕ ТЕСТА В ПРОГРАММЕ MICROSOFT EXCEL С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ МАКРОКОМАНД

Во время изучения курса «Математика и информатика» студенты гуманитарных факультетов педагогических ВУЗов в короткие сроки должны освоить большое количество математических понятий и методов решения математических задач. При проведении практических занятий по этому курсу целесообразно совмещать изучение математики и изучение работы с различным пользовательским программным обеспечением. Создание различных видов тестов в программе Microsoft Excel отвечает этой задаче. При этом студенты сначала создают короткий тест данного вида по образцу преподавателя, а затем сами придумывают задачи на предложенную преподавателем тему и подбирают варианты ответов. Данная статья посвящена созданию в программе Microsoft Excel открытого теста, то есть такого теста, в котором тестируемый вводит свой ответ в специально выделенную для этих целей область. Такой тип теста хорошо подходит для проверки знаний, например, по системам счисления или комбинаторике.

Для того, чтобы студент мог самостоятельно создать предлагаемый преподавателем тест, ему выдается в печатном или электронном виде программа выполнения данного задания, написанная на языке макрокоманд программы Microsoft Excel. Понятие макрокоманды входного языка пользовательской программы было предложено В.А.Бубновым в [1].

Макрокоманда входного языка программы имеет следующую структуру: сначала пишется имя макрокоманды, выделенное жирным шрифтом, затем ставится знак «двоеточие», затем список параметров. Список параметров представляет собой разделенные знаком «запятая» параметры макрокоманды. Параметр представляет собой либо значение

параметра, либо имя параметра, затем знак «равно», затем значение параметра. Значения параметра, которые будут отображаться на рабочем листе, заключаются в кавычки. Параметры в списке могут быть расположены в любом порядке. Параметры могут присутствовать в макрокоманде не все из тех, что присутствуют в описании макрокоманды. После списка параметров ставится знак «сдвоенное двоеточие» ::, а затем ссылка на изображение с результатом выполнения макрокоманды. Завершается макрокоманда знаком «точка». Например, макрокоманда Microsoft Excel, приводящая к нумерации ячеек E1:E11, имеет вид:

Нумерация ячеек: начальная ячейка =E1, конечная ячейка = E10, первый номер = 1, шаг = 1 :: Рис N.

Поясняющие комментарии пишутся после макрокоманды в круглых скобках.

Помимо макрокоманд, при написании программы на входном языке программы используются инструкции: «**Повторение**: команды №№ … - …» и «**Если** некоторое условие не выполнено, **то** выполнить макрокоманды…». Эти инструкции напоминают оператор цикла и условный оператор в обычном языке программирования, но они менее формализованы, т.к. предназначены для выполнения человеком, и строгая формализация затрудняет понимание.

Описание макрокоманд находится отдельно от программы задания. Описание макрокоманд приведено в [2], [3], [4].

Рассмотрим создание программы выполнения задания на примере теста по теме «Системы счисления». Тест будет состоять из трех вопросов на одном листе книги Microsoft Excel (Рис.1). Для ввода ответа рядом с вопросом выделяется специальная ячейка, которую нужно обвести рамкой или окрасить в светлый цвет, например, желтый. В соседней ячейке вводится правильный ответ на данный вопрос (эта ячейка будет затем скрыта). Рядом отводим ячейку, куда помещаем функцию «ЕСЛИ», которая выдает единицу, если содержимое ячейки с введенным ответом совпадает с содержимым ячейки с правильным ответом, и ноль в противном случае. Содержимое этих ячеек суммируется и преобразуется в оценку в пятибальной системе путем добавления к результату числа 2. Ячейки, содержащие функцию «ЕСЛИ», в итоге тоже скрываются. Оценка помещается ниже теста и условно форматируется: если результат выполнения теста – 5 баллов, то оценка окрашена в красный цвет, если 4 балла, то оценка окрашена в оранжевый цвет, если 3 балла – то в зеленый цвет.

	A	B	C	F
1		**Открытый тест "Системы счисления"**		
2		**Вопрос:**	**Ответ:**	
3	1.	**Перевести число 134 из десятичной в пятиричную системы счисления.**		
4				
5	2.	**Перевести число 345_{15} из пятнадцатиричной в десятиричную систему счисления.**		
6				
7	3.	**Сложить три числа. Результат представить в десятичной системе счисления.**		
8		$1101{,}011_2 + 110{,}11_8 + 11{,}1_{16}$		
9				
10			**Оценка:**	*2*
11				
12				

Рис. 1

Программа выполнения задания для данного теста предлагается ниже.

1. **Открытие окна программы:** программа = Microsoft Excel.
2. **Переименование листа:** лист = текущий, название = «Тест1».
3. **Объединение группы ячеек:** диапазон = A1:F1.
4. **Заведение текста в ячейку:** ячейка = объединенная ячейка A1:F1, текст = «Открытый тест “Системы счисления”».

5. **Выравнивание текста в ячейке:** ячейка = объединенная ячейка A1:F1, по горизонтали = по центру .

6. **Установка параметров шрифта:** ячейка =B2, размер = 12.

7. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B2, текст = «Вопрос:» .

8. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =A3, текст = «1.» .

9. **Выравнивание ширины столбца:** столбец = A .

10. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B3, текст = «Перевести число 134 из десятичной в пятеричную системы счисления.».

11. **Выравнивание ширины столбца:** столбец = B.

12. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =A5, текст = «2.».

13. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B5, текст = «Перевести число 345_{15} из пятнадцатиричной в десятичную системы счисления.».

14. **Выравнивание ширины столбца:** столбец = B.

15. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =A7, текст = «3.».

16. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B7, текст = «Сложить три числа. Результат представить в десятичной системе счисления.».

17. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B8, текст = «$1101{,}011_2 + 110{,}11_8 + 11{,}1_{16}$» .

18. **Выравнивание текста в ячейке:** ячейка = B8, горизонталь = по центру.

19. **Установка параметров шрифта:** ячейка =C2, размер = 12.

20. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =C2, текст = «Ответ:».

21. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =C3, тип границ = внешние.

22. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =C5, тип границ = внешние.

23. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =C7, тип границ = внешние.

24. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =E3, текст = «1014».

25. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =E5, текст = «740».

26. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =E3, текст = «118,575125».

27. **Вставка функции в ячейку:** ячейка =D3, функция = «=ЕСЛИ(C3=E3;1;0)».

28. **Вставка функции в ячейку:** ячейка =D5, функция = «=ЕСЛИ(C5=E5;1;0)».

29. **Вставка функции в ячейку:** ячейка =D7, функция = «=ЕСЛИ(C7=E7;1;0)».

30. **Суммирование:** ячейка =F10, диапазон = D3:D7.

31. **Установка параметров шрифта:** ячейка =F10, размер = 16, режим начертания = жирный курсив.

32. **Установка параметров шрифта:** ячейка =C10, размер = 12.

33. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =C10, текст = «Оценка:» .

34. **Изменение формулы в ячейке:** ячейка =F10, старая формула = «=СУММ(D3:D7)», новая формула = «=СУММ(D3:D7)+2».

35. **Условное форматирование**: ячейка =F10, условие 1 = “значение = 3”, цвет = зеленый, , условие2 = “значение = 4”, цвет = оранжевый, условие3 = “значение = 5“, цвет = красный.

36. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =F10, тип границ = внешние.

37. **Скрытие столбцов**: столбцы = D:E.

38. **Установка режима отображения линий сетки:** выключен.

39. **Снятие флажка защиты ячеек**: ячейка = C3, ячейка = C5, ячейка = C7.

40. **Установка защиты листа:** лист = «тест1».

41. **Сохранение файла:** файл = тесты.xls.

42. **Закрытие окна программы:** программа = Microsoft Excel.

В результате выполнения этой программы будет создан открытый тест, представленный на рис.1.

Литература

1. В.А.Бубнов. Особенности изучения программных средств в сельской школе //. Информатизация сельской шко лы. (Инфосельш – 2005). Труды III Всероссийского научно-методического симпозиума. Анапа; М., 2005, с.406-409.

2. В.А.Бубнов, О.В. Яковлева. Информатика. Программа, методические указания и компьютерный практикум для студентов, обучающихся по специальностям: 032900 – русский язык и литература, 032600 – история, 033200 – иностранный язык. М.: МГПУ, 2007. – 270 с.

3. Яковлева О.В. Создание кроссворда. Вопросы Интернет-образования, № 57, 2008, http://vio.fio.ru/vio_57/cd_site/Articles/art_4_1.htm/.

4. Сурвило А.В. О макрокомандах программы Microsoft Excel. Информационные технологии в предметной области. Выпуск III Серия Мастер-класс МГПУ. М., 2006, с. 100-135.

Захаров А.Ю.
ЮГУ, г. Ханты-Мансийск

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСОВ В ФОРМАТЕ CHM

Для создания электронных ресурсов, размещаемых локально на компьютерах обучаемых, используются самые различные подходы и программные средства. Одним из наиболее простых решений является создание электронного курса в формате CHM (Microsoft Compressed HTML Help) с помощью бесплатной программы Microsoft HTML Help Workshop. Формат CHM позволяет представить электронный ресурс в виде одного файла, состоящего из содержательной части, представленной в форме HTML-страниц, структурированного оглавления курса, полнотекстового поиска и предметного указателя. Одно из преимуществ использования формата CHM состоит в том, что электронный ресурс в этом формате может быть скопирован и просмотрен на любом компьютере с операционной системой Microsoft Windows 98 и старше без установки дополнительного программного обеспечения. HTML-страницы, из которых формируется содержательная часть CHM-файла, могут содержать конспект занятий, примеры выполнения типичных упражнений, задачи для самостоятельного выполнения, тестовые задания и т.д.. Формирование CHM-файла из отдельных HTML-страниц позволяет при минимальном уровне знаний преподавателем языка HTML создавать электронные курсы, содержащие текстовую и графическую информацию. Более детальное знакомство преподавателя с языками HTML и JavaScript позволяет создавать в формате CHM достаточно сложные курсы, содержащие мультимедийную информацию и обеспечивающие интерактивность взаимодействия обучаемого с курсом. Для обеспечения возможности самоконтроля обучаемым во время работы с электронным курсом разработаны шаблоны тестовых заданий различной формы, на основе которых преподаватель может добавить в CHM-файл необходимые тесты. Повышение наглядности при работе с электронными учебными пособиями по дисциплинам, связанным с информационными технологиями, и обеспечение большей самостоятельности обучаемого достигается за счет добавления в CHM-файл записанных действий пользователя в той или иной программе в формате AVI или SWF с помощью бесплатной программы uvSoftium uvScreenCamera. Создание электронных учебных пособий в формате CHM успешно применяется на кафедре информатики и программирования Югорского государственного университета начиная от обучения информатике студентов непрофильных специальностей и заканчивая преподаванием дисциплин специализации для студентов института прикладной математики, информатики и управления.

Пономарев В.Н.
ГОУ ВПО СГАП , филиал в г. Астрахани

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Информатика как учебная дисциплина претерпевает изменения. Начинаясь с «Основ информатики и вычислительной техники», она превратилась в «Информационную культуру», разделившись на базовый и профильный уровни. Оснащенность школ компьютерной техникой за последние годы достигло уровня необходимых средств обучения. Компьютерами оснащаются не только технические классы информатики, но и обычные предметные кабинеты (компьютеры, ноутбуки, проекторы). Информационные технологии

находят широкое применение в учебном процессе. Наглядность, простота обращения, анимационные возможности большинства демонстрационных программ по созданию презентаций позволяют и дидактически ярко построить учебный процесс урока.

Прикладной программный пакет Microsoft Office PowerPoint 2007 входит в число базовых программ, которые должны изучить ученики в разделе мультимедийные технологии обработки информации. Без должного внимания остается программный мультимедийный продукт Windows Movie Maker. Возможности обоих программных средств и границы применения обширны. Каждая программа уникальна и имеет свои плюсы и минусы.

Microsoft Office PowerPoint 2007. Для большинства пользователей Microsoft Office 2003 переход на Microsoft Office 2007 является непривычным и болезненным. Необычный интерфейс оболочки не всегда позволяет быстро выполнить необходимую операцию. Основные объекты (тексты, рисунки, графика, видео, звук), размещаемые в презентации как в дидактическом средстве, на мой взгляд, не должны быть «усилены» всякого рода эффектами. Принцип достаточности и наглядности, а также экономии времени урока, должен обеспечивать образовательную цель урока. Главное, не красивая шляпка, а голова, на которую эта шляпка надета. Погоня за эффектами приводит к тому, что подсознательно ученики будут отвлекаться на восприятие самого эффекта, а не содержания слайда.

Для выполнения учебных задач и дидактических целей урока PowerPoint очень удобен. Он обеспечивает и динамичность показа материала (возможность возвращаться к предыдущему слайду, регулировать время показа, организация меню, звуковое сопровождение, показ видеоматериала), и

К основными возможностями PowerPoint можно отнести:

1) создание заставки урока: тип урока , тема, цели;

2) организация меню: начало урока, проверка домашнего задания (вывод текстов вопросов, задач, вывод правильного ответа, решения);

3) вывод нового материала с использованием различных методических подходов: проблемный метод – показ видеоматериала , например: атмосферных явлений (для урока физики), репродукций картин (для урока рисования), конфликтных ситуаций, обыгранных и снятых самими учениками (для уроков этики и психологии), фрагментов исторических фильмов (для уроков истории);

4) вывод всевозможного дидактического материала;

5) окончание урока: вывод домашнего задания.

К большому плюсу этой программы можно отнести её гибкость-презентацию можно легко изменить, дополнить материалом. Использование управляющих кнопок позволяет переключаться с одного этапа урока на другой, ручной режим показа позволяет регулировать время подачи материала. К минусу программы можно отнести:

1) видео и звуковой материал «прикрепляется» к презентации: презентацию необходимо располагать в корневой папке диска, иначе все пути к исходному материалу будут нарушены;

2) время загрузки видеоматериала – большие фрагменты (1 минута в формате AVI 5-7 МБ) требует времени загрузки, что требует от учителя эту «паузу» заполнить устным материалом: историческим фактом, строкой стихотворения, цитатой.

Как показала практика, любой учитель может самостоятельно подготовить такую презентацию. Помощь в её подготовке с охотой берутся оказать ученики (кто безвозмездно, кто за «оценку», кто в плане получения оценки по информатике). Здесь проявляются и межпредметные связи информатики с другими предметами школьной программы, и сотрудничество учеников и учителей, и воспитательная работа с учениками (разработка сценариев, репетиции, съемка, монтаж).

Для монтажа и показа видеоматериалов можно воспользоваться другой мультимедийной программой, которая входит в комплект Windows - Windows Movie Maker.

Данный программный продукт не требует каких-либо особых знаний в области информатики. Простота интерфейса (русифицированного) позволяет легко с применением

различных эффектов и комментариев (титров) показать материал. Эффектно выглядит применение титров на уроках иностранного языка. При показе фрагментов иностранных фильмов добавление перевода речи персонажей выглядит как собственный небольшой фильм. Огромный эмоциональный момент уроку придает участие самих учеников в съемке видеоматериала, будь то демонстрация опыта, иностранная речь, литературная композиция. Большое количество спецэффектов позволяет красочно оформить видеоматериал. Недостатком программы является отсутствие интерактивности – управление показом ограничено (функционально зависит от вида проигрывателя), избирательность к исходным форматам видеоматериала.

Таким образом, в силах любого учителя-предметника самостоятельно подготовить мультимедийный дидактический материал к уроку, обеспечив качественно новый уровень применения ТСО.

Зобов Б.И.

Президиум Академии информатизации образования, г. Москва

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ЭТАПЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Содержание большинства современных учебников и учебных пособий в области информатики, вычислительной техники, автоматизированных систем и информационных технологий обработки различных видов данных формирует у нашей молодежи не совсем полное и правильное представление о развитии отечественной вычислительной техники и автоматизированных систем. При этом без должного внимания и отражения остаются как оригинальные образцы первых отечественных ЭВМ, появившиеся практически одновременно с аналогичными западными машинами, так и, особенно, направления развития этой техники, связанные с обеспечением обороноспособности страны, где создание отечественных автоматизированных информационных систем проходило, по понятным причинам, независимо и одновременно с западными (в основном американскими) аналогами в условиях практически полного отсутствия конкретной информации о принципах их построения и возможностях. К таким направлениям, в первую очередь, следует отнести автоматизированные системы:

- противоракетной обороны;
- управления атомными подводными лодками;
- предстартовой подготовки и запуска стратегических ракет;
- послеполетной обработки больших объемов телеизмерений, получаемых при летно-конструкторских испытаниях ракет и ракет-носителей различного назначения;
- управления пилотируемыми космическими полетами.

Авторы публикации [1], являющиеся преподавателями МГУ им. М.В. Ломоносова и МГГУ «Станкин» в трудах последней Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2007» отмечают, в частности, «зачастую студенты понятия не имеют о том, что было до процессора «пентиум» и убеждены, что вся вычислительная техника разработана в США».

Данная статья имеют целью, хотя бы частично, поправить такое положение: осветить работы по созданию отечественных автоматизированных информационных систем на этапе становления нашей ракетно-космической техники, в которых автор статьи принимал непосредственное участие.

Сложившаяся к концу 50-х годов прошлого столетия на ракетных полигонах СССР система сбора и обработки телеметрической информации включала в свой состав следующую основную аппаратуру и подразделения:

- датчики измеряемых параметров;
- бортовую аппаратуру сбора, преобразования и передачи телеизмерений на наземную приемную аппаратуру;

- наземные приемные телеметрические станции с регистраторами телеизмерений на фотопленку (в виде рулонных бобин);
- подразделений ручной обработки исходной телеметрической информации и выпуска отчетов с графиками и таблицами значений измеряемых параметров в функции времени от момента старта ракеты.

Стартовая площадка ракеты Р-7 («Союз») и один из измерительных пунктов, на котором размещена часть наземных телеметрических станций полигона (космодрома) Байконур, представлены на рис. 1 и 2.

Рис. 1. Стартовая площадка ракеты Р-7

Рис. 2. Измерительный пункт полигона Байконур

Основными задачами послеполетной первичной обработки телеизмерений при испытании ракет (с возможным количеством контролируемых параметров более 1000, измеряемым с частотой порядка 100 изм/сек) являются:

- пересчет значений измерений в относительные значения показаний датчиков с учетом значений калибровочных уровней измерительных каналов;
- пересчет относительных значений показаний датчиков в относительные значения измеряемых параметров с учетом градупровочных характеристик соответствующих датчиков;
- вычисление абсолютных значений параметров и представление их в виде таблиц в функции послестартового времени.

Основными недостатками указанной ручной системы обработки телеизмерений, создававшими серьезные проблемы при испытаниях новых сложных ракет, являлись:

1) значительное (порядка 1 месяца) время обработки телеизмерений и представления отчета по результатам испытаний ракет их разработчикам, что естественно сказывалось на сроках и эффективности этих испытаний;

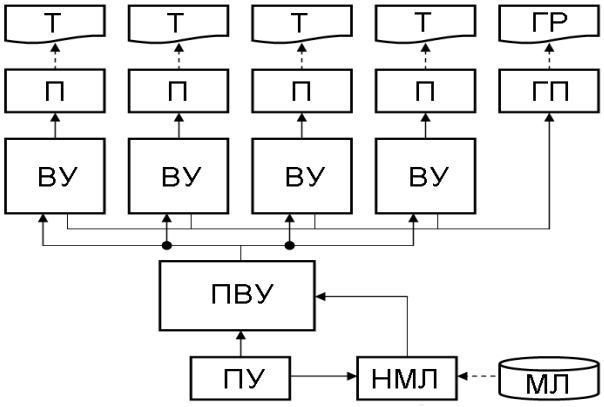
2) наличие в отчетах большого числа субъективных ошибок обработчиков телеизмерений.

В связи с этим в 1957 году перед ракетно-космической отраслью постановлением правительства СССР была поставлена задача создания нового автоматизированного телеметрического комплекса в составе:

- наземной телеметрической станции «Трал-К» с цифровой записью телеизмерений на магнитную ленту (разработчик – ОКБ МЭИ, Главный конструктор А.Ф.Богомолов);
- системы автоматической обработки телеизмерении «Старт» (разработчик – Центральный НИИ ракетно-космической отрасли, Главный конструктор И.И.Уткин).

Участие автора данной статьи в этой работе охватывало все основные этапы, начиная от проектирования системы «Старт» до использования ее опытного образца на полигоне Байконур в течение 1960-61 гг.

В связи с ограниченной производительностью универсальных ЭВМ того времени система «Старт» создавалась как многоканальная специализированная система, каждый канал которой обрабатывал телеизмерения по одному телеметрическому параметру с помощью конвейерного вычислительного устройства (ВУ) и обеспечивал возможность представления результатов обработки как на общем графике, так и в виде отдельных таблиц (рис. 3).



Обозначения:

ВУ	– вычислительное устройство	П	– принтер
ПВУ	– программно-временное устройство	Т	– таблица с результатами обработки
ПУ	– пульт управления	ГП	– графопостроитель
НМЛ	– накопитель на магнитной ленте	ГР	– график с результатами обработки
МЛ	– магнитная лента		

Рис. 3. Структурная схема системы «Старт»

Система содержала ряд новых технических решений и на нее было получено коллективное авторское свидетельство [2].

На полигоне Байконур опытный образец системы «Старт» был установлен (до строительства специального ВЦ) в здании штаба обслуживающей полигон войсковой части (на площадке 10) и использовался для обеспечения испытаний ракет, создаваемых ОКБ-1 (НПО «Энергия») и ОКБ-586 (КБ «Южное»), а также разгонного блока Е, который совместно с ракетной Р-7 обеспечил 12 апреля 1961 г. исторический запуск в космос Ю.А. Гагарина.

Опытная серия системы (в количестве 8 комплектов) была изготовлена на оборонном заводе в г. Йошкар-Оле и установлена на основных ракетных испытательных полигонах и двигательных стендах страны.

Второй этап автоматизации обработки телеизмерений при испытании ракет был связан с созданием в начале 60-х годов специализированной машины МО-9 (разработчик НИИ приборостроения Минобщемаша СССР), которая в отличии от системы «Старт» была выполнена на полупроводниковой элементной базе, требовала существенно меньших производственных площадей, вспомогательного энергетического оборудования и получила в связи с этим более широкое распространение.

Реализация первых двух этапов автоматизации обработки телеизмерений при испытании ракет сняла остроту проблемы, но оставила нерешенными целый ряд задач, которые не могли быть решены в рамках специализированной вычислительной техники, положенной в основу первых отечественных систем автоматической обработки телеметрической информации.

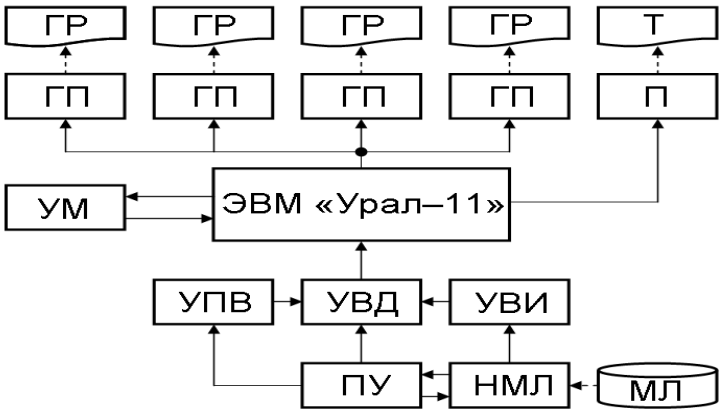
К указанным нерешенным задачам относились, в первую очередь, следующие:

• отсутствие возможности получения значений «расчетных» параметров ракет и их агрегатов, которые непосредственно не измеряются, а вычисляются по нескольким измеряемым параметрам;

• необходимость ручного дооформления выходных графических документов по результатам автоматической обработки телеизмерений (нанесение размерности шкал графиков, маркировка графических изображений параметров их сокращенными обозначениями и др.);

• ограниченные возможности статистической обработки данных по результатам нескольких запусков однотипных ракет и ракет-носителей.

Учитывая эти обстоятельства, в середине 60-х годов Центральным НИИ ракетно-космической отрасли совместно с Пензенским КБ ЭВМ (Главный конструктор Б.И.Рамеев) была разработана принципиально новая конвейерная система автоматической обработки телеметрической информации «Лотос», основанная на универсальной ЭВМ «Урал-11» и специализированной аппаратуре преобразования этой информации. Структурная схема системы «Лотос» представлена на рис.4.



Обозначения:

УМ	– умножитель	НМЛ	– накопитель на магнитной ленте
УПВ	– устройство преобразования временной информации	МЛ	– магнитная лента
		П	– принтер
УВИ	– устройство выбора обрабатываемой информации	Т	– таблица с результатами обработки
УВД	– устройство ввода данных в ЭВМ	ГП	– графопостроитель
		ГР	– график с результатами обработки
ПУ	– пульт управления		

Рис. 4. Структурная схема системы «Лотос»

С целью обеспечения необходимой производительности этой системы в режиме первичной обработки телеизмерений были реализованы следующие основные технические решения [3,4]:

1. Выбор одновременно обрабатываемых измерений из их общего потока и формирование кода текущего послестартового времени для снижения вычислительной нагрузки на универсальный вычислитель системы («Урал-11»), обеспечивалось с помощью специализированных устройств преобразования исходной телеметрической информации (УВИ, УПВ, УВД).

2. Ввод выбранной телеметрической информации в реальном масштабе времени в ЭВМ «Урал-11» осуществлялся с помощью стековой памяти, организованной в ОЗУ этой вычислительной машины.

3. В состав системы команд ЭВМ «Урал-11» введено несколько специальных команд, обеспечивающих ввод исходной и вывод обработанной информации с минимальными потерями машинного времени этой ЭВМ.

4. В состав ЭВМ «Урал-11» системы «Лотос» было введено дополнительное устройство умножения (УМ), учитывая большой относительный объем этих операций в алгоритмах первичной обработки телеизмерений.

Реализация указанных технических предложений позволила создать новое поколение систем автоматизированной обработки телеизмерений, обеспечить производительность системы «Лотос» в режиме первичной их обработки на уровне 4000 изм/сек (на порядок более высокую по сравнению с системой «Старт») и решить основные нерешенные задачи автоматизации обработки телеметрической информации, указанные выше.

Общий вид системы «Лотос» (макета) представлен на рис. 5.

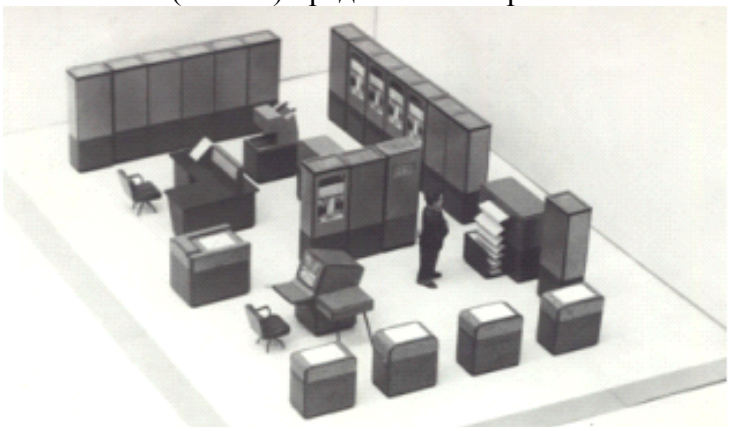


Рис. 5. Общий вид системы «Лотос»

Серийное производство системы «Лотос» было организовано на Пензенском заводе ЭВМ. Выпущенные 40 комплектов системы были установлены на основных ракетно-космических полигонах страны, испытательных стендах ракетных двигателей, во многих конструкторских бюро и заводах, в том числе в НПО «Энергия» и КБ «Южное». (по 2 комплекта).

В 1975 году, учитывая большой вклад системы «Лотос» в обеспечение летно-конструкторских испытаний основных образцов отечественной ракетной техники и новизну технических решений, положенных в основу ее построения, она была отмечена Государственной премии СССР в области науки и техники.

Создание Центра управления космическими полетами (ЦУП) в г. Калининграде (ныне г. Королев) Московской области началось в конце 1965 г. после выхода специального Постановления ЦК КПСС и СМ СССР, определившего место его расположения – территория Центрального НИИ ракетно-космической отрасли (ЦНИИМАШ), общую площадь корпуса ЦУП – 20.000 $м^2$, время создания – в течение 5 лет.

Начальником ЦУП был назначен известный специалист в области наземных электронных ракетно-космических систем к.т.н. А.В.Милицин, который основываясь, видимо, на опыте нашей совместной почти 10-летней с ним работы по созданию первых отечественных систем обработки телеизмерений «Старт» и «Лотос» [5], поручил автору данной статьи руководство специальной проектной лабораторией в составе нескольких тематических секторов, которые возглавили: А.И. Григоренко, В.К. Самсонов, Л.С. Шибанов и А.С. Дубовицкий. С 1968 г. курирование работ по строительству корпуса и монтажу технического оборудования ЦУП обеспечивал его Главный инженер В.В. Бедринцев. Проектирование, создание и развитие ЦУП в период 1965-1975 гг. проводилось под руководством директора ЦНИИМАШ Героя Социалистического труда, лауреата Ленинской и Государственной премий, д.т.н., профессора, генерал-лейтенанта Ю.А. Мозжорина и начальника ЦУП (входящего в состав ЦНИИМАШ на правах его отделения) А.В. Милицина

Общий вид корпуса и Главного зала управления ЦУП, созданных и введенных в эксплуатацию в 1970 году представлены соответственно на рис. 6 и 7.

Следует отметить, что после ввода в эксплуатацию ЦУП не сразу вошел в состав командно-измерительного комплекса управления пилотируемыми космическими полетами из-за негативного отношения к нему со стороны руководства НПО «Энергия» и командования в/ч 32103, обеспечивающей работу системы наземных командно-измерительных пунктов (НИП), размещенных по всей территории страны. Эти организации совместно отстаивали позицию о целесообразности выполнения функций ЦУП НИП-16 (г. Евпатория), обосновывая ее невозможностью обеспечения надежной передачи телеметрической информации в подмосковный ЦУП, хотя, по нашему мнению, основными реальными причинами этой позиции были: для руководства НПО «Энергия» - нежелание работать в условиях «когда начальство смотрит тебе в затылок», а для командования в/ч 32103 - потеря ключевой и престижной функции в процессе управления космическими полетами, которая высоко оценивалась руководством страны и отмечалась высокими правительственными наградами и почетными званиями.

Эта позиция была сломлена лишь в 1973 г. после подписания СССР и США межправительственного соглашения о реализации международной космической программы ЭПАС («Союз-Аполлон»), когда стало очевидно, что приемлемого для престижа страны варианта управления космическими кораблями по этой программе кроме подмосковного ЦУП не существует.

Принятию решения о возложении на подмосковный ЦУП функций Советского центра управления космическими полетами (СЦУП) предшествовало его посещение несколькими делегациями НАСА США, которые были поражены увиденным и давали СЦУП самые восторженные оценки в нашей и американской прессе. Делясь своими впечатлениями об увиденном на страницах газеты «Московская правда» (от 13 октября 1973 г.) заместитель директора НАСА США, доктор Л.Лоу, в частности, заявил «Большое впечатление на меня произвел подмосковный Центр управления полетами, его оборудование. Специалисты, с которыми мы встречались там, являются выдающимися знатоками своего дела».

Рис. 6. Общий вид корпуса ЦУП

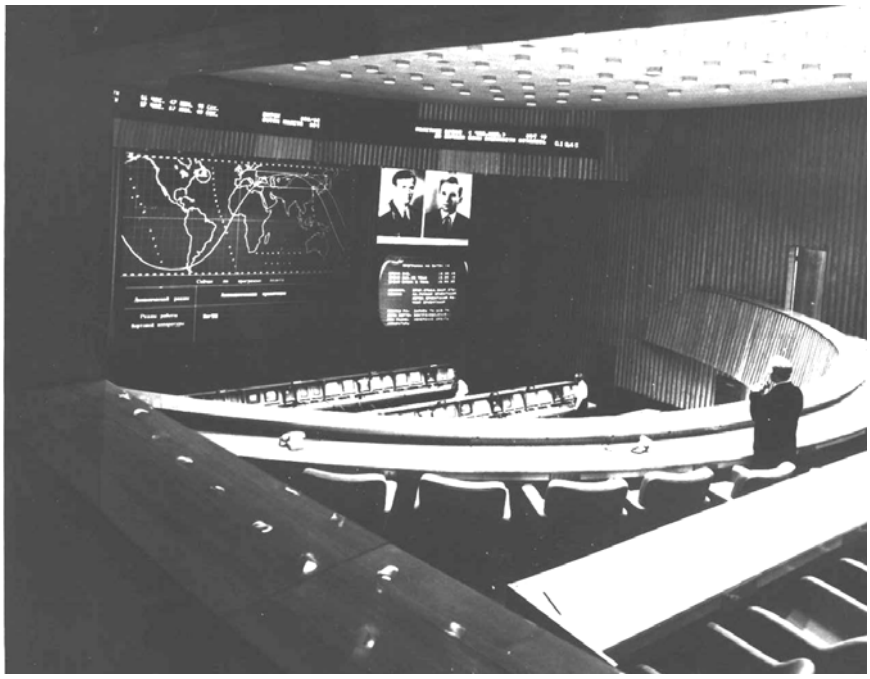


Рис. 7. Главный зал управления ЦУП

Особенно большое впечатление на американских специалистов производил Главный зал управления СЦУП, который существенно отличался и превосходил по своим возможностям и интерьеру аналогичный по назначению зал американского ЦУП в г. Хьюстоне.

Основными отличительными особенностями Главного зала управления СЦУП являются:

- двухъярусная конструкция основного помещения, позволяющая размещать в одном зале две группы специалистов: специалистов по управлению полетом и руководителей отрасли и конструкторских организации, с обеспечением при необходимости возможности их взаимодействия;
- существенно более высокие (не менее, чем в 2 раза) информационные возможности средств отображения коллективного пользования (по сравнению с американским ЦУП в г. Хьюстоне);
- более комфортные условия для проведения совещаний различных смешанных групп специалистов при обсуждении нештатных ситуаций в процессе управления полетом.

Все основные вычислительные и электронные средства ЦУП были разработаны и изготовлены отечественными НИИ, ОКБ и заводами Минрадиопрома и Минпромсвязи СССР [6,7].

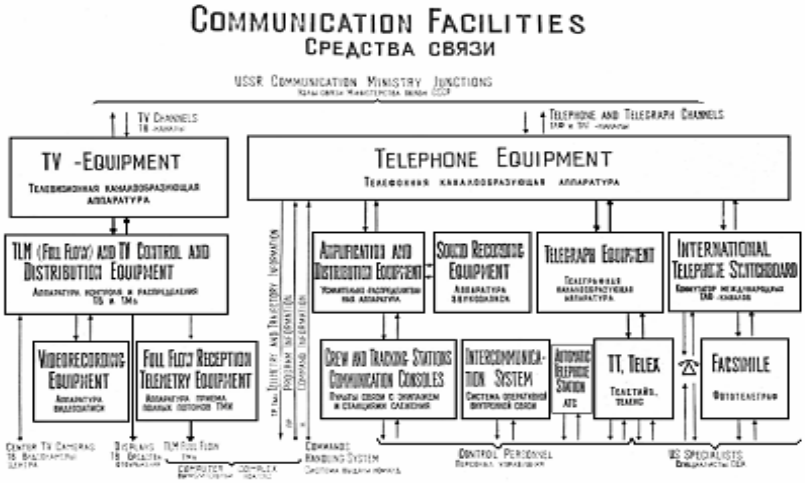


Рис. 8. Структурная схема комплекса средств связи СЦУП

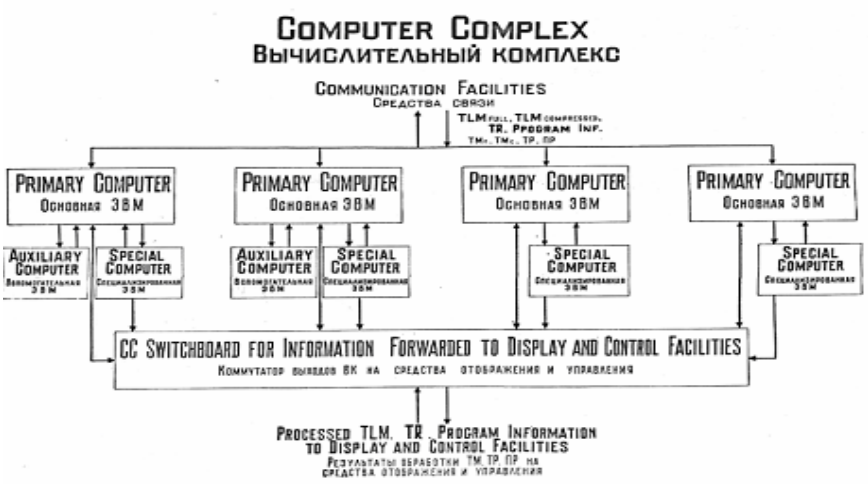


Рис. 9. Структурная схема вычислительного комплекса СЦУП

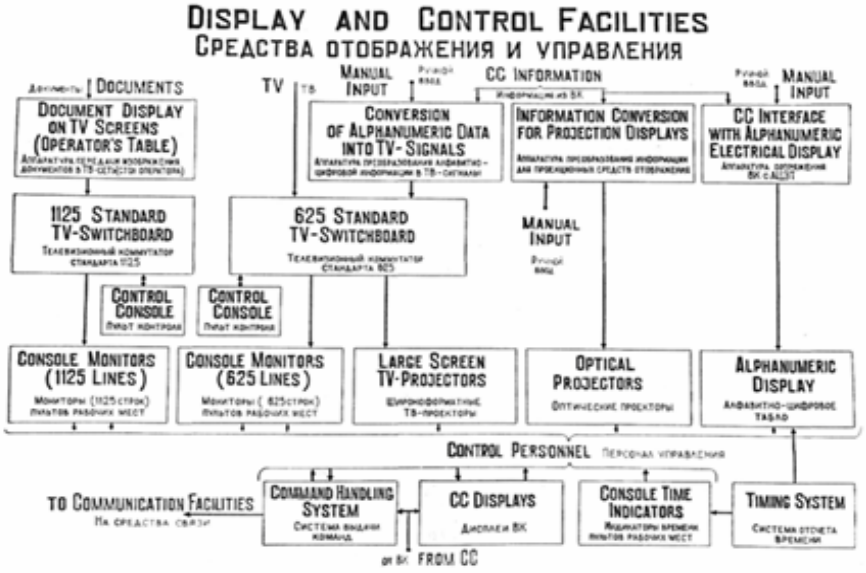


Рис. 10. Структурная схема комплекса средств отображения и управления СЦУП

Прикладное баллистическое и телеметрическое программное обеспечение было создано, отработано и использовано в процессе управления полетом по программе «Союз-Аполлон» специалистами соответствующих подразделений СЦУП (руководители подразделений: И.К. Бажинов, Н.М. Иванов, В.Д. Сороколетов, В.И. Лобачев).

На рис. 8-10 представлены основные технические комплексы СЦУП. Эти схемы были подготовлены для специальных изданий, переданных американским специалистам (с официально оформленным правом вывоза их с территории СССР). Схемы сохранились в личном архиве автора статьи и дают представление о составе и взаимодействии основных средств уникального отечественного технического комплекса СЦУП (по состоянию на середину 1975 года).

На представленных схемах использованы следующие обозначения:

- ТВ - телевизионный, телевидение;
- ТЛФ - телефонный;
- ТЛГ - телеграфный;
- ТМп - телеметрическая информация (полные потоки);
- ТМс - телеметрическая информация (сокращенные потоки)
- ТР - траекторная информация;

- ПР - программная информация;
- К - команды управления;
- ВК - вычислительный комплекс;
- АЦЭТ - алфавитно-цифровое электронное табло.

Учитывая основное предназначение данной статьи, отмечу, что основой вычислительного комплекса СЦУП являлись 4 комплекта ЭВМ БЭСМ-6 и аппаратура комплексирования и обмена цифровыми данными по каналам связи АС-6, разработанные отечественным ИТМ и ВТ (директор, академик А.С. Лебедев).

Программа «Союз-Аполлон» при активном участие коллектива СЦУП в июле 1975 г. была успешно завершена. Ю.А. Мозжорин и А.В. Милицин были награждены орденами Октябрьской революции. Указанные в начале статьи шесть ведущих специалистов СЦУП вместе с шестью представителями других научных и промышленных организаций страны за создание СЦУП были удостоены почетного звания лауреатов Государственной премии СССР в области науки и техники. Многие сотрудники СЦУП и смежных организаций, принявшие участие в выполнении этой программы были награждены орденами и медалями СССР. Все сотрудники СЦУП и Главной оперативной группы управления получили памятные медали, общий вид которых представлен на рис. 11.

Рис. 11. Памятная медаль участника управления полетом космических кораблей по программе «Союз-Аполлон»

С тех памятных дней прошло более 30 лет. За это время подмосковный ЦУП прошел два крупных этапа дальнейшего развития и модернизации:

80 годы - строительство дополнительного корпуса со вторым Главным залом управления полетом (для программы «Буран») и создание нового ВК ЦУП на основе отечественных многопроцессорных ВС «Эльбрус»;

90 годы - создание нового ВК ЦУП на основе нескольких взаимосвязанных функциональных локальных сетей, построенных на мини и персональных компьютерах.

Статья обращена, в первую очередь, к молодым ученым, инженерам и педагогам в области ИТ с пожеланиями уверенности в своих и наших общих возможностях по восстановлению былого величия нашей страны.

Литература

1. Парахина О.В., Поляк Ю.Е.. Вопросы истории компьютерной техники в курсе информатики. Труды XIX Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2007» Том 1. Санкт-Петербург. 2007 – С.140-141.

2. Уткин И.И., Джанумов С.А., Милицин А.В., Немиров В.М., Костюкевич П.А., Степанов В.А., Зобов Б.И., Захаров Ю.А., Хаминов Д.В., Григоренко А.И., Трубников Н.В., Ремизов В.В., Колобовников К.С., Грибков Н.М. Авторское свидетельство №23493 (с приоритетом 25 июня 1960 г.). Машина автоматической обработки телеизмерений («Старт»). Комитет по делам изобретений и открытий при СМ СССР, 1961.

3. Зобов Б.И. Исследование и разработка принципов построения средств преобразования и обработки телеметрической информации системы «Лотос», дисс. … канд. техн.наук, М.; 1969 – 151 с.

4. Зобов Б.И. Принципы построения и оценка эффективности комплекса средств обработки телеизмерений. Сборник трудов Юбилейной научно-технической конференции ОКБ МЭИ, М.; 1970 – 8 с.

5. Зобов Б.И.. Первые этапы автоматизации обработки телеизмерений при испытании ракет (исторические и технические аспекты), материалы Международной научно-практической конференции «Информатизация образования – 2007». Часть 1. – Калуга: Калужский ГПУ им. К.Э Циолковского, 2007 – С. 35-42.

6. Зобов Б.И.. Разработка принципов построения и исследование эффективности комплекса средств обработки телеизмерений ЦУП, дисс доктора техн.наук. М.; 1974-255 с.

7. 50 лет впереди своего века (1946-1996 гг.). Российское космическое агентство. Изд-во «Международная программа образования». М.; 1998 – 256 с.

Ковалев Е.Е.

Покровский филиал МГГУ им. М.А.Шолохова.

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ

В России на основе Закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» №131-ФЗ, от 6.10.2003 основой управления на местах являются муниципальные образования[1].Количество муниципальных образований на территории нашей страны составляет более 25 тысяч. Основная нагрузка по информатизации образовательных систем ложится на структуры управления муниципалитетом.

В настоящее время информационные системы и средства ИКТ рассматривают как основной инструмент реализации управленческих задач в муниципальной системе образования (далее – МСО).

Типовая структура муниципальной системы образования приведена на рис.1.

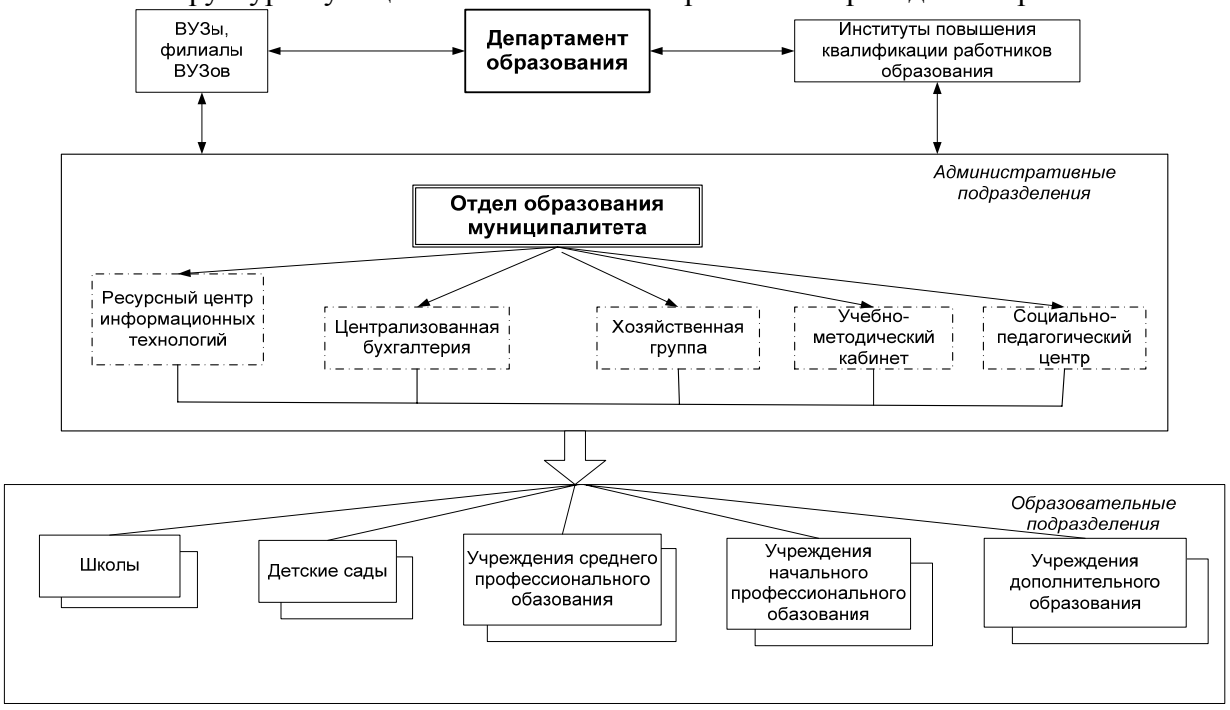


Рис. 1. Структура муниципальной (районной) системы образования

На муниципальном уровне существует ряд негативных явлений, которые осложняют информатизацию образования. Среди них выделяются:

– Большая обостренность социальных проблем, свойственных современному обществу.

– Изменение структуры занятости и свободного времени молодежи.

– Трансформация духовно-нравственных ценностей.

– Социально-экономической дифференциация в молодежной среде.

– Наличие противоречивых тенденций – маргинализация, криминализация молодежи и, с другой стороны, стремление к полноправному участию в жизни общества и реализации своего потенциала.

– Так называемая «маятниковая» миграция, когда наиболее хорошо подготовленные специалисты ездят на работу в региональные центры и мегаполисы. Этих специалистов нужно пытаться вернуть или подготовить на их место молодых.

Предлагаемое типовое решение инфраструктуры МСО приведено на

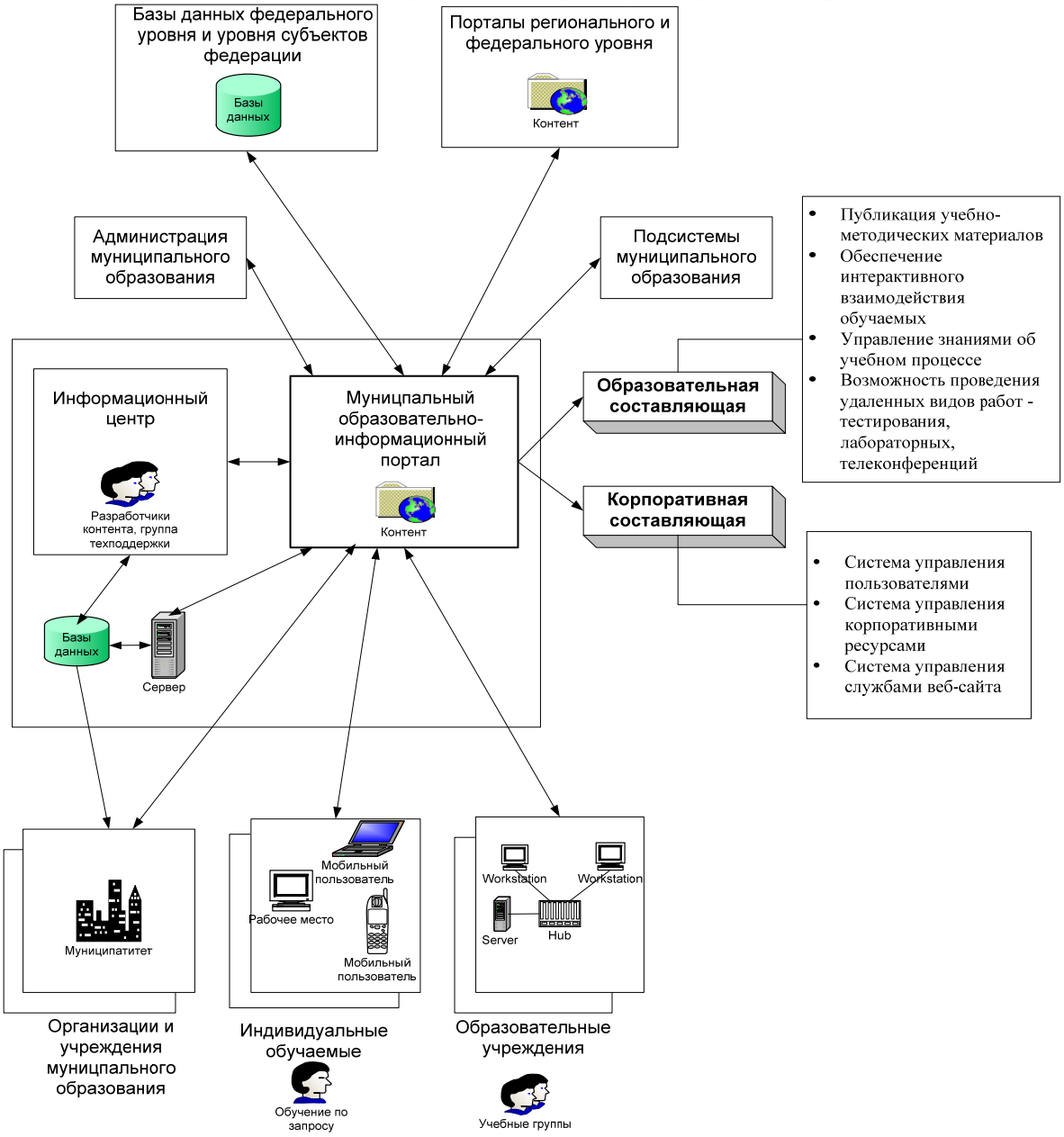


Рис. 2. Типовая инфраструктура муниципальной системы образования.

Для решения задачи подготовки специалистов предлагается включить в образовательный процесс всех уровней профессионального образования дисциплину **«Информатизация муниципальных систем образования».** Кроме того, на основе этой дисциплины предлагается организовать переподготовку и повышение квалификации работающих специалистов[2,3]. Данное предложение коррелирует с современными отечественными исследованиями рынка ИТ и структуры ИТ-специальностей, а также с международными рекомендациями по организации обучения информатики (IEEE, IFIP, Computing Curricula 2001) и отечественных публикаций [4,5].

Курс предназначен для профессиональной подготовки следующих категорий обучаемых:

1. Студенты педагогических и других ВУЗов, обучающихся по специальности:

а. 030100 – учитель информатики;

б. 080801 – прикладная информатика в экономике;
в. 230202 – информационные технологии в образовании;
г. 080504 – государственное и муниципальное управление;
д. 040101 – социальная работа.
2. Студенты колледжей по специальности:
а. 0324 – информатика;
б. 2201 – вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
в. 2202 -автоматизированные системы обработки информации и управления;
г. 0613 – государственное и муниципальное управление.
3. Слушатели курсов повышения квалификации работников образования и администраций муниципалитетов:
а. учителя информатики;
б. учителя-предметники;
в. заместители директоров школ по информатизации.
4. Слушатели муниципальных курсов переподготовки кадров и повышения квалификации:
а. работников отделов образования и администраций муниципальных образований, других категорий административных работников, связанных с региональной (муниципальной) информатизацией;
б. подготовка вспомогательного персонала для муниципальных образовательных систем (ориентирован на выпускников профильных и общеобразовательных школ, работающей и безработной молодежи).

На рис.3. представлена система подготовки кадров на разных уровнях профессионального образования на основе курса «Информатизация муниципальных систем образования» в объеме 72, 54 и 36 часов аудиторной работы для систем высшего, среднего и начального профессионального образования соответственно.

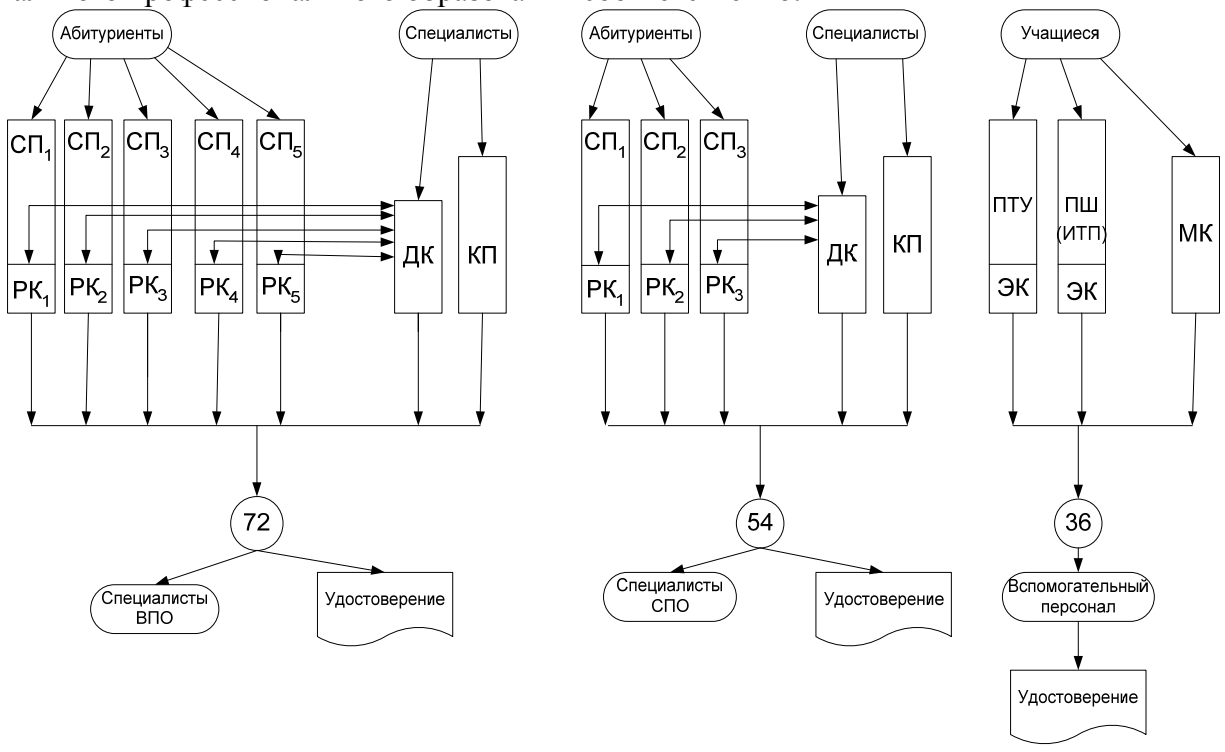


Рис. 3. Система формирования компетентности в области информатизации муниципальных систем образования

где, СП – специальность ВПО и СПО
РК – региональный компонент
ДК – дисциплина регионального компонента

КП – курс переподготовки и повышения квалификации
ПТУ – учреждения системы НПО
ПШ (ИТП) – профильная школа (информационно-технологический профиль)
ЭК – элективный курс
МК – муниципальный курс

Литература

1. Федеральный Закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 21.07.2007) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 16.09.2003).
2. Ковалев Е.Е. О подготовке кадров муниципальных органов управления молодежной политикой в области информационных технологий. // Педагогическая информатика. – 2008. - №1. - С.44-48.
3. Ковалев Е.Е. О формировании компетентности в области информатизации муниципальной системы образования. // Педагогическая информатика. – 2007. - №3. - С.59-62.
4. Разработка профессиональных стандартов для отрасли информационных технологий http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573
5. Козлов О.А., Роберт И.В. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования. - М.: ИИО РАО, 2005.

Полханова М.Е.
МОУ «СОШ № 3» г. Лангепас

НИТ И ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Новые информационные технологии, широко используемые во всех сферах жизни современного человека несут в себе огромный образовательный потенциал. В многочисленных статьях посвященных данной теме, часто встречается выражение «*урок с мультимедийной поддержкой»* где усилить образовательный эффект урока призваны различные мультимедийные средства. Целенаправленная организация работы с видеоматериалом на уроках биологии позволяет значительно повышать эффективность формирования у учащихся информационной компетентности. Восприятие идет одновременно по нескольким сенсорным каналам, задействовано и слуховое, и зрительное восприятие, что позволяет усвоить 50% новой информации.

Педагог, имея в руках интересный видеоматериал, может сконструировать творческие задания необходимой сложности в соответствии с целями и задачами урока. Благодаря использованию видеоматериалов, урок биологии можно превратить в захватывающее путешествие по самым разным уголкам природы. Использование технологии кейс-стади позволяет заменить текстовый кейс-видеокейсом, что необычно для данной технологии, но актуально и эффективно в курсе биологии.

Творческие задания на уроках позволяют педагогу создать на уроке творческую ситуацию, прямо или косвенно задать цель, условия и требования учебного творчества, в процессе которого учащиеся активно овладевают навыками самостоятельной познавательной деятельности и развивают креативное мышление.

Видеоматериалы можно применять с различными дидактическими целями, на всех этапах процесса обучения: для мотивации учения; в качестве яркого эпиграфа к уроку, для закрепления, расширения, углубления и проверки знаний; осмысления биологических понятий, законов, теорий; развития и диагностики творческих способностей личности, а также в качестве интересной и запоминающейся иллюстрации к изучаемому материалу.

Отдельно хочется выделить педагогический эффект видеокейсов, который включает в себя анализ конкретных ситуаций, включает обучение действием; развитие навыков анализа, принятие решений, устной коммуникации и групповой работы. Основная цель видеокейсов - не столько передать содержание предметной области, сколько показать учащимся, что представляет собой научный процесс в реальной жизни на примере реальных видеосюжетов, и сформировать навыки для обучения на более высоком уровне.

Таким образом, видеокейсовый метод, так же как и метод кейсов-это репетиция реальных жизненных ситуаций.

Применение видеозаданий имеет еще целый ряд преимуществ:

- наглядность подачи информации;
- яркость, выразительность, образность, эстетичность изучаемых биологических объектов и явлений;
- сильное воздействие на эмоционально-чувственную сферу;
- большое активизирующее воздействие на интеллектуальную сферу;
- учащиеся могут одновременно видеть, слышать, записывать, обдумывать;
- формирование у учащихся образной, зрительной, слуховой и эмоциональной памяти;
- возможность охватить большой объем материала за относительно короткое время;
- максимальная концентрация внимания учащихся, развитие у них наблюдательности, умения одновременно выполнять несколько действий; просмотр видеофильма, отбор необходимой информации, краткие записи.

Еще одним очень важным моментом в данной образовательной деятельности для педагога является конструирование творческих заданий различной степени сложности, которые должны содержать в себе достаточные или необходимые условия, противоречия и корректный вопрос. Творческие видеозадачи можно классифицировать на два типа:

1. Информационно закрытые - задачи, где даны определенные условия, определенные правила, исходя из которых учащиеся могут решить задачу, причем не выходя за ее пределы. Такие задачи развивают логическое мышление, некоторые комбинативные способности.

2. Информационно открытые задачи – допускают разные подходы к решению, разную степень углубления в проблему, разные варианты ответов. Например, изобретательские задачи (Что и как нужно сделать? Как измерить? Как применить?) исследовательские (Почему, зачем и как это произошло? Как это можно объяснить?) Такие задачи могут иметь много вариантов ответов и формируют дивергентное мышление.

Материалы для видеокейсов можно найти в самых разных источника: мультипликациях, видео, телевизионных познавательных программах(Планета животных, Путешествия с животными и т.д.), рекламных роликах здоровой пищи, витаминов. Подбор ситуаций для видеокейсов бывает, чаще всего, трех типов: ситуации проблемы, ситуации оценки и ситуации модели. И хотя это требует достаточно много времени, но зато можно быть уверенным, что будет задействован только необходимый материал, который соответствует целям и задачам занятия.

Автор статьи не претендует на абсолютное освещение данного направления деятельности педагога, но при разумных подходах и организации, акцент переноса центра тяжести с обучения на *учение* будет очевиден. Это не обыкновенное «натаскивание» учеников, не простое увеличение знаний, а творческий подход к обучению всех участников образовательного процесса, и прежде всего основной сцепки: учитель-ученик.

Сотрудничество обучаемых и обучающих, их взаимопонимание являются важнейшим условием образования.

Куликова Л.А., Нестерова Л.В.
МОУ «Гимназия №3» г. Астрахани

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА MATHCAD НА ЗАНЯТИЯХ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В ГИМНАЗИЧЕСКИХ КЛАССАХ

Одним из важнейших достоинств компьютера как средства обучения является его способность в наглядной форме представлять различного рода зависимости, числовые соотношения. Моделирование является интеллектуальным ядром информационных технологий и служит основой интеграции информатики с другими учебными предметами. Соз-

дание компьютерных моделей, способствует развитию творческих способностей учащихся, визуализации изучаемых процессов, явлений и понятий [2].

В гимназии №3 г. Астрахани накоплен значительный опыт использования математического пакета MathCad при изучении курса математики и информатики в профильных физико-математических классах, а также в рамках элективных курсов и спецкурсов по данным предметам. В качестве примеров межпредметных элективных курсов, которые реализуются в гимназии можно привести: «Основы работы с математическим пакетом MathCad», «Математическое моделирование в MathCad», «Исследование математических моделей».

Как математический пакет, MathCad характеризуется некоторыми особенностями, выгодно отличающими его от других программных продуктов аналогичного назначения. Это, в частности, наличие в пакете формульного, текстового и графического редакторов, позволяющих эффективно работать с формулами, графиками, таблицами, текстовыми фрагментами, рисунками, создавая тем самым высококачественные документы, а также максимальная приближенность языка, на котором формируются решаемые в MathCad задачи к реальному математическому языку [1].

Программа изучения возможностей MathCad на элективных курсах по математике и информатике включает в себя следующие разделы:

- Общие сведения о математическом пакете MathCad, объекты, переменные, функции, единицы измерения.
- Приемы работы с системой: ввод формул, текста, форматирование, работа с векторами и матрицами.
- Стандартные и пользовательские функции.
- Приемы моделирования в MathCad. Компьютерный практикум.

В рамках компьютерного практикума MathCad рассматривается как средство автоматизации решения самых разнообразных задач математического содержания.

Весьма эффективно использование MathCad в ходе решения задач на построение графиков функций. Определение функций в системе MathCad осуществляется с помощью оператора присваивания, после чего они могут использоваться на рабочем листе точно также как и встроенные функции.

Математический пакет MathCad также содержит обширный набор средств для решения алгебраических уравнений. В нем для нахождения корня уравнения вида $f(x)=0$ используется встроенная функция root. Эту функцию удобно использовать также для трансцендентных уравнений, которые не имеют аналитического решения. Точность вычисления задается переменной TOL (по умолчанию она равна 0,001).

Для определения корней полинома в MathCad предусмотрена функция polyroots. Например, находя корни полинома:

$p(x) := x^4 - 2\cdot x^3 + 10\cdot x + 2$, учащиеся должны указать вектор коэффициентов полинома (команда Polynomial Coefficients меню Symbolic). В результате выполнения данной команды, вычисляется столбец, содержащий коэффициенты полинома.

$$x^4 - 2\cdot x^3 + 10\cdot x + 2 \quad \text{has coefficients} \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \\ 0 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Далее учащиеся определяют вектор коэффициентов и вычисляют корни полинома:

$$v := \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \\ 0 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$ r:= polyroots(v)

В результате функция возвращает все корни полинома, используя метод Ла Гуэрра.

$$r = \begin{pmatrix} -1{,}564 \\ -0{,}202 \\ 1{,}883 - 1{,}67i \\ 1{,}883 + 1{,}67i \end{pmatrix}$$

Нетрудно заметить, что функция polyroots находит как вещественные корни полинома, так и комплексные, поэтому нет необходимости задавать приближенные значения корней уравнения. Для самопроверки учащимся предлагается построить график функции и убедиться в правильности решения.

В инструментарии MathCad присутствует довольно богатый арсенал средств для решения систем линейных и нелинейных уравнений. В рамках данной статьи хотелось бы рассмотреть порядок решения систем нелинейных уравнений с использованием блоков решений Solve Block, а также систем уравнений с ограничениями в виде неравенств.

Для решения систем нелинейных уравнений в MathCad используется блок решений со следующей структурой:

- начальные условия;
- встроенная функция Given, открывающая блок решений;
- последовательность уравнений;
- накладываемые ограничения;
- выражение, использующее встроенные функции поиска решений (Find).

Например, для нахождения решения системы уравнений:

$$\begin{cases} 2 \cdot x + y = 5 - 2 \cdot z^2 + x - y \\ (y)^3 + 4 \cdot z = 2 - x \\ x + z = e^z \end{cases},$$

сначала определяются начальные условия: x:=1, y:=1, z:=0. После этого указывают последовательность уравнений, располагая их соответствующим образом в блоке решения. Заканчивается блок решений функцией Find:

s:=Find(x,y,z) $$s = \begin{pmatrix} 1{,}168 \\ 1{,}504 \\ -0{,}642 \end{pmatrix}$$

В качестве второго примера, рассмотрим процесс нахождения точек пересечения двух кривых. Для этого необходимо указать границы области поиска и приближенные значения для каждого из решений.

Так, в указанном примере для первого решения:

x:=-1

y:=0

Given

$$x - 2 \cdot y + 3 = 0$$

$$x^4 - 2 \cdot x^2 - y + 1 = 0$$

x<0
y<1

$$\begin{pmatrix} x1 \\ y1 \end{pmatrix} := Find(x, y)$$

В результате получим:
x1 = -1,37855071 y1 = 0,81072464
Для второго решения имеем:
x:=1
y:=3
Given

$$x - 2 \cdot y + 3 = 0$$

$$x^4 - 2 \cdot x^2 - y + 1 = 0$$

x>1
y>2

$$\begin{pmatrix} x2 \\ y2 \end{pmatrix} := Find(x, y)$$

x2 = 1,58562398 y2 = 2,29281199

Для проверки правильности решения данной системы уравнений учащимся также предлагается построить график (см. рис.1).

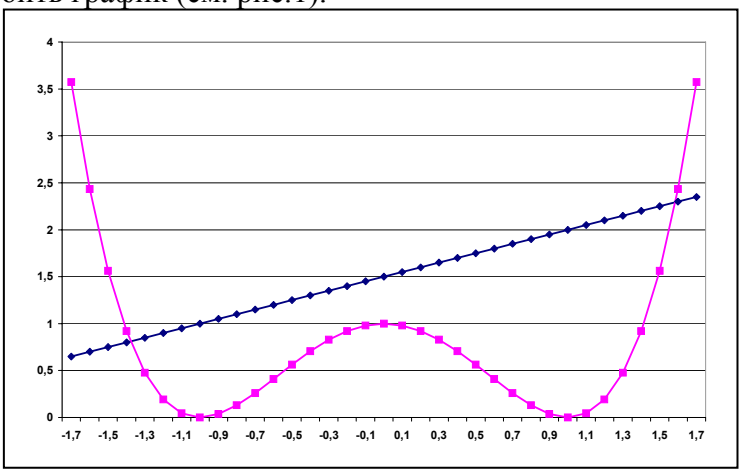


Рис.1. Проверка результатов решения системы уравнений при наличии ограничения в виде неравенства

Таким образом, использование математического пакета MathCad освобождает учащихся от рутинных вычислений, способствует визуализации рассматриваемых понятий и исследуемых процессов. Однако, оно ни в коем случае не умаляет роли творческого мышления в поисках решения той или иной задачи, грамотного владения математическими и физическими понятиями и методами.

Литература

1. Глушаков С.В., Жакин И.А., Хачиров Т.С. Математическое моделирование: Учебный курс. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. – 524 с.

2. Нестерова Л.В. Компьютерная система MathCad как средство обучения математическому моделированию в профильных классах гимназии // Наука и образование: Материалы V Международной научной конференции (26-27 февраля 2004 г.): В 4 ч. / Кемеровский государственный университет. Беловский институт (филиал). Белово: Беловский полиграфист, 2004. Ч.4. – с. 554-558.

Сидорова О.А.
КГУ, г.Курган

ТЕСТЫ КАК СРЕДСТВО ДИАГНОСТИКИ ОБУЧЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ

Потребность в качественном образовании, высокая конкуренция, необходимость предлагать все более качественные образовательные услуги вынуждают решать вопрос о реальном повышении результативности учебного процесса. Для обеспечения качественного уровня подготовки и объективных средств контроля используется тестирование.

Считается, что использование тестов в обучении является одним из рациональных дополнений к методам проверки знаний, умений и навыков учащихся, как преподавателем, так и самостоятельно. Кроме того, тестовый контроль имеет еще ряд преимуществ перед другими видами контроля: он дает возможность преподавателю проверить большой объем изученного материала малыми порциями и быстро диагностировать овладение учебным материалом значительным числом учащихся. Систематичность в применении тестового контроля, как правило, формирует у учащихся дисциплинированность и стремление к состязательности в усвоении программного материала.

Однако даже при наличии созданных тестов имеются проблемы по их использованию. Во-первых, возникает проблема создания большого числа вариантов каждого теста. Предоставление учащимся одного или нескольких вариантов теста порождает проблему списывания. Если один класс прошел тестирование, то другой класс, если он проходит тест в другое время, уже знает ответы на все вопросы, что делает контроль необъективным. Более того, наличие даже нескольких вариантов теста в одном классе, существенно меньше, чем количество учеников, ставит под сомнение объективность контроля. Идеальный вариант тестирования – это предоставление каждому учащемуся своего варианта теста.

Кроме того, возникает проблема обработки результатов тестирования. Тестирование должно показывать максимальное количество информации об уровне подготовленности учащихся, о пробелах в их знаниях. Обработка такой информации вручную невозможна, поскольку займет очень много времени, которого у преподавателей попросту нет.

Одним из путей решения этой проблемы – разработка компьютерных тестов школьной успеваемости. Компьютер позволяет снять все перечисленные выше проблемы. Генерация тестовых вопросов и относительный случайный характер их предъявления позволяет для каждого ученика использовать отдельный тест. Обработка же результатов с помощью компьютера практически беспредельна, при этом результат может быть получен сразу после тестирования, поскольку обработка занимает ничтожно малое время. Использования таких тестов связано, прежде всего, с организационными проблемами: где такие тесты взять и как получить доступ в компьютерный класс.

Музаева Л.В.
ДГПУ, г. Каспийск

КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Подготовка учителей, владеющих инфкоммуникационными технологиями, активно использующих их в своей профессиональной деятельности необходимы для информатизации школьного образовательного пространства.

Для этого необходимо осуществлять формирование информационно-коммуникационной компетентности студентов педагогических вузов в течении всего периода их обучения.

В Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года компетентностный подход провозглашается в качестве одного из важных концептуальных положений обновления содержания образования. Такая целевая ориентация профессио-

нального образования на конечный результат требует определить структуру и состав той или иной профессиональной компетентности, а также разработать эффективные образовательные технологии ее формирования у будущих учителей безопасности жизнедеятельности.

Цель образования в области безопасности жизнедеятельности – формирование у человека мировоззрения и культуры безопасной жизни, приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения комфортной и безопасной жизни.

Решение государственной проблемы сохранения здоровья и жизни российских граждан возможно, на наш взгляд, частично решить за счет формирования информационно-коммуникационной компетентности будущего учителя, которая выступает как характеристика личности учителя, выраженная в единстве его теоретических знаний, практической подготовленности, способности и готовности осуществлять все виды своей профессиональной деятельности.

Рассматривая систему формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих учителей безопасности жизнедеятельности, нами выделены одна из составляющих этой системы - инфокоммуникационные технологии.

При разработке комплексной модели формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих учителей безопасности жизнедеятельности мы исходили из того, что информационно-коммуникационная компетентность должна способствовать:

- интенсификации по оперативному решению нормативных, образовательных и воспитательных задач;
- раскрытию, сохранению и развитию индивидуальных психологических способностей обучаемых;
- формированию у субъектов образовательного процесса познавательных и интеллектуальных способностей, стремления к самообразованию и самосовершенствованию;
- обеспечению комплексности основных составляющих учебно-воспитательного процесса.

При построении модели формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих учителей безопасности жизнедеятельности мы опирались на основные концептуальные положения, связанные с понимаем ее сущности.

В примерной государственной программе для высших учебных заведений по безопасности жизнедеятельности подчеркивается, что безопасность жизнедеятельности представлена в высших учебных заведениях как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности будущего специалиста.

Формирование безопасности жизнедеятельности личности студента базируется на ряде основополагающих принципов:

- принцип единства и жесткости взаимосвязи элементов системы педагогической технологии формирования безопасности жизнедеятельности личности;
- принцип диагностичности целеполагания;
- принцип научности знаний в области безопасности жизнедеятельности;
- принцип объективной оценки результата учебной деятельности;
- принцип культурологического подхода формирования безопасности жизнедеятельности личности;
- принцип завершенности преемственности, самоопределения и развития в безопасности жизнедеятельности;
-принцип вариативности в воспитании безопасности жизнедеятельности;
- принцип оптимизации процесса воспитания безопасности жизнедеятельности.

Критериями оптимизации процесса формирования безопасности жизнедеятельности студентов являются:

- эффективность и качество решения образовательно-воспитательных задач учетом диагностично поставленной цели;

- оправданные затраты времени студентов и преподавателей на достижение намеченных результатов;

- доступные затраты усилий студентов и преподавателей на достижение намеченных результатов за отведенное время.

Информатизация процесса оптимизации формирования безопасности жизнедеятельности студенческой молодежи предусматривала ряд взаимосвязанных действий:

- комплексное планирование наиболее важных задач образования, воспитания и развития на основе их рационального сочетания;

- конкретизацию задач формирования безопасности жизнедеятельности студентов на основе изучения их реальных возможностей и условий обучения;

- выбор оптимально логической последовательности изучения теоретического и практического материала;

- выбор оптимальных методов развития физических качеств с учетом тендерных признаков, возраста, физической подготовленности, программного материала, времени и места занятий;

- выбор оптимального содержания учебных занятий применительно к конкретным задачам и условиям. Соблюдение меры соотношения учебных занятий с различным содержанием и доминированием одного из них;

- определение оптимальных нагрузок с учетом физической и профессиональной работоспособности в их условиях научной организации труда студентов в учебной деятельности;

- выбор наиболее рациональных методов и средств управления деятельностью студентов и преподавателей, осуществление ее контроля, коррекции и мотивационной поддержки;

- создание благоприятных условий и морально-психологического климата на занятиях;

- определение оптимальных вариантов управления и контроля за самосовершенствованием студентов.

Целью безопасности жизнедеятельности как учебной дисциплины является формирование личности студента, которая представляется нами как область его общей культуры, являющейся качественным, системным динамическим состоянием, характеризующимся определенным уровнем специальных знаний и интеллектуальных способностей, мотивационно-ценностных ориентации, социально-духовных ценностей, физического совершенства, приобретенных в результате воспитания, образования и интегрированных в деятельность и культуру образа жизни, физическое самосовершенствование, духовность и психофизическое здоровье.

Особое место в реализации выше изложенных проблем занимают инфокоммуникационные технологии.

Одним из перспективных направлений использования инфокоммуникационных технологий для формирования информационно-коммуникационной компетентности является проектно-исследовательская деятельность будущих учителей безопасности жизнедеятельности.

Процесс разработки проекта включает несколько стадий (подготовка, моделирование, исследование, результаты и выводы, представление и отчет, оценка результатов). Среди них этап моделирования наиболее длительный и сложный в реализации.

Нами при изучении курса «Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе» студентам предлагаются разработать мультимедийные проекты по дисциплинам специализации.

Участие их в создании и разработке мультимедийных проектов в программной среде Power Point способствует формированию информационно-коммуникационной компетентности и навыков исследовательской деятельности.

В разработанной нами модели особую роль играет авторский спецкурс «Инфокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности учителя безопасности жизнедеятельности», в основу которого положен модульный принцип.

Курс состоит из следующих модулей:

1. Операционная система Windows и офисное программное обеспечение.
2. Прикладное программное обеспечение в предметной области безопасности жизнедеятельности.
3. Графические средства.
4. Средства Интернет.
5. Социальная информатика.

Вороненко А.И.

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЕМ ЗАДАЧ НА МИНИМАЛЬНОЕ ДОМИНИРУЮЩЕЕ МНОЖЕСТВО

Задачи на минимальное доминирующее множество развивают зрительное и пространственное воображение, поэтому применение информационных технологий в управлении и диагностике процесса научения решению таких задач имеет важное значение для подготовки специалистов в области геоинформатики, топографии и т. д.

Как правило, такие задачи имеют множество решения или множество целей [1]. Поэтому управление деятельностью обучающегося по решению таких задач отличается от управления решением задач имеющих одно решение. Это обусловлено тем, что в проблемном пространстве нельзя однозначно указать расстояние до цели [2]. Наличие множества целей изменяет и саму постановку организации деятельности игрока. От него требуется найти как можно больше решений, т.е. «поразить» как можно больше целей.

Как указано в [1] доминирующим множеством D, будет такое множество позиций в вершинах ориентированного или неориентированного графа G, что во все остальные позиции можно попасть из D за один ход. Минимальное доминирующее множество такое доминирующее множество, что никакое его подмножество не обладает таким свойством. Наиболее известным примером задачи на минимальное доминирующее множество является задача о пяти ферзях на шахматной доске. В этой задаче требуется разместить на доске пять ферзей так, чтобы они держали под боем каждую клетку. Эта задача имеет 4860 решений.

Деятельность по нахождению решений этой задачи носит игровой характер и протекает в условиях значительной неопределенности проблемной среды. Поэтому без управляющих воздействий, для многих игроков, она неуспешна, и они достаточно быстро теряют интерес к данной деятельности. Для того чтобы это не происходило, управляющие воздействия должны: 1) поддерживать поисковую активность игрока; 2) содействовать саморегуляции деятельности игрока. Предлагаемая компьютерная система управления игровой деятельностью включает мотивационное, информационное и институциональное управления. Она имеет иерархическую структуру, которая задается характерными временами функционирования уровней иерархии управляющих воздействий. Чем меньше характерное время, тем ниже уровень иерархии подсистемы управления. На рис.1. приведена схема структуры системы управления деятельностью игрока.

Рис. 1. Структурная схема управления игровой деятельностью

Нижний уровень – I отвечает за сбор данных о действиях игрока и системы управления. На основе обработки данных формируются сигналы для изменения режимов функционирования III и IV уровней системы управления.

Институциональное управление (IV уровень иерархии) состоит в том целенаправленном ограничении (запрещении) множества возможных действий игрока [3]. В нашем случае это ограничение заключается в том, что запрещается дважды поражать одну и туже цель, а так же запрещается переход на более высокий уровень самостоятельности, не достигнув целевого состояния. Мотивационные управляющие воздействия (III – уровень иерархии) представлено датчиками, которые показывают степень самостоятельности игрока в решении задачи. Их в нашей систем 10. Номер датчика или степень самостоятельности определяется в результате обработки данных на I уровне. Для этого методом скользящих средних вычисляется информационная энтропия множества действий игрока поразивших 4 цели

$$H = -p\log_2 p - (1-p)\log_2(1-p), \qquad (1)$$

где $p = n/N$ относительная частота правильных действий игрока; n – число правильных действий, N – общее число действий. Правильные действия - это действия приближающие к одной из целей. Номер датчика i определяющего степень самостоятельности игрока в принятии решений определяется формулой

$$i = \left[10(1-H)\right] \qquad (2)$$

Номер i задает частоту информационного регулирования деятельности игрока, т.е. режим работы II уровня системы управления. Информационное регулирование заключается в том, что на игровом поле выделяются поля: а) которые «бьются» ферзями – крестиками; б) имеющие продолжения, т.е. те поля, на которые можно ставить оставшиеся ферзи для достижения цели; в) с неправильно установленными ферзями; г) не имеющие продолжения, т.е установка ферзей на эти поля не приведут к решению задачи. Вероятность F получения игроком такой исчерпывающей информации о возможностях принятия правильного решения о действиях по нахождению доминирующего множества уменьшается с возрастанием i по закону

$$F = 2(1-p) \qquad (3)$$

На рис. 2 представлен более детальный вид интерфейса разработанной программы, на минимальное доминирующее множество задачи «5 ферзей».

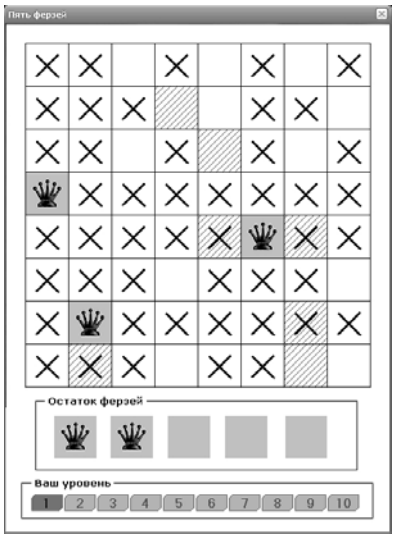
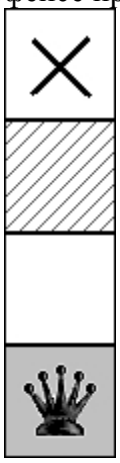


Рис. 2. Стилизованный интерфейс программы «5 ферзей».

На данном интерфейсе приняты следующие обозначения:



Клетки находятся под боем.

Клетки имеет продолжение

Клетки, не имеющие продолжения

Правильно выставленный ферзь.

Внизу интерфейса расположенная шкала уровней самостоятельности игрока, таким образом, основной целью, игры является достичь 10 уровня и расположить на 10 уровне безошибочно все пять ферзей.

Проведенный эксперимент показал эффективность разработанной системы управления игровой деятельности по определению доминирующего множества. Полученные данные о деятельности обучающихся игроков могут быть использованы для диагностики способностей к формированию когнитивных карт [4] (планов местности) и пространственному вращению объектов на плоскости.

Литература

1. Оре О. Теория графов. М.: Наука, 1980. – 336 с.

2. Дьячук П.П. Динамические компьютерные системы управления и диагностики процесса обучения: монография/ П.П. Дьячук; Краснояр. гос. пед. ун-т. – Красноярск, 2005. – 344 с.

3. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Теория активных систем: состояние и перспективы. М.: СИНТЕГ, 1999. – 128 с.

4. Андерсон Дж. Когнитивная психология, - СПб.: Питер, 2002. - 496 с.

А.Н. Неборак
КГПУ им. В.П. Астафьева, г.Красноярск

СЕТЕВАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Сетевые технологии представляют большие возможности для реализации «…общего варианта учебного взаимодействия обучающихся как между собой, так и с обучающим…» [1]. Особый интерес представляет решение проблемы организации информационного взаимодействия обучающихся решению задач. При этом совместном научении учебная деятельность каждого из обучающихся протекает в двух режимах: а) собственные пробы и ошибки; б) наблюдение за пробами и ошибками напарника. В первом случае обучающийся научается на собственных ошибках, а во втором на чужих.

Научение решению задач протекает в итеративном режиме, т.е. система предлагает обучающимся последовательность одинаковых или аналогичных задач. По мере накопления опыта (информации) деятельность обучающихся становится все боле и более правильной. Учебные действия при решении задач выполняются либо по очереди, либо до первой ошибки (правило бильярдной игры).

Предлагаемая нами система организации информационного взаимодействия пары обучающихся включает в себя: систему разбиения учащихся на пары; систему управления процессом взаимодействия пары учеников с учетом того, что каждый участник учебной деятельности является сложным динамическим объектом с множеством неопределенных параметров [2]. Предварительное изучение свойств объекта управления не решает проблемы снятия неопределенности, так как в процессе изучения параметры или свойства ученика изменяются. В основе предлагаемого способа обучения лежит управление процессом обучения учеников с одновременным изучением как каждого ученика в отдельности, так и взаимодействия учеников в паре. Компьютерная система, предназначенная для решения этой задачи, состоит из самодостаточного программного модуля, взаимодействующего со своим экземпляром на машинах, связанных между собой в локальную сеть. Программа включает в себя:

а) Модуль генератора заданий (генерирует задание при начале работы и при выполнении текущего задания);

б) Модуль разбиения на пары (ищет подходящего партнера в сети);

в) Приемо-передающий модуль (передает и принимает информацию о деятельности всех участников сетевого информационного взаимодействия);

г) Интерфейсный модуль (производит отображение на экране монитора ученика сгенерированных заданий, предоставляет ему инструменты для манипулирования объектом, отображает на экране текущее значение функции ценности состояния и расстояние до цели, что позволяет оказывать на ученика управляющие воздействия);

д) Модуль, записывающий динамическую информацию о процессе выполнения заданий (полученная информация записывается в специальный файл-протокол);

е) Центральный модуль, координирующий работу всех модулей программы (обрабатывает информацию, поступающую от ученика, вычисляет значение целевой функции ученика, определяющей уровень самостоятельности ученика и частоту помощи);

ж) Модуль обратной связи (включается по установленным в программе правилам и оказывает управляющие воздействия на обучающихся в автоматическом режиме).

На рис. 1 изображена схема сетевой системы управления учебной деятельностью учащихся при совместном решении задач парой учащихся.

1

2

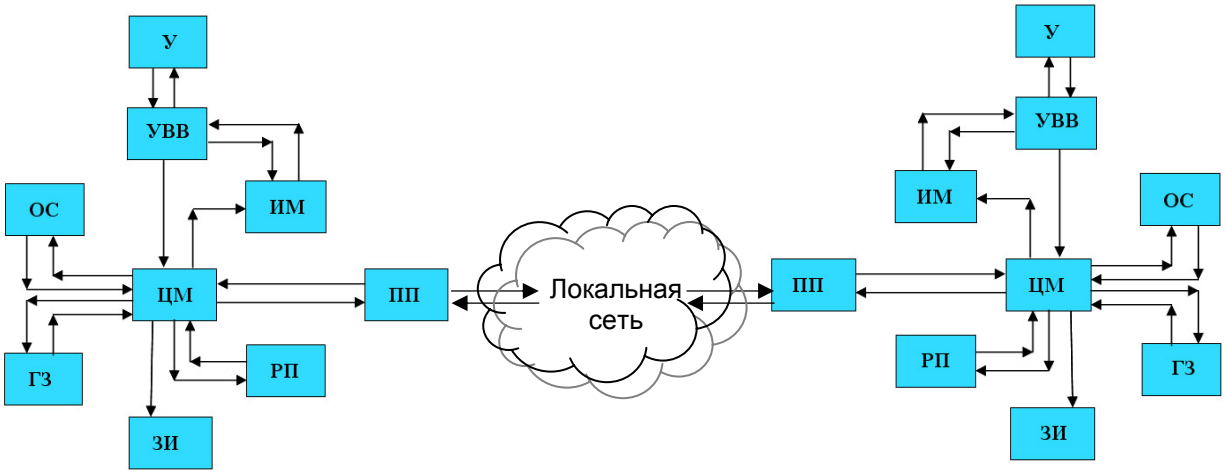


Рис.1. Структурная схема сетевой системы управления учебной деятельностью: ЦМ – центральный модуль, ГЗ – генератор заданий; ПП – приемо-передающий модуль; ИМ – интерфейсный модуль; ОС – модуль обратной связи; У1 – объект управления (первый ученик); У2 – объект управления (второй ученик); ЗИ – аналитический модуль, записывающий информацию о деятельности ученика; РП – модуль разбиения на пары (поиска партнера); УВВ – устройства ввода, вывода.

Данная компьютерная система позволяет проводить управление в режиме, когда два ученика решают одну общую задачу, генерируемую компьютером, делая ходы по очереди. На первом этапе происходит разбиение учащихся на пары, взаимодействующие между собой в течение всего процесса научения. Затем ЦМ дает команду ГЗ на генерацию нового задания. Далее ЦМ передает необходимую информацию в ИМ для отображения изменений интерфейсной части программы, выводимой на монитор. Ученики в процессе научения взаимодействуют с проблемной средой по средствам устройств ввода, вывода, сигналы от которых обрабатываются в ЦМ. Очевидно, что в процессе решения каждый ученик может допускать ошибки, ведущие к увеличению расстояния до цели [3]. В этом случае ЦМ обращается к модулю ОС для осуществления управляющего воздействия. Частота помощи или подкрепления деятельности ученика зависит от достигнутого значения функции ценности состояния. Следует отметить, что во время работы программы ЦМ непрерывно передает в ЗИ информацию о деятельности учеников.

Предложенная система может сформировать у ученика навыки решения задач, обеспечить гибкость обучения благодаря возможности непрерывного контроля, качественное и оперативное управление процессом обучения, повышение уровня автоматизации образования.

1. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспект). Москва, 2004.
2. Кузьмин Д.Н. Сетевые динамические компьютерные тесты-тренажеры как средство управления учебно-познавательной деятельностью учащихся в процессе обучения математике, Красноярск: КГПУ, 2006.
3. Дьячук П.П. Бортновский С.В Интеллектуальные обучающие программы. Красноярск XII Всероссийский семинар «Нейроинформатика и её приложения», 2004. с. 62-63

Д.Н. Буторин
КГПУ, г. Красноярск

ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

В современной педагогике существует методика проблемного обучения для развития творческого и интеллектуального развития обучаемых, стимуляции самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности. Однако данная методика применяется нерегулярно и нестабильно, в основном, отдельными преподавателями в некоторых курсах или разделах. В основном, причина кроется, в сложности подготовки к проблемным урокам, рутинности в организации проблемных ситуаций и их разрешении. Главная же причина, на наш взгляд, кроется в отсутствии педагогических программных средств поддержки методики проблемного обучения.

Из существующих программных средств (электронных учебников, тестирующих оболочек и т.д.) имитационные тренажеры являются самыми эффективными. Наибольший интерес к этим средствам возникает при подготовке специалистов в области управления производственными и технологическими процессами, именно в этом направлении известно большое число имитационных программных средств. Недостаток имитационных и моделирующих программ заключается в том, что они включают полные модели процессов и предметных областей. Они сложны при построении и требуют долгих временных затрат на разработку (обычно несколько лет), а также высокой квалификации разработчиков, обычно это математики, инженеры, технологи и программисты. Даже после разработки имитационного тренажера использовать его можно только при обучении управлению конкретным процессом или определенным его этапом. Это эффективно в производстве и в областях, сопряженных с риском, и значительно менее эффективно для массовой поддержки проблемного обучения в ряде дисциплин.

Все указанные обстоятельства заставляют разрабатывать новые технологии поддержки проблемного обучения, которые могут быть реализованы специальными программными средствами в виде обучающей системы функционирующей как в классической форме обучения, так и в дистанционной.

В настоящий момент реализована первая версия обучающей системы ITiS Learing System, основанная на обучении оптимальному решению проблемных ситуаций. С практической точки зрения в обучающей системе заложено множество интересных особенностей, как в области организации обучения, так и в области диагностики. Представляется, что данную обучающую систему можно использовать как систему дистанционного обучения, а также в качестве нового инструмента для организации дополнительного вида заданий.

Обучающая система содержит базу знаний, алгоритмы анализа данных, алгоритмы оптимизации и управления процессом обучения. В базе данных знания представляются как многоуровневое дерево. Данный способ представления знаний можно считать преобразованием от продукционных правил со сложным условием, или семантической сетью (так как дерево, частный случай сети). Каждый дочерний узел является условием для некоторой цели – родительского узла.

Обучение с помощью системы проходит следующим образом. Преподаватель с помощью базе знаний создает проблемные ситуации, которые задает обучаемым. Сама база знаний формируется экспертами в предметной области. Обучаемые с помощью специальных инструментов обучающей системы пытаются разрешить проблемную ситуацию, при этом система может снять определенные показатели обучаемого. Таким образом, в обучающей системе реализуется проективная стратегия организации учебного процесса [4]. На основе алгоритмов анализа данных преподаватель принимает управляющие воздействия, а при накоплении данных об управлении начинают работу алгоритмы оптимизации процесса управления [1]. В клиентском модуле обучаемому предлагается проблем-

ная ситуация, в качестве исходных данных предоставляются сведения о цели, которую необходимо достигнуть с некоторым описанием, а также проблема, которая произошла при реализации этой цели. Обучаемый должен производить поиск гипотез по ключевым словами проверять их, то есть данным образом эмулируется процесс локализации причины проблемы. Каждая проверка протоколируется и оценивается ее эффективность.

В плане диагностики и оценки знаний система отличается от классических обучающих систем тем, что здесь предусматривается оценка не воспроизведения или повторения знаний, а оценка действий обучаемого по разрешению проблемных ситуаций [2]. Система оригинальным способом определяет то, насколько действия по поиску истинной причины проблемы являются оптимальными и представляет сведения об этом в численном виде. Под решением задачи понимается реализация такой последовательности шагов по проверке гипотез, которая постоянно уменьшает степень неопределенности причины проблемы. Степень неопределенности вычисляется с помощью специальных алгоритмов на основе исходных данных задачи и действий студента [3].

В настоящее время в Ачинском филиале Красноярского государственного педагогического университета им В.П. Астафьева на курсе «Компьютерные сети» проводится педагогический эксперимент по реализации обучения с помощью указанной обучающей системы. Уже первые результаты показывают особый интерес к обучающей системе, а также большие возможности по развитию навыков эффективных действий в проблемных ситуациях.

Система организована в виде web-приложения и создана на платформе .NET Framework. Она доступна в Интернете по адресу http://pl96.achcity.com/tree/ и позволяет экспертам описывать свои знания и опыт, преподавателям создавать проблемные ситуации и задавать своим студентам, а обучаемым полноценно решать задачи и видеть результаты. Предлагаем всем желающим испытать возможности системы и принять участие в качестве любого типа пользователя. Интеллектуальная обучающая система ITiS Learning System зарегистрирована в Государственном отраслевом фонде алгоритмов и программ (ОФАП) за номером №10017 (г.Москва, от 19.02.2008).

Литература

1. Буторин Д.Н. Применение методов оптимизации стохастических процессов с дискретным контролем для решения задачи автоматизированного обучения в образовательном процессе // Информатизация педагогического образования: материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 29-31 января 2007г. / ГОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». — Екатеринбург, 2007. — Ч. 1. — 259 с.

2. Буторин Д.Н. Новые возможности диагностики дистанционной системы на основе проблемных ситуаций // Проблемы формирования информационно-коммуникационной компетентности выпускника университета начала XXI века: материалы всерос. науч.-практ. конф. (Пермь, Перм.ун-т, 13-15 ноября 2007 г.) / Перм.ун-т. — Пермь, 2007. — 549 с.

3. Буторин Д.Н. Вычисление уровня оптимальности решения проблемных задач в специальной обучающей системе // Фундаментальные науки и образование [Текст]: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (Бийск, 30 января – 1 февраля 2008г.) / Бийский пед. гос. ун-т им. В.М.Шукшина. — Бийск: БПГУ им. В.М.Шукшина, 2008. — 431 с.

4. Пак Н.И. О роли информационного моделирования в информационных процессах // Проблемы формирования информационно-коммуникационной компетентности выпускника университета начала XXI века: материалы всерос. науч.-практ. конф. (Пермь, Перм.ун-т, 13-15 ноября 2007 г.) / Перм.ун-т. — Пермь, 2007. — 549 с.

Галлямов А.Р., Гильмутдинов Р.Ф.
КГТУ, Казань

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

Была написана программа, позволяющая составлять экзаменационные билеты по различным дисциплинам. В специальной форме вводится число вопросов, требуемое число билетов, после этого вводятся сами вопросы. Фиксированные части текста каждого билета попадают в билет автоматически (либо могут быть предварительно изменены). В итоге (автоматически), все билеты составляются случайным образом из введённых вопросов.

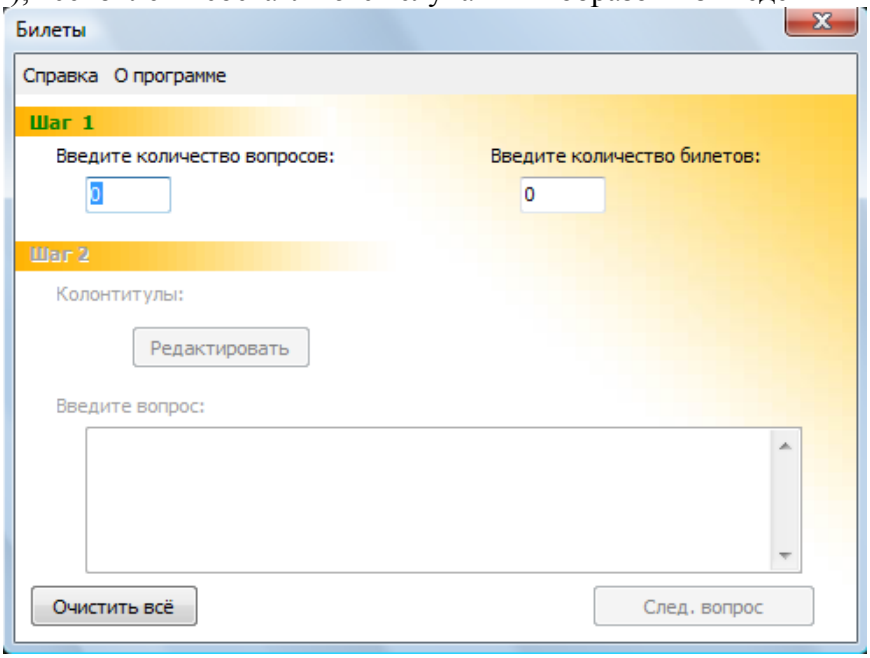


Рис. 1. Ввод количества вопросов и билетов

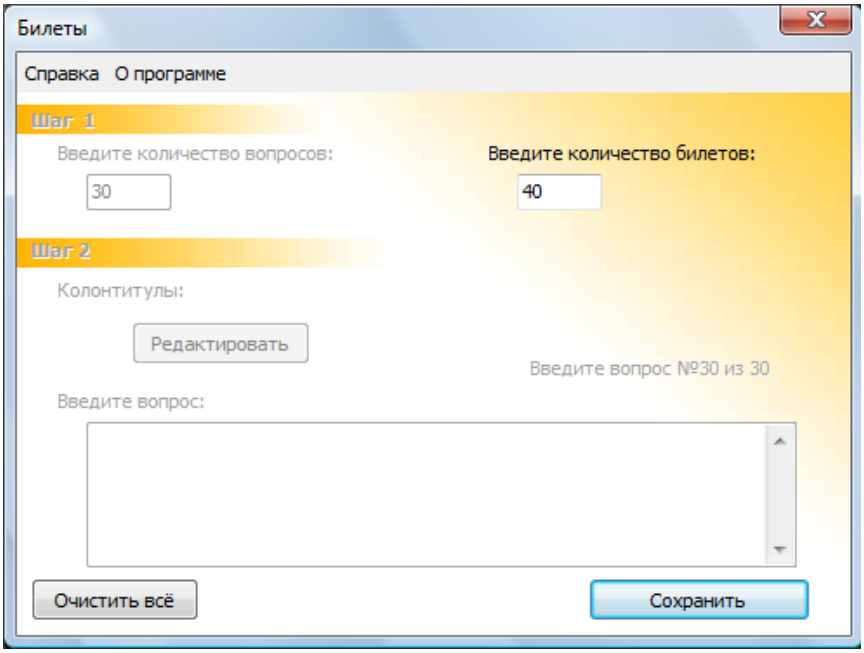


Рис. 2. Ввод отдельных вопросов

Пользователь вводит число вопросов и билетов, потом по порядку вводятся все экзаменационные вопросы.

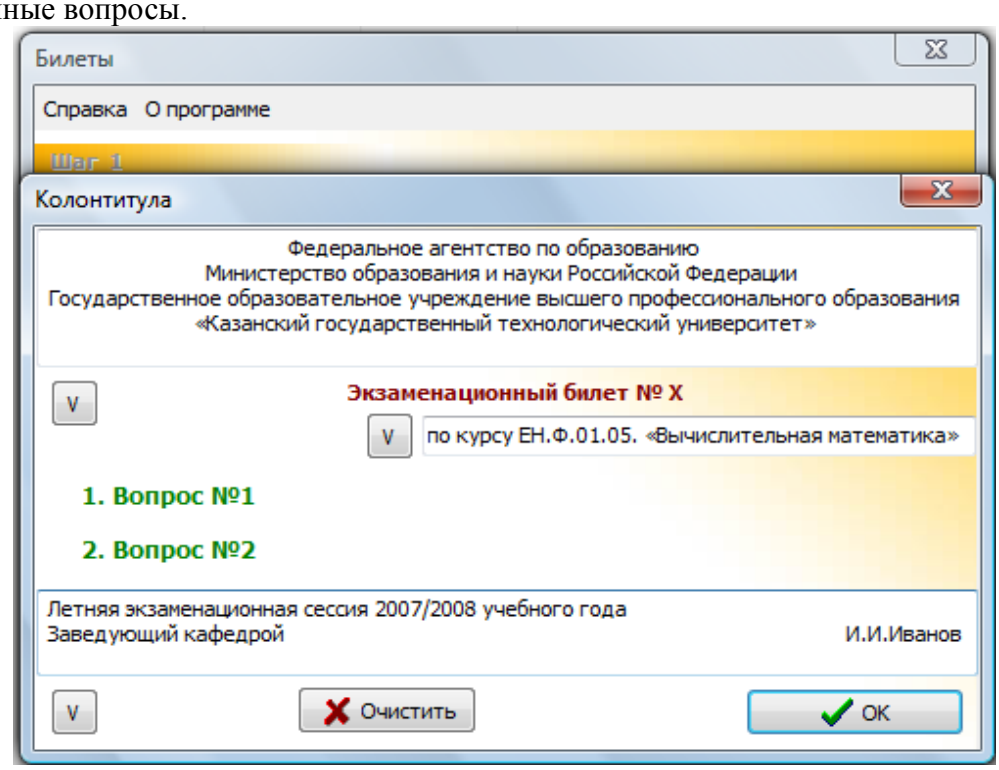


Рис. 3. Заполнение билетов

В данном случае, в форму (а затем и в билеты) автоматически вводится стандартная часть билетов, которая может быть отредактирована вручную (при необходимости).

Автоматизированная система содержит справку (информацию) о работе программы.

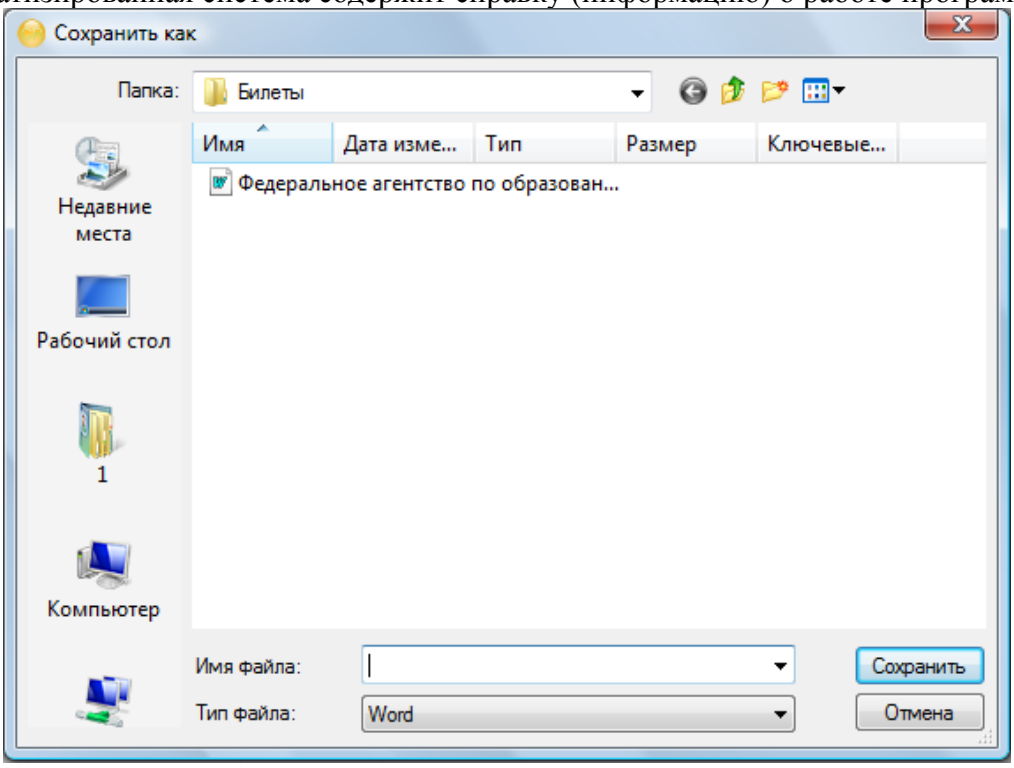


Рис. 4. Сохранение составленных билетов

Составленные билеты могут быть сохранены в текстовом файле.

При написании программы были использованы средства визуального программирования. Под визуально-ориентированным программированием обычно понимается автома-

тическая генерация кодов программ на некотором языке программирования при активизации различных графических объектов — чаще всего кнопок с наглядным изображением программируемых действий или с надписями, указывающими на такие действия.

Данная программа существенно упрощает и уменьшает рутинную работу при составлении билетов.

В.И. Терещенко
МОУ «Гимназия №6», г. Лангепас

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ РЕСУРСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

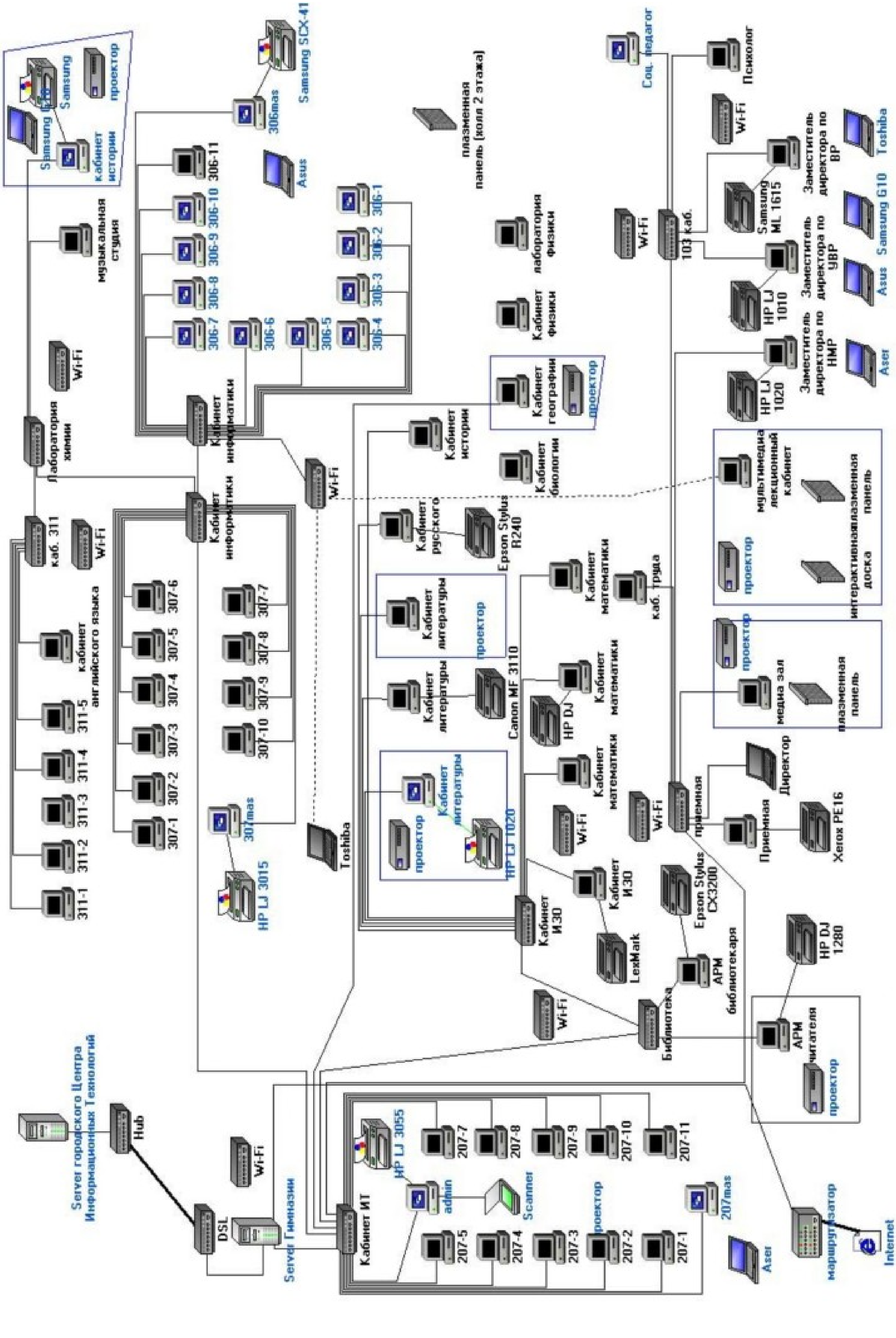
На сегодняшний день в мире существует более 140 миллионов компьютеров и более 85 % из них объединены в различные информационно-вычислительные сети от малых локальных сетей в офисах до глобальных сетей типа Internet. Всемирная тенденция к объединению компьютеров в сети обусловлена рядом важных причин, таких как ускорение передачи информационных сообщений, возможность быстрого обмена информацией между пользователями, получение и передача сообщений не отходя от рабочего места, возможность мгновенного получения любой информации из любой точки земного шара, а так же оперативный обмен информацией между компьютерами внутри учреждения, совместное использование обобщенных баз данных, электронный документооборот.

Такие огромные потенциальные возможности, которые несет в себе компьютерная сеть и тот новый потенциальный подъем, который при этом испытывает информационный комплекс, а так же значительное ускорение учебных и других информационных процессов не дают нам право игнорировать и не применять их в учебном процессе на практике.

По состоянию на 31.03.2008г. в двух зданиях (старшая и начальная школа) МОУ "Гимназия №6" г. Лангепаса насчитывается 130 компьютеров. Общее количество учебных кабинетов – 44, в т.ч. 3 кабинета информатики (36 компьютеров), 1 кабинет информационных технологий (12 компьютеров), 1 шахматный компьютерный класс (6 компьютеров). По состоянию на 1 февраля 2008г. 100% рабочих мест учителей гимназии оснащены компьютерами. На средства грантов Президента РФ (грант победителя Всероссийского конкурса общеобразовательных учреждений, внедряющих, инновационные образовательные программы) и гранта Губернатора ХМАО-Югры (грант «Партнерство для развития»), которыми гимназия была удостоена в 2006-2007гг., было приобретено 17 ноутбуков. Это позволило сделать учителей гимназии более мобильными в плане подготовки, организации и проведения учебных занятий, образовательных событий.

Из 130 компьютеров, 100 компьютеров гимназии подключены к локальной сети посредством проводной и беспроводной технологии. На каждом из трех этажей здания старшей школы, в разных его частях размещено 6 точек доступа, обеспечивающих уверенный прием сигнала в каждом учебном кабинете. Каждый из 17 ноутбуков находящихся в пользовании учителей подключен к школьной сети посредством WiFi и, как и все остальные, имеет доступ в Интернет. Учитель может свободно перемещаться внутри здания, всегда оставаясь внутри информационного пространства.

Схема локальной компьютерной сети МОУ «Гимназия №6» г. Лангепаса (здание старшей школы)



Ниже пойдет речь о том, как в гимназии используются сетевые и Интернет – ресурсы. Об использовании Интернет вкратце можно сказать лишь то, что использование ресурсов глобальной сети в учебном процессе вошло в повседневную, обычную норму. Приведу некоторые примеры и цифры. В летний период 2007 года с сайта проекта «Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов для учреждений общего и начального профессионального образования» (http://school-collection.edu.ru) были скачаны все предоставленные для этих целей CD-диски, их более 40. Среднемесячный объем трафика (download) в течение учебного года составляет примерно 20Гб. Режим работы кабинета информационных технологий предоставляет 40 часов в неделю для доступа учителей и учащихся. В среднем, кабинет информационных технологий посещает во внеурочное время 15 учащихся в день.

С января 2008г. в гимназии ведется работа над обновленной версией сайта, которая доступна по адресу http://lang-gimn6.edusite.ru. Количество посещений ~1500 в месяц. Доступна и старая версия сайта: http://gimnazy6.ru. За период январь-февраль 2008г. 5 учителей гимназии: Шамаль Г.Е., Савельева Т.Н., Миляева С.В., Шарыгина Н.И., Белоусова В.А. также разместили в Интернет свои собственные предметные сайты. Ссылки на них приведены на одной из страниц обновленной версии главного сайта. Все педагоги имеющие сайты активно используют возможность дистанционного тестирования учащихся. Домашнее задание учителя выкладывают на сайты и знакомят учащихся с его характером и особенностями. Ученик дома выполняет это задание (более 85% учащихся гимназии имеют доступ в Интернет с домашних компьютеров). Результаты тестирования приходят на электронный почтовый ящик учителя.

On-line тестирование.

С 2006 года учителями информатики, истории, а в последнее время русского языка и литературы успешно используется высокоэффективная сетевая программная оболочка (автор - Никитенко П.Н.), позволяющая создавать и проводить тестирование по всем предметам школьной программы. Основные достоинства упомянутой тестовой оболочки:

сетевая реализация- все страницы, файлы и программные элементы расположены на сервере в опубликованном каталоге, взаимодействие с клиентскими компьютерами происходит по протоколу http; благодаря этому тест можно проводить с любого

- компьютера, подключённого к гимназической сети, при этом не требуется устанавливать на клиентский компьютер никакого дополнительного программного обеспечения (необходим только Internet Explorer);
- общедоступность – базы данных с тестовыми материалами и результатами тестирования хранятся на сервере, поэтому каждый учитель имеет возможность в считанные секунды подготовить тест любой сложности (в т.ч. обобщающего характера, как по отдельным разделам предметам, так и по всему курсу в целом) с любого компьютера или ноутбука (напомним читателю, что локальная сеть гимназии объединяет свыше 100 компьютеров, из них 17 ноутбуков – по беспроводной технологии) и провести тестирование в любом кабинете, оборудованным несколькими рабочими местами;
- базы данных тестовых материалов закрыты для доступа учащимся и абсолютно открыты всем учителям. Пополнение «копилки» тестовых материалов (в т.ч. с иллюстрациями) своей предметной области стало делом не одного учителя (и тем более не учителя информатики), а каждого члена методобъединения;
- удобный, легкий и понятный интерфейс, в котором абсолютно не нужно разбираться и во что-либо вникать как ребенку, так и учителю

Учитель в том же классе (или с любого другого компьютера школьной сети) может в режиме реального времени наблюдать за ходом тестирования: кто дает верные ответы, а кто нет (на экране учитель видит зеленые либо красные ответы), кто из учащихся лукавит и делает повторные попытки, сколько таких попыток и т.п. – система каждые 5 секунд опрашивает рабочие места учащихся и предъявляет текущий срез учителю. Разумеется,

результаты тестирования сохраняются, протоколируются и могут быть просмотрены или выведены на печать учителем в любое удобное для него время.

Многие учителя после знакомства с данной системой тестирования признают ее простоту, надежность, открытость к коллективному творчеству, удобство использования *(…с любого компьютера подготовил, в любом классе провел тестирование, не нужно ничего инсталлировать – все доступно через Web-интерфейс*).

Вид экрана компьютера, с которого учитель наблюдает

в реальном времени ход тестирования

Система ведения учёта успеваемости и посещаемости (сетевой электронный журнал)

С января 2008 г. учителем русского языка и литературы Шарыгиной Н.И. проходит успешную апробацию система ведения учёта успеваемости и посещаемости учеников – сетевой электронный классный журнал (автор программы - Никитенко П.Н.). Представляет собой аналог классного журнала в электронном виде, с функциями автоматизированного формирования итоговых отчётов, расчёта среднего балла по ученикам и классам, процентов качества и успеваемости, количества пропусков и т. д. Использование этой системы опирается на возможности локальной сети. Вид начальной страницы журнала

Система реализована по технологии клиент-сервер и состоит из базы данных (БД) и двух программных оболочек, взаимодействующих с БД (собственно электронный журнал – файл *.exe, программа формирующая файл-отчет *.xls).

БД (файл *.mdb) расположена на сервере сети и хранит в структурированном виде данные: фамилии учителей, списки классов, оценки учеников, пропуски, дополнительную информацию – домашние задания, темы уроков, комментарии к уроку и пр. Взаимодействие программных оболочек и БД осуществляется посредством механизма ODBC.

Электронный журнал используется учителем на уроке и предоставляет ему удобный интерфейс, схожий с видом обычного классного журнала. Учитель может составлять и модифицировать списки классов, выставлять текущие и итоговые оценки, пропуски, записывать дополнительную текстовую информацию, определять статистические параметры. Все изменения немедленно сохраняются в БД. Имеется возможность импорта журнала в файл Excel, с последующим выводом на печать.

Открытая страница электронного журнала

Программа-отчёт предназначена в основном для администрации и позволяет автоматически формировать несколько видов отчётов по текущей и итоговой успеваемости и посещаемости учеников по классам и учителям. Результаты представляются в табличном и графическом виде на рабочих листах Excel.

Основные достоинства:

- централизованное размещение информации и, как следствие, быстрый и полный доступ к ней всех заинтересованных участников учебного процесса;
- возможность автоматизированного формирования отчётов и расчёта статистических параметров учебного процесса;
- удобство ведения учителем текущей учебной документации (оценки, пропуски и т.д.);

После апробации системы, она будет распространена внутри методобъединений, а затем и во всей школе.

Потоковое видео

Гимназией накоплен большой объем видеоархивов. Только отснятая его часть в цифровом формате занимает около 400Гб. Естественно, каждый учитель имеет в своем кабинете DVD-видео диски, видеокассеты. Отказываться от них в ближайшее время никто не собирается хотя, к примеру, видеокассеты, хранящие ранее накопленные видеоматериалы из истории школьных событий, учебные фильмы, занимают на полках библиотеки и шкафах школьных кабинетов значительное пространство. Современные технологии пе-

редачи видеоизображений в сетях позволяют организовать в образовательном учреждении принципиально новый способ организации доступа к имеющемуся видеоархиву – через Web-интерфейс.

Демонстрация фрагмента оперы «Евгений Онегин» в плеере потокового видео

У каждой школы наверняка есть сайт во внутренней сети (интранет). Объемы предъявляемой информации на таком сайте никто не ограничивает, скорость передачи высокая. Имеются все условия для организации вещания потокового видео. Естественно, в гимназии мы используем эти условия. На сервере, где размещен школьный сайт (либо на отдельно выделенном для этих целей компьютере), устанавливается дополнительно серверная часть потокового видео, а на клиентских – плеер потокового видео. На сайте интрасети делаем удобную для пользователей страничку (со временем она разрастется в целый раздел со своей иерархией) со списком имеющихся в школьной коллекции фильмов. Все готово. Учителя и учащиеся получили быстрый и удобный доступ к школьному видео. Во многих кабинетах есть проекторы и не составляет большого труда демонстрировать необходимые на уроках (других образовательных событиях) видеоматериалы на большом экране. При этом отпадает необходимость не только в телевизоре, видеомагнитофоне со шкафом кассет и дисков, но и DVD-плеерах, которые не так уж и давно появились в школах.

На собственном опыте проверено, что даже беспроводная сеть, имеющая более низкие скоростные характеристики не препятствует нормальному приему видео. Достаточно и 4 Мбит/с. Так что все учителя с ноутбуками (напомним, их в гимназии 17) успешно используют потоковое видео в своей практике.

Система электронных энциклопедий «Рубрикон»

В начале этого раздела следует оговориться, что «Рубрикон» бесплатно предоставлен большинству школ ХМАО, а вот полнота и эффективность его использования могут отличаться. Для гимназии вопрос об эффективности применения данной системы не стоит. Несмотря на наличие свободного доступа к Интернет, учащиеся знают, что над каким бы материалом они не работали, какую бы учебную задачу не ставил учитель, когда возникает необходимость получения доступа к информации, нужно поискать ее сначала в Рубриконе. Ресурсы Рубрикона + Интернет дают учителю и учащимся богатейший набор объектов, позволяющих быстро и удобно готовить учебные материалы к урокам, различные статьи, доклады, рефераты, тематические выставки и многое, многое другое.

Напомним, РУБРИКОН — информационно-энциклопедический проект компании «Русс портал», в рамках которого пользователь получает одновременно удобный инструмент поиска лучших ресурсов сети Интернет и доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных за последние сто лет в России. Это «Большая советская энциклопедия» (БСЭ). Представлены несколько энциклопедических изданий: «Иллюстрированный энциклопедический словарь» (1998), «Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона» (1890-1906), «Малая медицинская энциклопедия», «Толковый словарь живого великорусского языка» Владимира Даля (1863-1866), «Рок-энциклопедия» Сергея Кастальского (1998), Энциклопедический словарь «История Отечества», Энциклопедический словарь «Всемирная история», Всемирный биографический энциклопедический словарь, Популярная художественная энциклопедия, Энциклопедия «Москва» и др.

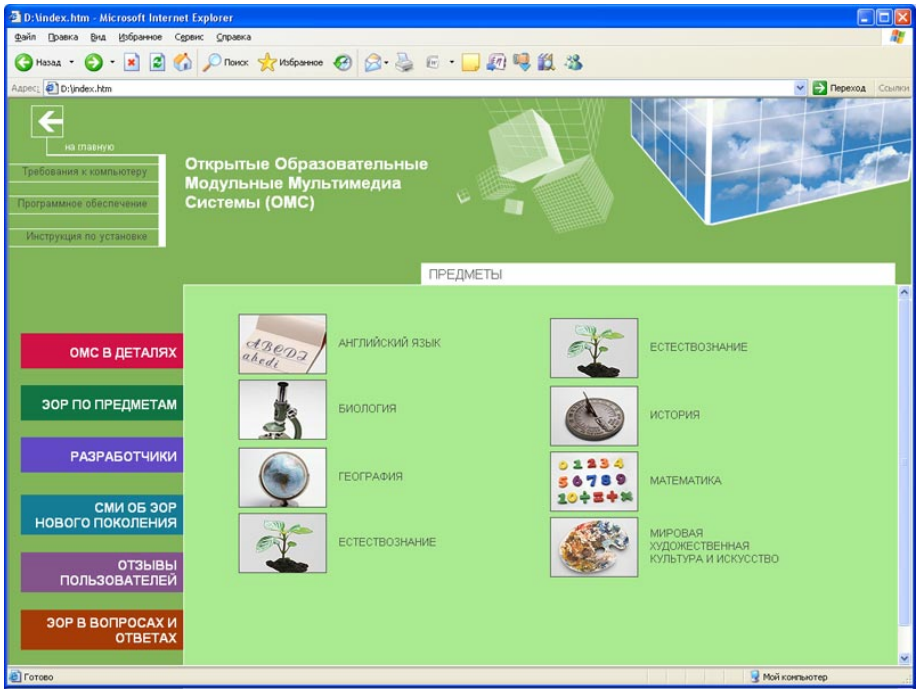
В состав Рубрикона кроме энциклопедий, входит каталог ссылок на страницы Интернета и статьи из журнальной периодики, включены ряд дополнительных информационных сервисов. Главными отличиями Рубрикона от аналогов являются крупнейший в мире массив энциклопедических данных и одновременный поиск по всем имеющимся информационным ресурсам, унифицированный для всех его составляющих.

Работа с образами дисков при проведении учебных занятий.

Коллекция школьной медиатеки насчитывает свыше 600 CD/DVD- дисков по всем предметным областям. Образы еще 130 наиболее востребованных педагогами и учащимися дисков размещены на сервере в кабинете информационных технологий. Занятия в данном кабинете организуются по предварительной записи и поступления заявок от учителей-предметников. Чтобы приступить к работе с тем или иным диском необходимым учителю, лаборант кабинета с помощью одной из бесплатных, свободно распространяемых программ монтажа и работы с виртуальными дисками (например, Alcohol 52%), установленной на всех клиентских компьютерах монтирует образ – учитель может проводить занятие. Во время перемены между уроками лаборант проветривает кабинет и монтирует образы для проведения следующего учебного занятия. Технология довольно проста и особенно эффективна в тех случаях, когда отдельные программы требуют обязательного наличия диска в приводе.

Использование цифровых образовательных ресурсов нового поколения

В рамках проекта «Обеспечение лицензионной поддержки стандартного базового пакета программного обеспечения (СБППО) для использования в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации», в конце февраля 2008г. гимназией был получен СБППО «Первая помощь 1.0». В состав пакета входит DVD-диск №56 содержащий цифровые образовательные ресурсы нового поколения - открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС). После получения указанного пакета был проведен практико-ориентированный семинар, на котором педагоги гимназии были ознакомлены с составом пакета, перечнем программного обеспечения и, в частности, с содержимым диска №56.



Вид экрана ОМС с перечнем предметных областей и предметов содержащих ЦОР

Поскольку педагоги уже имеют опыт работы с образами дисков, отлажен механизм проведения уроков в кабинете информационных технологий, то уже с 1 марта 2008г. контент диска пополнил коллекцию имеющихся ЦОР и используется при проведении учебных занятий в кабинете информационных технологий. При установке на рабочем месте, система устанавливает специальный плеер для «проигрывания» образовательных модулей и компоненты (flash player, Java и т.п.), которые могут понадобиться для воспроизведения некоторых из них

Из материалов диска: «Открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС):

- *представляют собой электронные образовательные ресурсы нового поколения.*

- *открывают Internet-доступ к высокоинтерактивным, мультимедийно-насыщенным учебным ресурсам, объединяя возможности сетевых открытых систем и полноценных мультимедиа продуктов.*
- *обеспечивают практическое решение задач индивидуализации обучения благодаря архитектурным решениям, предусматривающим включение в систему вариативных (по содержанию, методикам, технологиям исполнения) электронных учебных материалов.*
- *является электронным образовательным ресурсом с неограниченным жизненным циклом за счет открытости для дополнений /изменений и автономности составляющих.*

ОМС по каждому учебному предмету состоит из автономных электронных учебных модулей (ЭУМ). Каждому тематическому элементу предмета соответствует три типа ЭУМ:

- *И-тип – модуль получения информации,*
- *П-тип – модуль практических занятий,*
- *К-тип – модуль контроля усвоения,*

при этом модулей каждого типа может быть несколько. Подобные модули называются вариативами.

При изучении определенного тематического элемента пользователь (преподаватель или учащийся) выбирает модули, исходя из собственных дидактических соображений. Совокупность тематических элементов составляет учебную программу по предмету, соответственно, совокупность учебных блоков (триад И, П, К-модулей), выстроенная в определенной последовательности, представляет собой учебный курс.

На диске представлены образцы электронных учебных модулей для общего ознакомления и опытной эксплуатации в образовательных учреждениях. Полный комплект ЭОР по предметам размещен в Федеральном центре информационно-образовательных ресурсов и доступен по Интернету для свободного использования в системе российского образования по адресам: http://fcior.edu.ru; http://eor.edu.ru.

В настоящее время в Гимназии уже ведется работа по скачиванию из Интернет электронных учебных модулей.

Следующим этапом развития школьных сетевых ресурсов и возможностей должно стать совершенствовании качества предоставления информационных и образовательных ресурсов, их видов объемов в соответствие с меняющими запросами времени и потребностями участников образовательного процесса.

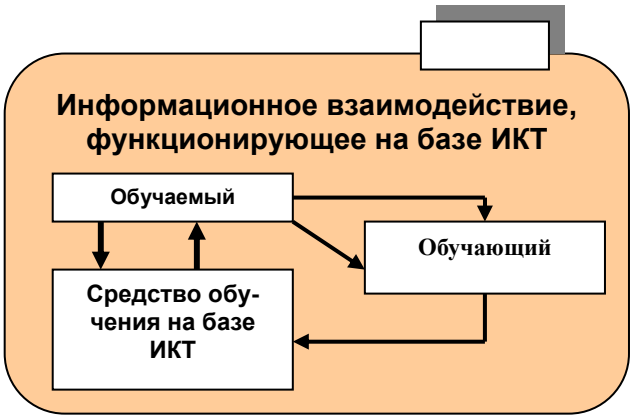
Литература:

1. *материалы сайтов:* http://edusite.ru, http://fcior.edu.ru, http://shkola.edu.ru, http://school-collection.edu.ru
2. *материалы дистрибутива РУБРИКОН. © Russ Portal Company Ltd*
3. *выдержки из help-файлов программ автора П.Н.Никитенко*

Устюжанина И. В.
МОУ «Гимназия №6», г.Лангепас

КОНТРОЛИРУЮЩИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

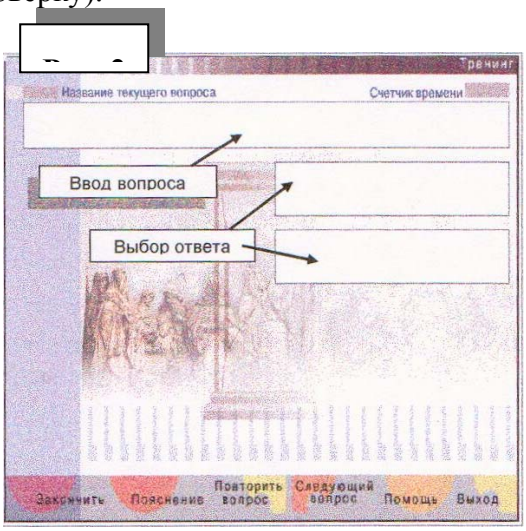
Основное предназначение контролирующих программ - в короткие сроки выявить уровни знаний у всех учащихся по любому объему. учебного материала разделам, параграфам, темам, терминологии, хронологии и т.д. Взаимодействие обучаемых и обучающего представлено на рис.1.



Ребят необходимо научить правильно работать с различными видами тестов и в этом незаменимы уже созданные контролирующие тестирующие программы, например, «Репетитор по истории». Эта программа может использоваться как на этапе отработки материала (можно обратится к ссылке, если материал забыт или незнаком), так и на итоговом контроле.

Например, CD-ROM «Репетитор по истории» (Кирилл и Мефодий) предполагает отработку, коррекцию и контроль знаний учащихся по различным курсам истории России с древнейших времен до XX века.

Тестовая программа предлагает несколько сотен тестов и учитель может сделать «закладки» по определенной тематике, т.е. отобрать количество тестов в соответствии с целями контроля (см. рис. 2). Учащиеся могут выйти в ссылки и получить консультацию по непонятному вопросу, после чего продолжить тестирование (т.е. учащиеся самостоятельно осуществляют самопроверку).



В мультимедийном учебнике истории для 9 класса «История России. XX век» предусмотрено тестирование после каждого параграфа. В тестах проверяется знание дат, последовательности исторических событий, имен исторических деятелей и событий, с ними связанных, сути исторических явлений и их характерных черт, важных статистических данных, значений терминов и определений понятий и т.п. При этом в программе заложено несколько типов заданий для проверки усвоения учебного материала. Каждый раз ученику предлагается набор заданий разных типов:

- тест с выбором одного или нескольких вариантов ответа
- из предлагаемого набора (простейший вариант);
- приведение в соответствие статистических, хронологических и др. таблиц (ячейки правой колонки (или двух правых, если таблица состоит из трех колонок) в таблице нужно привести в соответствие с ячейками в левой);
- выбор термина, соответствующего определению, описанию;

✍ кроссворд (поскольку при заполнении кроссворда учащийся сталкивается с большим количеством исторической информации, решение одного кроссворда при выставлении итоговой оценки приравнивается к трем тестам других типов).

Важным моментом в процессе тестирования является дополнительная кнопка «Ответ готов». До ее нажатия ученик имеет возможность еще раз проверить ответ и, при необходимости, изменить его. Это защищает ученика от случайного неверного нажатия кнопки. Кроме того, время, отведенное на тестирование, неограниченно, что не создает стрессовых ситуаций для медленно работающих детей.

Незаменимы тестирующие программы, создаваемые, исходя из целей контроля, самим учителем. Недостаток уже созданных тестирующих программ состоит в том, что тесты представлены в одном варианте, они не дают возможность проконтролировать необходимый материал. Эту проблему может решить учитель сам, т.к. в данное время разработаны оболочки для тестов, которые предполагают заполнение материалом до нескольких вариантов, осуществляя при этом автоматический подсчет баллов.

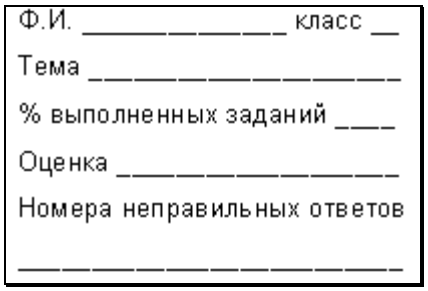
Учащиеся могут использовать определенные демонстрационные варианты тестов по отдельным блокам курсов истории и обществознания при самоконтроле, взаимоконтроле, подготовке домашнего задания. Например, в методическом пособии учителю по курсу «Новейшая история зарубежных стран» (автор Н.В.Загладин) представлены демонстрационные варианты заданий ко всем блокам. Тесты были просканированы, помещены в оболочку, предложенную в CD-ROM «История», а затем записаны на диск (см. рис.3). Эти же тесты для удобства представлены в сборнике в напечатанном варианте. В этой оболочке учитель может составить авторские сборники тестов по всем курсам истории и обществознания.

Таким образом, выявление и оценка знаний с использованием контролирующих программ имеет неоспоримые преимущества.

Во-первых, колоссальная экономия времени. За один урок проверке можно подвергнуть всех учащихся. Причем пока с тестом работают в течение 20 минут 12-13 учащихся, другая группа может работать с другими видами заданий («диагональная» схема урока).

Во-вторых, учащийся проявляет полную самостоятельность в работе: сам высвечивает вопрос на экране монитора, сам обдумывает его, отвечает.

В-третьих, особое психологическое состояние учащихся. Темп работы у учащихся разный и каждый имеет возможность индивидуально планировать время на каждый ответ.



В-четвертых, облегчается работа учителя по анализу и коррекции ошибок, допущенных в ходе тестирования. Тестовая оболочка Test 2000 имеет функции выставления оценки, подсчета % выполненных заданий и показ (выделение красным цветом неправильных ответов), которые учащиеся могут просмотреть (функция «глаз») и внести номера неправильных ответов в «Экзаменационный рапорт».

Учитель по экзаменационным рапортам составляет таблицу допущенных ошибок и в дальнейшей работе осуществляет их коррекцию.

		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**% правильных**	**Баллы**	**Оценка**
1	Батенева Татьяна										**0**				**0**			**0**	**60**	**29**	**3**
2	Белоусов Константин						**0**								**0**				**94**	**33**	**5**
22	Климухин Андрей						**0**		**0**			**0**	**0**	**0**			**0**	**0**	**54**	**22**	**3**
	Количество неправильных	**1**	**-**	**1**	**-**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**	**2**	**3**	**3**	**4**	**13**	**-**	**1**	**5**			
	% правильных																				
																			Средний балл		

Т.Ш.Шихнабиева
ДГПУ, г. Махачкала

О ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ “КАСПИЙ”

Как показывает изучение электронных образовательных средств, используемых при обучении информатике, многие из существующих электронных курсов являются замкнутыми системами с жесткими моделями, не всегда позволяющими адаптировать к конкретному уровню знаний обучаемого.

Традиционная система обучения информатике на разных ступенях стремится дать обучаемым как можно больше фактического материала. При таком подходе оценка качества знаний производится посредством учета количества фактов (понятий, элементов знаний), которыми оперирует обучаемый, и точностью их воспроизведения. Поскольку изучаемые понятия предметной области взаимосвязаны, следует одно из другого, в стороне остаются связи, отношения между понятиями и правила логического вывода конкретных понятий из более обобщенных категорий предметной области. Такого рода обучение приводит к формализму знаний. При решении творческих задач, к которым относится процесс обучения, “необходимо иметь возможность отображать условия задачи в виде структурированной модели, в которой отражены все необходимые для решения задачи связи между элементами” [1]. Учет связей и последовательности элементов учебного материала особенно важно при обучении на основе компьютерных технологий [2].

Предлагаемая нами система обучения и контроля знаний основана на логико – семантическом подходе, принципах построения систем искусственного интеллекта, объединяет процедурный и декларативный подход к представлению знаний, базируется на эффективных алгоритмах и эвристических моделях, к которым относятся семантические сети.

В отличие от логических моделей эвристические модели имеют разнообразный набор средств, передающих специфические особенности той или иной предметной области.

Остановимся конкретно на некоторых понятиях о семантической сети, которую мы выбрали в качестве модели логической структуры учебного материала, а также непосредственно самого процесса обучения и контроля знаний обучаемых.

Неформально под семантической сетью понимается сеть с помеченными вершинами и дугами. На более строгом уровне семантическая сеть состоит из множества символов [В. Лозовский, 1982]:

$A = \{ A_1, \ldots, A_r \}$, которые называют атрибутами. Схемой или интенсионалом некоторого отношения R_i в атрибутивном формате будем называть набор пар:

$INT (R_i) = \{ \ldots <A_j \in DOM (A_j) > \ldots \}$,

где R_i - имя отношения; n_i - целое положительное число – его местность;

$A_j \in A$, $j = 1, \ldots n_i$ - атрибуты отношения R_i ,

DOM (A_j) - множество значений атрибута A_j отношения R_i ; домен A_j .

Объединение всех доменов W - базовое множество модели – набор объектов, на которых задаются отношения R_i , m - число различных отношений.

Экстенсионалом отношения R_i называют множество:

EXT (R_i) = { . . . F_k . . . }, k= 1 . . . p_i,

p_i - кардинальность множества EXT (R_i),

F_k EXT (R_i) – факты отношения R_i , записываемые в виде:

F_k = (R_i … A_j , $v_{ijk} \in$ DOM (A_j) . . .) ;

v_{ijk} - значение j – атрибута k - факта экстенсионала отношения R_i . Последовательность из двух элементов вида “атрибут - значение” называется атрибутивной парой.

Порядок записи атрибутивных пар и фактов роли не играет. Все факты и атрибутивные пары внутри каждого факта попарно различны. Тогда семантическая сеть это совокупность:

{ . . . < INT (R_i) EXT (R_i) > . . . } для i =1 … m, записываемая в виде ассоциативной структуры данных. В семантических сетях используются самые разнообразные типы структур, но требование ассоциативности является характерным.

Из выше изложенного следует, что понятие семантической сети распадается на понятие экстенсиональной семантической сети (ЭСС), или базы данных (БД):

{ . . . EXT (R_i) . . . } и интенсиональной семантической сети:

{ . . . INT (R_i) . . . }, которое обычно кладется в основу базы знаний (БЗ). Для представления знаний и данных предметной области их объединяют в систему. На практике встречаются различные разновидности семантических сетей, в зависимости от смысла вершин и дуг. В вершинах учебной СС находятся объект познания, личность познающего и основные компоненты процесса обучения, а связи между вершинами означают отношения между ними. Среди объектов семантической сети устанавливается иерархия в отношениях “быть подмножеством” и “быть элементом”, которые определяются дугами с метками SUB и E, соответственно.

Достоинством семантических сетей как модели представления знаний и непосредственно самого процесса обучения является наглядность описания предметной области, гибкость, адаптивность к цели обучаемого. Однако, свойство наглядности с увеличением размеров и усложнением связей базы знаний предметной области теряется**.** Кроме того, возникают значительные сложности по обработке различного рода исключений. Для преодоления указанных проблем используют метод иерархического описания сетей (выделение на них локальных подсетей, расположенных на разных уровнях) [1] .

На основе предложенных методологических положений нами разработана автоматизированная обучающая система (АОС) “КАСПИЙ”, структурная схема которой приведена на рис.1.

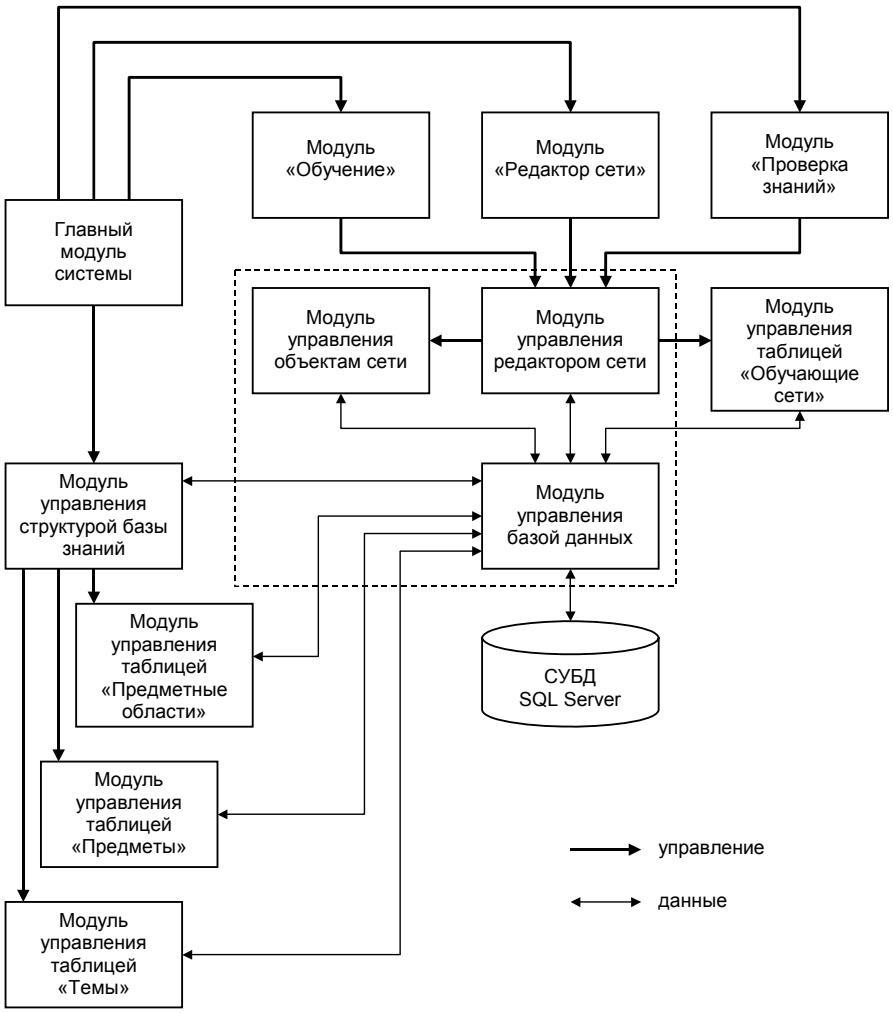


Рис. 1. Структурная схема обучающей системы КАСПИЙ.

Как видно из структурной схемы все операции с базой данных выполняются через модуль управления БД. Модуль содержит множество процедур и функций, обеспечивающих взаимодействие с БД без использования инструкций языка SQL и без непосредственного обращения к БД. Модуль управления базой данных является одним из трех основных модулей системы.

Два других основных модуля системы – это модуль управления редактором сети и модуль управления объектами сети. Данные три модуля составляют ядро системы (на рисунке выделено пунктиром). Все остальные модули являются надстройкой ядра и обеспечивают удобный интерфейс взаимодействия с пользователем.

Модуль управления редактором сети содержит в себе полный набор функций для управления сетью. Модули «Обучение», «Редактор сети» и «Проверка знаний» используют только свою часть данного набора функций. Например, модуль «Обучение» – это тот же самый «Редактор сети» без функций редактирования элементов сети. Модуль «Проверка знаний» – это почти тот же «Редактор сети», но с ограниченными возможностями редактирования элементами и дополнительными функциями для тестирования.

Модуль управления редактором сети, как и модуль управления объектами сети, построен на основе объектно-ориентированного программирования. В модуле описан один объект – обучающая сеть. Этот объект способен управлять другими объектами (объектами сети) и «отрисовывать» свое состояние. Модуль управления объектами сети состоит из множества объектов, каждый из которых может принадлежать объекту-родителю – обучающей сети.

Модули управления таблицами базы данных реализованы на основе стандартных компонентов для работы с базами данных.

Существующие до сих пор автоматизированные обучающие системы не позволяют судить об уровне знаний обучаемых, имеют жесткую структуру, т.е. являются неадаптивными. Тем самым замечу, что не полностью реализовано основное назначение и использование ПК в учебном процессе: *индивидуализация* процесса обучения. Очевидно, преподавателю необходима некоторая информация о знаниях и целях студентов, наряду со знаниями о предмете. Эту информацию назовем пользовательской моделью. Рассмотрение пользовательской модели позволяет разрабатывать адаптивные системы обучения, которые идентифицируют уровень знаний обучаемых и соответственно представляют каждому пользователю индивидуальную траекторию обучения и индивидуальный электронный учебник.

При разработке АОС решающим шагом является отделение знаний о предметной области от знаний методического характера, обеспечивающего планирование обучения.

Известно, что обучающие технологии традиционно используются в системе высшего образования в качестве средства передачи информации и обучения студентов. В процессе обучения учащиеся постигают смысл сообщений, хранящихся в компьютерах и "взаимодействуют" с обучающей технологией [3]. При таком использовании компьютера мышление обучаемых ограничивается и контролируется обучающей системой. **Отсюда следует, что необходимо расширить возможности компьютера в плане представления информации**.

Отметим педагогические возможности, предоставляемые использование автоматизированной обучающей системы "КАСПИЙ". В АОС "КАСПИЙ" при обучении и контроле знаний компьютер используют в качестве инструмента построения знаний, вовлекая учащихся в процесс формирования знаний, что способствует их пониманию и усвоению, а не только воспроизведению в памяти того, что получено от преподавателя.

Следует отметить, что выразительность и образность семантических сетей является важным их преимуществом, позволяющим легче выявить и показать логические отношения в учебном материале.

Если при обычной методике обучения еще можно обойтись рассмотрением только глобальных структур, то при программированном обучении связь и последовательность элементов учебного материала оказывается стержневой проблемой.

Использование семантических сетей в качестве инструмента построения структуры знаний, а не в качестве обучающей среды, позволяет передать взаимодействия с компьютером в ведение самих обучаемых, что дает им возможность самостоятельно представлять и выражать свои знания.

В процессе создания компьютерных семантических сетей, обучаемые должны анализировать структуры своих собственных знаний, что помогает им включать новые знания в структуры уже имеющихся знаний. Результатом этого является эффективное использование приобретенных знаний.

Использование автоматизированной обучающей системы "КАСПИЙ" при подготовке учителей информатики в Даггоспедуниверситете, позволяет: выявить уровень знаний обучаемых и обеспечивать индивидуальный темп обучения при реализации обратной связи; реализовать деятельностный подход при выборе решения задачи с учетом учебных ситуаций; обеспечивать связь новых понятий с существующими понятиями и представлениями, что улучшает понимание; осуществить глубокую обработку знаний, что повышает способность применять знания в новых ситуациях. Модель учебной дисциплины в виде семантической сети показывает последовательность изложения учебного материала, что очень важно для начинающих учителей. Кроме того, последовательность изложения учебного материала может варьироваться, что демонстрирует разработанная нами модель логической структуры учебного материала (рис.2). По семантической модели можно выбрать ту или иную последовательность изложения учебного материала, по ус-

мотрению педагога (рис.2). Причём, можно выбрать наиболее короткий путь достижения учебной цели (см. рис.2), что позволяет сократить время обучения.

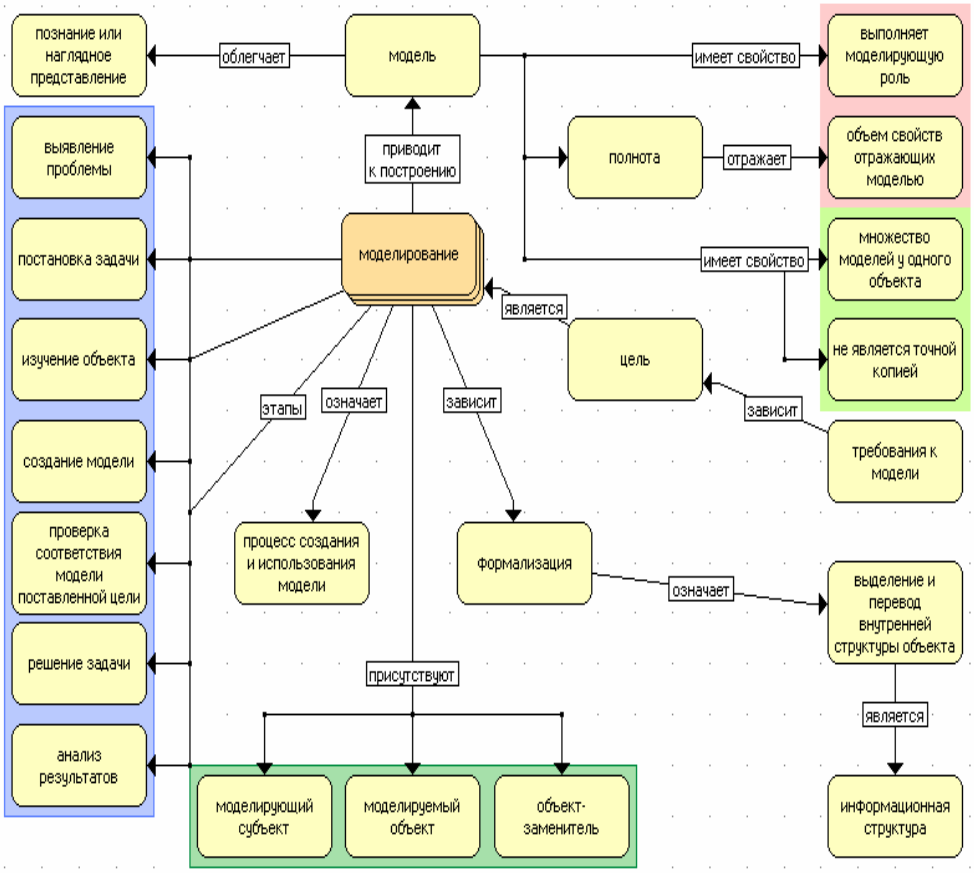


Рис.2. Пример образовательной семантической модели по теме “Технология моделирования”

Такой подход к организации знаний при разработке автоматизированных систем обучения информатике позволяет значительно сократить время обучения, уменьшить объем памяти, занимаемой базой знаний и данных. Модель в виде иерархической семантической сети, являясь логической структурой изучаемой предметной области, показывает также последовательность изложения учебного материала.

Преимущества предлагаемой нами модели процесса обучения особенно значимы при контроле знаний обучаемых [4]. Семантическая сеть подразумевает смысловую обработку информации компьютером, которая необходима при обработке ответов обучаемых.

При контроле знаний необходимо по заранее известным понятиям предметной области построить с помощью инструментальных программных средств на экране ПК соответствующую изучаемым понятиям семантическую сеть, и далее модель знаний обучаемого сравнивается с моделью в базе данных по искомой теме и тем самым осуществляется контроль знаний обучаемых. Такая организация контроля знаний способствует качественному обучению, поскольку обучаемые анализируют базовую структуру изучаемых понятий и представлений, связывая с ними новые понятия.

Литература

1. Х.Уэно, Т. Кояма, Т. Окамато, Б. Мацуби, М.Изидзука. Представление и использование знаний: Пер. с япон./Под ред. Х.Уэно, М.Изидзука. – М.: Мир, 1989. – 220 с.

2. Кузнецова Т.И. Модель выпускника подготовительного факультета в пространстве педвузовского математического образования. – М.:КомКнига, 2005. 480 с.

3. Т.Ш.Шихнабиева. О семантическом подходе к представлению процесса обучения по дистанционной форме, Вестник МГОУ, том № 6, М., 2005.

4. Т.Ш.Шихнабиева. Модели процесса обучения сельских школьников// Педагогическая информатика. 2006. № 4. с. 88 -92.

Р.Х. Хакимов
НГГУ, г. Нижневартовск

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО САЙТА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В WEB – РЕДАКТОРЕ FRONT PAGE

Можно обосновать типовую структуру и примерное содержание главной страницы персонального сайта преподавателя (Рис. 1).

<table>
<tr><td>Название или Эмблема вуза – файл (Emblvuz.jpg)</td><td>Персональный сайт преподавателя
Фамилия, имя, отчество преподавателя</td><td>Название или Эмблема отделения-файл (Emblfac.jpg)</td></tr>
<tr><td>На главную
(main.htm)
Дисциплины
Дисциплина 1
(discipl1.htm)
Дисциплина 2
(discipl2.htm)
<u>Дипломное проектирование по специальности 1</u>
(Dipl1.htm)</td><td colspan="2">Сайт предназначен для поддержки учебного процесса с использованием элементов дистанционного обучения.
Сайт дает студенту следующие возможности:
Скачивать на свой компьютер (за пределами университета) электронные версии учебно-методических материалов.
Более оперативно получать объявления (в будущем, возможно, и консультации) от преподавателя в ходе семестра.
Выполнять компьютерный лабораторный практикум или его часть (по желанию студента) на компьютерах за пределами вуза
Однако, контроль выполнения заданий будет очный.
Преподаватель будет иметь возможность более оперативно, чем обычно, информировать студентов, например:
о выходе новой литературы
об изменениях в сроках выполнения учебных заданий
о распределении вариантов заданий в студенческой группе</td></tr>
</table>

Рис.1

Здесь в правом фрейме представлена главная страница сайта. В левом фрейме представлено оглавление сайта. Подчеркнутые названия объектов в левом фрейме должны представлять собой гиперссылки. Каждая из 4 гиперссылок будет связана с одной Web-страницей. Следовательно, кроме главной страницы, отображаемой в правом фрейме, сайт будет включать еще 3 страницы с соответствующим названиям содержанием. Имена файлов с этими страницами на рисунке указаны в скобках. При щелчке по гиперссылке соответствующая страница будет загружаться в правый фрейм.

Создание папки сайта

По адресу Мои документы\My Webs создайте папку сайта **site_familia** (ваша фамилия) и поместите в нее все папки и файлы с учебно - методическими материалами в соответствии с рис. 2 и 3 из предыдущей статьи (естественно, кроме web-страниц, которые мы собираемся создавать).

Создание страницы с фреймами

Страница с фреймами — это HTML-страница особого вида, которая делит окно браузера на несколько прямоугольных областей, называемых фреймами (frame - рама). Каждый фрейм при этом может отображать отдельную страницу. Сама страница с фреймами не имеет собственного содержимого, а является лишь контейнером и определяет, какие

страницы будут отображаться во фреймах. Эти страницы логически связаны. Это значит, что, например, один фрейм содержит навигационное меню в виде гиперссылок, а выбор одной из ссылок приводит к загрузке в другой фрейм соответствующей страницы.

Проще всего создать страницу с фреймами на основе одного из готовых шаблонов, имеющихся в программе FrontPage. Запустите редактор FrontPage.

1. Выполните команду **File, New, Page** (**Файл, Создать, Страница**). На экране появится диалоговое окно New (Новая страница).

2. Выберите вкладку Frames Pages (Страницы с фреймами). На этой вкладке имеется набор шаблонов для создания страниц с фреймами. При выборе шаблона исходный вид страницы отображается справа в поле Preview (Предварительный просмотр). В поле Description (Описание) выводится описание шаблона.

3. Структуре главной страницы будущего сайта соответствует шаблон, Banner and Contents. Выберите его и щелкните на кнопке ОК.

4. Перейдите в режим редактирования страницы, щелкнув на ярлыке вкладки Normal (Обычный вид), если у вас установлен другой режим. В режиме редактирования в пустых фреймах отображаются две кнопки.

5. Щелкните на кнопке New Page (Новая страница) в каждом фрейме. Внутри фреймов будут созданы новые страницы. Далее с каждым фреймом можно работать как с отдельной страницей, помещая на нее необходимые элементы.

6. Выполните команду **File, Save** (**Файл, Сохранить**), чтобы сохранить страницы. Попадем в папку My Webs. Найдите и откройте созданную ранее папку **site_familia** (по умолчанию сохранение в папке My Webs, а это не удобно). На экране последовательно появятся стандартные окна сохранения файлов Save As (Сохранить как) для каждой страницы (сохраняемая страница будет выделена цветом). В этих окнах нужно указать имена файлов. Укажите для начальной страницы верхнего фрейма имя title, для левого – menu, для правого – main, а для самой страницы с фреймами – имя – index.

Если выбран шаблон Banner and Contents при создании страницы с фреймами, то в нем уже имеется установленная связь между фреймами: активизация ссылки, помещенной в левый фрейм, будет вызывать загрузку соответствующей страницы в правый фрейм.

Использование таблиц для структурирования информации

При оформлении web-страниц для выравнивания элементов на экране, многоколонной верстки, вставки картинок применяются таблицы. В ячейки таблицы могут быть помещены текст, рисунки и любые другие элементы. Для создания таблицы на странице необходимо выполнить команду **Table, Insert, Table (Таблица, Вставить, Таблицу**), а затем указать размеры и другие параметры таблицы в окне Insert Table (Вставка таблицы);

Оформим страницу верхнего фрейма с помощью таблицы.

1. Вставьте на страницу верхнего фрейма таблицу из одной строки и трех столбцов.

2. Переместите правую границу первого столбца и левую границу последнего так, чтобы каждый из этих столбцов занимал приблизительно 1/5 часть от общей ширины таблицы.

4. Щелкните правой кнопкой мыши на таблице и в появившемся контекстном меню выполните команду **Table Properties** (**Свойства таблицы**). В группе элементов Borders (Границы) с помощью счетчика **size** задайте нулевой размер границы таблицы, чтобы она была невидимой. Щелкните **OK**.

Вставка и редактирование рисунков

Редактор FrontPage позволяет загружать изображения из файлов различных графических форматов: gif (обычный и анимированный), JPEG, BMP, TIFF, TGA, EPS, PCX, PND, PCD и WMF. Можно поместить готовый рисунок на страницу, взяв его из библиотеки картинок программы Front Page, из папки текущего сайта или из любого графического файла на локальном диске.

Вставим в первый столбец таблицы эмблему вуза, в третий — эмблему факультета из соответствующих файлов..

1. Установите курсор мыши в первую ячейку.

2. Выберите команду **Insert, Picture, From file (Вставка, Рисунок, Из файла)** или воспользуйтесь кнопкой на панели **Standard (Стандартная).**

3. Укажите местонахождение вставляемого файла, его имя и подтвердите действия, щелкнув на кнопке **ОК.**

4. При необходимости измените размеры рисунка. Для этого достаточно протянуть мышью один из углов или сторон рамки.

5. Аналогично вставьте эмблему факультета в третью ячейку.

Оформление главной страницы

1. Сверните окно программы Front Page.

2. В редактореWord наберите текст главной страницы (Рис. 1) и скопируйте его в буфер обмена командами **Правка, Выделить все** и **Правка, Копировать**. Еще лучше тексты страниц набрать заранее.

3. Разверните окно программы Front Page. Перейдите на страницу правого фрейма.

4. Вставьте текст главной страницы из буфера обмена командами **Edit, Paste (Правка, Вставить)**. При необходимости подредактируйте текст.

5. Просмотрите страницу в режиме **Preview (Просмотр).** Вернитесь в режим Normal (Обычный).

Создание маркированных списков

Ввод текста на страницу и формирование списков в редакторе FrontPage осуществляется аналогично тому, как это делается в текстовом редакторе, MS Word.

1. Установите текстовый курсор на страницу, расположенную в левом фрейме.

2. Наберите заголовок списка «Дисциплины», нажмите Enter.

3. Выберите команду **Format, Bullets and Numbering (Формат, Маркеры и нумерация)** или щелкните кнопку **Bullets** для перехода в режим ввода элементов маркированного списка.

4. Введите элементы списка «Дисциплина 1», «Дисциплина 2», и т. д., завершая ввод каждого нажатием клавиши Enter.

5. Расстояние между элементами списка регулируется с помощью команды **Format, Paragraph (Формат, Абзац**).

6. Сохраните страницу.

7. Просмотрите страницу в режиме Preview.

Создание новых страниц

1. Сверните окно программы Front Page.

2. В редактореWord наберите текст страницы с перечнем учебно-методических материалов по Дисциплине 1 (Рис. 2 из предыдущей статьи) и скопируйте его в буфер обмена командами **Правка, Выделить все** и **Правка, Копировать**.

3. Разверните окно программы Front Page.

4. Выполните команду **File, New, Page (Файл, Создать, Страница**). Появится окно New (Новая страница).

5. На вкладке General (Общие) имеется набор шаблонов для создания страниц. Выберите шаблон Normal Page (Обычная страница), который служит для создания пустой страницы, и щелкните кнопку ОК.

6. Вставьте текст главной страницы из буфера обмена командами **Edit, Paste (Правка/Вставить).**

7. Просмотрите страницу в режиме **Preview (Просмотр)**.

8. Сохраните страницу в папке сайта под именем discipl1.htm

9. Аналогично создайте страницы для второго предмета и дипломного проектирования и сохраните их в соответствующих файлах.

Вставка гиперссылок

Гиперссылка представляет собой связь между элементом страницы – текстом или рисунком – и некоторым объектом или адресом, на который указывает ссылка. При активи-

зации ссылки (обычно щелчком мыши на ней) происходит загрузка связанной со ссылкой страницы, открытие файла или запуск программы.

1. С помощью команды **Window** найдите и загрузите страницу index.htm.

2. Выделите с помощью мыши или клавиатуры в меню элемент списка «Дисциплина 1» и выполните команду **Insert, Hyperlink (Вставка, Гиперссылка).** Появится окно **Create Hyperlink (Добавление гиперссылки).**

3. С помощью инструмента **Make a hyperlink to a file on your computer** находим папку сайта, выбираем файл **discipl1.htm**, щелкаем OK. На страницу index.htm будет вставлена текстовая ссылка на страницу с перечнем учебно-методических материалов по дисциплине **Дисциплина 1**, а данный элемент списка будет выделен цветом и подчеркиванием.

4. Аналогично свяжите гиперссылками остальные элементы списка с соответствующими страницами. Проверьте работоспособность ссылок, перейдя в режим Prewiew.

5. Сохраните отредактированную страницу.

Литература

1. Хакимов Р.Х. Технология разработки Web-документов. Учебно-методическое пособие. Нижневартовск: НГГУ, 2006.

2 секция
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

С.А.Абдуллаев
Нижневартовский государственный
социально-гуманитарный колледж
г.Нижневартовск

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНИКОВ-ПРОГРАММИСТОВ

В 2007г. издательство Интернет-Университета Информационных Технологий (www.intuit.ru) издало перевод выпущенного в 2004 году совместным комитетом по образованию сообществ ACM и IEEE Computer Society очередного документа из серии "Computing Curricula", в котором были изложены рекомендации по преподаванию программной инженерии (software engineering) в высших учебных заведениях. Интересной особенностью "Computing Curricula: Software Engineering" (далее – CCSE) является наличие рекомендаций по адаптации учебных программ к специфике различных стран. К сожалению, в CC:SE среди множества шаблонов составления учебных программ нет шаблона, учитывающего специфику российского образования. Занимавшиеся переводом данного документа на русский язык, А.А.Терехов, А.Н.Терехов обратили свое внимание на этот факт и предложили свое видение этой проблемы. Авторам хотелось проверить, возможно ли наложение требований CC:SE на российские образовательные стандарты, и если это возможно, то предложить вариант готового решения российским преподавателям. В качестве кандидата на роль базового стандарта образования в области информатики и программной инженерии было выбрано направление подготовки бакалавров и магистров 511900 "Информационные технологии". Результаты этой работы опубликованы в материалах Четвертой открытой всероссийской конференция “Преподавание ИТ в России” (15-16 мая 2006 года, http://www.it-education.ru/2006/reports/Terekhov.htm).

Сложившаяся система российских образовательных стандартов подразумевает преемственность начального, среднего и высшего профессионального образования. В этой связи "Computing Curricula" может быть интересен не только высшим, но и среднеспециальным учебным заведениям, подготавливающим специалистов в области информационных технологий и программной инженерии, как одной из дисциплин ИТ[1]. Сама программная инженерия посвящена систематическим, управляемым и эффективным методам создания высококачественного программного обеспечения, поэтому особое внимание уделяется оценке, спецификации, проектированию и эволюции программного обеспечения. Кроме того, в рамки программной инженерии попадают вопросы, связанные с управлением и качеством, новизной и творчеством, стандартами, индивидуальными навыками и командной работой. В этом плане содержание дисциплин программной инженерии (какой она видится составителям "Computing Curricula") не только не противоречит, например, государственному стандарту по специальности 2203 ПОВТиАС, но и содержит в себе в четко структурированном виде большой объем тех знаний и умений, которыми должен обладать техник-программист согласно стандарту. В любом случае, предлагаемый документ безусловно достоин внимания как преподавателей, так и составителей учебных планов по специальностям.

В этой статье делается попытка рассмотрения некоторых проблемных аспектов объектно-ориентированного проектирования, как базовой дисциплины программной инженерии, в обучении техников-программистов. В настоящее время традиционные подходы в области преподавания информатики и программирования не способны отследить быстроменяющуюся действительность в области информационных технологий, связанную с бурным развитием вычислительной техники, операционных систем, парадигм програм-

мирования, организацией, анализом, представлением информации и обеспечением доступа к ней, в том числе и в сетях. Возникает необходимость практического обучения современным программным средствам и технологиям их разработки. Практически все современные профессиональные языки программирования основаны на объектно-ориентированном подходе. Широкое распространение получили системы визуального программирования, основанные на объектно-ориентированной технологии. Разработано и разрабатывается большое количество средств объектно-ориентированного проектирования (CASE - средств), возможности которых возросли, но вместе с этим возросла и их сложность. Эта сложность касается не только использования систем, но и их разработки Следствием этого является сложность изучения современных сред разработки. Одним из решений проблемы может являться выделение в отдельный курс объектно-ориентированного проектирования, методология которого широко применяется в настоящее время. Владение этой методологией помогает и в изучении языков программирования и в разработке программ.

Поскольку профессиональная подготовка техников-программистов должна с одной стороны давать знания о самых современных технологиях в данной области, а с другой формировать навыки изучения новых систем в постоянно изменяющемся ряду программных средств, то для будущей успешной работы в области программирования студентам становится недостаточно знания одного или нескольких языков, необходимо представление о методологии разработки программных средств.

За последние годы объектно-ориентированная технология стала одной из основных при разработке профессионального программного обеспечения. Разработка любой прикладной программной системы начинается с анализа требований, которым она должна будет удовлетворять. В процессе данного анализа определяются назначение и условия эксплуатации системы, а также разрабатывается ее предварительный проект.

При объектно-ориентированном подходе анализ требований к системе сводится к разработке моделей этой системы. Моделью системы считается формальное описание системы, в котором выделены основные объекты, составляющие систему, и отношения между этими объектами. В процессе разработки модели позволяют

- проверить работоспособность разрабатываемой системы на ранних этапах ее разработки,
- общаться с заказчиком системы, уточняя его требования к системе,
- вносить (в случае необходимости) изменения в проект системы (как в начале ее проектирования, так и на других фазах ее жизненного цикла)

В настоящее время наибольшей популярностью пользуется методология, разработанная компанией OMG (Object Management Group) и явившаяся результатом деятельности Града Буча, Джима Рэмбо и Ивара Якобсона, которые поставили перед собой задачу создания унифицированного языка моделирования.

Унифицированный язык моделирования (UML) позволяет специфицировать, визуализировать, конструировать и документировать артефакты систем программного обеспечения, а также моделировать различные аспекты профессиональной деятельности человека, не имеющие отношения к программному обеспечению. Акцент в разработке систем программирования смещается в сторону интеграции различных подходов и систем, а также широкого использования объектно-ориентированных технологий проектирования и разработки приложений

Таким образом, очевидными являются достоинствaобъектно-ориентированной парадигмы:

- современность объектно-ориентированного подхода: практически все современные системы программирования разработаны на основе данного подхода и предоставляют широкие возможности создания программ, которые являются также объектно-ориентированными
- поддержание у студентов мотивации к изучению программирования

Анализ существующих учебных курсов по программированию показал, что в настоящее время обучение объектно-ориентированным технологиям в колледжах проводится недостаточно широко. Это главным образом обусловлено отсутствием выделенной учебной дисциплины, охватывающей объектно-ориентированное проектирование: предмет «размазан» по нескольким дисциплинам и курсам, что негативно влияет на целостность его восприятия. Существующие же курсы по данной тематике направлены в основном на формирование навыков программирования в конкретных средах, притом, что объектно-ориентированные инструментальные системы продолжают разрабатываться и совершенствоваться. Несмотря на широкое распространение объектно-ориентированного подхода до сих пор нет четкой схемы его изучения.

Решением данной проблемы может стать введение в учебный процесс курсов, изучающих объектно-ориентированное проектирование, методологии, объединяющей в себе основные принципы данного подхода Необходимо отметить, что данная методология в настоящее время широко используется разработчиками профессионального программного обеспечения. Большое разнообразие систем и языков объектно-ориентированного программирования осложняет их изучение. Изучение всего многообразия продуктов в рамках программы колледжа по специальности 2203 не представляется возможным, поэтому необходимо наряду с изучением конкретных систем дать обучаемым инструмент, реализующий общие принципы данного подхода и позволяющий им осваивать и работать с разными системами. Таким инструментом может стать объектно-ориентированное проектирование.

Практика показывает, что изучение современных, профессиональных сред повышает мотивацию студентов к изучению программирования. Поэтому важно рассматривать на занятиях не только учебные примеры для формирования навыков работы с конкретными структурами данных или алгоритмами, а также и реальные задачи, которые помогут сформировать представление о современном процессе проектирования и разработки программного обеспечения.

Важную роль играет принцип сознательности и активности студентов, который реализуется через четкую мотивацию необходимости изучения объектного проектирования. Этому же способствует приведение примеров использования изучаемого материала в профессиональной деятельности. В процессе выполнения практических заданий роль преподавателя заключается в постановке задачи и в управлении процессом ее решения на ключевых этапах. Специфика изучения объектного проектирования заключается в том, что студентом определяются значимые функции системы и ставится задача на ее разработку, а они самостоятельно выявляют основные составляющие проекта, их взаимосвязи и ищут пути оптимального решения задачи. Роль преподавателя заключается в осуществлении контроля за работой на каждом этапе и в управлении процессом разработки через конкретные рекомендации учащимся и их обсуждение.

Обучение объектному проектированию должно включать рассмотрение готовых проектов и подробный анализ последовательности их разработки, а также создание учащимися собственных проектов приложений, т.к эффективность обучения повышается когда студенты сами строят модели, а не получают их в готовом виде Действительно, разрабатывая проект, обучаемые воспроизводят признаки объекта, его структуру. В процессе построения и дальнейшей работы с проектом усваиваются теоретические знания, создается возможность для самостоятельной разработки.

Примечания

[1]Рекомендации по преподаванию программной инженерии в университетах SE2004: CurriculumGuidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering. – M:INTUIT, 2007. – С.5

О.Б. Богомолова
Лицей №11 г. Химки
Московской области

МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ШКОЛЬНЫХ ПРАКТИКУМОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ.

Переход от индустриального, к современному информационному обществу характеризуется все возрастающей ролью информатики и информационных технологий практически во всех областях профессиональной деятельности человека. Информация сегодня становится одним из наиболее важных стратегических ресурсов, следствием этого является значительное увеличение объема знаний, изучаемых в образовательном учреждении. Более того, в сложившихся условиях, гораздо важнее научить школьников самостоятельно добывать требующиеся ему знания, эффективно пользоваться полученной информацией, чем требовать от них запоминания и воспроизведение этой информации. Поэтому необходимо развивать у учащихся логическое и образное мышление, необходимые практические навыки по применению современных средств информационных и коммуникационных технологий, поддерживаемых соответствующим программным обеспечением [1].

Реформа системы образования, введение единого государственного экзамена ставят перед школой важную задачу: сформировать у учащихся навыки сознательного, рационального использования персонального компьютера. Рассматривая компьютер как техническое средство поддержки общего процесса образования, нетрудно понять, что его использование в проектной деятельности является важной составляющей успешной социальной адаптации выпускников к условиям информационного общества.

Помочь учителю в организации эффективной работы и контроля знаний учащихся на уроках информатики и информационных технологий позволят разработанный автором статьи (в том числе в соавторстве) комплект практикумов, представленный ниже.

Название практикума	Краткое содержание практикума
О. Б. Богомолова «Стандартные программы Windows»[2]	При начальном обучении работе с персональным компьютером и установленным на нем программным обеспечением базовыми являются прежде всего навыки работы с операционной системой Windows и стандартными программами: текстовым редакторами «Блокнот» и WordPad, графическим редактором Paint и программой просмотра и редактирования графики Imaging, программой для выполнения разнообразных расчетов «Калькулятор».
О. Б. Богомолова А. В. Васильев «Обработка текстовой информации»[3]	В практикуме достаточно подробно рассматриваются технологии компьютерной обработки текста, так как именно с ними приходится чаще всего сталкиваться большинству пользователей. Это тема важна и потому, что позволяет устанавливать прочные межпредметные связи, поскольку учащиеся широко используют компьютер и современные программные средства обработки текста – текстовый процессор Microsoft Word, системы оптического распознавания символов (FineReader), настольные издательские системы и др. для подготовки рефератов, докладов и других учебно-исследовательских работ по различным предметам, при реализации разнообразных коллективных проектов (например, издании школьной газеты). Практикум содержит многоуровневые практические задания.
А. В. Васильев, О. Б. Богомолова «Работа в электронных таблицах»[4]	Изучение электронных таблиц Microsoft Excel составляет важную часть предмета «Информатика и ИКТ». Современные электронные таблицы представляют собой удобный и вместе с тем простой в освоении инструмент для сбора, выполнения математических расчетов и наглядной визуализации обработанной информации, относящейся к различным областям научной и производственной деятельности.

О. Б. Богомолова «Web– конструирование» [5]	Одним из важных умений при реализации проектных творческих работ и коллективного общения (в том числе удаленного) является создание Web-сайтов. При этом важно не забывать, что Web-технологии позволяют не только публиковать результаты своей работы в сети Интернет, но и создавать «внутришкольные» сайты в рамках локальной сети образовательного учреждения, а также представлять медиаматериалы в виде «локальной копии» сайта на любом носителе (например, на CD/DVD). В частности, именно так учителя и учащиеся могут формировать коллекции разработанных ими учебных, демонстрационных или информационных материалов.

Представленные практикумы содержат многоуровневые задания. Каждое задание включает в себя основные понятия изучаемой темы, краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения задания, пошаговое описание выполнения задания и контрольные вопросы. Практикумы могут использоваться для самостоятельной работы, а также в качестве раздаточного материала на уроке.

Этот комплект практикумов позволяет реализовать различные траектории обучения (по выбору учителя, соответствующие специфике образовательного учреждения), начиная с освоения более простых программ и постепенно переходя к более сложным, представляющим более широкие возможности. При этом, умения и навыки, освоенные в ходе работы с одним из практикумов, активно используются при работе с другими практикумами.

В настоящее время в издательстве БИНОМ автором статьи подготовлено к печати пособие «Методическое обеспечение практикумов по информационным технологиям», в котором содержится методика работы с указанными практикумами. В методическом пособии предлагаются структуры типовых уроков. Каждый урок начинается с упражнений по предыдущей теме для закрепления ранее полученных знаний. Такие упражнения помогают учителю настроить ученика на активную деятельность в нужном темпе. Затем учитель предлагает школьникам ознакомиться с перечнем ключевых терминов по новой теме, демонстрирует примеры практического применения изучаемой темы в реальных жизненных ситуациях, формулирует цели урока и сообщает критерии оценки результатов работы. Далее каждый учащийся последовательно выполняет предложенные практические задания (из практикумов), переходя от простых к более сложным в индивидуальном темпе. Процесс обучения предполагает учет индивидуальности каждого ученика.

На заключительном этапе урока осуществляется итоговый контроль результатов выполнения практических заданий, их обсуждение, обобщение наиболее эффективных способов решения поставленных задач и предлагается ответить на контрольные вопросы для проверки полученных знаний. Издание указанного учебного пособия запланировано на II квартал 2008 г.

Литература:

1. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования/ Министерство образования Российской Федерации. – М., 2004. – 32с.
2. Богомолова О. Б. Стандартные программы: Windows: практикум – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 143 с.
3. Богомолова О. Б., Васильев А. В. Обработка текстовой информации: практикум – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 168 с.
4. Васильев А. В. Богомолова О. Б. Работа в электронных таблицах: практикум – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 160 с.
5. Богомолова О. Б. Web-конструирование на HTML: практикум – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 181 с.

С.А. Виденин
КГПУ им. В. П. Астафьева
г. Красноярск

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Современный этап развития общества характеризуется процессом информатизации, т.е. использованием информации в качестве общественного продукта. Одним из приоритетных направлений информатизации общества становится процесс информатизации образования. Он предполагает использование возможностей новых информационных технологий, методов и средств информатики для реализации идей развивающего обучения.

Особую актуальность приобрела подготовка учителей информатики к педагогической деятельности в системе открытого дистанционного обучения. Поэтому потребность в квалифицированных специалистах, владеющих в полном объеме информационно-компьютерными методами обработки информации, возрастает.

Таким образом, современного учителя информатики нужно готовить:

- к использованию образовательных ресурсов компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности;
- к самообразованию, самосовершенствованию и повышению квалификации с использованием интернет ресурсов;
- к преподаванию основ технологий дистанционного обучения;
- к созданию новых сетевых образовательных ресурсов.

Определение понятия «готовность к педагогической деятельности» в современной философской и психолого-педагогической литературе трактуется по-разному. В данной статье готовность к профессиональной деятельности будущего учителя информатики будет рассматриваться как совокупность свойств и качеств личности учителя, адекватно отражающую структуру его педагогической деятельности, как решающее условие быстрой адаптации выпускника вуза к специфическим условиям педагогического труда, как предпосылку для дальнейшего профессионального совершенствования [1]. Из этого определения следует, что готовность учителя информатики к использованию технологий дистанционного обучения является составной частью готовности к профессиональной педагогической деятельности.

Данное понимание готовности требует адекватной подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе. Вместе с тем анализ содержания стандарта и программ подготовки в области технологий дистанционного обучения в педвузах показывает, что эта подготовка сводится, как правило, к формированию пользовательских умений в сети Интернет. Такой подход не позволяет в должной мере обеспечить подготовку будущих учителей информатики к реализации всех компонентов их профессиональной деятельности, связанной с использованием технологий дистанционного обучения в образовании.

Для развития умений создавать новые сетевые образовательные ресурсы, использовать их в своей профессиональной деятельности, осуществлять совместную сетевую деятельность в информационной среде нами применена проективная стратегия обучения [4] в курсе истории информатики, которая реализуется средствами разработанного в поддержку курса сайтом «Виртуальный музей информатики» [2]. Основная цель созданного проекта создать свободно дополняемый и изменяемый информационный ресурс. Можно сказать, что данный сайт смог реализовать одну из современных информационных технологий обучения, а именно: предоставить студентам возможность быстрого доступа к необходимой информации по истории информатики. На наш взгляд это соответствует духу сегодняшнего дня, когда можно свободно получить интересующую информацию с помощью глобальной сети Интернет. Немаловажно и то, что студенты получат дополнительные навыки работы в сети и с такого рода системами.

Изучение дисциплины было реализовано путем научно-исследовательской и поисковой работы студентов и преподавателя, который выступал в роли постановщика задач и модератора [5]. Особенностью курса является рекурсивный подход, предполагающий освоение курса путем развития виртуального музея информатики. Создаваемый студентами Web-сайт содержит материалы, которые должен освоить студент. Принцип «создаю дидактическое средство, по которому сам обучаюсь».

Лекции данного курса проходили в традиционной форме обучения, а практические занятия реализовывались с применением элементов дистанционного обучения. Во время семинарского занятия студенты размещали в сети свои оформленные, но пока еще не завершенные проекты и презентовали основную идею своим коллегам. Таким образом, все участники призывались работать над улучшением еще незавершенного знания.

Известно, что знание на уроке по методу «Учение через обучение» [3] презентируется учащимися, которые не имеют статуса экспертов, возбуждает внимание одногруппников. Этот принцип мы использовали и в работе студентов с виртуальным музеем истории информатики: студенты были готовы только потому критически работать совместно над текстами, потому что они изначально не признавали преимущество в знании авторов. Эта новая форма конструирования знания начинает переход от науки экспертов, которые накапливают свои письменно зафиксированные знания и сообщают их учащимся, к обществу, в котором все равноправно участвуют в коллективном конструировании знаний.

Проанализировав результаты успеваемости по дисциплине, и получив положительную экспертную оценку созданных студентами интернет сайтов, можно говорить, что подобные использование информационно образовательных ресурсов позволяет формировать профессиональную готовность будущих учителей информатики в процессе предметной подготовки. Так же можно говорить о том, что вовлечение студентов в среду, где применяются технологии дистанционного обучения, повышает готовность к использованию данных технологий.

Литература:

1. Баранов Ю. С. Рекурсивная модель организации изучения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной педагогической подготовке студентов // Открытое образование: опыт, проблемы, перспективы: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Красноярск: РИО КГПУ, 2007. – 216 С. 34-36.

2. Виденин С.А. Использование виртуального музея информатики в учебном курсе история информатики на основе проективной стратегии обучения. // Открытое образование: опыт, проблемы, перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Красноярск: РИО КГПУ, 2006. – 255 С. 24-25.

3. Виденин С.А. О факторах эффективности методики «учение через обучение» в курсе «История информатики». Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева // С.А. Виденин – Красноярск: РИО КГПУ, 2008.

4. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс. Монография // Н.И. Пак – Красноярск: РИО КГПУ, 2008.

5. Пак Н.И., Виденин С.А. Курс «История информатики» в педвузе. Информатика и образование. 2007. № 7// Н.И. Пак, С.А. Виденин – Москва: «Образование и Информатика», 2007. С 78-80.

Н.М. Виштак
БИТТУ (филиал) ГОУ ВПО СГТУ
г. Балаково

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МУЛЬТИМЕДИЙНЫМ ЛЕКЦИОННЫМ КОМПЛЕКСАМ ПО ИНФОРМАТИКЕ

При организации смешанного обучения применение традиционных технологий рационально сочетается с дистанционными технологиями, и в этих условиях смешанного обучения по-прежнему успех обучения во многом определяется профессионализмом педагога, его психологическими и социальными особенностями, который является не только преподавателем, но и наставником, консультантом и управленцем учебного процесса [1]. Соответственно лекция в условиях смешанного обучения остается базовой организационной формой вузовского обучения, выполняющая информативную, воспитательную и коммуникативную функции.

Но если в традиционном обучении лекция является по своей сути развернутым монологом по предоставлению обучаемым учебной информации, а в дистанционном обучении проводятся электронные лекционные занятия, то в условиях становления смешанного обучения с учетом специфики преподавания информатики становится возможным сочетание аудиторного лекционного занятия и интенсивной самостоятельной работы студентов по изучению лекционного учебного материала с использованием учебно-методического обеспечения в электронной форме.

Эта интеграция аудиторной и самостоятельной учебной деятельности студентов при изучении лекционного материала посредством развитого учебно-методического обеспечения, присущего дистанционному обучению, обуславливает преимущества смешанного обучения. В результате такой взаимосвязи при организации смешанного обучения учебно-методическое обеспечение должно предоставлять обучаемым учебную, научную и управленческую информацию в визуализированной форме, удобной для освоения без потери содержания и качества как на аудиторных, так и внеаудиторных занятиях.

Базовой основой разработки, внедрения в учебный процесс учебно-методического обеспечения смешанного обучения – мультимедийных лекционных комплексов - является использование современных информационных технологий, включая технологию мультимедиа и технологию гипертекста. Технология мультимедиа является относительно новой разновидностью современных компьютерных технологий, которая предоставляет большие возможности в учебном процессе высшей школы по предъявлению учебного материала, обеспечивает эффективное протекание познавательных процессов. Гипертекстовая технология, как одна из современных компьютерных технологий, используемых в обучении, применяется при разработке обучающих систем, электронных книг, электронных энциклопедий и т.д.

Создание развитого учебно-методического обеспечения лекционных занятий на основе этих современных информационных технологий должно осуществляться комплексно и системно, учитывая дидактические принципы обучения. Исходя из особенностей обучения в условиях высшей школы, выделяем следующие базовые принципы обучения [2]: ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста; соответствие содержания вузовского образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки (техники) и производства (технологий); обеспечение непрерывности образования; рациональное применение современных методов и средств обучения на различных этапах подготовки специалистов.

Внедрение современных информационных технологий и особенности технологического обеспечения учебного процесса при изучении информатики обуславливают необходимость учета специфики обучения информатики. В систему принципов обучения информатики включаем: общие принципы (принципы гуманизации обучения, научности, системности, развития); принципы, относящиеся к целям и содержанию обучения (соответ-

ствия целей и содержания обучения ГОС ВПО, целостности, комплексности); принципы, охватывающие дидактический процесс и адекватную ему педагогическую систему с ее элементами (соответствия дидактического процесса закономерностям учения; единства образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения; сочетания абстрактности мышления с наглядностью в обучении; сознательности, активности и самостоятельности учащихся при руководящей роли преподавателя; системности обучения).

Также включаем специфические принципы, отражающие особенности обучения с использованием современных информационных технологий: принцип интерактивности; принцип стартовых знаний; принцип индивидуализации; принцип идентификации; принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий.

Использование мультимедийных лекционных комплексов предполагает информационную поддержку процесса преподавания и информационную поддержку аудиторной учебной деятельности студентов, а также их самостоятельной работы по изучению учебного материала, включая самоуправление своей деятельности, поэтому систему принципов дополняем принципами педагогического менеджмента: принцип объективности и полноты информации в управлении учебным процессом; принцип новых задач с целью оптимизации результативных показателей учебной деятельности; принцип формирования управленческих решений как преподавателями, так и студентами).

Обозначенные принципы обучения и педагогического менеджмента можно рассматривать как систему исходных дидактических, организационно-методических, технических требований к лекционным комплексам, использующихся в смешанном обучении.

На основании анализа научно-литературных источников по проблеме разработки программно-педагогических средств и, учитывая обозначенные выше принципы обучения и педагогического менеджмента, которые можно рассматривать как систему исходных дидактических, организационно-методических, технологических требований к лекционным комплексам, использующих технологии мультимедиа и гипертекста, сформулируем группы требований, которым должны удовлетворять мультимедийные лекционные комплексы.

Дидактические требования определяют не только требования к содержанию мультимедийных лекционных комплексов, но и к способам его усвоения, адекватным научному знанию: соответствие содержательного наполнения лекционных комплексов требованиям действующего образовательного стандарта; построение учебного материала в соответствии с дидактическими принципами; предъявление учебной информации на дидактически новом уровне за счет использования средств визуализации (технологии мультимедиа, средств компьютерной графики), технологии гипертекста и организации интерактивного взаимодействия с обучаемыми, так как мультимедийное представление учебного материала позволяет обеспечить наглядное, глубокое, всестороннее рассмотрение предметов и явлений, повысить уровень усвоения информации, активизировать учебную деятельность студентов; многофункциональность использования лекционных комплексов не только на аудиторных лекционных занятиях, но и для самостоятельной учебной деятельности студентов по изучению учебного лекционного материала; интегрируемость с уже изданными и используемыми в учебном процессе учебниками, учебными пособиями, базами данных и т.д.

Организационно-методические требования определяются требованиями практического характера, обеспечивающими успешное обучение и управление, то есть не только предъявление объекта изучения, но и организацию деятельности обучаемого, а также реализацию функций самоуправления учебной деятельности. В группу организационно-методических включаем следующие требования: системность, то есть мультимедийный лекционный комплекс должен быть завершенным средством учебной деятельности, состоящим из программно-педагогического средства и информационно-аналитической подсистемы; систематичность и последовательность в обучении с необходимостью усвоения

учащимися системы понятий, фактов, способов деятельности в целях последовательного овладения знаниями, умениями, навыками; адаптируемость предполагает реализацию индивидуального подхода к обучаемому, возможность «индивидуальной траектории обучения», выбираемой обучающимся в зависимости от уровня его подготовленности; консолидация информации на уровне изучения отдельных тем, отдельных разделов, самостоятельных работ по изучению лекционного материала; управленческая направленность на формирование умений и навыков самоуправления учебной деятельности студентов, включая проведение анализа изменения тех или иных показателей с учетом временных периодов, а также обеспечение педагогического контроля и анализа показателей успешности обучения отдельного студента, студенческой группы, курса.

Технологические требования определяют условия эффективной эксплуатации мультимедийных лекционных комплексов и это в первую очередь: развитие, предусматривающие возможность постоянного расширения и обновления функций комплекса и видов ее обеспечения; наращиваемость и модификация, предусматривающие расширение информационного фонда, создаваемого в виде системы баз данных, оснащение программными и техническими средствами, способность постоянного расширения и обновления решаемых задач; удобство ввода-вывода информации; обеспечение быстродействия программно-педагогического средства; техническая мобильность, позволяющая использовать дидактические средства комплекса при различных конфигурациях технических средств, как развитых, так и самых минимальных, осуществлять реализацию удаленного доступа и работы в распределенных сетях; интерактивность за счет использования технологии гипермедиа, увеличивая возможности взаимодействия пользователя с обучающей программой; надежная защита информации, позволяющая организовать параллельное разграничение доступа к данным и функциям, защиту данных, включая средства авторизации вводимой и корректируемой информации, регистрации пользователей.

Также в технологические требования следует включить эргономические требования эксплуатации программно-педагогических средств [3]: учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, различных типов мышления, закономерностей восстановления интеллектуальной и эмоциональной работоспособности; соответствие эстетического оформления изображения информации на экране функциональному назначению комплекса, включая цветовую гамму, разборчивость, расположение текста на экране, упорядоченность и выразительность графических и изобразительных объектов.

Следование этим требованиям при создании мультимедийных лекционных комплексов по информатике позволит обеспечить в условиях смешанного обучения всестороннюю поддержку учебной деятельности студентов на аудиторных лекционных занятиях и при самостоятельной работе по изучению лекционного материала, включая самоуправление ею, а также позволит обеспечить всестороннюю поддержку педагогической (обучающей, воспитательной и управленческой) деятельности преподавателей.

Литература:

4. . Зобов Б.И. О смешанном и корпоративном обучении. // Смешанное и корпоративное обучение («СКО-2007»): Труды Всероссийского научно-методического симпозиума. – п. Дивноморское. – Ростов н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2007. С. 9-13.

5. Виштак О.В., Виштак Н.М. Принципы построения лекционных комплексов по информатике. // Новые информационные технологии и системы: Труды VII научно-технической конференции. – Пенза: 2007. С. 200-2006.

6. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы. М.: Школа Пресс, 1994. 205 с

В.В. Гордеев, Н.В. Сорокина
ТГПУ им. Л.Н. Толстого г. Тула

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБУЧЕНИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

В статье рассматриваются методические аспекты формирования понятийного аппарата информационных систем и навыков проектирования, разработки, тестирования и документирования информационных систем у студентов специальности «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» в рамках дисциплин специализации.

Специальность «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» образовалась в Тульском государственном педагогическом университете сравнительно недавно, в 2004-2005 учебном году.

Выпускник данной специальности должен:

- уверенно ориентироваться в современном информационном пространстве; самостоятельно выявлять и формулировать задачи информатизации предметной области; системно подходить к анализу и оценке объектов информационной сферы;
- использовать методы и новейшие достижения информатики в конкретной области информационной сферы, в том числе методы интеллектуализации информационных технологий и систем;
- создавать новые информационно-программные продукты; грамотно их тестировать и документировать; использовать международные стандарты обработки и обмена данными;
- оптимизировать информационные процессы обработки информации на основе методов математического моделирования;
- управлять процессами создания и внедрения информационных систем; решать задачи унификации профессионально-ориентированного программного и информационного обеспечения;
- обеспечивать информационную безопасность функционирования информационных систем.

В учебном плане данной специальности отсутствуют дисциплины, непосредственно направленные на изучение основ информационных систем. Таким образом, необходимы учебные дисциплины, которые позволяют формировать и развивать знания по теоретическим и прикладным основам создания, использования и администрирования информационных систем, а так же способствовать формированию специалиста-профессионала в области управления документальными информационными потоками в предметной области.

В рамках изучения дисциплин специализации и курсов по выбору появляется возможность реализовать данные задачи и подготовить будущего выпускника к успешной профессиональной деятельности в быстро меняющемся информационном пространстве.

Основой данных курсов является изучение понятийного аппарата теории информационных систем, этапов жизненного цикла информационных систем, процессов управления и администрирования информационных систем, приобретения умений и навыков проектирования, разработки и тестирования информационных систем различного назначения, а также создание пользовательской и технической документации.

На факультете «Математика, физика и информатика» в 2006-2007 учебном году впервые были введены в учебный процесс дисциплины специализации «Информационные системы» и «Информационный менеджмент» для студентов специальности «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Для данных дисциплин были разработаны и апробированы учебно-методические пакеты, которые включают в себя: сведения о курсе, лекционный материал, комплекс лабораторно-практических

работ, набор самостоятельных работ, систему контроля знаний, методические рекомендации для преподавателей и студентов, а также дополнительные материалы.

Лекционный материал раскрывает достаточно подробно основные понятия и термины информационных систем. Наиболее подробно рассматриваются следующие понятия:

- Система, элемент системы, структура системы.
- Информационный процесс, информационная технология.
- Информационная система, классификация информационных систем.
- Этапы жизненного цикла, модели жизненного цикла информационной системы.
- Информационная система в управлении организацией, стратегическое планирование.
- Информационный менеджмент. Направления и технологии информационного менеджмента.

Теоретический материал также содержит различные методы и средства создания современных информационных систем, которые опираются на стандарты и спецификации разработки информационных систем и программного обеспечения.

Лабораторно-практический комплекс позволяет на основании теоретических сведений спроектировать и разработать учебную профессионально-ориентированную информационную систему, максимально приближенную к реальным производственным условиям и освоить различные инструментальные средства создания, управления и администрирования информационных систем.

Комплексы лабораторно-практических работ разделены на блоки. По окончании каждого блока лабораторных работ предусматривается создание отчета о проделанной работе.

Дополнительные материалы курса содержат основные международные и отечественные стандарты в области информационных систем, программного обеспечения и перечень литературы, рекомендованной для изучения курса.

В результате изучения дисциплин студентами создаются полнофункциональные модели информационных систем, предназначенная для реализации разнообразных задач в соответствии со спецификой данной проблемной области.

Таким образом, использование данных учебно-методических пакетов позволяет существенно расширить и упорядочить знания студентов в области проектирования, управления и администрирования информационных систем, а также приобрести необходимые навыки создания информационных систем, в соответствии с этапами жизненного цикла разработки программного обеспечения. Применение предлагаемых материалов позволяет существенно интенсифицировать процесс обучения, повысить эффективность усвоения знаний, увидеть практическую реализацию системного подхода, а также способствует формированию профессиональной компетентности будущего выпускника в данной предметной области.

О.А.Гумеров
КГПУ им. В.П. Астафьева
г. Красноярск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Глобальная информатизация общества становится одной из доминирующих тенденций развития современного общества. Благодаря стремительному развитию средств информационных и коммуникационных технологий возникает новая, информационная среда обитания и жизнедеятельности современного человека. Создается информационное общество, в котором основным товаром становится информация.

Именно поэтому перед системой образования встает проблема научить будущее поколение работать с информацией в высоко развитой информационной среде, эффективно использовать ее возможности в учебной деятельности.

Информатизация современного общества определяет основной компонент социального заказа: обучить всех членов общества новым информационным технологиям.

Тем самым одной из главных задач образования является обучение владению компьютерной техникой, без которой, невозможно обойтись в дальнейшем. Навыки по созданию, хранению, использованию, поиску, передаче, сортировке, защите информации с использованием компьютерных технологий, создадут условия для дальнейшего роста и развития личности в современном информационном обществе. Не секрет, что каждый школьник должен иметь возможность получить такое образование в школе, которое позволит ему в дальнейшем развить полученные навыки работы с информацией, достигнуть максимально возможного для него уровня развития. Школа в настоящем и будущем должна быть ориентированна, выпускать из своих стен человека со сформированной информационной культурой, умеющего пользоваться ПК, самостоятельно находить, анализировать и использовать необходимую информацию, как в печатных, так и в электронных источниках. А также самостоятельно создавать печатные и электронные материалы разных видов и содержания, для наиболее доступного представления своей точки зрения. Следовательно, требуется переход от человека знающего к человеку умеющему.

Таким образом, образовательная область “Информатика” может стать звеном в системе воспитания, подготовить учащихся к самостоятельной жизни, связанной с созидательной и преобразующей деятельностью, к профессиональному самоопределению и последующему овладению выпускниками школы различными профессиями. Основной целью информационного образования является формирование информационно–функциональной компетентности, которая предполагает овладение системой методов и средств преобразования, хранения и передачи информации с помощью современных информационных технологий.

“Информатика” – образовательная область, синтезирующая научные знания из математики, физики, химии, биологии, других научных дисциплин и показывающая их использование в работе промышленности, энергетики, связи, сельского хозяйства, транспорта и других направлений человеческой деятельности. Информационное образование, которым должны овладеть современные школьники, – это интегративный массив знаний, направленный на изучение проблем, связанных с информатизацией общества, с многообразием подходов к усовершенствованию всего, что нас окружает: естественной среды, искусственно созданного мира техники. Таким образом, в современных условиях существенно возрастает значение подготовки учителя, как профессионала в своей области.

С каждым годом быстрыми темпами растет объем и содержание информации. Поэтому образовательным учреждениям, стремящимся предоставить обучающимся широкие возможности обучения, в первую очередь необходимо внедрять информационные технологии в учебный процесс.

Оценка применимости информационных технологий в образовании должна рассматриваться с разных позиций, так чтобы полученный результат соответствовал запросам обучающихся и современных условиям жизни.

Многие годы преподаватели осуществляли и осуществляют обучение при помощи лекций и семинаров, учебные курсы строятся вокруг различных печатных пособий, учебников. В настоящее время требуются новые формы организации учебного процесса, которые позволят развивать компетентность и деятельностные навыки. Такая организация учебных занятий требуют доступ к большому количеству различных источников информации, требует создания образовательных сред, позволяющих формировать образовательное пространство. Организация занятий с использованием информационных технологий будет во многом связана с решением проблем и проведением самостоятельных исследований, созданием обучающих ситуаций, при этом статус преподавателя определяет-

ся как помощник и наставник. Выполнение этих требований может обеспечить внедрение новых ИТ в образовательные учреждения младшей, средней, и высшей школы в нашей стране.

ИТ по своей природе являются средствами поддержки самостоятельного обучения. В прошлом образовательные учреждения практически не давали обучающимся возможность самим выбирать метод и способ осуществления учебной программы. Обучающиеся должны были просто подчиняться готовым решениям. Внедрение ИТ в образование позволяет менять эту ситуацию за счет предоставления обучающимся свободы выбора, самим решать, когда и где им учиться, а главное чему и с помощью каких методов. Многие обучающиеся, которые прежде не могли участвовать в образовательной практике, получают теперь такой шанс. Круг обучающихся постоянно растет. Например, сегодня уже не редкость, когда реально работающие специалисты получают образование в дистанционном режиме не покидая рабочего места. Как видим, наибольшее значение ИТ имеют для обучающихся, т.к. их обучение является тем процессом, в рамках которого происходит применение ИТ.

Примером новых форм проведения занятий, могут выступать различные проекты с использованием Интернет–технологий в качестве обязательного инструмента, применяемого в обучении. Проектная деятельность позволит сформировать у педагогов понимание новой педагогической технологии в преподавании дисциплин с использованием информационных технологий, что, в итоге будет способствовать повышению качества обучения, в как в высшем учебном заведении, так и в школе.

Необходимо отметить еще один аспект влияния ИТ на содержание образовательных программ, который вытекает из доминирующего положения ИТ в профессиональной деятельности. Перед образовательными учреждениями стоит задача подготовки специалистов, обладающих информационной компетентностью. Цель состоит в том, чтобы стимулировать использование преподавателями новейших информационных технологий в учебной деятельности, повысить качество обучения, помочь в практическом применении информационных технологий в учебном процессе. Педагоги, студенты – учатся использовать базовые информационные технологии в своем повседневном труде. В процессе занятий они формируют навыки работы с информацией для последующего использования, как в своей учебной, так и во вне учебной деятельности. А также смогут в дальнейшем передать обретенный опыт как обучающимся, так и своим коллегам. Но для того чтобы начать передавать свой опыт, необходимо самому преподавателю обладать информационной культурой и информационной компетентностью.

А информационная культура и информационная компетентность во многом зависит от квалификации преподавателя, от качества информационных продуктов, которые он использует, в их достоверности и сертификации, использовании проверенных информационных источников. Современный преподаватель сам должен уметь сохранять свои материалы, уметь взаимодействовать с потоками информации, отслеживать достоверность и качественность используемых материалов.

Вместе с тем информационно–коммуникативные процессы могут таить в себе опасности, представляющие реальную угрозу для развития личности и общества в целом. При подготовке современного преподавателя необходимо учитывать, то что в современной ситуации развития общества, изменилось качество и количество информационных потоков, в которых преподаватель должен разбираться. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем) и информационных технологий (аудио– видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), у преподавателя должны быть сформированы умения, самостоятельно искать, самому критически анализировать и отбирать необходимую информацию, а также учить критически подходить к отбору информации школьниками и студентами, уметь организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию, а также защищать информацию от несанкциониро-

ванного доступа. Без постоянного информационного контакта невозможно полноценное развитие личности и нормальное функционирование общества.

Таким образом, очень важной проблемой, стоящей перед высшим образованием становится, – подготовка выпускника педагогического учебного заведения к профессиональной деятельности в информационном обществе. Следует отметить, что данная проблема относится ко всем предметным областям, а не только к тем, которые связаны с информатикой и информационным технологиями. Решение этой проблемы тесно связано с формированием информационной компетентности, которая характеризуется процессом принятия педагогических решений студентами, будущими профессионалами в своей деятельности. Это делает особенно актуальной проблему развития у будущего учителя способности видеть проблемы, возникающие в образовательном процессе, самостоятельно ставить конкретные педагогические цели и задачи и находить способы их решения, анализировать и оценивать полученные результаты (А.П. Тряпицына).

Проблема подготовки учителя к овладению информационно–функциональной компетентностью представляется особенно актуальной в связи с изменением роли информации в обществе. Поэтому при подготовке студентов, будущих специалистов в различных предметных областях, проведение занятий с использованием информационно–коммуникационных средств становятся наиболее актуальными и востребованными на данный момент. Необходимо повышать интерес студентов к предметам за счет новых форм организации занятий, активному использования проектной, исследовательской деятельности, самостоятельному принятию решений.

Вместе с тем информационно–коммуникативные процессы могут таить в себе опасности, представляющие реальную угрозу для развития личности и общества в целом. Изменение роли информации в современном обществе с позиции информация как данность к тому, где и как информация будет использоваться в дальнейшем, следовательно, по мере роста объемов информации меняется восприятие информации человеком, следовательно, на первый план выступает проблема безопасности человека, его защиты от информации. Следовательно, необходимо совершенствовать механизмы критического осмысления содержания информации, поступающей из различных источников, т.к. зачастую информация, которую мы получаем, воспринимается как данность и не подвергается практически никакому осмыслению.

Литература:

6. Быховский Я. С. Программа Intel «Обучение для будущего» как составная часть системы повышения квалификации российских учителей - http://www.ito.bit-pro.ru/2002/I/3/I-3-525.html
7. http://bd.informika.ru/spe/gos_old/010100U.htm
8. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Перемена, 1995.
9. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии. М.: Академия, 1999.
10. http://www.eidos.ru/news/compet.htm

Е.В. Гусельникова
Нижневартовский государственный
гуманитарный университет
г. Нижневартовск

МЕСТО СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

Современная система общего среднего образования, все входящие в нее учебные направления, так или иначе, нацелены на формирование у школьников умений работать с информацией. Неслучайно в большинстве государственных программ, определяющих приоритетные направления развития образования в Российской Федерации, особое вни-

мание уделяется формированию общеучебных и общекультурных навыков работы учащихся с информацией и средствами ее обработки, что становится основным стержнем профессиональной деятельности выпускников учебных заведений в условиях информационного общества, необходимым компонентом информационной культуры. В свою очередь, стремление к формированию информационной культуры у будущих выпускников приводит к ориентации общего образования на приобретение учащимися знаний о телекоммуникациях и средствах массовой информации, использование средств телекоммуникаций для приобретения различных знаний и творческого самовыражения, оценку достоверности информации, развитие критического мышления, соотнесение информации и знания, умение правильно организовать информационный процесс, оценить и обеспечить информационную безопасность.

Телекоммуникационные системы имеют первостепенное значение не только в системе общего среднего образования, а играют основополагающую роль практически во всех сферах жизни общества. На уровне развития телекоммуникационного информационного пространства наиболее существенный отпечаток накладывают уровень развития первичных сетей связи и уровень развития сетевых информационных технологий, которые по праву можно рассматривать в качестве технологий передачи информации.

Практически во всех современных сетях связи, используемых при создании информационных телекоммуникационных систем, одновременно присутствуют и работают совместно несколько различных по своим характеристикам участков сети. Эти обстоятельства в значительной степени определяют стратегию и тактику создания и использования сетевых информационных технологий.

Сетевые информационные технологии развивались одновременно с развитием каналов связи. В начале прошлого века основу телеграфных и телефонных сетей связи составляли аналоговые проводные и радиоканалы электросвязи, которые затем с развитием микроэлектроники стали все больше заменяться цифровыми волоконно-оптическими линиями связи, обладающими существенно более высокими характеристиками по качеству и скорости передачи информации. Возникло понятие телекоммуникационные технологии, которое объединяет способы рациональной организации работы телекоммуникационных систем.

Телекоммуникационные системы, используемые сегодня в системе общего среднего образования, как правило, основаны на различных соединениях компьютеров между собой. Связанные между собой компьютеры можно рассматривать с разных точек зрения. С одной стороны, объединение компьютеров - это компьютерная сеть. С другой стороны, - это средство передачи информации в пространстве, средство организации общения людей. Именно благодаря этому свойству компьютерные сети все чаще называют телекоммуникационными сетями, подчеркивая, тем самым, их предназначение, а не особенности их устройства.

Большинство школ и других учебных заведений имеет компьютеры, связанные в локальную сеть. В тоже время современные технологии позволяют связывать отдельные компьютеры, находящиеся не только в разных помещениях или зданиях, но находящиеся на разных континентах. Неслучайно можно встретить учебные заведения, имеющие филиалы в разных странах, компьютеры которых объединены в локальные сети. Более того, локальные сети могут объединять и компьютеры разных учебных заведений, что позволяет говорить о существовании локальных сетей сферы образования.

В отличие от локальных, глобальные сети не имеют пространственных ограничений. К глобальной сети может быть подключен любой компьютер. Любой человек может получить доступ к информации, размещенной в этой сети. Наиболее известным примером глобальной телекоммуникационной сети является сеть Интернет (INTERNET), доступ к которой появляется у все большего числа средних школ.

При всем многообразии информационных и телекоммуникационных технологий, а также способов организации данных при их пересылке по каналам связи всемирная ин-

формационная компьютерная сеть Интернет занимает центральное место. Более того, на сегодняшний день, это практически единственная глобальная телекоммуникационная сеть, повсеместно используемая в системе общего среднего образования. Этому во многом способствуют высокая скорость и надежность передачи через Интернет данных различных форматов (текст, графические изображения, звук, видео и пр.). Сеть Интернет предоставляет возможность коллективного доступа к учебным материалам, которые могут быть представлены как в виде простейших учебников (электронных текстов), так и в виде сложных интерактивных систем, компьютерных моделей, виртуальных учебных сред и т.д.

Количество пользователей и источников информации сети Интернет непрерывно увеличивается. Кроме того, происходит постоянное улучшение качества предоставляемых телекоммуникационных услуг. Благодаря этому, высококачественный доступ к Интернет получают не только предприятия и организации, работающие в экономической и других сферах, но и учреждения общего среднего образования.

Современный Интернет характеризуется наличием серьезной проблемы организации глобального поиска информации. Разработаны, так называемые, поисковые системы, которые по нужному слову или сочетанию слов находят ссылки на те страницы в сети, в которых представлено это слово или сочетание. Вместе с тем, несмотря на наличие существующих поисковых систем, пользователю приходится тратить большое количество времени как на процесс поиска информации, так и на обработку и систематизацию полученных данных.

В образовании данная проблема ощущается особенно остро: образовательные информационные ресурсы если и представлены в сети, то, как правило, представлены несистемно. Отсутствие системного подхода к размещению подобных ресурсов, а также отсутствие единообразия в решении психолого-педагогических, технологических, эстетических, эргономических и ряда других проблем при разработке и эксплуатации образовательных ресурсов сети Интернет приводит к практическому неиспользованию преимуществ телекоммуникационных средств в целях повышения качества образовательного процесса.

- Наиболее распространенной коммуникационной технологией и соответствующим сервисом в компьютерных сетях стала технология компьютерного способа пересылки и обработки информационных сообщений, обеспечивающая оперативную связь между людьми. Электронная почта (E-mail) - система для хранения и пересылки сообщений между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети. Посредством электронной почты можно передавать по компьютерным сетям любую информацию (текстовые документов, изображения, цифровые данные, звукозаписи и т.д.).

Электронная почта может быть использована для общения участников учебного процесса и пересылки учебно-методических материалов. Важным свойством электронной почты, привлекательным для общего среднего образования, является возможность реализации асинхронного обмена информацией. Чтобы использовать электронную почту, достаточно освоить несколько команд почтового клиента для отправки, приема и обработки информации.

Электронная почта может использоваться педагогами для консультации, отправки контрольных работ и профессионального общения с коллегами. Целесообразно также ее использование для проведения электронного занятия в асинхронном режиме, когда обучающимся предварительно пересылается текст занятия в электронном виде, выдержки из рекомендованной литературы и другие учебные материалы, а затем проводятся консультации по электронной почте.

Отличительной особенностью и удобством электронной почты является возможность рассылать одно и то же сообщение сразу большому числу адресатов.

Подобный принцип рассылки используется другой службой сети Интернет под названием списки рассылки. Данный сервис работает в режиме подписки. Подписавшись на

список рассылки, абонент с определенной периодичностью получает на свой почтовый ящик подборку электронных сообщений по выбранной теме. Списки рассылки выполняют в сети Интернет функции периодических изданий.

В системе общего образования с помощью списков рассылки можно организовать так называемые "виртуальные учебные классы". В созданной учебной группе школьников объясняются правила и способы подписки, и она приступает к работе. Каждое сообщение, адресованное группе любым ее участником, автоматически рассылается всем членом группы. Одним из участников такой группы может быть учитель.

Основными дидактическими возможностями использования списков рассылки являются автоматическая рассылка учебно-методических материалов и организация виртуальных учебных классов.

Другим популярным сервисом, предоставляемым современными телекоммуникационными сетями и реализующим обмен информацией между людьми, объединенными общими интересами, являются телеконференции.

Телеконференция представляет собой сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике. Телеконференция позволяют публиковать сообщения по интересам на специальных компьютерах в сети. Сообщения можно читать, подключившись к компьютеру и выбрав тему для дискуссии. Далее, по желанию, возможен ответ автору статьи или отправка собственного сообщения.

Наличие аудио- и видеооборудования (микрофон, цифровая видеокамера и др.), подключенного к компьютеру, позволяет организовать компьютерные аудио и видеоконференции, все более широко распространяемые в системе общего среднего образования.

В отличие от списков рассылки, основанных на применении электронной почты, некоторые телеконференции и группы новостей работают в режиме реального времени. Разница заключается в том, что в случае со списком рассылки обмен информацией осуществляется в режиме off-line путем автоматической рассылки электронных писем. Сервер новостей публикует все сообщения на общей доске немедленно, и сохраняет их в течение некоторого времени. Таким образом, телеконференции позволяют организовать дискуссию как в режиме on-line, так и в отложенном режиме. При организации учебных занятий целесообразно использование групп новостей, модерируемых учителем.

Чрезвычайно важным для общего среднего образования сервисом, реализованным в компьютерных сетях, является автоматизированный поиск информации. Используя специализированные средства - информационно-поисковые системы, можно в кратчайшие сроки найти интересующие сведения в мировых информационных источниках.

Таким образом, компьютерные телекоммуникации - это не только мощное средство обучения, позволяющее обучать работе с информацией, но, с другой стороны, компьютерные телекоммуникации - это особая среда общения людей друг с другом, среда интерактивного взаимодействия представителей различных национальных, возрастных, профессиональных и других групп пользователей независимо от их места нахождения.

С.В. Даниленко
ТГПУ им. Л.Н. Толстого г.Тула

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА К ОРГАНИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Обозначившаяся потребность общества в воспитании творческих людей требует новых подходов к организации педагогического процесса обучения в образовательных учреждениях, а, следовательно, и соответствующей подготовки будущих педагогов.

Следует согласиться с мнением А.А. Вербицкого и Н.А. Бакшаевой о том, что организация учебного процесса должна обеспечить переход студента в позицию специалиста, а затем трансформацию учебной деятельности в профессиональную. «Для достижения целей формирования, точнее «выращивания» личности профессионала, – утверждает

А.А. Вербицкий, – … необходимо организовать такой образовательный процесс, который обеспечит переход, трансформацию одного типа деятельности (учебно-познавательного) в другой (профессиональный) с соответствующей сменой потребностей и мотивов, целей, действий (поступков), средств, предмета и результатов» [2].

При подготовке к занятиям преподавателям необходимо планировать учебно-познавательную деятельность обучающихся, стремясь к ее максимальной активизации. Опыт показывает, что активная познавательная деятельность по усвоению профессиональных знаний и умений влияет на процесс профессионального самоопределения, что, естественно, сказывается на качестве подготовки специалистов. Если познавательный интерес и профессиональный интерес становятся устойчиво доминирующими мотивами, побуждающими к активному овладению необходимыми для успешной профессиональной деятельности знаниями, умениями и навыками, то результатом их взаимодействия является формирование профессиональной направленности личности.

Чтобы приблизиться к осмысленному пониманию профессиональной деятельности, необходимо косвенно, – с помощью педагогических целей и дидактических задач, – дать студентам возможность представить и почувствовать себя субъектом конкретного типа деятельности.

Одним из эффективных способов подготовки студентов является творческая деятельность студентов, которая может иметь много форм и проявлений на протяжении всего периода обучения.

А.А. Вербицкий [2] выделяет три вида обучающих моделей – семиотическую, имитационную и социальную, каждой из которых соответствуют определенные формы учебной деятельности и организационные формы обучения (табл. 1). Все представленные традиционные формы учебной деятельности можно использовать для подготовки студентов к организации творческой деятельности школьников.

Таблица 1

Характерные показатели обучающих моделей

Обучающая модель	*Формы учебной деятельности*	*Организационные формы обучения*
Семиотическая	Собственно учебная деятельность	Лекции, семинары, зачеты, экзамены
Имитационная	Квазипрофессиональная деятельность	Ролевые и деловые игры, тренинги
Социальная	Учебно-профессиональная деятельность	НИРС (научно-исследовательские работы студентов), производственные практики

Выполнение творческих заданий и проектов является основой для последующих исследовательских и выпускных квалификационных работ. Учебные и научные исследования, основанные на индивидуальных особенностях и интересах, оказывают целенаправленное развивающее влияние и способствуют формированию профессионального самосознания учащихся.

Успешное развитее творческих способностей возможно на основе системы заданий, требующей от учеников творческого подхода. Основным видом таких заданий мы выделяем творческие задачи. Эти задачи должны быть разнообразны по характеру деятельности и степени трудности, они должны быть посильны для основной массы учащихся, чтобы воспитать в них уверенность в своих способностях.

Существуют различные подходы к определению творческой задачи. Г.А. Балл [1] даёт следующее определение творческой задачи: «Задача будет творческой, если выполняется хотя бы одно из следующих условий: а) задача является нерутинной, открытой, познавательной; б) необходимым условием разрешимости задачи служит то, что её подзадачей

является некоторая нерутинная, открытая, познавательная задача. В качестве упомянутой подзадачи часто выступает задача нахождения способа решения исходной задачи.

В.И. Загвязинский предлагает понимать творческую задачу как педагогическую цель, воплощенную в конкретном материале с учетом уровня подготовленности и ближайших резервных возможностей личности и коллектива [3].

В.Г. Разумовский [4] понимает под творческой задачу, алгоритм решения которой учащимся неизвестен. Условия таких задач могут быть маскирующими: с недостающими данными, с избыточными данными либо вовсе не содержать данных из той области знаний, в которой учитель предполагает решение задачи.

Под творческими заданиями мы понимаем задания, не решаемые по готовым образцам, а прогнозирующие новые решения, в которых необходима догадка, которые выражают индивидуальные склонности, способности и опыт человека.

В рамках подготовки к организации творческой деятельности школьников студентам факультета математики, физики и информатики на занятиях по теории и методике обучения информатики были предложены следующие творческие задания.

При изучении темы «Моделирование»:

1. Разработать модель понятий «осень», «зима», «лето», «весна» с точки зрения человека, обладающего какой-либо из следующих профессий: метеоролога, учителя, поэта, дворника, врача, водителя, биолога, художника.
2. На ваше усмотрение выберите объект моделирования. Опишите его иерархическую, сетевую и реляционную модель.
3. Выбрав произвольную сказку, постройте граф взаимосвязи между персонажами и различными предметами из сказки.

При изучении темы «Алгоритмы и исполнители»:

1. Приведите примеры различных типов алгоритмов, встречающихся в повседневной жизни.
2. Придумайте своего исполнителя и опишите его по схеме: среда, система команд исполнителя (как отдаются, как выполняются, ситуация «не могу»).
3. Опишите исполнителя «Графопостроитель», который с помощью «пера» строит в декартовой системе координат изображение на бумаге с нанесенной масштабной сеткой.

В рамках изучения темы «Системы счисления», разработать нетрадиционный урок «Информатика за чашкой чая», в виде доверительной беседы преподавателя с учащимися, раскрывающей основные понятия темы: позиционные/непозиционные системы счисления, переход от одной системы счисления к другой, арифметические операции в системах счисления.

Активная творческая работа вызывает необходимость дополнительного компенсационного обучения, стимулирует самостоятельную практическую деятельность студентов. Результатом этого становятся внеплановые занятия в системе научных семинаров, кружков, а также самостоятельное и дополнительное профессиональное образование.

Организация творческой учебной деятельности приводит, с одной стороны, к развитию творческих способностей студентов, с другой – оказывает положительное обратное воздействие на саму систему образования в результате творческого и профессионального роста педагогических кадров, совершенствования форм организации, методического обеспечения и материальной базы учебного процесса.

Использование форм организации занятий, направленных на активизацию творческой деятельности студентов, способствует решению широкого спектра учебных задач:

– дидактических: расширение кругозора, применение теоретических знаний в практической деятельности;

– воспитывающих: воспитание сотрудничества, коммуникативности, навыков диалогового общения;

– развивающих: развитие умений сравнивать, сопоставлять, находить аналогии, творческих способностей, эмпатии, рефлексии, умения находить оптимальные решения.

Возможностей создания условий, активизирующих творческую активность студентов, в процессе проведения занятий довольно много, среди них – самостоятельная работа во всех ее проявлениях, насыщенная исследовательскими элементами и направленная на обеспечение творческого поиска.

Для того чтобы студент развивался как носитель творческого начала, проявлял себя как подлинный субъект деятельности, преподаватель предоставляет ему свободу выбора, выбора партнеров для выполнения творческой деятельности, способов осуществления и реализации замысла, использования выразительных средств презентации задания.

Чем полнее и разнообразнее деятельность, чем более она значима для студента, тем успешнее идет развитие, реализуются потенциальные возможности и творческие проявления. Важнейшая задача преподавателя – создать благоприятные условия для самовыражения, максимальной реализации потенциальных возможностей студентов.

Таким образом, осуществление творческой деятельности в учебном процессе приводит к повышению мотивации в обучении, активизации усвоения и закрепления полученных знаний, приобретению умений и навыков их профессионального практического применения.

Литература:

1. Балл, Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект / Г.А. Балл. – М.: Педагогика , 1990. – 184 с.
2. Вербицкий, А.А. Развитие мотивации студентов в контекстном обучении / А.А. Вербицкий, Н.А. Бакшаева. – М.: Иссл. центр пробл. кач-ва п-ки спец., 2000. – 176 с.
3. Загвязинский В.И. Педагогическое творчество учителя. – М.: Педагогика, 1987. – 159 с.
4. Разумовский, В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: пособие для учителей / В.Г. Разумовский. – М.: Просвещение, 1975. – 272 с.

М.В. Епанчинцева
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
г.Нефтеюганск

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИВАЮЩИХ ЗАДАЧ В ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Развивающее обучение - это обучение, которое целенаправленно обеспечивает развитие и активно использует его для усвоения знаний, умений и навыков. Развивающее обучение отдает приоритет развивающей функции обучения по отношению к информационной.

Приступая к организации развивающего обучения, учителю необходимо отчетливо представлять как принципы этого обучения в целом, так и его важнейшие особенности. Организация развивающего обучения предполагает серьезную работу по дальнейшему научно-обоснованному отбору содержания знаний и усовершенствованию методов обучения.

Преемственность является необходимым условием любого развития. В общефилософском смысле преемственность понимается как связь между различными этапами или ступенями развития, сущность которой состоит в сохранении тех или иных элементов целого или отдельных его характеристик при переходе к новому состоянию.

Известно, что между системой обучения и ходом умственного развития учащихся существует тесная взаимосвязь, которая подчиняется определенным закономерностям, поиски которых являются в настоящее время одной из центральных проблем педагогической психологии.

В современной психологии мышление понимается как «социально-обусловленный, неразрывно связанный с речью психологический процесс поисков и открытия нового, т. е. процесс опосредствованного и обобщенного отражения действительности в ходе ее анализа и синтеза».

Конечная цель развивающего обучения состоит в том, чтобы обеспечить каждому ученику условия для развития как самоизменяющегося субъекта учения. Чтобы быть таким субъектом – нужно иметь потребность в самоизменении и быть способным удовлетворять её посредством учения.

Понятие "задача" в научной литературе определяется с точки зрения двух подходов: психологического (задача - как цель и побуждение к мышлению) и дидактическому (задача - как форма воплощения учебного материала и средство обучения).

Учебные задачи являются средством реализации и формой воплощения содержания обучения. Основные принципы постановки учебной задачи:

1) вводимое понятие должно быть предельно общим, с тем, чтобы последующие темы выступали для детей как конкретизация, уточнение первой темы;

2) прежде чем вводить новое знание, необходимо создать ситуацию жизненной необходимости его появления;

3) не вводить знания в готовом виде, даже если нет никакой возможности подвести детей к открытию нового; всегда есть возможность создать ситуацию самостоятельного поиска, предварительных догадок и гипотез;

4) словесная формулировка определения или правила должна появиться не до, а после всей работы по поиску и обнаружению нового содержания;

5) логика перехода от задачи к задаче должна быть ясной и открытой для учеников.

Если учителю удалось поставить перед учениками учебную задачу, то его последующие усилия должны быть направлены на организацию ее решения, т.е., на организацию поисковой деятельности. Это возможно, если учитель станет участником совместного поиска, а не его руководителем. Он может высказывать свои мнения по поводу тех или иных шагов учащихся, может предлагать свои варианты решения, но все его мнения и предложения должны быть открыты для критического анализа и оценки в той, же мере, как и действия учащихся. Учитель должен включиться в реальный, фактически осуществляемый учениками поиск, а не навязывать им «правильный» путь решения. Когда учебная задача решена, т.е. искомый способ действия установлен и зафиксирован, учителю предстоит организовать оценку найденного решения. Такие задачи должны быть сконструированы учителем вместе с учениками путем видоизменения условия исходной задачи, в процессе решения которой был найден способ действия.

Подготовительным этапом к решению поисковых задач являются обучающие и тренировочные задачи. Поисковая познавательная задача – это задача, решение которой основывается на известном решении и получении новых знаний ли на создание новых средств поисков этих знаний.

К развивающим задачам, или задачам с развивающими функциями относятся:

1) задачи, для решения которых не требуются новые знания по предмету, а нужно применять имеющиеся знания в иной комбинации;

2) задачи, с помощью и на основе которых приобретаются знания по предмету.

В теоретических и практических исследованиях, посвященных проблеме обучения, выделяют несколько типов задач развивающего характера:

- задачи на самостоятельное «открывание» нового;
- задачи на самостоятельный выбор известного способа решения и установление необходимых связей;

- проблемные задачи, решение которых предполагает хотя и управляемый учителем, но самостоятельный поиск еще неизвестных учащимся закономерностей, способов действия, правил (З.И. Калмыкова, А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов).

Задачи с развивающими функциями не должны быть объектом изучения. Это не означает, что эти задачи необязательные для решения. Таких задач должно быть достаточно много в учебнике для каждого класса, начиная с 1-го. Задачи с развивающей функцией, в основном предназначены для развития мышления учащихся. Однако способности учащихся различны, следовательно, и успехи в решении таких задач, естественно, неодинаковы. Необходимо исходить из того, что не каждый ученик может решить любую задачу, и не каждый ученик сумеет достаточно глубоко разобраться в некоторых готовых решениях. Задачи с развивающими функциями не должны быть случайными. Они должны быть связаны с изучаемым материалом, создавать посильные для учащихся трудности. Если же, решать с целью "развития" несколько однородных задач подряд до тех пор, пока учащиеся не усвоят способ решения, то эти задачи потеряют свои ценные развивающие качества. Наибольшую пользу задачи с развивающими функциями приносят тогда, когда они решаются без предварительной подготовки и достаточно разнообразны по содержанию и способам решения.

Решение задач с развивающими функциями не должно быть доведено до навыка. Учащиеся - должны просто решать эти задачи, каждый по мере своих возможностей. И все же при их решении учащиеся будут получать не только знания, но и развитие, что непременно отразится на усвоении ими всего курса информатики. При решении задач с развивающими функциями создаются благоприятные условия для проявления самостоятельности учащихся, особое значение приобретает индивидуальный подход к учащимся.

Основные трудности, с которыми сталкивается учитель при реализации метода развивающего обучения - необходимость его видоизменения в соответствии с конкретной ситуацией обучения и обеспечение иного типа взаимодействия с учащимися.

При разработке развивающих задач необходимо руководствоваться следующими принципами:

1) предъявляемые задачи должны соответствовать возрасту;

2) задачи должны содержать развивающую функцию мыслительных способностей учащихся.

Решение задач должно предполагать наличие возможности ребенка заранее представить то, что получится в результате его усилий, способность спланировать путь достижения цели, разработать мысленно способ получения предполагаемого результата в конкретных условиях.

Например, для организации деятельности учащихся направленной на выделение признаков того или иного объекта можно предложить вопрос: «Что вы можете сказать о нем?». После ознакомления с понятиями «размер» и «форма» задается вопрос: «Что вы можете сказать о размерах (формах) этих предметов?» В дальнейшем, познакомив детей с понятием «признак», можно сформулировать задания так: «Назови сходные и различные признаки предметов».

ПРИМЕР:

Посмотри на картинку и скажи, что лишнее и почему?

Постановка учебной задачи, её решение совместное с учащимися, организация оценки найденного способа действия – это три составляющие метода, который адекватен целям и содержанию развивающего обучения. Средства и приемы постановки учебной задачи, организации её решения и оценки будут отвечать своему назначению только в том случае, если они в максимальной степени учитывают реальный ход развертывающейся поисковой деятельности учащихся. Это исключает осуществление развивающего обучения по эталонным образцам.

Задачи с развивающими функциями не пользуются широкой популярностью у многих учителей. Этому есть ряд причин. Во-первых, обучение их решению требует большого напряжения со стороны учителя и не сразу дает внешне заметные результаты. Во-вторых, эти важные результаты обучения довольно трудно выявить самому учителю, т.к. одну задачу может решить одна группа учащихся, с другой может справиться другая группа, следовательно решение не оставит следа в сознании всех учащихся. В-третьих, успехи своих учеников учитель не сразу может продемонстрировать коллегам. Как показывает эксперимент, при систематической работе по решению задач с развивающими функциями уже через 1-2 месяца заметны успехи учащихся.

Т.Ю. Ильина
РГПУ им. А.И. Герцена
г. Санкт-Петербург

ЭТАПЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ РАБОТЫ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Переход к профильному обучению предъявляет повышенные требования к предметной методической подготовке учителей. На кафедре информатики РГПУ им. А.И. Герцена существует четыре этапа методической подготовки студентов для работы в профильной школе. На первом этапе (подготовка студентов на третьем курсе) происходит изучение дисциплины «Технологии и методики обучения информатике», бакалаврам предлагаются факультативы «Проектирование межпредметных курсов для компьютерной реализации» (кафедра методики обучения математики, институт естествознания, кафедра методики обучения истории и обществоведения), дисциплина по выбору «Разработка и проектирование гипертекстовых учебных курсов» (кафедра информатики). На втором этапе (подготовка студентов четвертого курса) продолжается изучение дисциплины «Технологии и методики обучения информатике», студенты пишут выпускные квалификационные работы

с межпредметным содержанием (связь с различными методическими кафедрами, Институтом естествознания, НИИ общего образования), разрабатывают электронные профильные курсы, электронные элективные курсы, в том числе с межпредметным содержанием, проходят педагогическую практику в школе. На третьем этапе (специалитет) преподаются дисциплины «Теория и методика обучения информатике»,

«Использование современных информационных и коммуникационных технологий в образовании», студенты пишут курсовые, дипломные работы с межпредметным содержанием (связь с различными методическими кафедрами, Институтом естествознания, НИИ общего образования), продолжают разрабатывать электронные профильные курсы, электронные элективные курсы, в том числе с межпредметным содержанием, проходят педагогическую практику в школе. На четвертом этапе (магистратура) студентами изучаются дисциплины «Научные основы преподавания информатики в профильной школе», «Современные аспекты технологий, и методики обучения информатики», дисциплины по выбору «Информационные технологии в образовании» и «Коллекция цифровых образовательных ресурсов». На четвертом этапе студенты пишут магистерские диссертации с

межпредметным содержанием (связь с различными методическими кафедрами, институтом естествознания, НИИ общего образования), разрабатывают электронные профильные курсы, электронные элективные курсы, в том числе с межпредметным содержанием, проходят педагогическую практику в школе.

В содержание дисциплин «Теория и методика обучения информатике»,

«Использование современных информационных и коммуникационных технологий в образовании» (ГОС высшего профессионального образования по специальности - 030100 Информатика, квалификация – учитель информатики, утвержден 31 января 2005 г.) мы предлагаем внести изменения.

Содержание дисциплины «Теории и методике обучения информатике»:

Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. Цели профильного обучения. Модели общеобразовательного учреждения с профильным обучением. Базовые общеобразовательные предметы. Профильные общеобразовательные предметы. Элективные курсы. Возможные формы организации профильного обучения. Предпрофильная подготовка. Курсы по выбору. Обязанности учителя профильной школы. Проблемы перехода школ на профильное обучение. Недостаточная информированность о целях и задачах предпрофильного и профильного обучения. Повышение профессионализма учителей. Организация предпрофильного и профильного обучения. Проблема учебно-методического оснащения профильного обучения. Информационно-образовательная среда школы. Определение информационно-образовательного пространства и информационно-образовательной среды. Отечественный и зарубежный опыт создания единого информационно-образовательного пространства школы. Структура виртуальной школы. Информационно-педагогическая деятельность в школе. Сущность информационно-педагогической деятельности. Педагогические информационные технологии. Технология «Обучение в сотрудничестве». Технология «Метод проектов». Технология «Портфель ученика». Технология проведения чата. Технология проведения телеконференции в режиме отсроченного доступа. Технология проблемного обучения информатике младших классов. Основной результат информационно-педагогической деятельности. Определение компетентности, общекультурной компетентности, информационной компетентности, профессиональной компетентности. Ценности информатизации образования. Информатизация образования. Понятие информационного общества. Информация как высшая ценность современного общества. Ценность информационно-образовательного ресурса. Классификация национальных информационных ресурсов. Педагогическая ценность информации. Педагогические информационные ценности. Информационная культура педагога как педагогическая ценность. Педагогическая информатика (ПИ) – научное направление, занимающееся вопросами информатизации образования. Предмет, задачи, структура педагогической информатики. Модель междисциплинарных связей ПИ в процессе ее развития с 1976-2007 гг. Организация дистанционноего обучения (ДО). Обучение в виртуальных университетах. Цели, методы, формы, средства обучения в ДО.

Содержание дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в образовании»:

Педагогико-эргономические требования к созданию и использованию электронных средств учебного назначения. Педагогико-эргономические условия эффективного и безопасного использования средств вычислительной техники. Требования к оборудованию кабинета информатики и методические рекомендации по организации работы. Перспективные направления разработки и использования средств ИКТ в образовании. Перспективы развития компьютерных интегрированных курсов. Использование информационных технологий в различных образовательных областях. Роль информационных технологий в интеграции учебных предметов. Создание Web-страниц как средство межпредметной интеграции. Электронные интегрированные курсы с учебно-междисциплинарными прямыми связями. Электронные интегрированные курсы с исследовательско-

междисциплинарными прямыми связями. Электронные интегрированные курсы с опосредованно-прикладными связями. Электронные интегрированные курсы с ментально-опосредованными связями. Особенности создания Web-сайтов по различным школьным предметам.

В результате обучения студенты должны знать:

1. Основные проблемы перехода школ на профильное обучение и пути решения этих проблем с помощью ИКТ.
2. Различные темы школьного курса информатики на углубленном уровне.
3. Методы обучения информатике, используемые в профильной школе.
4. Педагогические информационные технологии.
5. Основные элементы информационно-образовательной среды профильной школы.
6. Сущность информационно-педагогической деятельности.

В результате обучения студенты должны уметь:

1. Создавать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ.
2. Объективно оценивать уровень готовности учащихся к продолжению образования по информационно-технологическому профилю.
3. Создавать нового поколения учебную литературу, уточнять базисные учебные планы, разрабатывать, принимать примерные учебные планы по информационно-технологическому профилю.
4. Применять на занятиях по информатике в профильной школе активные методы обучения, информационные педагогические технологии.
5. Создавать собственные электронные профильные, элективные курсы, курсы по выбору, в том числе, с межпредметным содержанием.

Ю.К. Качан
Филиал КГПУ им. В.П. Астафьева г. Ачинск

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ HTML-КОНСТРУИРОВАНИЮ

Интернет. Большинство людей хотя бы раз в жизни слышали это слово. Трудно сейчас найти человека, который не знал бы его значения. Многие уже не представляют своей жизни без него. Сеть, созданная для военно-промышленных целей Соединенных Штатов Америки, получившая название ARPANET, соединяла в конце 60-х годов прошлого века две машины. Впоследствии ARPANET разрослась до мировых масштабов, получив название Internet (International Network – интернациональная сеть). На сегодняшний день Интернет связывает сотни миллионов компьютеров по всему миру. По данным Internet World Stats за 2005 год в мире зарегистрировано 972 млн. пользователей. Еще в 2003 году пользователей Интернета насчитывалось 580 млн. жителей планеты. Сейчас это число превысило 1 миллиард! Динамика Интернета поражает воображение. Число пользователей выросло до таких масштабов, которые трудно было представить 10-15 лет назад, и с каждым годом растет все стремительнее.

Россия по темпам роста пользователей сети не отстает от передовых стран. По данным прогноза социально-экономического развития РФ, опубликованном на официальном сайте Минэкономразвития, количество пользователей сети Интернет в России к концу 2007 году составило 32 миллиона человек, увеличившись, по сравнению с 2002 годом, почти втрое. Аудитория Интернет – это наиболее активная часть трудоспособного населения России, ориентированная на развитие прогресса и инноваций. Это еще и наиболее интеллектуальные в большинстве своем представители общества.

Сегодня требования времени таковы, что любой образованный человек должен уметь использовать в своей работе возможности сети Интернет и Интернет-технологии. Интернет охватывает все сферы нашей жизни. В нем размещена информация не только научного плана, но и социальная, та информация, которая необходима нам в повседневной жизни, начиная от рекламы различных товаров и услуг, заканчивая информацией о социальных институтах нашего общества. Об этом так же свидетельствует статистика запросов популярных поисковых систем российского Интернета, показывающая, что основной интерес интернет-аудитории лежит в области науки, информации о товарах, услугах, обучении, отдыхе, политической и общественной жизни.

В сети представлено колоссальное количество информации научного содержания, формирующее образовательный потенциал Интернета. Доступ к информации, который может получить каждый пользователь, делает образование открытым для всех. Все чаще люди в поисках знаний и ответов на интересующие их вопросы обращаются к глобальной сети. В этой связи большое практическое значение имеет умение представить свою информацию для доступа к ней других людей. Для этого будущий специалист должен уметь разрабатывать интернет-страницы. В основном информация в сети размещается в виде Web-сайтов, структурно созданных из HTML-страниц и связанных гиперссылками. Для разработки сайта необходимо изучить основы языка HTML (язык гипертекстовой разметки документов) и JavaScript.

Теория и методика обучения всегда стремилась к использованию методов, позволяющих развивать познавательную активность учащихся, при этом добиваясь положительной мотивации к учению, и вырабатывающих у них умения самостоятельно конструировать свои знания. Одним из таких методов является метод проектов, открывающий большие возможности в этом отношении, как один из современных продуктивных творческих подходов в процессе обучения.

В настоящее время внедрение проектной методики в учебный процесс связано с ее актуальностью в сфере образования. Можно сказать, что информатика и информационные технологии в области применения проектных методов находятся в привилегированном положении по отношению к другим предметам, так как многообразие информационных технологий позволяет самыми различными средствами и способами реализовать проектную деятельность учащихся.

Обучение школьников HTML – конструированию можно осуществить проектным методом, который позволит освоить программные средства вычислительной техники более осмысленно, организовать и провести обучение в интересной для учащихся форме, целенаправив на значимый для них результат – конкретный продукт, готовый к внедрению, а также даст возможность раскрыться каждому учащемуся, проявить свою индивидуальность.

Проектный метод позволит повысить мотивацию к обучению информатике, формировать коммуникационную компетентность, умножить практические навыки работы с прикладными программами в значимом для школьников контексте.

В качестве проекта, опирающегося на новые информационные технологии, учащимся можно предложить проект создания Web-сайта на определенную тематику. Содержательная часть проекта не обязательно должна быть связана напрямую с информатикой, можно создать проект по информатике, интегрированный с другими учебными предметами. В этом случае проект от монопредметного примет межпредметный вид.

Как известно, межпредметные проекты способствуют созданию межпредметных связей, положительно влияющих на учащихся, так как расширяется их кругозор, нарабатывается коммуникативная компетентность школьников, что способствует к сотрудничеству с людьми, специализирующихся в других областях.

Преподаватель информатики подводит учеников к созданию проектов, заранее дав им начальную базу знаний: основы языка HTML, Java Script и рекомендации по созданию и оформлению Web-сайта. На предмете информатика он знакомит учащихся с технологией

языка HTML, с основными инструментальными средствами для разработки Web-страниц, объясняет, какие существуют управляющие символы (тэги), в результате которых получается Web-страница и т.п. Немаловажно обсудить использование цветовой гаммы и стилевых решений, ведь наиболее эффективное восприятие информации зависит не только от содержания и формы ее изложения, но и от визуального оформления среды представления.

Процесс создания Web-сайта творческий и увлекательный, поэтому школьники, идя проектным путем, соединяют свои знания и навыки со своим творческим потенциалом. Каждый хочет почувствовать себя в роли Web-дизайнера, отличительной чертой которого является умение творить!

В начале, приступая к разработке проекта, необходимо определиться с выбором его темы, отвечающей ранее сформулированным целям и поставленным задачам. Так, целью проекта преподаватель ставит создание конкретного продукта, получаемого с помощью компьютера, программных сред, пакетов программ и оболочек, которые каждый ученик осваивает в процессе обучения. Но самая главная цель преподавателя – показать учащимся возможности реализации полученных теоретических знаний на практике: конструирование Web-сайтов, применяя язык HTML и инструментальные средства, проектным методом в преподавании. Также можно показать пути применения Web-страниц в различных областях профессиональной деятельности.

В ходе проектной деятельности используется групповая форма работы. Школьникам приходится решать коммуникативную задачу, ведь необходимо прийти к общему мнению, не только наметить и согласовать план работы, но и выполнить ее. Мнение каждого участника проекта принимается и поддерживается, в результате учащиеся приобретают уверенность в себе.

В процессе работы над проектом происходит тесное личностное взаимодействие обучаемого и преподавателя на принципах равного партнерства, меняется стиль общения от авторитарного к общению сотрудничества, учащемуся приходится брать на себя груз ответственности и самостоятельности в принятии решений.

В дальнейшей работе над Web-сайтом растет доля самостоятельности учащихся. С преподавателем они только обговаривают содержание Web-страниц, все остальное время идет на самостоятельную работу. Когда исчерпаны все возможности самостоятельной работы учащихся, преподаватель помогает им, вновь направляет на самостоятельный поиск необходимой информации.

По желанию школьники могут создать мультимедийный Web-сайт, то есть кроме текста он будет содержать иллюстрации, анимацию, звуковую и видеоинформацию, дополненный также динамическими объектами (исполнимые модули), созданными с использованием сценариев на языке JavaScript.

По завершению проекта подводятся итоги совместной деятельности учащихся, дается качественная оценка проделанной работе по осуществлению проекта.

При использовании проектной методики в процессе обучения учащихся HTML – конструированию формируется чувство коллективной ответственности, навыки сотрудничества. Полученный в итоге результат является продуктом коллективной познавательной, творческой работы школьников и преподавателя.

Ковалев Е.Е.
Покровский филиал МГГУ им. М.А.Шолохова
г.Покров

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ

В России на основе Закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» №131-ФЗ, от 6.10.2003 основой управления на местах являются муниципаль-

ные образования[1].Количество муниципальных образований на территории нашей страны составляет более 25 тысяч. Основная нагрузка по информатизации образовательных систем ложится на структуры управления муниципалитетом.

В настоящее время информационные системы и средства ИКТ рассматривают как основной инструмент реализации управленческих задач в муниципальной системе образования (далее – МСО).

Типовая структура муниципальной системы образования приведена на рис.1.

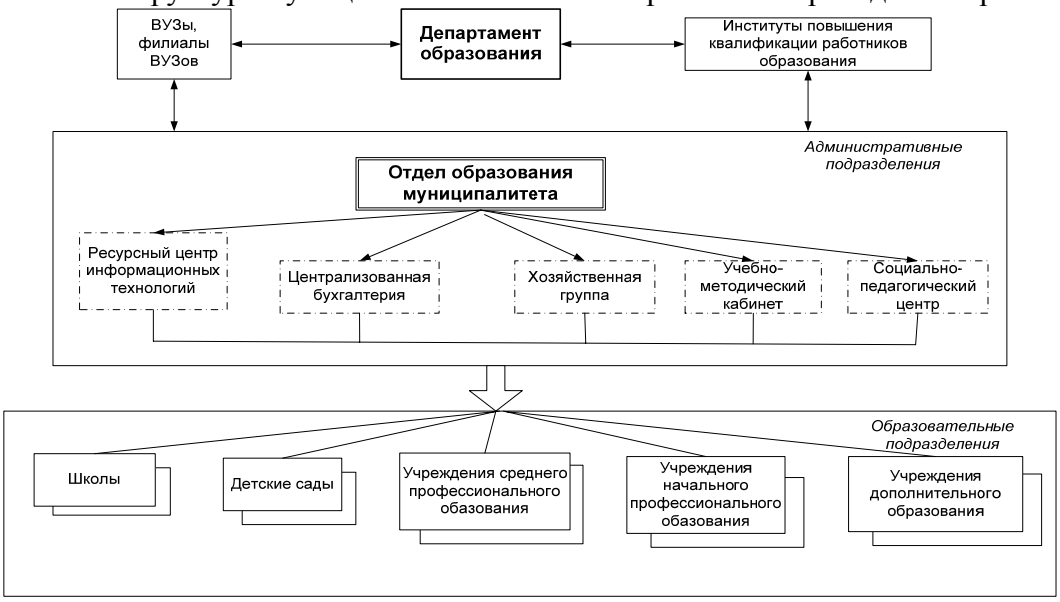


Рисунок 4. Структура муниципальной (районной) системы образования.

На муниципальном уровне существует ряд негативных явлений, которые осложняют информатизацию образования. Среди них выделяются:

– Большая обостренность социальных проблем, свойственных современному обществу.

– Изменение структуры занятости и свободного времени молодежи.

– Трансформация духовно-нравственных ценностей.

– Социально-экономической дифференциация в молодежной среде.

– Наличие противоречивых тенденций – маргинализация, криминализация молодежи и, с другой стороны, стремление к полноправному участию в жизни общества и реализации своего потенциала.

– Так называемая «маятниковая» миграция, когда наиболее хорошо подготовленные специалисты ездят на работу в региональные центры и мегаполисы. Этих специалистов нужно пытаться вернуть или подготовить на их место молодых.

Предлагаемое типовое решение инфраструктуры МСО приведено на рис.2.

Для решения задачи подготовки специалистов предлагается включить в образовательный процесс всех уровней профессионального образования дисциплину **«Информатизация муниципальных систем образования».** Кроме того, на основе этой дисциплины предлагается организовать переподготовку и повышение квалификации работающих специалистов[2,3]. Данное предложение коррелирует с современными отечественными исследованиями рынка ИТ и структуры ИТ-специальностей, а также с международными рекомендациями по организации обучения информатики (IEEE, IFIP, Computing Curricula 2001) и отечественных публикаций [4,5].

Курс предназначен для профессиональной подготовки следующих категорий обучаемых:

5. Студенты педагогических и других ВУЗов, обучающихся по специальности:

е. 030100 – учитель информатики;

ж. 080801 – прикладная информатика в экономике;

з. 230202 – информационные технологии в образовании;
и. 080504 – государственное и муниципальное управление;
к. 040101 – социальная работа.
6. Студенты колледжей по специальности:

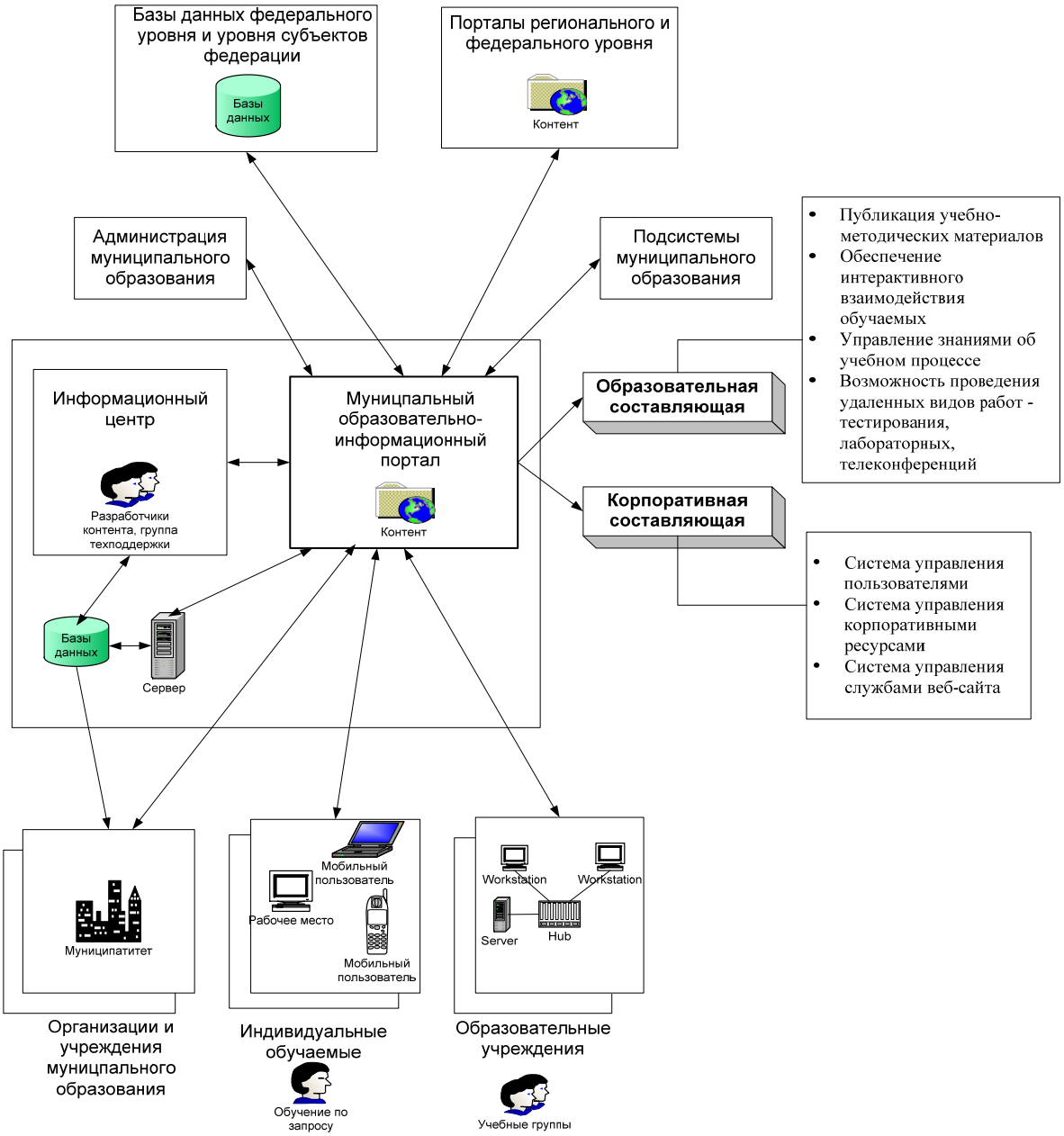


Рисунок 5. Типовая инфраструктура муниципальной системы образования.

а. 0324 – информатика;
б. 2201 – вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
в. 2202 -автоматизированные системы обработки информации и управления;
г. 0613 – государственное и муниципальное управление.

7. Слушатели курсов повышения квалификации работников образования и администраций муниципалитетов:

г. учителя информатики;
д. учителя-предметники;
е. заместители директоров школ по информатизации.

8. Слушатели муниципальных курсов переподготовки кадров и повышения квалификации:

в. работников отделов образования и администраций муниципальных образований, других категорий административных работников, связанных с региональной (муниципальной) информатизацией;

г. подготовка вспомогательного персонала для муниципальных образовательных систем (ориентирован на выпускников профильных и общеобразовательных школ, работающей и безработной молодежи).

На рис.3. представлена система подготовки кадров на разных уровнях профессионального образования на основе курса «Информатизация муниципальных систем образования» в объеме 72, 54 и 36 часов аудиторной работы для систем высшего, среднего и начального профессионального образования соответственно.

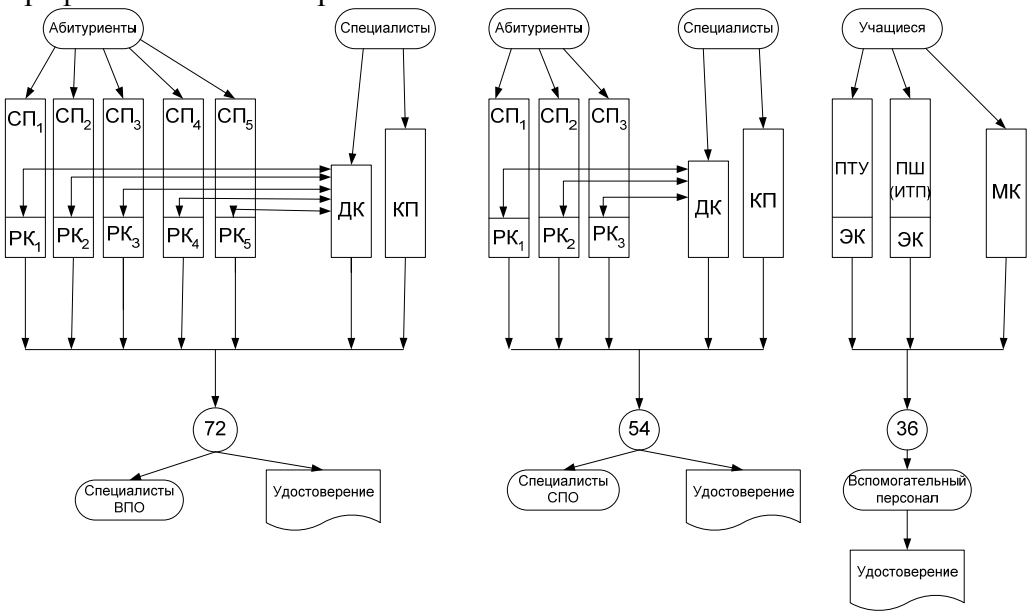


Рисунок 6. Система формирования компетентности в области информатизации муниципальных систем образования

где,

СП – специальность ВПО и СПО

РК – региональный компонент

ДК – дисциплина регионального компонента

КП – курс переподготовки и повышения квалификации

ПТУ – учреждения системы НПО

ПШ (ИТП) – профильная школа (информационно-технологический профиль)

ЭК – элективный курс

МК – муниципальный курс

Литература

6. Федеральный Закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 21.07.2007) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 16.09.2003).

7. Ковалев Е.Е. О подготовке кадров муниципальных органов управления молодежной политикой в области информационных технологий. // Педагогическая информатика. – 2008. - №1. - С.44-48.

8. Ковалев Е.Е. О формировании компетентности в области информатизации муниципальной системы образования. // Педагогическая информатика. – 2007. - №3. - С.59-62.

9. Разработка профессиональных стандартов для отрасли информационных технологий http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573

10. Козлов О.А., Роберт И.В. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования. - М.: ИИО РАО, 2005.

Т.Г. Кожанова
МОУ «СОШ №3»
г. Лангепас

ПРЕПОДАВАНИЕ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Из самых диких жеребят
Выходят наилучшие лошади,
Только бы их как следует
Воспитать и выездить.
Плутарх

Информатизация образования в России – одна из важнейших механизмов, затрагивающих все основные направления модернизации образовательной системы. И внедрение пропедевтического курса является одним из направлений для решения данной проблемы.

Информатика как учебный предмет проходит этап становления. К настоящему времени в школьной информатике имеются значительные учебно-методические комплексы для разных возрастных групп учащихся, изданы учебники и учебные пособия.

Основная задача пропедевтического курса - познакомить с особенностями восприятия информации, способами ее кодирования и интерпретации, основами представления информации в специализированных технических системах, в частности, в компьютере, и сформировать основные навыки работы с такого рода информацией, то есть заложить основы грамотной работы с информацией.

Целенаправленное и целесообразное использование информации предполагает, с одной стороны, умение обращаться к хранилищам информации, с другой стороны - знакомство с основными процедурами принятия решений и их реализации в процессе управления разнообразными объектами, в частности, собственными действиями и средствами своей познавательной деятельности.

Поиск новых приемов и форм организации учебной деятельности продиктовано стремлением к развитию личности и интеллекта школьника на таком уровне, что он в состоянии самостоятельно находить, обрабатывать и усваивать информацию, реализовывать свои идеи, проекты.

Мне, как учителю, важно в условиях компьютеризации учебного процесса сохранить положительное отношение учащихся к жизни, чувство радости от каждого прожитого дня, удовлетворение результатами своей деятельности. Особую значимость приобретает создание обстановки, позволяющей учащемуся пережить чувство успеха в достижении учебных целей.

При организации занятий школьников по информатике я использую различные методы и средства обучения с тем, чтобы с одной стороны, свести работу за компьютером к регламентированной норме; с другой стороны, достичь наибольшего педагогического эффекта. Следует отметить, что возникающее у школьников во время работы за компьютером нервно-эмоциальное напряжение снимается достижением положительного результата и, напротив, неэффективность действий школьника приводит к возрастанию такого напряжения.

В обучении информатике параллельно применяю общие и специфические методы, связанные с применением средств ИКТ:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, лекция, беседа, работа с учебником);
- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);
- практические методы (устные и письменные упражнения, практические компьютерные работы, лабораторные работы);

- метод проектов;
- ролевой метод.

Из опыта работы в 5-6 классах наиболее приемлемы комбинированные уроки, на которых предусматривается смена методов обучения и деятельности обучаемых. При этом, с учетом данных о распределении усвоения информации и кризисах внимания учащихся на уроке, рекомендуется проводить объяснения в первой части урока, а на конец урока планировать деятельность, которая наиболее интересна для учащихся и имеет для них практическую направленность.

Достаточно эффективны на уроках информатики такие формы работы как: демонстрация презентации или работы программы всему классу; обсуждение материала всем классом и последующее индивидуальное выполнение заданий, метод скоростного чтения материала, взаимоконтроль, взаимодиктант, мурманская методика, блиц-опрос, ролевые игры, викторины.

Ученику всегда необходим элемент новизны. Вначале необходимые мотивы для учения могут быть созданы новизной средства обучения, занимательностью изложения, но сам процесс обучения в принципе не может быть реализован длительное время без контакта между учеником и учителем. Я разъясняю ученикам задачу, проблему так, чтоб она вызвала познавательный интерес и внимание. Обсуждаем вместе с учениками способы решения, разрабатываем гипотезы и пути решения. Главное, восстановит в памяти учеников предшествующий опыт, необходимый для усвоения нового знания, наблюдать за процессом работы школьников на компьютерах, обращать внимание учеников в нужных случаях на главные объекты, ставить дополнительные вопросы при необходимости обсуждать их.

Многие задачи для учащихся превращаются в маленькие исследования. Форму урока выбираю по своему желанию: или групповую, или работу в парах, или фронтальную, или индивидуальную (учитывая дифференцированный подход в обучении). Групповая работа дает хорошие результаты, но создает большие временные затраты, чтобы научить работать таким образом, а урок информатики один раз в неделю. Фронтальная форма обучения - продуктивна потому, что урок - это не монолог учителя и не традиционные объяснение и опрос, а это беседа, обсуждение новых понятий, совместный поиск и анализ, иногда переходящий в игру. При этом вторая часть урока предназначена для работы за компьютером, а эта работа всегда индивидуальна, поэтому у учеников есть возможность проверить полученные знания на практике. На этом этапе учебного занятия я, как учитель, выступаю в роли консультанта.

Сегодня школьники могут творчески работать со сложными программами. Компьютерные программы раскрывают разные грани «написания» и «чтения» текстов, музыки, рисунков, предоставляют интерактивные среды для различных вычислений. Работа с информационными системами охватывает не только (и не столько) электронные энциклопедии самого разного назначения, но и обучение правилам работы в библиотеке, со словарями, справочниками, учит создавать собственные записные книжки.

Рациональное использование методов, форм, компьютерных программ позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, стимулировать познавательную активность и самостоятельность учащихся.

Мной на основе учебно–методического комплекса Л. Босовой, был разработан УМК для 5 класса.

В УМК собран и систематизирован весь теоретический и практический материал для ученика, и материалы в помощь учителю.

Основная задача УМК состоит в том, чтобы ученик имел возможность освоить основные виды работ с программными продуктами и закрепить полученные знания и приобрести новые пользовательские навыки работы на персональном компьютере, выполняя различные практические задания.

Разработанный учебно-методический комплекс для 5 класса и наличие локальной сети позволяет мне применять новые модели обучения в оперативном режиме:

«ученик-ученик» - предлагает совместное прохождение двумя или более учениками определенных заданий из разработанного практикума по различным учебным дисциплинам. Данная модель включает различные формы работы: соревнование, взаимопомощь, взаимообучение, деловые игры.

«учитель-ученик», ***«учитель-группа учеников»*** дают возможность, с одной стороны, контролировать работу ученика в оперативном режиме, а с другой, - предлагать тот или иной компьютерный материал в зависимости от результата работы, от уровня обучаемости каждого ребёнка. Эти модели управления работой учащихся служат основой для построения оптимальной модели ***«ученик-компьютер»***, позволяя постоянно совершенствовать механизм обратной связи.

Использование УМК позволяет:

- Применять лабораторный практикум в многозадачном режиме, то есть, одновременно работая в нескольких средах.
- Пользоваться терминологическим словарем и справочными материалами.
- Получать дополнительный и занимательный материал по учебному курсу.

Это даёт каждому ученику работать в индивидуальном режиме.

Активно в своей педагогической деятельности использую информационные ресурсы Интернет и Интранет:

- в ходе самостоятельной работы на уроках при обращении к виртуальным документам, справочным материалам, картинным галереям, виртуальным музеям;
- в процессе подготовки к урокам, зачетам, при создании проектов;
- для индивидуальной работы над сообщениями.

Основным критерием оценки эффективности урока информатики является конечный результат – достигнута ли его цель или нет, что усвоили и как усвоили учащиеся, какие конкретные умения отработаны. Усвоения учебного материала анализируется в процессе контроля - входного, промежуточного, проверочного, итогового.

Формы итогового контроля разнообразны: контрольная работа, проверочная работа, зачет по опросному листу, тест (компьютерное тестирование), творческая работа и др.

В ходе диагностической деятельности я наблюдаю за учащимися, провожу серию локальных исследований, используя такие формы как анкетирование, тестирование, наблюдение.

Культурный уровень современного человека характеризует понятие информационной культуры, которая должна формироваться в школе, начиная с первых уроков информатики. Необходимость формирования у детей начал информационной грамотности с раннего возраста объясняется процессами информатизации общества и формированием информационной общественной культуры.

О.А. Кущева
РГОТУПС г.Воронеж

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПРОФИЛЯ

На сегодняшний день для решения задач повышения эффективности работы железнодорожного транспорта, его конкурентоспособности на рынке транспортных услуг большое внимание уделяется информатизации отрасли. Реорганизация всего комплекса деятельности железнодорожного транспорта основана на широком использовании информационных технологий, создании автоматизированных информационно-управляющих систем, повышающих эффективность функционирования его производственных, экономических, финансовых и социальных структур.

Вот почему задача высококачественной подготовки студентов инженерно-технических специальностей железнодорожных вузов по дисциплине «Информатика» является как никогда важной и актуальной.

В результате изучения дисциплины «Информатика» студенты должны знать основные формы представления и способы обработки информации в современных вычислительных системах, структуру аппаратного и программного обеспечения современных персональных компьютеров и современных компьютерных сетей, возможности современных операционных систем, уметь работать на современных ПК с операционными системами семейства Windows, знать и уметь работать с основными приложениями офисного пакета MS Office, программой Mathcad, знать и уметь работать с современными локальными компьютерными сетями и глобальной компьютерной сетью Internet.

При обучении студентов-заочников возникает ряд проблем, связанных как с разным уровнем подготовки студентов из-за значительной разницы в возрасте студентов и как следствие разным начальным уровнем школьной подготовки по дисциплине «Информатика», а также различной мотивацией использования знаний в области информационных технологий в профессиональной деятельности. Осложняет ситуацию малый объем аудиторных (лекционных и практических) занятий и большой объем самостоятельной работы.

Необходимость соответствия уровня подготовки студентов стандартным требованиям обуславливает потребность в поиске новых методических подходов, дающих студентам-заочникам возможность за короткий период установочной сессии и период самостоятельной работы, получить необходимые теоретические знания и практические навыки работы с программными средствами.

Для преодоления данных трудностей применяются следующие меры:

- Индивидуальное тестирование студентов до начала занятий с целью выявления начального уровня подготовки каждого студента. На основе полученных данных студентам выдаются индивидуальные задачи на контрольные работы. Для студентов с более слабой начальной подготовкой задания контрольных работ разбиваются на более детальные задачи с целью обеспечить постепенное усложнение материала. Сложность итоговых заданий для всех групп студентов при этом остается одинаковой.

- Для демонстрации основных моментов работы на компьютере при выполнении необходимых стандартных операций и приемов, для повышения наглядности иллюстрационного лекционного материала используется демонстрация слайд-фильмов. Визуализация аудиторных занятий дает возможность экономить время и тем самым интенсифицирует процесс изложения учебного материала, способствует лучшему восприятию и усвоению учебной информации.

-Для облегчения самостоятельной работы студенты используют выложенные на сервере университета мультимедийные электронные учебники с видеопримерами выполнения заданий контрольных работ.

Электронные учебные пособия удовлетворяют следующим основным требованиям [1]:

-содержат полный объем структурированного материала для лекционных, практических и лабораторных занятий в точном соответствии с Государственным образовательным стандартом специальности;

-обладают удобным интерфейсом, обеспечивающим комфортную продолжительную работу обучаемого, сводящим к минимуму зрительное переутомление;

-предоставляют студентам возможность просматривать, изучать или повторять учебно-методический материал в индивидуальном для каждого обучаемого темпе, в том числе и в автономном режиме;

-в наглядной форме, используя мультимедийные технологии, предоставляют на экране монитора дидактический материл в виде схем, рисунков, таблиц, анимации, видеороликов и т.д.;

-предоставляют возможность осуществлять электронный поиск необходимой информации;

-предоставляют возможность осуществлять самоконтроль усвоения содержания каждой учебной темы;

-предоставляют студентам возможность получать информацию о рекомендованной, научной и методической литературе.

Основными направлениями преодоления трудностей обучения студентов-заочников (повышение мотивации, активизации и облегчения самостоятельной работы студентов) является использование средств визуализации, структуризации информации, а также электронных мультимедийных учебных пособий, обеспечивающих интерактивный и индивидуальный режим обучения.

Литература

1. ГОСТ 7.83-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные выходы и выходные сведения. Дата введения 2002.07.01

Ю.А. Ломакин, Т.Н. Ломакина
ТГПУ им. Л.Н. Толстого
г.Тула

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ОСВОЕНИЯ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Практически все учебные пособия по дисциплине «Теория и методика обучения информатике» направлены, главным образом, на передачу студентам теоретической информации о современных методиках обучения информатике в школе. Исходя из принципиально иного подхода, что базовые факты по методике не самоцель, а средство осмысления реальных проблем обучения информатике в школе, необходимо сделать главный акцент на освоение студентами практической составляющей данной дисциплины.

Поскольку такой подход носит новаторский характер, эффективным инструментом в изучении данного курса является внедрение в учебно-образовательный процесс рабочей тетради. Она содержит учебно-методические материалы по всем видам деятельности, предусмотренной в дисциплине «Теория и методика обучения информатике».

Почему выбрана именно такая форма работы со студентами? Во-первых, речь идет о поиске адекватных методов и форм обучения, которые бы способствовали адаптации вчерашних учеников к студенческой аудитории (соблюдение принципа преемственности средней и высшей школы). В средней школе рабочие тетради применяются при изучении ряда дисциплин (математики, русскому языку, литературе, истории, географии и т.д.), поэтому студенты имеют общее представление об этой форме работы. Во-вторых, рабочая тетрадь дает возможность воздействовать на развитие творческого мышления. Такие формы работы как написание реферата, тесты, составление конспекта здесь вовсе не исключаются, — они видоизменяются и становятся более динамичными, вариативными. Задания рабочей тетради составлены таким образом, что помимо знаний, которые должен продемонстрировать студент, выявляется значение рассматриваемого вопроса, проблемы для школьной действительности. Здесь широко представлены ситуационные задания, требующие принятия конкретных решений. Наличие творческого компонента в заданиях унифицирует ответ учащегося. В-третьих, наглядный материал способствует развитию образного мышления. Благодаря этому, освоение будущими преподавателями теории и методики обучения информатике представляется увлекательным процессом.

Рабочая тетрадь — один из возможных вариантов организации самостоятельной работы студентов. Ее нужно рассматривать в комплексе с другими формами и методами обучения. Цель использования рабочей тетради – закрепить, систематизировать знания, полученные на лекциях, и сформировать у студентов навыки и умения самостоятельной ра-

боты, творческого поиска, развить способность логично и содержательно выражать свои мысли в письменной форме. Здесь нет механического соединения учебника и обычной тетрадки, а есть синтез достоинств того и другого. Такие тетради не только информативны, они организуют самостоятельную работу студента на более эффективном уровне. Предлагая выполнить те или иные задания на разлинованном пространстве, тетради требуют от учащегося особой ответственности за то, чтобы написанное слово было адекватно по значимости печатному.

Таким образом, современная рабочая тетрадь – это дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы студентов на семинарах и дома, непосредственно на ее страницах. Это позволит сэкономить время, что обеспечит возможность решения большего числа различных задач за меньшее количество времени и, как следствие, положительно скажется на качестве подготовки будущего учителя.

Содержание рабочей тетради по дисциплине «Теория и методика обучения информатике» определяется спецификой этого предмета. Поскольку эта учебная дисциплина возникла сравнительно недавно, хотя и существует единый стандарт и определенный учебный план по ее внедрению в обучение, но не всегда существует возможность его выполнения в соответствии с имеющейся техникой и технологиями решения аспектов стандарта.

Структура рабочей тетради представляет собой дидактические единицы разделов «Общая методика» и «Частная методика», темы которых выбраны в соответствии с образовательным стандартом среднего и высшего профессионального образования. Это делает доступным использование тетради в любом педагогическом вузе.

Чтобы студент мог осознанно и самостоятельно выполнять задания, он должен знать основные теоретические положения прорабатываемой темы. Поэтому в рабочую тетрадь имеет смысл включить кратко сформулированные основные теоретические сведения по данной теме или разделу, на основе которых студент мог бы наблюдать, искать, доказывать, проверять, экспериментировать, открывать и обобщать. Удобно, если эти сведения будут у обучаемого «под рукой», т.е. на первой странице. Это позволит ему чаще обращаться к теоретическим вопросам темы, что облегчит решение задачи на первом этапе. Каждая тема рабочей тетради включает обязательные элементы: перечень тех понятий, которые надо повторить перед изучением данной темы; перечень вводимых в данной теме новых понятий; задачи и упражнения для самопроверки.

Первый раздел каждого занятия составляет информационный комплекс. Он состоит из базовых понятий и терминов изучаемой темы. Вторым основным разделом является система различных задач и упражнений для аудиторной и домашней самостоятельной работы студентов. В эту часть следует включить несколько различных видов задач и упражнений: задания как репродуктивного, так и творческого характера, при решении которых требуется проявить свои педагогические и методические, хоть и первоначальные, способности и знания, умения и навыки. Это обеспечит определенный тренаж, выработает сноровку в ориентации и решении, повысит качество усвоения материала, а значит, будет способствовать целенаправленному и интенсивному развитию мышления будущих преподавателей, формированию их творческих способностей.

В целом, рабочая тетрадь по курсу «Теория и методика обучения информатике» — это комплекс разнообразных заданий, которые помогут студентам освоить учебный курс. Она расширяет возможности для самостоятельной работы студента, способствует дальнейшей индивидуализации процесса обучения, его дифференциации. Такие тетради особенно необходимы студентам, которые совмещают учебу с работой и не имеют возможности регулярно посещать занятия, что особенно актуально в современных условиях.

П.С. Ломаско
КГПУ им. В. П. Астафьева
г. Красноярск

О ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

В последние десятилетия человеческое общество идет по пути информатизации, становится постиндустриальным. Постиндустриальное общество — это общество, в экономике которого в результате научно-технической революции и существенного роста доходов населения приоритет перешёл от преимущественного производства товаров к производству услуг. Доминирующим производственным ресурсом является информация и знания. Научные разработки становятся главной движущей силой экономики. Наиболее ценными качествами являются уровень образования, профессионализм, обучаемость и креативность работника [1].

Важную роль в новом обществе играет понятие «информационная культура». Понятие «информационная культура» представлено в науке на основе культурологического, социологического (социокультурного), психологического, педагогического, библиографического, этического и др. подходов[2].

Информационная культура представляется явлением сложным, многокомпонентным, отражающим как признаки информационной культуры личности, так и достижения в области информатизации образования - степень овладения профессионально-значимой информацией; готовность будущего специалиста к функционированию в информационной среде, овладению комплексом знаний, умений и навыков, позволяющих решать теоретические и практические задачи в профессиональной сфере.

Неразрывными с информационной культурой выступают понятия: информационная деятельность, информационный ресурс, информационная компетентность.

В современных исследованиях информационной культуры преобладает информационный подход [3], поскольку данная проблема пришла в науку из информационной сферы. В рамках данного подхода преобладающее внимание сосредоточено на характеристиках, отражающих возможности индивида в области работы с информацией (поиск, отбор, систематизация, анализ), наличие у него знаний, умений, навыков, связанных с информационной деятельностью, направленной на удовлетворение информационных потребностей.

На сегодняшний день информационная деятельность определяется как деятельность, обеспечивающая сбор, обработку, хранение, поиск и распространение информации, а также формирование организационного (информационного) ресурса и организацию доступа к нему [4].

Существуют разные подходы к понятию «информационный ресурс». Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» гласит: «Информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)»[5].

В связи с модернизацией системы образования РФ, принятием Болонского процесса и объективно меняющимися социальными условиями появилось множество исследований, связанных с компетентностным подходом в обучении. В новом, информационном обществе краеугольным камнем становится информационная компетентность как часть информационной культуры.

В своей статье «Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного профессионального образования» Андрей Викторович Хуторский и Светлана Владимировна Тришина [6] определяют понятие «компетенция» как «заданное социаль-

ное требование (норму) к образовательной подготовке специалиста, необходимое для его качественной продуктивной деятельности в соответствующей сфере». При этом авторами четко разделяются понятия «компетенция» и «компетентность», где компетентность трактуется как «владение, обладание субъектом соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Компетентность - уже состоявшееся личностное качество (совокупность качеств) специалиста и минимально необходимый опыт деятельности в заданной сфере». Информационная компетентность относится авторами к одной из ключевых.

Что же такое информационная компетентность? Информационная компетентность - системное образование знаний и умений в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и опыт их использования, а также способность совершенствовать свои знания, умения и принимать принципиально новые решения в меняющихся условиях или непредвиденных ситуациях с использованием новых технологических средств.

Таким образом, информационную культуру можно представить как интегративное качество личности, проявляющееся в способах поведения и позиционирования личности в информационном обществе, при этом личность осуществляет информационную деятельность на уровне сформированной информационной компетентности.

Как уже было отмечено, в новом информационном обществе информация (информационные ресурсы, услуги, деятельность) приобретает совершенно иную ценность, в том числе и материальную. Проблемы защиты информации, информационной безопасности личности и информационных системы становятся как никогда актуальным.

На наш взгляд, аспектам информационной безопасности в феномене информационной культуры следует уделять повышенное внимание. Особенно данные вопросы становятся актуальными в процессе профессиональной подготовки будущих учителей информатики, которые будут воспитывать и обучать новых жителей информационного общества.

Одной из теоретических проблем соотношения информационной культуры и информационной безопасности является определение содержательного аспекта: какие именно знания, умения и навыки необходимы будущему учителю для осуществления безопасной информационной деятельности, успешной защиты информационных ценностей? При этом очевидна многогранность информационной безопасности в составе психологической, педагогической, акмеологической, медико-гигиенической, экономической, социокультурной, технической, технологической, информационной и других компонент.

На данный момент на базе факультета информатики Красноярского Государственного Педагогического Университета им. В.П. Астафьева проводится эксперимент по организации научно-исследовательского направления «Информационная безопасность», которое построено по непрерывной схеме, идеологически реализует проективную стратегию и направлено на целевое формирование информационной культуры в аспектах информационной безопасности [8].

Возможно, что в таком ключе следует говорить о проблемах формирования компетентности в области информационной безопасности, наравне с представленной информационной компетентностью, либо же, как о составляющей информационной компетентности. Стоит предположить, что дальнейшие исследования внесут ясность в этот вопрос.

Литература

1. Интернет. «Ассистент-Словарь Проф» http://yas.yuna.ru/
2. О различных аспектах грамотности в информационной культуре / Г.Н. Волкова // Грамотность в новом веке: материалы науч. – метод. семинара 11 – 12 мая 2001 г. - СПб., 2001. - С. 39-42.
3. Information approach, http://www.finam.ru/dictionary/wordf01569
4. Информатика. Энциклопедический систематизированный словарь-справочник. http://slovari.yandex.ru/dict/informatica/
5. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс. Монография // Н.И. Пак – Красноярск. РИО КГПУ, 2008.

6. Тришина С.В., Хуторской А.В. Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного профессионального образования // Интернет-журнал "Эйдос". - 2004. - 22 июня. http://www.eidos.ru/journal/2004/0622-09.htm.

7. Краевский В.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / В.В. Краевский, А.В. Хуторской // Педагогика. – 2003. — №2. – С.3 – 10.

8. Ломаско П.С. Система непрерывной проектно-исследовательской деятельности студентов в направлении «Информационная безопасность» // Актуальные проблемы авиации и космонавтики, Красноярск, КрасГАУ им. Академика М.Ф. Решетнева, 2008.

9. Ломаско П.С. Курс по защите информации как фактор становления будущих преподавателей информатики // Новые технологии в университетском образовании – Новосибирск, НГУ, 2007.

10. Информационная культура личности: диагностика, технология формирования. Учеб-метод. пособие в 2-х частях/ Н.И. Гендина, Н.И. Колкова, Г.А. Стародубова.– Кемерово, 1999.

11. Берестова Т. Ф., Рушанин В.Я. Информационная культура личности как элемент информационной безопасности индивида и государства http://ito.edu.ru

Ю. М. Мартынюк, В. С. Ванькова
ТГПУ им. Л. Н. Толстого
г. Тула

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ»

Современный этап развития образования характеризуется новым пониманием его целей, задач и ценностей. Будущая экономика видится как экономика знаний, которые вместе с культурой являются тем единственным видом коллективной собственности, от использования которой её объем и ценность только возрастают. Образование, знания, инновации становятся элементами макросистемы, импульсы развитию которых задает феномен востребованности. Система образования, основное предназначение которой – процесс передачи знаний будущим поколениям, в современных условиях трансформируется в механизм, обеспечивающий соответствие получаемых знаний и навыков быстро меняющимся требованиям общества, экономики, техники и технологий к развитию личной инициативы человека, благодаря которой расширяются его возможности генерировать новые идеи.

На фоне событий, происходящих в обществе, как никогда остро встаёт вопрос об общей культуре будущего педагога, неотъемлемой составляющей частью которой является его информационная культура. Смысл понятия «информационная культура учителя» складывается из многих составляющих. Прежде всего, с этим понятием связывается всё то содержание, которое до недавнего времени вкладывалось в традиционное понятие компьютерной грамотности:

- ✓ использование всего спектра информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- ✓ владение эффективными способами получения оперативной информации, а также методами и средствами её переработки и использования;
- ✓ быстрая адаптация к новым программным продуктам и информационно-коммуникационным технологиям с целью их применения в процессе обучения.

Кроме того, неотъемлемой частью информационной культуры является правильное понимание смысла информатизации. Это не только процесс внедрения информационной техники и технологий, но и процесс формирования знаний и представлений об информационных процессах в окружающем мире и в сознании человека, о роли человека в ин-

формационном обществе, о возможностях компьютера, о морально-этических и юридических нормах, связанных с информатизацией.

В связи с этим в учебный план подготовки будущего учителя информатики в ТГПУ им. Л. Н. Толстого на национально-региональном уровне была включена дисциплина «Современные методики в обучении информатики». Дисциплина читается в 10 семестре и призвана обобщить знания студентов, накопленные ими за время обучения в вузе, и соотнести их с тенденциями развития информатики как науки и как школьного учебного предмета. Исходя из поставленных целей, нами было определено содержание названной дисциплины, которое включает в себя следующие разделы:

1. Методика проектирования единого информационного пространства учебного заведения. Информационные интегрированные продукты. Программно-технологические комплексы.

2. Методика изучения классических алгоритмов. Алгоритмы поиска. Дихотомический поиск. Деревья поиска. Поиск на графах. Хэширование. Интеллектуальный поиск. Поиск по ключевым словам (терминам). Методы поиска по сходству в словаре. Триангуляционные деревья. Поиск и системы управления знаниями.

3. Методика изучения информационно-коммуникационных технологий:

а) интеллектуальные технологии: нечёткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети;

б) компьютерная лингвистика: проблема общения, уровни понимания, понимание текстов на естественном языке, построение естественно-языковых интерфейсов;

в) распознавание образов: восприятие и обработка информации, когнитивная компьютерная графика, проблема синтеза речи;

г) проблема человека и компьютера в постиндустриальном обществе, влияние коммуникационных технологий и Интернета на личность пользователя;

д) среды электронного обучения, система управления процессом электронного обучением Moodle;

е) электронные пособия, электронные библиотеки, уроки и тесты, виртуальные лабораторные работы и эксперименты, словари и энциклопедии, обучающие игровые программы.

Безусловно, все перечисленные темы актуальны, и каждая из них достойна широкого обсуждения не только в рамках одной учебной дисциплины. И всё-таки, на наш взгляд, из предложенного списка наиболее острыми в настоящее время являются вопросы, связанные с проблемами общения на уровне «человек-компьютер», с влиянием компьютера и Интернета на личность пользователя, с рассмотрением технологий поиска и интеллектуальных технологий, с построением единого информационного пространства школы и вуза. Остановимся подробнее на проблеме общения. Человека во многом воспитывает массовая культура. Современный человек мало читает, много общается с компьютером и смотрит телевизор. Литературный язык становится неким анахронизмом, невостребованным обществом на текущем этапе своего развития. Как следствие, человек не может объясниться. Это не так страшно, если речь идёт о каких-то обыденных, повседневных вещах, явлениях и поступках. Можно ведь на худой конец придумать свой язык, свой сленг (например, албанский в Интернете). Страшнее, когда учитель не может объяснить ученикам, что он делает и как он это делает, чтобы решить ту или иную задачу, не может донести до них мысль, потому что средств для этого ему просто не хватает. Таким образом, одна из целей обучения студентов в педагогическом вузе – ликвидировать речевое бессилие будущих учителей и сформировать у них навыки владения нормальным литературным языком, лишённым жаргонизмов и всяких вводных слов для усиления эмоциональности. А достичь этого можно, только изучив изнутри арсенал средств «противника»: как общаются дети, каких слов набираются из средств массовой коммуникации и из Интернета? Именно с этой целью задание одной из лабораторных работ по теме «Проблемы компьютерной лингвистики» формулируется следующим образом:

«Выполните подробный анализ одного из наиболее употребительных жаргонизмов «нового русского языка» рунета, называемого также «албанским» языком или «языком падонков».

Конечно список предлагаемых для анализа жаргонизмов, заранее уточняется, так как тема балансирует на грани цензуры. К рассмотрению предлагаются такие словосочетания, как, например, «Аффтар жжот», «Ниасилил (нипонил): причина: «многа букаф», «слишкам многа букаф», «патамушто вайна и мир», «патамушта стехи», «В Бобруйск, жывотное!», «Картинки не грузяццо» и др. Далее приводится примерная схема анализа жаргонизма на каком-либо примере. Результат выполнения задания представлен ниже:

Жаргонизм: «Аффтар жжот»

Литературное написание: Автор жжёт

Первоисточник: Автор зажигает

Значение: Выражает восхищение мастерством того, кто предлагает материал для обсуждения («креатива»). Обычно этот кто-то определяется термином «аффтар» (автор).

Происхождение: фрагмент стихотворения А. С. Пушкина «Пророк»:

«…И обходя моря и земли,// Глаголом жги сердца людей».

Фонетический разбор первоисточника: количество фонем: 6; набор фонем: а, ф, т, р, жъ, о; фонетическая транскрипция: а ф т а р жъ о т

Синонимы: «Аффтар жжот нипадеццки!», «Аффтар – аццкий сотона!», «Жжошь как агнимьот», «Аффтар, песши исчо!»

Примечания, комментарии: высокообразованные падонки советуют: вместо "Аффтар, жжош! Песши исчо!" следует писать:

В душе моей огонь горит прекрасный,// Его зажгли Вы – автор слов бесценных!// Перо в руке, чернила, шарф атласный...// Пишите дальше, радуйте нас бренных.

Поняв изнутри эти и подобные им новообразования языка, учитель информатики сможет адекватно реагировать и управлять процессом формирования речевых навыков при общении своих учеников в сети (им хочется чего-то запретного и таинственного, а здесь А. С. Пушкин).

При рассмотрении проблемы человека и компьютера в постиндустриальном обществе, мы затрагиваем такие вопросы, как проблема «виртуальных личностей», интернет-зависимость, социальная среда сети, отношение студентов к коммуникационным технологиям с точки зрения своей будущей профессии.

Информатизацию образования на всех её уровнях традиционно связывают с перспективой использования в процессе обучения и управления всего спектра возможностей, предоставляемых информационно-коммуникационными технологиями. Не последнее место в этом ряду отводится такому нововведению, как дистанционное обучение. Именно поэтому в содержание дисциплины включены вопросы, связанные с проектированием единого информационного пространства учебного заведения и с внедрением сред электронного обучения. Эти разделы обобщают знания, полученные студентами в ходе их учёбы с использованием элементов дистанционного обучения в рамках среды Moodle. Только теперь все вопросы рассматриваются с новых позиций – позиций учителя и координатора обучения в рамках среды.

Классические алгоритмы поиска рассматриваются в рамках данной дисциплины не случайно. Это обусловлено тем, что современный учитель информатики должен очень хорошо представлять себе все тонкости, связанные с формированием ключевых последовательностей, по которым ведётся поиск, будь то числовые данные или естественно-языковые запросы. Здесь изучаются вопросы интеллектуального поиска, хэширования, поиска по терминам, по сходству в словаре и т.п. Понимание данного содержания позволит будущему учителю информатики не только грамотно и чётко формулировать поисковые задачи, но и строить эффективные алгоритмы для их успешной реализации.

Внедрение интеллектуальных технологий в повседневную жизнь – ещё одно направление в рамках развития информационных технологий. Будущий учитель информатики

обязан иметь представление и о нечёткой логике, и о генетических алгоритмах, и о нейронных сетях. Это позволит глубже понять особенности и тенденции развития систем искусственного интеллекта, являющихся одним из перспективных и активно развивающихся направлений в технологической области информатики.

Следует отметить, что до недавнего времени данная дисциплина рассматривалась как простое дополнение курса теории и методики обучения информатике. В ней изучались только вопросы, связанные с современным состоянием школьного курса информатики и информационно-коммуникационных технологий. Предлагаемое нами содержание позволяет изменить назначение дисциплины «Современные методики в обучении информатике», превратив её в самостоятельную учебную дисциплину, отражающую современное состояние уровня развития и внедрения информатики во все сферы жизни общества.

В.С. Ванькова, Ю. М. Мартынюк
ТГПУ им. Л.Н.Толстого
г.Тула

О РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Модернизация российского образования невозможна без существенного изменения целей, содержания, форм и методов подготовки педагогических кадров. Стремительное совершенствование методов обучения требует быстрой перестройки личных стратегий использования знаний и создания новых алгоритмов решения теоретических и практических задач. Современный педагог призван научить учащихся аргументировано отстаивать свои взгляды, самостоятельно мыслить, воспитать в них потребность в самообразовании и самовоспитании. Успешно выполнить эту задачу может лишь тот учитель, который сам в достаточной степени овладел эффективными приемами самостоятельной работы.

Уровень базовой подготовки выпускников школ, поступающих в наш университет, в области технологической составляющей за последние годы значительно вырос. Этот рост обусловлен усилением материальной базы школ в плане поддержки курса информатики и соответствующими изменениями в жизни среднестатистических российских семей. Вместе с тем, одна из проблем заключается в том, что не происходит повышения уровня алгоритмической подготовки абитуриентов, по-прежнему слабыми являются навыки программирования. Это связано с рядом объективных причин, из которых определяющей является традиционная миграция сильных выпускников школ нашей области в столичные вузы. Однако, наш многолетний опыт работы в составе членов жюри и методической комиссии областного этапа олимпиады школьников по информатике позволяет говорить о том, что в итоговых протоколах напротив фамилий участников все еще слишком часто встречаются строки, состоящие из одних нулей. Можно указать несколько причин этого явления, особенно на этапе реформирования и школьного, и высшего профессионального образования. Но мы считаем, что в свою очередь должны свои усилия направить на формирование соответствующих компетенций у будущих учителей информатики.

Мы внимательно проанализировали содержание образовательного стандарта по специальности 030100 Информатика на уровне каждого блока. Логично предположить, что дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» должна вооружить студентов навыками разработки алгоритмов всех основных классов. Организация занятий практикума решает такие важные задачи, как систематизация методических приемов разработки алгоритмов, оценка их эффективности, нахождение путей оптимизации алгоритмов и программ. Однако если привязать составление программ к какому-либо уже известному студентам языку программирования, то возможен эффект «непонимания» сущности задачи и замена ее бездумным использованием основных языковых конструкций. При изучении данной дисциплины мы считаем своей целью систематизацию знаний по базовым техно-

логиям алгоритмизации и программирования. Кроме того, мы ставим своей целью ввести на данном этапе новый язык программирования (например, после Pascal – C). Проведение анализа различий и общностей на уровне синтаксиса и семантики известного ранее и изучаемого языка помогает студентам глубже понять общие основы алгоритмизации.

В пределах этого курса мы имеем возможность отрабатывать в рамках аудиторной и самостоятельной работы некоторые базовые алгоритмы. Например, изучаем алгоритмы быстрой и пирамидальной бинарной сортировки массивов, а наиболее способным студентам даем рекомендации по изучению метода сортировки простыми и естественными слияниями. После решения этих сложных задач мы приводим примеры их рационального использования в деятельности людей различных профессий, например, при составлении оптимального расписания трансляции рекламы или решаем шутливую задачу о том, как наилучшим способом поправить свое финансовое положение при помощи золотого песка. Интересными и разнообразными являются задачи, в которых используются числа Спрага-Грюнди. Именно в это время мы имеем возможность познакомить студентов с "жадными" алгоритмами и их приложениями для решения целого класса задач.

Поскольку в базовом курсе "Программирование" мы имели возможность работать только с основными типовыми задачами при изучении таких структур данных, как массивы и записи, то здесь мы позволяем себе решать "красивые" задачи. Например, о нахождении в ориентированном графе множества вершин, достижимых из данной вершины. При программировании задач обработки графа решается вопрос о его представлении структурами данных языка программирования. Выбор определяется тем, какие алгоритмы обработки графов используются, а также соображениями экономии памяти при обработке очень больших графов или в условиях жестких ограничений на расход памяти. Один из самых распространенных способов представления графа – это представление в виде матрицы смежности. Для решения задачи учимся применять процедуру поиска в ширину или в глубину. При реализации поиска в ширину организуем программирование очереди, а поиска в глубину – стека. Информационная модель другого класса задач представляется в виде взвешенного полного неориентированного графа. В них требуется построить минимальное остовное дерево, то есть дерево с наименьшей суммой весов на ребрах. Для этого используем алгоритм Прима.

Нам удалось сделать подборку задач, решение которых с одной стороны позволяет значительно развить навыки построения математических и информационных моделей, составления алгоритма, а с другой – эффектно использовать их в виде быстрых и ловких фокусов при проведении внеклассных мероприятий по информатике. В силу специфики проведения занятий со студентами, которые вместе со специальностью информатика получают еще и квалификацию учителя математики, мы посчитали необходимым использовать в данном курсе красивые задачи из теории чисел. Мы изучаем последовательность чисел Хэмминга, обобщенные последовательности чисел Фибоначчи, использование простых чисел для организации кодирования информации и т.д.

В ходе данного практикума предусматривается решение задач повышенной сложности и выполнение творческих заданий в виде решения олимпиадных задач. В качестве дидактических материалов для проведения подобных занятий выступают материалы прошедших ранее Всероссийских олимпиад школьников и материалы олимпиад различного уровня из различных регионов России, публикуемые в газете "Первое сентября". Наши студенты поставлены перед необходимостью формирования в себе навыков работы с педагогической и методической литературой. Они учатся читать и анализировать условия задач, правильно формулировать требования к организации входных и выходных данных, по лаконичным методическим указаниям разрабатывать методические рекомендации для будущих коллег и учащихся школ. Мы ориентируем студентов на то, чтобы данные рекомендации обязательно учитывали возраст учеников школ, были согласованы с их понятийным аппаратом, учитывали профиль работы класса. Для решения олимпиадных задач допускается разбиение студенческой группы на подгруппы с целью взаимодействия в

сложной ситуации. Отчет по заданиям проходит в виде докладов в аудитории. Материалы работы всех групп обобщаются, систематизируются и передаются студентам с целью их дальнейшего использования в работе учителя.

Опыт использования предложенной схемы организации занятий в ходе "Практикума по решению задач" при подготовке будущего учителя информатики позволяет сделать вывод о ее жизнеспособности и рациональности. Хочется надеяться, что подготовленные таким образом студенты вскоре придут в школу, в обычные и профильные классы, воспользуются приобретенными навыками и подготовят своих учеников так, что мы перестанем наблюдать обозначенные выше проблемы.

И.А. Матющенко
филиал ГОУ ВПО «ЮУрГУ»
г. Нижневартовск

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ИНФОРМАТИКА»

В августе 2003 года в Берлине наша страна была принята в союз государств, подписавших Болонскую декларацию, принципы которой сводятся к следующему:

– большая гибкость высшего образования и его отзывчивость на требования социума,

– интенсификация учебного процесса с использованием новых технических возможностей,

– введение двухступенчатой системы высшего образования (бакалавриат и магистратура), в которой бакалавриат является основой университетского образования,

– установление единой системы учёта трудоёмкости учебных курсов,

– определение общего подхода к контролю качества образования,

– устранение препятствий в доступе студентов ко всем услугам, имеющим отношение к образованию,

– введение понятия «европейское пространство высшего образования».

Последовавшая за этим событием перестройка высшего образования России по принципам и требованиям Болонского процесса, привела к реализации эксперимента по внедрению в учебный процесс российских вузов балльно-рейтинговой системы, которая рассматривается сегодня как переходный этап от имеющейся в стране системы аудиторных часов и номенклатуры дисциплин в учебном плане к единой системе «зачётных кредитных единиц», которая начинает доминировать в Европе.

На сегодняшний день накоплен значительный опыт внедрения балльно-рейтинговой системы в учебный процесс ведущими вузами страны, среди которых Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Южно-Уральский государственный университет, Казанский государственный технический университет имени А.Н. Туполева и многие другие.

Апробацией новой системы оценивания работы и знаний студентов стало проведение автором статьи эксперимента по её внедрению в учебный процесс при изучении курса информатики в вузе. При этом преследовались следующие цели:

– организация продуктивного течения учебного процесса,

– внедрение блочно-модульного подхода к построению преподавания информатики,

– активизация учебной деятельности студентов (работа в аудитории, самостоятельная работа, научная работа),

– объективное оценивание результатов деятельности студентов во время обучения.

В начале второго семестра 2007-2008 учебного года были выбраны шесть экспериментальных групп дневного отделения специальностей 080502 – «Экономика и управление на предприятии (нефтяная и газовая промышленность)» и 030501 – «Юриспруденция». Всего в эксперименте участвует 160 студентов.

До начала эксперимента весь курс дисциплины был разбит на тематические модули. Каждый модуль предусматривает теоретическое и практическое обучение, в результате прохождения которого студент усваивает определённую тему или группу тем, объединённых в один модуль, и получает практические навыки по ним. По окончании прохождения модуля предусматривается зачётная работа, определяющая степень освоенности теоретического и практического материала модуля. Для каждой академической группы, с учётом специальности, была разработана сводная таблица начисления установленного количества баллов за каждый вид работы при изучении модулей курса, включающая в себя следующие аспекты:

– работа студента в аудитории (работа у доски, устный ответ, ведение лекционных записей),
– регулярное выполнение домашней работы,
– самостоятельная работа студента по подготовке доклада, реферата, выступления,
– зачётная работа, проводимая по окончании освоения каждого модуля.

После подготовительной работы, таблица начисления баллов была вынесена на обсуждение студентов с целью внесения в неё конструктивных изменений. На основании полученных мнений, таблица баллов дополнилась несколькими моментами:

– введено поощрение в виде дополнительных баллов, которое связано с участием студента в научной работе по информатике: работа в студенческом научном обществе, участие в студенческих научно-практических конференциях,
– студентами была предложена таблица списания баллов, построенная по принципу удержания баллов за невыполнение определённого вида работы (например, успешно написанная зачётная работа гарантировала получение студентом 35 баллов. Студент, решивший неправильно задания такой работы, получал то же количество баллов, но с отрицательным знаком, что отражалось на общей сумме накопленных им к этому времени баллов),
– в таблице начисления баллов оговаривалось, сколько баллов студенту нужно набрать в период обучения, чтобы получить зачёт или экзамен.

При проведении эксперимента предстояла кропотливая работа, так как преподавателю предстояло чётко следить за накоплением баллов студентами. С целью автоматизации данного процесса для каждой группы был создан электронный журнал, представляющий собою файл табличного процессора Microsoft Office Excel 2003, в котором отражался список группы, дата занятия, вид работы и количество баллов, начисленных или удержанных согласно таблице. Данные, хранящиеся в электронном журнале, постоянно обновляются и в любой момент доступны студентам в режиме чтения.

Помимо всего вышеизложенного предусмотрена ситуация, при которой студент, обучаясь по выстроенной балльно-рейтинговой системе, не набирает необходимого количества баллов для получения им зачёта или экзамена. В этом случае он сдаёт зачёт или экзамен в классической форме. Но и при таком подходе учитывается его работа в течение семестра.

Сегодня, когда с момента начала эксперимент прошло уже два месяца, можно говорить о первых результатах от внедрения в процесс преподавания информатики новой системы оценивания учебной деятельности. Во-первых, с набором баллов ни у кого из студентов не возникло проблем, так как рабочая программа дисциплины по обеим специальностям предусматривает целый спектр разнообразных практических заданий, выполнение которых способствует накоплению баллов. Во-вторых, наблюдается повышение познавательной активности студентов, проявляющейся в заинтересованности в происходящем в ауди-

тории. В-третьих, студенты охотно выходят к доске для выполнения учебных заданий, аккуратно ведут записи лекционного материала, активно участвуют во всех видах внеаудиторной работы.

Конечно, эксперимент по апробации балльно-рейтинговой системы на этом не заканчивается, а постоянно корректируется с учётом всех нюансов, выявленных по ходу его проведения. Это даёт возможность полагать, что в будущем будет выстроена адекватная балльно-рейтинговая система, отражающая всю специфику дисциплины «Информатика» и интересы студентов.

Кроме того, уже сейчас необходимо начать работу по созданию задачников, сборников упражнений для проведения лабораторных и практических работ, которые отражали бы информацию по количеству набираемых за каждое задание баллов, то есть организовать эффективную работу, направленную на качественное усвоение материала дисциплины и повышение уровня знаний студентов.

Ш. М-с. Муртузалиев
Нижневартовский государственный
гуманитарный университет
г.Нижневартовск

ВТОРОЙ ЭТАП РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ УЧАЩИХСЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СРЕДНИХ ШКОЛ (КУМЫКСКИЙ ЯЗЫК)»

Целью концепции информатизации национальной школы является формирование единой системы, призванной скоординировать действия учителей информатики как внутри одной отдельно взятой школы, так и всех школ данного региона, нацеленных на достижение социально-значимых результатов и развития интегрированной информационной среды как основы единого информационного пространства данного региона.

Концепция призвана увязать имеющиеся сегодня различные представления о процессе информатизации в единую систему для сонаправления усилий, исключения необоснованных организационных, социальных, интеллектуальных и иных действий.

С этой целью на втором этапе реализации проекта «Методическая система обучения информатике и ИКТ учащихся национальных средних школ (Кумыкский язык)» целесообразно организовывать на местах соответствующие курсы или семинары. Анализ организационных, программных и инструментальных установок на местах лишь только подтвердил актуальность данной проблемы.

Организация работы

В соответствии с календарным планом для реализации данного этапа предусматривается примерно от одного месяца до полугода. В начале периода разрабатываются необходимый учебно-методический материал. Хотя материал структурирован - поделен на разделы-параграфы – все зависит от темпа продвижения по теме в течение выделенного времени.

Модуль предлагаемого материала включает в себя, как правило:

- текст методических материалов для чтения;
- перечень программных средств, с которыми рекомендуется познакомиться при изучении темы;
- перечень упражнений или вопросов на закрепление навыков использования учебных программ.

Я надеюсь, что подготовленные таким образом разработки будут заслуживать внимания не только методической комиссии университета, но и коллег. В этом случае разработки будут предлагаться широкому обсуждению на дистанционных «семинарах».

Если у вас появились вопросы, то их можно задать мне по адресу sharaputdinm@narod.ru.

Далее вашему вниманию предлагается примерное содержание Программно-методического комплекса (sharaputdinm@narod.ru), разрабатываемого для учителей и школьников с учетом национальных особенностей региона.

Реализация внедрения новых информационных технологий в образовательный процесс неразрывно связана с использованием медиацентра (медиатек) электронных технологий образования, предназначенного для учебно-методического, программно-методического сопровождения реализации информационной модели образования.

Медиацентр обеспечивает:

- подготовку кадров по проблемам информатизации образования;
- преподавание гуманитарных наук;
- преподавание естественно-математических наук;
- психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса;
- повышение квалификации педагогов.

Медиацентр электронных технологий образования комплектуется на основе программно-методических комплексов, включающих:

- программное и информационное обеспечение образовательного процесса;
- методические материалы, ориентированные на учителя;
- учебные пособия и дидактический материал для ученика;
- материал для контроля знаний, умений навыков учащихся в соответствии с рекомендациями Министерства образования и науки РФ.

Информация в медиацентре может быть представлена**:**

- Компьютерными программными продуктами в виде автоматизированных обучающих систем, в которых реализуется пять базовых принципов:

а) гипермедиа (гипертекст, мультимедиа-тест, картины, звуковые модели);

б) реагирующая среда, обеспечивающая диалог компьютер – обучаемый;

в) моделирование;

г) контроль обучаемого;

д) комбинированный экран.

- Обучающими программно-методическими комплексами на основе видеозаписей.
- Программно-методическими комплексами дистанционного обучения на основе телекоммуникационных компьютерных сетей и спутникового телевидения.
- Свободным доступом в Internet.

Техническое оснащение медиацентра электронных технологий образования:

- мультимедийный компьютерный класс;
- электронный проектор, экран;
- сетевое оборудование, модем;
- оборудование для спутникового телевидения образовательных программ;
- оргтехника: принтер лазерный, принтер струйный, сканер;
- цифровая видеокамера.

Программно-методический комплекс (ПМК), ориентированный на работу учителя с учетом особенностей контингента учащихся, снабжен:

- учебником для школьника (пока электронный вариант);
- методическим пособием для учителя (электронный вариант);
- набором упражнений и лабораторных работ (электронный вариант);
- компьютерными программами (адаптированные для данного региона, т.е. с переводом основного меню на кумыкский язык);
- инструкциями по работе с программами;
- гипертекстовым интерактивным курсом информатики для школьников и учителей.

Сохраняя методические идеи базового курса информатики, новый курс предлагает школьнику и педагогу современные средства для реализации педагогической задачи, делает обучение более эффективным, увлекательным и контролируемым. В комплект входят интерактивные курсы по пакету офисных прикладных программ.

Курсы составлены по следующей структуре:

1. Теория. Раздел содержит теоретический материал по данному курсу.

Состоит из глав-уроков. Каждый урок - это одна тема. Фактически изучение главы может занять несколько школьных уроков: это зависит от уровня подготовки школьников, их возраста, подробности изучения, объема стороннего материала, которым учитель дополняет материал учебника.

2. Практикум. Практические работы по закреплению изученного материала.

Любой опыт или эксперимент содействует закреплению новых знаний, переводя их из абстрактно-логической сферы в предметно-чувственную. Кроме того, компьютерный практикум существенно повышает мотивацию к занятиям.

3. Советы. Рекомендации по ускорению и облегчению работы с данной прикладной программой.

Подобного рода курсы как форма обучения распространены сейчас довольно широко. Однако, школа, настроенная на работу по базовому стандарту, нередко испытывает разочарование от того, что обучение строится по старым канонам, формы и методы учения остаются прежними.

В предлагаемой вашему вниманию концепции предвидится немного иная постановка проведения занятий по информатике в национальной школе: учитель и руководимый им коллектив образуют активный сетевой узел - команду, которая связана с другими командами в едином учебном информационном пространстве. Эта связь крепится активной совместной деятельностью.

Характерные черты внедрения новых технологий в школьную образовательную систему с учетом национальных особенностей региона:

1. Перевод на местный язык базовых учебно-методических пособий по информатике для классов, обучающихся на родном языке.
2. Совместное обучение учителя и школьника.
3. Моделирование коллективной деятельности.
4. Материал, изучаемый на курсах, имеет прикладное значение.
5. Перекрестные проверки работ не только внутри одной школы, а, благодаря Интернет, среди школ региона - это дополнительный, очень важный этап обучения. Школьники подробно знакомятся с работами друг друга. Выполняя учительскую функцию, они учатся искать ошибки, пользоваться формальными оценочными критериями.
6. Повышенное внимание культуре и этике общения, а также способам изложения своих идей в виде технических заданий, описаний и компьютерных приложений.
7. Общение внутри школы и между школами основывается на использовании электронной почты - одной из самых экономных средств сетевой связи. Небольшие финансовые затраты позволяют считать этот сервис по-настоящему народным, что особенно актуально для небогатых сельских школ.
8. Данная редакция концепции базируется на разработках по курсу “Информационные технологии” в соответствии с потребностями и возможностями национальной школы, конкретной региональной ситуацией с учетом современных мировых тенденций в информационных технологиях и телекоммуникациях, а также отзывов и предложений, возникших при обсуждении первого этапа реализации проекта (декабрь 2007 года).

Базовые положения концепции

1. Сфера информатизации охватывает процессы создания, использования, модификации, утилизации информационных ресурсов с применением новейших информационных технологий, средств информационной, вычислительной и телекоммуникационной техники.

2. Информатизация - важный фактор устойчивого развития личности, общества, государства. Наибольший успех достигается там, где активно используют современные средства коммуникаций, информационных технологий и их сетевые приложения: электронную почту, дистанционное обучение, мультимедиа, моделирование, компьютерную графику и многое другое.

3. Главная цель информатизации - приведение всех элементов информационной среды в такое состояние, когда информационные потребности субъектов удовлетворяются своевременно и в необходимом объеме.

4. Основные принципы внедрения информационных технологий в школы:

- последовательность (этапность и непрерывность),
- направленность,
- эффективность,
- управляемость,
- открытость,
- ресурсная обеспеченность.

5. При эффективном проведении информатизации школы предположительно ожидаются следующие результаты:

- улучшение условий обучения учащихся;
- повышение эффективности всех видов уроков за счет увеличения совершенствования методов, повышения качества и конкурентной способности учащихся;
- создание гармоничных условий для накопления и сохранения культурного наследия региона, ценностей неэкономического порядка;
- обеспечение устойчивой системы комплексного обучения учащихся.

Текущее состояние

Изменения в области образования, происходящие в последние годы, безусловно, отражаются в решениях, принимаемых руководителями в управлении учебными процессами и стратегическом планировании развития школы. Очевидным становится определение, в котором уточняется роль школы как учебного центра, где учащиеся имели бы возможность реализовать себя в качестве пользователя вычислительной системы, используя ее неисчерпаемые информационные ресурсы. Для школы, где преподавание ведется на местном родном языке (первая ступень обучения), до сих пор актуальным остается стремление к использованию уникальных информационных технологий, внедрение новых технологий в школьную образовательную систему с их адаптацией в соответствии с местными условиями. Решение этой проблемы позволяет выделить некоторые объективные особенности ее развития:

- Можно концентрировать информационные ресурсы и системы, телекоммуникации в одной школе, доминирующей в вопросах технологических новаций и сервиса, и к базе которой будут обращаться другие школы.
- Возможно образование целого комплекса образовательных учреждений, в котором сосредоточен интеллектуальный и технологический потенциал, способный создавать и квалифицированно эксплуатировать различные информационные системы, готовить соответствующих специалистов.
- Осуществляется накопление национально-адаптированных информационных продуктов (компьютерных средств и технологий, средств и технологий связи и т.д.) и их доминирование в образовательной системе.

В то же время не определены пока в полном объеме исчерпывающие правила взаимодействия элементов образовательной системы (методические, учебные, технологические, экономические, правовые), которые учитывали бы особенности региона как центра взаимодействия субъектов различных уровней.

Существующие на сегодняшний день программы по реализации вопросов информатизации пока не могут служить единственным руководством проведения этой политики для отдельно взятой национальной школы.

Направления и задачи реализации второго этапа информатизации образовательного процесса в национальной школе

1. Создание инфраструктуры управления процессами информатизации для решения следующих задач:

- популяризация возможностей информационных систем и технологий, функционирующих на территории района и региона;
- формирование общественного мнения о целесообразности и необходимости проведения информатизации на новом уровне;
- разработка организационно-технических рекомендаций по созданию и использованию информационных систем и сетей телекоммуникаций, взаимодействие между субъектами информационных процессов;
- анализ, мониторинг, координация процессов информатизации школы;
- увязка с общегосударственными стандартами;
- развитие межрайонных и межрегиональных связей в рассматриваемой предметной области;

2. Формирование информационных ресурсов в пределах школы, инвентаризация, тестирование, модификация имеющихся ресурсов и систем.

3. Внедрение средств обеспечения автоматизированных информационных систем и их технологий.

4. Совершенствование системы подготовки и переподготовки учителей-предметников, реализующих внедрение информационных технологий в школе на основе передового мирового опыта и современных тенденций развития информационных технологий, средств телекоммуникаций и технологий обучения и с учетом национальных особенностей.

Комплексная программа информатизации и создания единого информационного пространства региона

1. Организационной основой реализации второго этапа внедрения современных информационных технологий и методик преподавания информации в национальной школе является Комплексная программа информатизации, которая послужит механизмом интеграции и координации отдельных проектов, принятых к осуществлению на базе школ региона. Она призвана мобилизовать внутренние ресурсы школ и объединить их, а также создать предпосылки по консолидации ресурсов для более эффективного их использования, адаптирования и распространения среди школ других регионов.

2. При формировании Комплексной программы необходимо провести инвентаризацию действующих проектов и программ, затрагивающих рассматриваемую предметную область с последующей адаптацией к национальным условиям. В Комплексной программе должны быть выделены первоочередные проекты, “опорные зоны” и “опорные объекты”, играющие определяющую роль в решении проблем информатизации школы.

3. Условием успешной реализации программы является развитая, надежно функционирующая система управления, способная своевременно, комплексно и эффективно решать всю совокупность проблем, возникающих в этой сфере. Все проблемы информатизации и создания информационной индустрии не могут быть решены путем реализации нескольких крупномасштабных акций или какого-либо одного проекта. Необходимы последовательные, рассчитанные на перспективу, скоординированные действия всех участников информатизации.

4. Руководящим звеном Комплексной программы на местах является Координационный совет, включающий ведущих учителей информатики, деятельность которых должна регламентироваться положениями, утверждаемыми администрацией школы.

Е.З.Никонова
Нижневартовский государственный
Гуманитарный университет
г.Нижневартовск

ИКТ В ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ ИНФОРМАТИКИ

Постиндустриальное общество, характеризующее глобальной информатизацией, быстрыми темпами развития рыночных отношений, усиливающейся интеграцией мировой экономики, ростом международных коммуникаций и т.д., предъявляет все более растущие требования к качеству российского образования. При этом должен измениться сам характер образования: консервативное по своей сущности, нацеленное на сохранение и воспроизведение в поколениях людей опыта и знаний, накопленных на предыдущих этапах общественного развития, оно должно стать опережающим, прогностическим, ориентированным на предвидение ситуации, которая возникает в результате общественного развития.

Становится невозможным за относительно короткий период обучения ознакомить обучаемого даже с малой частью информации, требующейся ему в процессе будущей деятельности. Значит, образование в постиндустриальном обществе не может ставить своей целью только чистую передачу некоторого объема информации; роль точных наук состоит в обучении современному научному языку, логическому мышлению и быстрому восприятию новых идей, учащиеся должны научиться обновлять свои знания, самостоятельно овладевать новыми навыками.

В процессе обучения необходимо ввести обучаемого в круг знаний и навыков информационных технологий, имеющих для современного человека такое же культурное значение, которое в свое время имели изобретение и распространение письменности и книгопечатания. Развитие информационных технологий сделало информационное пространство одним из основных элементов окружающей среды человека. Это невозможно игнорировать при организации учебного процесса. Разумное внедрение в практику обучения компьютера способствует процессу развития учащегося.

В связи с этим особую значимость приобретает научное направление, связанное с совершенствованием педагогических технологий, использующих средства информационных и коммуникационных технологий для преподавания общеобразовательных предметов.

Новые информационные технологии воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения, средства обучения, что позволяет решать сложные и актуальные задачи педагогики, а именно: развитие интеллектуального, творческого потенциала, аналитического мышления и самостоятельности человека.

Важным моментом на пути внедрения в школьное образование информационных технологий является профессиональная подготовка учителей-предметников. Процесс информатизации системы образования предъявляет иные требования к педагогам школ в области повышения компетентности личности ребенка в интеллектуальной, гражданско-общественной, социально-трудовой, познавательной, коммуникационной, информационной и других сферах деятельности.

Возрастает значимость информационной компетентности учителей школ, осуществляющих свою профессиональную деятельность в условиях широкого внедрения средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательное пространство школы.

Подготовка будущих учителей школ в области информационной компетентности в системе высшего педагогического образования может быть обеспечена при условии соответствия структуры и содержания этой подготовки современным тенденциям развития

информатики и ИКТ в образовании, отбора содержания по видам информационной деятельности учителя, формирования структуры, включающей базовый и профильный модули, и ориентации на развитие профессиональной образовательной активности педагога в дальнейшей профессиональной деятельности.

Формирование информационной компетентности будущих учителей наиболее продуктивно на принципах деятельностного подхода и непрерывного и комплексного освоения теоретических знаний и практических навыков использования средств и методов информатики, информационных технологий при обучении проектированию учебного процесса через включение их в академическую, квазипрофессиональную и учебно-профессиональную деятельности.

В рамках курса «Теория и методика обучения информатике» студенты осваивают технологизированные процедуры проектирования учебного процесса по содержательным линиям базового курса информатики с использованием ИКТ. При этом решаются следующие задачи:

- закрепление навыков работы со средствами информатизации;
- формирование у студентов знания методик использования информационных технологий в образовательном процессе;
- формирование навыков по созданию и использованию педагогических программных средств, средств диагностики и контроля на базе использования офисных технологий, языков программирования и инструментальных программных средств мультимедийных технологий.

В ходе создания собственного учебно – методического проекта студенты решают ряд профессиональных информационно-технологических задач:

I. Разработка пакетов раздаточных, учебных материалов с использованием специализированных программных средств и ресурсов Интернета.

Для решения данной задачи студент должен уметь:

- создавать электронные документы на основе использования совокупности инструментальных сред (текстового редактора, графического редактора, настольной издательской системы и т.д.);
- оформлять документы в соответствии с возрастными особенностями учащихся (размер шрифта, размер изображений, цветовая гамма, возрастосообразный дизайн);
- использовать электронные базы данных дизайн-объектов для оформления документа, представленные на электронных носителях, в локальной сети и Интернете;
- осуществлять тиражирование документов.

II. Подготовка учебных презентаций для уроков различных типов и обоснование педагогической целесообразности их применения.

Для решения данной задачи студент должен уметь:

- Методически, психологически и валеологически грамотно обосновать цели и возможности применения презентаций в учебном процессе;
- Осуществлять педагогически целесообразный отбор цифровых образовательных ресурсов и других материалов для создания презентаций;
- Готовить учебные презентации различных типов и назначений;
- Оценивать качество подготовленных презентаций, анализировать их с позиций соответствия дидактическим целям и отбирать программно-педагогический продукт адекватный поставленным целям.

III. Разработка учебных веб-сайтов

Под учебным веб-сайтом понимается веб-сайт, предназначенный для решения учебных (дидактических и методических) задач (например: представление и контроль усвоения учебной информации, архивация учебных материалов).

Очевидно, что для создания таких ресурсов недостаточно быть знакомым с предметной областью курса; необходимо знание психолого-педагогических основ разработки ди-

дактических средств вообще и информационных ресурсов образовательного назначения в частности. К ним относятся:

- гипертекстовое моделирование учебного материала;
- структуризация учебного материала и представление структуры с помощью некоторого формализованного описания (например, графов);
- педагогический дизайн сайта и эргономика интерфейса пользователя.

Таким образом, проектирование учебного процесса с использованием информационно-коммуникационных технологий позволяет формировать у студентов следующие виды профессиональной деятельности:

- аналитической - умение анализировать цифровые образовательные ресурсы с позиций их соответствия дидактическим задачам;
- моделирующей - умение моделировать уроки разных типов с использованием электронных материалов для решения соответствующих дидактических задач;
- оценочной (рефлексия) - умение проводить самооценку результатов разных видов профессиональной деятельности, перечисленных выше.

Литература

1. Компетентностный подход в педагогическом образовании: коллективная монография/ под редакцией проф. В.А. Козырева, проф. Н.Ф. Родионовой. - СПб., 2004.
2. Педагогика профессионального образования: учеб. пособ. для студ. высш. пед уч. заведений / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков и др.; под ред. В.А. Сластенина. - М., 2004.
3. Цветкова М.С. Компетенции педагогических работников в области использования ИКТ в образовательном процессе / М.С. Цветкова // Материалы XII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2004» - СПб., 2004.
4. Мылова И.Б. Использование задач в процессе профессиональной информационно-технологической подготовки студентов) / И.Б. Мылова // ИНФО. - 2006. - № 6.

Т.З.Омаров
Дагестанский государственный
педагогический университет
г.Махачкала

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРЕПОДАВАНИЯ «ИНФОРМАЦИОННО – КОММУТАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Информатика — это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов студентов; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо студентам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни. [1]

Использование информационных технологий в учебном процессе высших учебных заведений уже насчитывает несколько десятилетий. К настоящему времени в системе российского образования накоплено множество компьютерных программ учебного назначения. Многие из них выгодно отличаются оригинальностью и высоким научно-методическим уровнем.

Преподаватель является ключевым участником образовательного процесса, на него ориентированы педагогические продукты и технологии. В общем случае в учебном про-

цессе компьютер может быть использован в решении различных задач. К настоящему времени наибольшее распространение в высшей школе получили направления, где информационные технологии - это средство подготовки раздаточного материала; для представления учебного материала студентам с целью передачи знаний; для определения уровня знаний и контроля за усвоением учебного материала; для проведения учебных экспериментов и деловых игр по предмету изучения; для информационной поддержки учебного процесса в качестве дополнительного источника информации; как универсальный тренажер для приобретения навыков практического применения знаний.

На этой основе в настоящее время у нас сложились две тенденции применения информационно – коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе:

1. Использование обучающих программных продуктов, автоматизирующих функции обучения и контроля знаний, умения и навыки обучающихся;
2. Использование различных организационных форм работы с компьютером наряду с традиционными формами и методами обучения и контроля знаний. [3]

Использование информационных и коммуникационных технологий с учетом особенностей профильной подготовки студентов на факультетах позволяет нам поднять эффективность учебного процесса на уровень современных требований общества и научно-технического прогресса.

Приоритетными объектами изучения в курсе «Информационно – коммуникационные технологии в образовании» при подготовке будущих учителей информатики выступают информационные процессы и информационно – коммуникационные технологии. Теоретическая часть курса должна строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая же часть курса направлена на освоение студентами навыков использования средств ИКТ, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации студентов, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов, освоения межпредметных, общеучебных умений. В связи с этим, а также для повышения мотивации, эффективности всего учебного процесса, последовательность изучения структуризация материала необходимо построить таким образом, чтобы как можно раньше начать применение возможно более широкого спектра информационно - коммуникационных технологий для решения значимых для студентов.

Курс нацелен на формирование умений, с использованием современных цифровых технологий и без них, самостоятельно или в совместной деятельности: фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

В случае отсутствия должной технической базы для реализации отдельных практических работ курса, образующийся резерв времени рекомендуется использовать для более глубокого изучения об образовательных возможностях ИКТ, или отработку пользовательских навыков с имеющимися средствами базовых ИКТ. [1]

Изучение курса «Информационно – коммуникационные технологии в образовании» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий, организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;

- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда. [2]

Обязательные результаты изучения курса «Информационно – коммуникационные технологии в образовании», должны соответствовать стандарту. Требования направлены на реализацию освоение студентами интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится студентами. Студенты должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой, создавать информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач. [1]

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности будущих учителей информатики.

Нами разработана и апробируется программа курса «Информационно – коммуникационные технологии в образовании», который читается на четвертом курсе математического факультета(отделение «Информатика и английский язык») в Дагестанском государственном педагогическом университете.

Литература

1. www.infojournal.ru
2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании М: АКАДЕМИЯ 2007 – 187с.
3. Трайнев И.В и др. Информационные коммуникационные педагогические технологии. – М: 2006 – 280с

Н.И. Пак, Е.Г. Одноколова
КГПУ им. В.П. Астафьева,
г. Красноярск

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ МЕТОДОМ ЛОКАЛЬНОГО ГИПЕРТЕКСТОВОГО СВОРАЧИВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Когнитивная психология, изучающая процесс передачи знаний, полагает, что переработка и генерация идей человеческим мозгом происходит ассоциативно. Мысли образуют структуры, которые не являются последовательными - они связаны множеством возможных переходов. В связи с этим большой интерес вызывают вопросы нелинейной организация информации в обучающих системах и управления предъявлением этой информации.

В качестве структуры для эффективного представления и передачи знаний большое признание получила гипертекстовая информационная модель. Технически реализующие эту модель электронные учебники (ЭУ) используют электронные и программные средства для преодоления ограничений линейной природы текста напечатанного на бумаге. Они

создают информационную среду адекватную глубинной структуре переработки идей человеческим мозгом, позволяют обучающемуся исследовать содержащуюся в них информацию, в последовательности, которую он сам выбирает.

Однако при использовании ЭУ у обучающегося возникает ряд затруднений, связанных с восприятием большого объема информации с экрана компьютера, с дезориентацией в гиперпространстве (пользователь перестает понимать как он попал в данный узел и как выбрать направление дальнейшего движения). Преодоление данных проблем позволило бы повысить эффективность использования ЭУ.

Проблема восприятия больших объемов информации может быть решена путем использования методов сворачивания информации - эффективных способов структуризации информации и знаний, замены нескольких понятий одним, с более высокой степенью абстрагирования, более информационно емким кодом.

Организация учебных материалов должна быть такой, чтобы обучающийся мог получать одну и ту же информацию с необходимой ему степенью детализации. Возможность детализации информации предметной области ЭУ обеспечивается использованием в качестве структуры модели знаний предметной области графа в виде дерева.

Выбор этой структуры связан с развитием идей, основывающихся на иерархической модели знаний. Информационное описание объектов происходит путем уточнения, детализации, а затем последовательной символизации.

В вершинах дерева располагается фрагмент текста, уточняющего (детализирующего) текст более высокого уровня. Формирование гипертекста информационного ресурса, имеющего вид подобного дерева, имеет один существенный признак. Каждый локальный фрагмент (вершина дерева) сворачивается/разворачивается в ссылку из фрагмента текста (вершины) предыдущего уровня. Щелчок по ссылке не приводит к переходу на другую страницу, а позволяет вставить некоторый новый элемент в представленную на экране информацию. Ссылками в каждом фрагменте текста на любом уровне иерархии являются ключевые слова предметной области (кто знаком с процедурой и видом итоговых и сводных таблиц в Excel, может провести полную аналогию с этим). По методу локального гипертекстового сворачивания информации построены справочные системы программных приложений MS Office.

Электронные учебники, построенные по рассматриваемому методу, обладают многими дидактическими качествами. Во первых они позволяют пользователю не только найти нужную информацию, но и сформировать (раскрыть) сам текст по своему усмотрению, убирая (сворачивая) те фрагменты текста, которые ему кажутся избыточными или не представляющими интереса для изучаемой ситуации. Во вторых – сворачивание и разворачивание фрагментов текста в динамике не нарушают целостности (системности) изучаемой информации, другими словами сохраняют «мозаичную» структуру информации, в отличие от традиционного гипертекста, который придает «калейдоскопический» характер нелинейному тексту.

Электронные учебники, построенные по методу локального гипертекстового сворачивания информации, полезны для самостоятельного индивидуально ориентированного обучения.

Таким образом, одним из эффективных способов разработки электронных образовательных ресурсов является технология локального гипертекстового сворачивания информации.

Пащенко О.И.,
Центр информационных технологий НГГУ
г.Нижневартовск

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ

Школьный курс раннего обучения информатике, учитывающий многонаправленное воздействие на школьника, становится важным компонентом воспитания гармонически развитой личности.

Систематизируя различные подходы к курсу «Информатика» в начальной школе целесообразно выделить следующие *направления содержания пропедевтического курса информатики (Рис.)*: информационно-логическое, алгоритмическое, пользовательское, развивающее, интеграция с предметами начальной школы.

Рассмотрим подробнее каждое направление на примерах обучения информатике учащихся начального звена реализованных в нашей стране.

Информационно-логическое направление пропедевтического курса информатики ориентировано на развитие навыков и практических приемов мыслительной деятельности, формирование умений и навыков грамотной работы с информацией. Рассматриваются различные способы представления информации, виды информационных процессов – хранение, передача и обработка информации.

Рис. Основные направления использования компьютера и ИТ в учебном процессе

Наиболее ярким примером данного направления является курс информатики Дубининой В.В., названный ею «Уроками развития» [9,10]. Автор утверждает, что для каждого отдельного человека более значимым оказывается не владение огромным количеством конкретной информации, а умение рационально организовывать свой труд, четкая ориентация и понимание того, какая информация необходима и где она может быть получена, поэтому надо как можно раньше начинать специальное обучение способам работы с информацией. Обучение в данном направлении способствует развитию: способности распознавать элементы окружающего мира; различных видов памяти; внимания и рефлексии; способности выводить из фактов законы для решения задач; умения комбинировать факты и оперировать законами для достижения новой цели; навыков работы с литературой и базами данных.

Занятия по данной программе целесообразно начинать во втором полугодии первого класса с освоения элементов формальной логики и понимания принципов мыслительной деятельности. В процессе обучения от учащихся не требуется знания строгих определений. Освоение определений происходит на интуитивном уровне и со временем происходит привыкание к ним. Игровая форма уроков вовлекает всех учащихся в процесс мыслительной деятельности. Обучение ориентировано на саморазвитие и самооценку.

В исследованиях В.А. Буцика [3,4] ставятся вопросы о целесообразности формирования у младших школьников не только отдельных элементов компьютерной грамотности, но и начальных знаний основ информатики, о необходимости пропедевтики ее фундаментальных понятий и способов деятельности. Им предложена методическая система, ориентированная на обучение младших школьников началам информатики, в которой формирование представлений о возможностях компьютера в области обработки информации (компьютер рисует, вычисляет, пишет...), хранения информации (компьютер запоминает рисунки, числа, тексты...) и передачи информации (от человека к компьютеру, от компьютера к человеку) осуществляется в 1-4-х классах путем последовательного усложнения заданий, выполняемых с помощью графических и текстовых редакторов.

Алгоритмическое направление пропедевтического курса информатики, на котором школьник изучает ряд важнейших понятий и механизмов информатики, учится описывать, конструировать и анализировать алгоритмы. Понятие алгоритма позволяет выработать у школьников представление о моделях различных видов деятельности.

Актуальность данного направления связана с необходимостью подготовки учащихся к восприятию в будущем современных информационных технологий. Психологи утверждают, что основы логических структур мышления формируются в возрасте 5-11 лет, формирование этих структур в более старшем возрасте сталкивается с большими трудностями. Следовательно, формирование алгоритмического мышления, столь необходимого для решения задач, необходимо как можно раньше.

Основной целью предмета информатики в начальной школе А.В. Горячев, руководитель авторского коллектива по разработке курса «Информатика в играх и задачах» [6,7,8] видит в подготовке школьников к решению разнообразных задач в области информационных технологий. Он подчеркивает важность формирования алгоритмического подхода к решению задач (умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели, а также решать широкий класс задач, для которых ответом является не число или утверждение, а описание последовательности действий) и системного подхода при работе со сложными объектами (рассмотрение сложного объекта в виде набора более простых составных частей и связывающих их отношений, влияние изменений части на целое, планирование действий над объектами с учетом системы).

Задачей своего курса «Алгоритмика» А.К. Звонкин, А.Я. Семенов, А.Х. Шень [1] считают развитие алгоритмического мышления. При этом алгоритмическое мышление понимается ими как умение ясно мыслить и четко излагать свои мысли. Авторы рекомендуют изучение этого курса с 5 по 8 классы, однако доступность решаемых задач позволяет его использование и в начальной школе.

На формирование навыков аналитического и алгоритмического мышления у учащихся начальных классов направлен курс «Информатика в младших классах. Машина Поста» В.Л. Духняковой, И.Б. Мыловой [15,16,17]. Использование абстрактной вычислительной машины дает возможность учащимся объяснить принципиальные основы алгоритмизации. На основе использования этой модели легко прослеживается процесс исполнения алгоритма, преимущества структурного подхода в его записи. Дети самостоятельно в процессе игры в «Машину Поста» приходят к мысли о необходимости введения условной и циклической команд, формулируют правила действий по этим командам.

Для обучения информатике учащихся начальной школы наиболее распространенной является методическая система «Роботландия» авторского коллектива под руководством Ю.А. Первина. Курс включает в себя четыре направления: мировоззренческое, практиче-

ское, алгоритмическое, исследовательское. У детей формируется представление об алгоритмах, складывается операционный стиль мышления. В курсе не изучаются распространенные языки программирования. Основное внимание уделяется языку управления исполнителями, которые содержат основные конструкции развитых языков программирования).

Пользовательское направление обучения информатике на пропедевтическом этапе предполагает первоначальное знакомство школьников с компьютерами, формируется компьютерная грамотность в процессе использования учебных и игровых программ, простейших компьютерных тренажеров на материале уроков математики, русского языка и других предметов.

При этом содержание понятия компьютерной грамотности претерпело существенные изменения по сравнению с первоначальной его трактовкой данное А.П. Ершовым [11]. Приверженцы данного направления считают, что приобщить ребенка к элементам компьютерной грамотности - это означает научить его пользоваться компьютером с пользой для себя во время учебы и в свободное время, грамотному и бережному обращению с техникой.

Примером реализации данного направления служит программа С.Н. Волковой и Н.Н. Столяровой [5] «Развитие познавательных способностей учащихся». Программа содержит 5 блоков: арифметический, алгебраический, геометрический, содержательно-логический и компьютерный. Два последних блока программы можно рассматривать как курс информатики. Главной задачей пятого блока является формирование у учащихся элементарных навыков работы с компьютером. Компьютер используется в качестве средства оптимизации обучения на занятиях по математике. При этом большое значение имеет качество и содержание программного обеспечения.

При выборе пользовательского направления информатики на пропедевтическом этапе у учащихся развиваются следующие знания и умения: пользоваться учебными и игровыми программами; пользоваться программной документацией при работе с программой; работать с оборудованием: загружать и запускать программу, находить нужную программу и самостоятельно работать с ней; выбирать и использовать готовую программу для решения конкретной задачи; понимать, что компьютер не может работать без инструкций; выполнять правила работы с оборудованием и программами.

Интеграция информатики с предметами начальной школы – это направление включение элементов информатики в традиционные курсы начальной школы. Введение нового учебного предмета информатики в школьную программу дает учащимся возможность систематического использования методов и средств информационных технологий при изучении всех школьных предметов.

В методических исследованиях Брусниciной Г.Г. [2], Иванова Ю.А. [14], Сергеевой Т.Ф. [23,24] обосновывается необходимость и целесообразность изучения в начальной школе таких курсов, в котором осуществляется интеграции математики и информатики.

В диссертационном исследовании Сергеевой Т.Ф. «Интеграция математики и информатики в начальном обучении» [23] на основе анализа существующих методических систем обучения математике в начальных классах выделены две основные линии использования элементов информатики в курсе математики: алгоритмическая и работа с различными видами представления информации. Автор отмечает широкие возможности изучения и применения алгоритмов в курсе математики 1-3 классов. Имеющийся в учебниках материал является базой для обучения составлению простейших алгоритмов и дальнейшей их записью в различных формах: словесной, графической и др. Самыми распространенными при этом являются вычислительные алгоритмы (или правила вычислений).

В исследовании Г.Г. Брусниciной описаны проекты двух интегрированных курсов для начальной школы [2]. Курс «Компьютер как инструмент познания» направлен на формирование у школьников исследовательского подхода к восприятию различных явлений природы, науки и общества, с тем, чтобы дать ребенку общее представление об основных

законах развития мира. Его задачами являются: знакомство детей с методикой исследования различных явлений природы и освоение компьютера, как инструмента, помогающего в исследовательской работе [2]

Курс «Геометрия, конструирование и компьютер» [2] для начальных классов представляет собой интегрированный курс, включающий в себя элементы геометрии, информатики, черчения, конструкторской и дизайнерской деятельности. Курс включает в себя вопросы: основные геометрические понятия объектов на плоскости и в пространстве; геометрические преобразования плоскости; знакомство с компьютером; работа с готовым программным обеспечением; элементы алгоритмизации; элементы черчения; макетирование и моделирование различных объектов; закономерности организации предметной среды.

Учитель Н.П. Радченко разработал используемый при изучении информатики интегрированный курс «Музыкальное, поэтическое и декоративно-прикладное творчество русского народа в историческом контексте с дохристианских времен до наших дней». Данный курс направлен на гуманизацию обучения. При данном подходе учащиеся целеустремленно и осознанно осваивают текстовый, графический и музыкальный редакторы. Используемый на занятиях компьютер становится средством воспитания и развития творческих способностей ребенка, формирования его личности.

З.А. Зарецкая, Д.В. Зарецкий в программно-методическом комплексе «Путешествие в страну «Буквария» [12] предполагает одновременное и взаимообусловленное обучение грамоте и пропедевтики информатики.

И таких примеров можно привести достаточно много: программно-методический комплекс «Радуга в компьютере»; курс Салтановой Н.Н. «Компьютерная азбука»; Скачилова Л.Г., Зарукина С.Д., Евсеева Е.Ю. и др. «Компьютерная поддержка в преподавании русского языка, математики и развития логики в начальной школе» и т.д.

В настоящее время имеется множество подходов в понимании *развивающей информатики* от обычных не связанных с компьютером упражнений до внедрения в школьный курс информатики начальных классов предмета «Логика». Среди данных подходов можно выделить несколько: построение курса информатики через систему *развивающих задач и этюдов;* внедрение предмета «Логика» в школьный курс информатика начиная с начальной школы; использование учебно-методических комплексов и программных продуктов, направленных на развитие детей при обучении.

Из зарубежных исследований, в которых наиболее четко сформулирована основная педагогическая цель школьной информатики, выступающей как средство формирования мышления учащегося и их творческого развития, следует назвать работы С. Пейперта [18,19], с именем которого связано создание среды обучения ЛОГО и основополагающих для нее концепций. Предложенный автором подход к использованию компьютеров в обучении предполагает преобразование сложившейся системы обучения и основывается на идее «использования компьютера как модели, которая может повлиять на наш способ мышления о самих себе». Выводы, которые делаются С. Пейпертом [18,19], как из теоретических соображений, так и из опыта экспериментального обучения детей в среде ЛОГО, не представляются бесспорными. ЛОГО в настоящее время является самым популярным в мире учебным языком программирования на начальном этапе.

Элементы развития при обучении детей информатике можно найти также в курсе «Роботландии», где по окончанию изучения какой-либо темы ученик участвует в разработке и осуществлении коллективного проекта, выступая при этом как исследователь.

Аналогичным примером служит курс «Алгоритмики» [1], в котором авторы предполагают способствовать творчеству детей путем включения их в совместную деятельность, основанную на решении поставленной перед ними проблемы.

Мы разделяем существующие подходы в трактовке понятия «развивающая информатика», но надо отметить, что каждый из данных подходов полностью не отражают содержание данного понятия и не решают проблемы развивающего обучения информатике.

Именно по этой причине в настоящее время появляются, и еще будут появляться различные предложения и методы для решения данного вопроса. Нами предлагается внедрение развивающей информатики на *базе русифицированного языка Пролог.*

Можно привести примеры следующих безмашинных и компьютеризированных курсов развивающей информатики:

- курс С.Н. Тура и Т.П. Бокучава [25] «Первые шаги в мире информатики», (безмашинный курс информатики). На данный момент появилась программная поддержка курса;
- курс В.В. Дубининой и И.Б. Мыловой [9,10] «Информатика (Уроки развития)» (безмашинный курс информатики);
- курс Э.Ф. Дубининой и Т.Г. Пирог НОУ ”Средняя школа Леонова” «Пропедевтика основ информатики в начальных классах» (использование программных пакетов, развивающих и логических игр).

Приведем ещё несколько примеров существующих и используемых курсов и комплексов для преподавания информатики в начальной школе:

1. Информатика в начальной школе с машинной поддержкой:
   - курс А. А. Дуванова «Азы информатики» и «Роботландия.ru»;
   - начальный курс информатики Н. В. Макаровой, Г.С. Николайчук, Ю.Ф. Титовой, И.В. Симоновой «Лого Миры»;
   - пропедевтический курс «Первые шаги в мире информатике» Бокучава Т.П., Савицкая В.Г., Тур С.Н. г. Выборг.
2. Пермская версия начального курса информатики Плаксина М.А. «ТРИЗИНФОРМАТИКА» (информация – системы – изобретения) [20,21,22].
3. Сквозные курсы: самарская, московская и пермская версии.
4. И.А. Ким, Е.А. Камышова «Знакомство с компьютером» (г. Новосибирск).
5. Г.Ф. Коробейников «Школа Беббиджа» (г. Новосибирск).
6. Г.Г. Мангазеева «Подружись с компьютером».
7. Витухновская А.А., Аммалайнен Е.А. Информационная культура

и другие курсы.

Существует много примеров новых программных продуктов для обучения информатики в начальной школе: созданный учителем информатики №163 г. Санкт-Петербурга Поляковым К.Г. пакет “Робот” состоит из инструментов похожих на инструменты: Черепаха, Чертежник, Робот; диски фирма “Кирилл и Мифодий ” “Информатика”, которые предназначены для первого и второго года обучения, причем обучение можно начать даже в детском саду.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что способов для приобщения младшего школьника к миру информатики немало. Многообразие подходов к изучению данного курса является положительным в том отношении, что каждый конкретный учитель в зависимости от уровня развития класса, направленности обучения, технической базы и своих способностей имеет возможность выбора. Все вышеперечисленные направления пропедевтического курса информатики характеризуют с различных сторон процесс информатизации школьного начального образования. Данные направления не являются изолированными и взаимно проникают друг в друга. Каждый учитель, взяв за основу какое-либо из направлений курса информатики, обязательно касается вопросов всех остальных. В связи с этим, мы считаем, что учителю начальных классов профессионально необходимо разбираться и уметь судить о целях и задачах каждого из перечисленных направлений пропедевтического курса информатики в школе. Задача современного учителя в получении соответствующей информационной подготовки, дающей возможность выбора формы приобщения школьника к информатике как науке.

Литература:

1. Алгоритмика: 5-7 классы: Учебник и задачник для общеобразовательных учебных заведений /А.К. Звонкин, А.Г. Кулаков, С.К. Ландо и др. - М.: Дрофа, 1996.

2. Брусницына Г.Г. Вопросы подготовки студентов педагогического факультета к использованию компьютеров в начальной школе: Дис. ... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1994. - 160 с.

3. Буцик В.А. Обучение младших школьников началам информатики// Информатика и образование. - 1991. - №3. - с. 32-38.

4. Буцик В.А. Пропедевтика основ информатики в 1-4 классах: Дис. ... канд. пед. наук. - М., 1992. - 188 с.

5. Волкова С.И., Столярова И.И. Программа по курсу "Развитие познавательных способностей на уроках математики" 1-3 классы трехлетней начальной школы //Начальная школа. - 1995. - N8. - С.51-55.

6. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах. //Информатика и образование. - 1995. - №6. - С.79-85.

7. Горячев А.В. Методика обучения информатике в начальной школе, реализующая объектно-информационный подход: Дис. ... канд. пед. наук. - СПб., 2004. - 183 с.

8. Горячев А.В., Волков Т.О., Горина К.И., Лобачева ЛЛ., Спиридонова Т.Ю., Суворова Н.И. Информатика в играх и задачах: 1,2, 3 классы. - М., 1997.

9. Дубинина В.В. Информатика для малышей. Казань: ИПК республики Татарстан, 1993. - 42 с.

10. Дубинина В.В. Уроки развития или пропедевтический курс информатики для малышей //Информатика и образование.- 1995. - № 3. - с. 61-68.

11. Ершов А.П., Монахов В.М., Кузнецов А.А., Лапчик М.П. и др. Изучение основ информатики и вычислительной техники: Методическое пособие для учителей и преподавателей средних учебных заведений. Часть I. - М.: Просвещение, 1985. - 191 с.

12. Зарецкий Д.В., Зарецкая З.А., Медведева С.В. Обучение грамоте и пропедевтика информатики //Информатика и образование. - 1999. - № 5. - с.55-60.

13. Звонкин А.К., Ландо С.К., Семенов А.А., Шень А.Х. Алгоритмика. - М.: ПЭМ, 1993. - 121с.

14. Иванов Ю.А. Особенности формирования учебной деятельности младших школьников при обучении математике с применением персональных компьютеров: Дис. ... канд. пед. наук.- М.: 1990. - 234 с.

15. Информатика в младших классах. Машина Поста. 1 год обучения. Кн. для учителя./ Сост. В.Л. Духнякова, И.Б. Мылова. Изд 2-е, испр., доп.- С-Пб.: Эпиграф, 1994. - 86 с.

16. Мылова И. Б. Подготовка специалистов в области информатизации начального образования //Информатика и образование. - 2004.- № 9.- С.10-13.

17. Мылова И. Б. Реализация развивающего потенциала теоретических знаний предметной области "Информатика" в начальной школе: Дис. ... канд. пед. наук. - СПб., 1998 - 231 с.

18. Пейперт С. Дети, компьютер и плодотворные идеи: Пер. с англ. - М.: Мир, 1990.

19. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. - М.: Педагогика, 1989. - 224 с.

20. Плаксин М. А. "Пермская версия" начального курса информатики //Информатика и образование. - 2003. - № 1. - С.22-25.

21. Плаксин М. А. «Информатика для малышей» - Пермская версия" начального курса информатики //Информатика и образование. - 1999. - № 7, 9.

22. Плаксин М. А. Теория решения изобретательских задач в начальной школе //Информатика и образование. - № 6. - 2002. - С.16-18.

23. Сергеева Т.Ф. Интеграция математики и информатики в начальном обучении: Дис. ... канд. пед. наук. - М.: 1995. - 147 с.

24. Сергеева Т.Ф. Новые информационные технологии и содержание обучения //Информатика и образование, 1991. №1. - С.3-10.

25. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь.2,3,4 кл. - БХВ-Петербург, 2004.

В.Н. Пономарев
ГОУ ВПО СГАП , филиал
г. Астрахани

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.

Информатика как учебная дисциплина претерпевает изменения. Начинаясь с «Основ информатики и вычислительной техники», она превратилась в «Информационную культуру», разделившись на базовый и профильный уровни. Оснащенность школ компьютерной техникой за последние годы достигло уровня необходимых средств обучения. Компьютерами оснащаются не только технические классы информатики, но и обычные предметные кабинеты (компьютеры, ноутбуки, проекторы). Информационные технологии находят широкое применение в учебном процессе. Наглядность, простота обращения, анимационные возможности большинства демонстрационных программ по созданию презентаций позволяют и дидактически ярко построить учебный процесс урока.

Прикладной программный пакет Microsoft Office PowerPoint 2007 входит в число базовых программ, которые должны изучить ученики в разделе мультимедийные технологии обработки информации. Без должного внимания остается программный мультимедийный продукт Windows Movie Maker. Возможности обоих программных средств и границы применения обширны. Каждая программа уникальна и имеет свои плюсы и минусы.

Microsoft Office PowerPoint 2007. Для большинства пользователей Microsoft Office 2003 переход на Microsoft Office 2007 является непривычным и болезненным. Необычный интерфейс оболочки не всегда позволяет быстро выполнить необходимую операцию. Основные объекты **(**тексты, рисунки, графика, видео, звук), размещаемые в презентации как в дидактическом средстве, на мой взгляд, не должны быть «усилены» всякого рода эффектами. Принцип достаточности и наглядности, а также экономии времени урока, должен обеспечивать образовательную цель урока. Главное, не красивая шляпка, а голова, на которую эта шляпка надета. Погоня за эффектами приводит к тому, что подсознательно ученики будут отвлекаться на восприятие самого эффекта, а не содержания слайда.

Для выполнения учебных задач и дидактических целей урока PowerPoint очень удобен. Он обеспечивает динамичность показа материала (возможность возвращаться к предыдущему слайду, регулировать время показа, организация меню, звуковое сопровождение, показ видеоматериала).

К основными возможностями PowerPoint можно отнести:

1) создание заставки урока: тип урока , тема, цели;

2) организация меню: начало урока, проверка домашнего задания (вывод текстов вопросов, задач, вывод правильного ответа, решения);

3) вывод нового материала с использованием различных методических подходов: проблемный метод – показ видеоматериала , например: атмосферных явлений (для урока физики), репродукций картин (для урока рисования), конфликтных ситуаций, обыгранных и снятых самими учениками (для уроков этики и психологии), фрагментов исторических фильмов (для уроков истории);

4) вывод всевозможного дидактического материала;

5) окончание урока: вывод домашнего задания.

К большому плюсу этой программы можно отнести её гибкость-презентацию можно легко изменить, дополнить материалом. Использование управляющих кнопок позволяет переключаться с одного этапа урока на другой, ручной режим показа позволяет регулировать время подачи материала. К минусу программы можно отнести:

1) видео и звуковой материал «прикрепляется» к презентации: презентацию необходимо располагать в корневой папке диска, иначе все пути к исходному материалу будут нарушены;

2) время загрузки видеоматериала – большие фрагменты (1 минута в формате AVI 5-7 МБ) требует времени загрузки, что требует от учителя эту «паузу» заполнить устным материалом: историческим фактом, строкой стихотворения, цитатой.

Как показала практика, любой учитель может самостоятельно подготовить такую презентацию. Помощь в её подготовке с охотой берутся оказать ученики (кто безвозмездно, кто за «оценку», кто в плане получения оценки по информатике). Здесь проявляются и межпредметные связи информатики с другими предметами школьной программы, и сотрудничество учеников и учителей, и воспитательная работа с учениками (разработка сценариев, репетиции, съемка, монтаж).

Для монтажа и показа видеоматериалов можно воспользоваться другой мультимедийной программой, которая входит в комплект Windows - Windows Movie Maker.

Данный программный продукт не требует каких-либо особых знаний в области информатики. Простота интерфейса (русифицированного) позволяет легко с применением различных эффектов и комментариев (титров) показать материал. Эффектно выглядит применение титров на уроках иностранного языка. При показе фрагментов иностранных фильмов добавление перевода речи персонажей выглядит как собственный небольшой фильм. Огромный эмоциональный момент уроку придает участие самих учеников в съемке видеоматериала, будь то демонстрация опыта, иностранная речь, литературная композиция. Большое количество спецэффектов позволяет красочно оформить видеоматериал. Недостатком программы является отсутствие интерактивности – управление показом ограничено (функционально зависит от вида проигрывателя), избирательность к исходным форматам видеоматериала.

Таким образом, в силах любого учителя-предметника самостоятельно подготовить мультимедийный дидактический материал к уроку, обеспечив качественно новый уровень применения ТСО.

В.Н.Пономарев
ГОУ ВПО СГАП
г..Астрахань

МОДЕЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

Информатика как учебная дисциплина претерпевает изменения. Начинаясь с «Основ информатики и вычислительной техники», она превратилась в «Информационную культуру», разделившись на базовый и профильный уровни. Если базовый уровень изучается в 8-9 классе по программе 102 часа, то профильный уровень обеспечивается 3-4 часовой недельной подготовкой. Итого, выпускник средней общеобразовательной школы, будущий студент 1-2 курса вуза, проходит информатику по программе 300 часов и более. Однако даже такое количество часов не гарантирует высокий уровень овладения теоретическими знаниями и практическими умениями.

Курс «Математика и информатика» для юридического ВУЗа включает 4 семестра по 34 часа в каждом. На прикладные офисные программы (Word, Excel, Access и др.) отводится чуть меньше половины времени. Как показала практика , большинство студентов имеют слабые навыки работы с данными программами. Причины разные: от субъективных до объективных. Для студентов юридического вуза математические вычисления, как и просто восприятие какой-либо формулы, вызывают значительные затруднения. Поэтому занятия приходится перестраивать, отказываясь от простого выполнения заданного числа

лабораторных работ «по шаблону», к детальной проработке процесса выполнения задания. Модель такого занятия предлагается следующая (на примере табличного редактора):

1. Анализ содержания задачи: выделения ключевых слов, фраз.
2. Определение вида таблицы.
3. Определение алгоритма решения задачи.
4. Выбор формул
5. Определение диапазона данных, формата выходных данных.

Рассмотрим на примере задачи: вы владелец фирмы, оказывающей юридические услуги. Благодаря газетной рекламе, к вам обращаются клиенты с газетным купоном, гарантирующим скидку в 10%. Составить таблицу подсчета месячного дохода фирмы, подсчета «льготных» клиентов, определения эффективности рекламы. Применительно к предлагаемой модели получаем следующие действия:

1. Ключевая фраза – юридические услуги. Определяем, что услуги могут быть разные: представление интересов в суде, нотариальные дела, оформление продаж, доверенностей и т.д. Соответственно, необходимо составить прейскурант цен на услуги. Образ: таблица прейскуранта цен, состоящая из трех столбцов и 4-5 строк. Формат первого столбца – общий, второго - текстовый, третьего – денежный. Вторая таблица – месячный доход - 5 столбцов (зарисовывается учителем на доске), обсуждается тип данных.
2. Вид исходной таблицы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2			Прейскурант цен						
3									
4	1	Представление интересов в суде	500,00р.		№	Вид услуги	Льгота	Стоимость без льготы	Итого
5	2	Оформление завещаний	300,00р.						
6	3	Договоры дарения	250,00р.						
7	4	Разводы	500,00р.						
8									

3) Определение алгоритма.

Вид услуги определяется номером в таблице цен, наличие льготы – слово «да», стоимость без льготы определяется по номеру услуги, количество «льготников» определяется количеством записей «да» в столбце «Льгота».

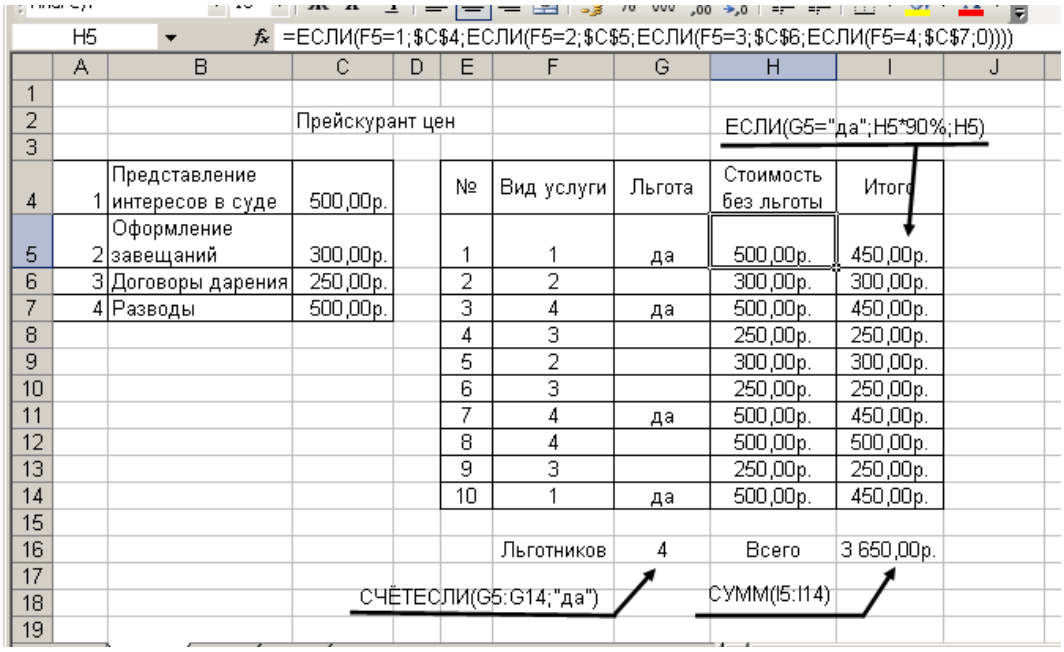
Выбор формул. Для определения стоимости без льготы применяем функцию Если. Со студентами определяем, что стоимость зависит от номера услуги. При копировании (вытягивании) формулы, адреса ссылок на прейскурант будут меняться. Поэтому необходимо указать абсолютные ссылки:C4, C5, C6, C7. Подсчет числа льготников осуществляется с помощью функции СЧЕТЕСЛИ. Эту функцию студенты, скорее всего, не знают. Она оговаривается преподавателем.

5) Диапазоны данных для функций – столбцы «Льгота», «Стоимость без льготы». «Итого».

Эффективность рекламы можно подсчитать как процент льготников от общего числа клиентов. Для этого студентам предлагается самостоятельно найти функцию, определяющую количество записей в выделенном диапазоне – СЧЕТЗ.

Знания становятся прочными, если они применяются в новых условиях. Для закрепления навыков и умений необходимо предложить творческое задание: самостоятельно подсчитать, какие виды услуг пользуются наибольшим «спросом».

При таком построении занятия, когда студенты не просто слушатели или машинальные исполнители, а участники «мозгового штурма», повышается интеллектуальная отдача студентов, усиливается заинтересованность их в результатах собственного труда, повышается качество учебного процесса.



Л.В. Ревина
МОУ «СОШ № 3»
г.Лангепас

УПРАВЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Информатика в настоящее время является одна из фундаментальных отраслей научного знания, которая формирует у учащихся системно-информационный подход к анализу окружающего мира, расширяет область практической деятельности человека.

Как известно, на старшей ступени школы, с одной стороны, завершается общее образование школьников, обеспечивающее их функциональную грамотность, социальную адаптацию личности, с другой стороны, происходит социальное и гражданское самоопределение личности, ориентация на новые цели и образовательные результаты, которые предъявляет общество к социальному статусу молодого человека. При поступлении в высшие учебные заведения, перед молодыми людьми, ставятся определенные требования: уметь учиться, уметь брать на себя ответственность, быть самостоятельными, иметь гражданскую позицию, овладевать новыми способами деятельности. Отсутствие сформированности некоторых компетенций, затрудняет процесс обучения в ВУЗах.

Поиск новых приемов и форм организации учебной деятельности продиктовано стремлением современной школы к развитию личности и интеллекта школьника на таком уровне, что он в состоянии самостоятельно находить, обрабатывать и усваивать информацию, реализовывать свои идеи, проекты. К настоящему времени сложилось большое количество образовательных технологий, в основе которых лежит идея создания адаптивных условий для каждого ученика, адаптация к особенностям ученика и ориентация его на самостоятельную деятельность.

Любая технология обладает средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность обучаемых, в некоторых же технологиях эти средства составляют главную идею и основу эффективности результатов. В.М. Монахов, например, в понятие педагогической технологии включает продуманную во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителей.

Все современные образовательные технологии успешно реализуются, если учитель осуществляет планирование учебного содержания на весь учебный год. Подбор содержания материала каждого тематического раздела (содержательной линии) осуществляется на основе программы, рекомендованной Министерством образования РФ, образовательного стандарта и рабочей программы учителя.

Технологическая карта является основой управления учителем учебной деятельностью учащихся[4].

Моделирование образовательного процесса по информатике на основе построения технологических карт обеспечивает:

во-первых, осмысление стержневой линии учебного предмета и формирование у учащихся системности знаний;

во-вторых, позволяет учащимся оценить свой субъектный опыт;

в-третьих, приводит ученика к осознанию ценности индивидуальной и совместной деятельности;

в-четвертых, содействует формированию у учащихся целостного представления данной темы.

Управление учебной деятельностью учащихся, на основе технологических карт, строиться в три этапа.

На вводном учебном занятии учитель информирует учащихся о новой теме, формулирует конечные результаты ее изучения в действиях школьников, знакомит с содержанием учебного материала в соответствии с технологической картой. Раздает технологические карты для учащихся, представленные в таблице 3. Для учащихся технологическая карта является своеобразным стимулом самообразования, позволяет им видеть изучаемую тему целостно в собственных целевых действиях и самостоятельно организовывать учебно – познавательную деятельность в соответствии со своей зоной ближайшего развития. Необходимо так организовать деятельность учащихся, чтобы в сотрудничестве с учителем появился план изучения новой темы.

С этой целью используются разнообразные техники:

– техника кооперации;

– техника «Взаимообмен темами» (технология КСО);

– техника «Взаимообмен заданиями» (технология КСО);

– мастерская (Закон мастерской: «Делай **по-своему, исходя из своих способностей, интересов и личного опыта**. И корректируй себя **сам**».);

– мозговой штурм (предложил в 1941 году А.Ф. Осборн) и т.д.

В процессе изучения данной темы учитель организует, контролирует, анализирует деятельность учащихся.

Действия, с помощью которых учитель, вместе с учащимися, достигает поставленной ими цели учебного занятия, это:

– организация деятельности учащихся по изучению нового материал;

– организация деятельности учащихся по закреплению нового материала;

– организация рефлексивной деятельности учащихся, в процессе изучения данной темы;

– организация деятельности учащихся по применению полученных знаний;

– организация деятельности учащихся по обобщению и систематизации полученных знаний;

– организация деятельности учащихся по применению полученных знаний в измененной ситуации;

– организация деятельности учащихся по осуществлению межпредметной связи.

Основная цель заключительного этапа – это контроль в управленческой деятельности учителя. В рамках контроля контролируется и оценивается степень отклонения результатов обучения.

Результаты обучения оцениваются по различным основаниям:

- общая оценка полноты усвоения знаний;
- оценка прочности усвоения знаний;
- процент учащихся усвоивших ГС;
- индивидуальный процент тематического усвоения материала;
- процент тематического усвоения материала по группе;
- средний процент усвоения материала по группе;
- количественное содержание бальной оценки в процентах по темам;
- количественное содержание бальной оценки в процентах от общей

степени обученности.

Контрольные и проверочные работы составляются по методике В.П. Симонова [2]. Во избежание субъективизма контрольные работы должны пройти стандартизацию, подвергаясь экспертному оцениванию учителей информатики на школьном методическом (ШМО) и городском методическом (ГМО) объединениях. Таким образом, субъективизм будет сведен к минимуму. Анализ контрольных работ производится на основе *многомерного анализа* (см. таб.1).

Технологическая карта обеспечивает условия учащимся для планирования, организации учебной деятельности, контроля хода ее выполнения, анализа, оценки полученных результатов, коррекции выявленных пробелов в знаниях.

Для выявления эффективности данной методики можно использовать i-Критерий Стьюдента. С этой целью необходимо провести сравнительный педагогический эксперимент, где одна группа (экспериментальная) занимается по данной методике, а вторая (контрольная) – традиционно. Рабочая гипотеза заключается в том, что предложенная методика окажется более эффективной[1].

Для расчета достоверности различий по i-критерий Стьюдента необходимо:

1. Вычислить средние арифметические значения результатов контрольных работ по формуле:

$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$, где X_i значение отдельного измерения; n – общее число измерений в группе.

2. В обеих группах вычислить стандартное отклонение (δ) по формуле:

$\delta = \frac{X_{i\max} - X_{i\min}}{K}$, где $X_{i\max}$- наибольший показатель в группе;

$X_{i\min}$- наименьший показатель в группе; К – табличный коэффициент (см.табл.4).

3. Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) по формуле:

$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$, когда n <30, и $m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$, когда n≥ 30.

4. Вычислить среднюю ошибку разности по формуле: $t = \frac{\overline{X}_э - \overline{X}_к}{\sqrt{m_э^2 + m_к^2}}$

5. По специальной таблице (см. табл.5) определить достоверность различий. Для этого полученное значение (t) сравнивается с граничным при 5%-ном уровне значимости ($t_{0,05}$) при числе степеней свободы $f = n_э + n_к - 2$, где $n_э$ и $n_к$ общее число индивидуальных результатов соответственно в экспериментальной и контрольной группах.

Таблица 1

Многомерный анализ контрольной работы по информатике в 9-б классе

Учитель Ревина Л.В.. образование высшее квалификационная категория 14 разряд

№ п/п	Ф.И. ученика	класс	Задания части А																						Задания части В					кол-во выполненных заданий	% правильно выполненных заданий	Оценка
1	Багаутдинов Вадим		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1		1	1						19	68%	3
2	Балашов Владимир		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1		1			1			20	71%	3
3	Большаков Алексей		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			26	93%	4
4	Бородина Полина		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	24	86%	4
5	Быков Александр		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		25	89%	4
6	Гурьев Сергей		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1		1		1						19	68%	3
7	Миносян Светлана		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	26	93%	4
8	Новиков Сергей		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1						20	71%	3
9	Сабитова Лилия		1		1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1						19	68%	3
10	Саргсян Анна		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					24	86%	4
11	Соенов Роман		1		1	1	1	1		1		1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1						18	64%	3
12	Сосункаев Саша		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		25	89%	4
13	Цечоев Аслан		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					24	86%	4
14	Шарафутдинова Ал.		1		1	1	1	1		1		1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1						18	64%	3
	Всего учащихся:		100,0%	71,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	78,6%	85,7%	78,6%	92,9%	92,9%	92,9%	85,7%	92,9%	78,6%	100,0%	71,4%	92,9%	92,9%	92,9%	92,9%	85,7%	100,0%	35,7%	14,3%	35,7%	14,3%	14,3%		Ср.балл	
	а) в классе	**14**																														
	б) писало	**14**																														
	общая успеваемость:	**100%**																														**3,5**
	качественная успеваемость:	**50%**																														

Количество «2»		Общая оценка полноты усвоения	**12**	**100%**	**Эксперты:**
Количество «3»	**6**				
Количество «4»	**6**	Оценка прочности усвоения	**6**	**50%**	
Количество «5»	**0**				
Всего писали	**12**	Процент учащихся усвоивших ГС	**12**	**100%**	
26.12.2007 г.					

Таблица 2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Блоки</td><td rowspan="3">В результате изучения информатики и ИКТ на профильном уровне ученик должен
знать/понимать
• логическую символику;
• основные конструкции языка программирования;
• свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
• виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
• общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
• назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
• виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
• базовые принципы организации и функционирования ком-пьютерных сетей;
• нормы информационной этики и права, информационной бе-зопасности, принципы обеспечения информационной безопасности ;
• способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь
● выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
● строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
● вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
● проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
●интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;</td></tr>
<tr><td></td><td>Блок №1</td><td>Блок №2</td></tr>
<tr><td></td><td>Аппаратные и программные средства ИКТ</td><td>Информация и информационные процессы</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Содержание курса
Цели
Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:
• освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
• овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
• развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
• воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
• приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.</td></tr>
<tr><td>УМК</td><td colspan="2">Угринович Н. Д. Информатика и информационные технологии: Учебник для 10-11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. (Содержит систематическое и полное изложение курса.)
Угринович Н. Д., Босова Л. Л., Михайлова Н. И. Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. (Содержит более 450 практических заданий и задач с решениями по всем темам курса.)
Угринович Н. Д. Компьютерный практикум на CD-ROM. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. (Содержит свободно распространяемое программное обеспечение по всем темам курса, интерактивные тесты и др.)</td></tr>
<tr><td></td><td>Глава 1</td><td>Глава 2</td></tr>
<tr><td>Методы и технологии обучения</td><td>Технология программированного обучения
Коллективный способ обучения (Взаимообмен темами, Взаимообмен заданиями)
Групповые технологии (Техника коопереации)</td><td>Технология программированного обучения
Коллективный способ обучения (Взаимообмен темами, Взаимообмен заданиями)
Групповые технологии (Техника кооперации)
Мозговой штурм</td></tr>
<tr><td>Результаты по содержанию</td><td>Архитектура компьютера компьютеров и компьютерных сетей. Микропроцессор, внутренняя память, шина, внутренние интерфейсные устройства. Внешняя память и периферийное оборудование. Устройства обеспечения соединения компьютеров в сеть. Физические принципы работы и характеристики устройств, соединение блоков и устройств, компьютерное рабочее место. Операционная система, драйверы, утилиты. Компьютерная сеть, сервер, адресация в Интернете. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ.</td><td>Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Скорость передачи информации. Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.</td></tr>
</table>

	Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целям и задачами его использования, оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности. Профилактика оборудования.		●устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ; ●оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации; ●оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию; ●проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах; ●выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;
Результаты по способу работы	• выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах; • строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); • вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний; • проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера; • интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; • устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ; • оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации; • оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию; • проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах; • выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;		
Формы контроля	Итоговый зачет	Итоговый зачет	**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: ●поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией; ●представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек; ●подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов; ●личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций; ●соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Таблица 3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

№ блока и название		Блок №2 Информация и информационные процессы										
№ занятия		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Дата проведения												
Тема занятия		Кодирование генетической информации. Генетический алфавит. Расшифровка генома человека с использованием компьютерных технологий.	Практическая работа «Кодирование и декодирование текста»	Практическая работа «Определение числового кода символа и ввод символа по числовому коду в текстовых редакторах»	Кодирование аналоговой графической и звуковой информации методом дискретизации.	Кодирование графической информации. Практическая работа «Установка графического режима экрана монитора»	Практическая работа «Параметры растрового изображения (разрешение и глубина цвета)»	Кодирование звуковой информации	Практическая работа «Запись звукового файла с заданными частотой дискретизации и глубиной кодирования»	Практическая работа «Информационный объем звуковых файлов и качество звучания»	Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
Тип учебного занятия		Изучения нового материала	Комплексное применение знаний	Комплексное применение знаний	Изучения нового материала	Изучения нового материала, комплексное применение знаний	Комплексное применение знаний	Изучения нового материала	Комплексное применение знаний	Комплексное применение знаний	Изучения нового материала	Изучения нового материала
Приемы и формы учебной деятельности		Работа в группах	Индивидуальная работа	Индивидуальная работа	Фронтальная работа	Фронтальная работа, индивидуальная работа	Индивидуальная работа	Фронтальная работа	Индивидуальная работа	Индивидуальная работа	Работа в группах	Работа в групах
Вид деятельности		Работа с мультимедиалекцией	Компьютерный практикум	Компьютерный практикум	Чтение текста	Компьютерный практикум	Компьютерный практикум	Чтение текста	Компьютерный практикум	Компьютерный практикум	Работа с карточкой Мини - тестирование	Чтение Мини - тестирование
УМК	Учебник	&2.5	&2.7 пр	&2.7 пр	&2.11	&2.12 &2.8 пр	&2.8 пр	&2.13	&2.9 пр	&2.9 пр	&2.6	&2.6
	Межпредметные связи	Биология			Физика		ИЗО	Музыка	Музыка + математика	Музыка	Математика	Математика
	Программное обеспечение		Ms Windows	Ms Windows		Ms Windows	Ms Windows		Ms Windows	Ms Windows		
Результаты по содержанию		Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Скорость передачи информации. Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.										
Результаты по способу работы		• выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах; • строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); • интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; • оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию; • проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах; выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;										
Вид контроля		Конспект	Практическая работа	Практическая работа	Конспект	Практическая работа	Практическая работа	Конспект	Практическая работа	Практическая работа	Самостоятельная работа (тест)	Самостоятельная работа (тест)
Домашнее задание		&2.5	&2.7	&2.7	&2.11	&2.12 &2.8	&2.8	&2.13	&2.9	&2.9	&2.6	&2.6

Значения коэффициента К *Таблица 4*

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	1,13	1,69	2,06	2,33	2,53	2,70	2,85	2,97
10	3,08	3,17	3,26	3,34	3,41	3,47	3,53	3,59	3,64	3,69
20	3,74	3,78	3,82	3,86	3,90	3,93	3,96	4,00	4,03	4,06
30	4,09	4,11	4,14	4,16	4,19	4,21	4,24	4,26	4,28	4,30
40	4,32	4,34	4,36	4,38	4,40	4,42	4,43	4,45	4,47	4,48
50	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	4,59	4,60	4,61	4,63
60	4,64	4,65	4,66	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,74
70	4,76	4,76	4,78	4,79	4,80	4,81	4,82	4,82	4,84	4,84
80	4,85	4,86	4,87	4,88	4,89	4,90	4,91	4,92	4,92	4,93
90	4,94	4,95	4,96	4,96	4,97	4,98	4,99	4,99	5,00	5,01
100	5,02	5,02	5,03	5,04	5,04	5,05	5,06	5,06	5,07	5,08
110	5,08	5,09	5,10	5,10	5,11	5,11	5,12	5,13	5,13	5,14

Таблица 5

Граничные значения i – критерия Стьюдента для 5% и 1% - ного уровня значимости в зависимости от числа степеней свободы

Степень свободы	Границы значения p= 0,05	p= 0,01	Степень свободы	Границы значения p= 0,05	p= 0,01
1	12,71	63,60	21	2,08	2,82
2	4,60	9,93	22	2,07	2,82
3	3,18	5,84	23	2,07	2,81
4	2,78	4,60	24	2,06	2,80
5	2,57	4,03	25	2,06	2,79
6	2,45	3,71	26	2,06	2,78
7	2,37	3,50	27	2,05	2,77
8	2,31	3,36	28	2,05	2,76
9	2,26	3,25	29	2,04	2,76
10	2,23	3,17	30	2,04	2,75
11	2,20	3,11	40	2,02	2,70
12	2,18	3,06	50	2,01	2,68
13	2,16	3,01	60	2,00	2,66
14	2,15	2,98	80	1,99	2,64
15	2,13	2,95	100	1,98	2,63
16	2,12	2,92	120	1,98	2,62
17	2,11	2,90	200	1,97	2,60
18	2,10	2,88	500	1,96	2,59

Если окажется, что полученное в эксперименте (t) больше граничного значения ($t_{0,05}$), то различия между средними арифметическими двух групп считается достоверным при 5% -ном уровне значимости, и наоборот. i-Критерий Стьюдента может применяться только в тех случаях, когда измерения сделаны по шкале интервалов и отношений.

В основе управления учебной деятельностью лежит *рефлексивное управление.*

Для преодоления учебной тревожности необходима открытая система обучения, в ходе которой обучаемый сможет продвигаться по индивидуальной траектории, так как ему предоставляется возможность:

1. определять индивидуальный смысл изучения учебной дисциплины;
2. ставить собственные цели в изучении конкретных разделов, тем;
3. выбирать оптимальные формы и темпы обучения;
4. применять те способы учения, которые наиболее соответствуют его индивидуальным особенностям;
5. рефлексивно осознавать полученные результаты;
6. осуществлять оценку и корректировку своей деятельности.

Конструирование образовательного процесса по информатике на основе построения технологических карт позволяет представить процесс в виде целостной системы учебных занятий, взаимосвязанных по этапам процесса образования: целевому, содержательному, операционно- деятельностному, контрольно-регулировочному, рефлексивному.

Литература

1. Сафонцев С.А., Попов С.В., Сафонцева Н.Ю. Квалимитрические измерения в процессе мониторинга структуры и содержания образовательных программ// Стандарты и мониторинг в образовании. 2005. №4. – С. 20-23.
2. Симонов В.П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в области управления образовательным процессом: Учебное пособие. - М.: Роспедагенство, 1997. – 264 с.
3. Угринович Н.Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе: Методическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 182 с.
4. Шамова Т.И., Давыденко Т.Д., Управление образовательным процессом в адаптивной школе. - М.: Центр «Педагогический поиск», 2001. - 384с.

Е. А. Розенко
ГОУ ВПО ЮГУ,
г.Ханты-Мансийск

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ"

В современных социально-экономических условиях подготовка специалиста практически любого профиля не может обойтись без информатизационной составляющей обучения. В настоящее время разработаны и успешно используются информационные технологии в социологии, лингвистике, криминалистике и др.

Для автоматизации рабочего места специалистов экономического профиля также разработано множество специализированных экономических информационных систем, решающих те или иные профессиональные задачи. Тем не менее, постоянно возникают потребности и задачи обработки информации, функционально не предусмотренные в используемой информационной системе, что вызывает определенные трудности в их реализации у специалистов. Такая ситуация может возникнуть, например, при потребности в дополнительной обработке информации для получения всевозможных экономических показателей уточняющих и расширяющих проводимый анализ. Вследствие этого процесс обучения информационным технологиям должен быть построен таким образом, чтобы изучение возможностей их применения способствовало формированию и развитию в будущем специалисте умений разрабатывать и реализовывать приемы поиска решения как учебных, так и практических задач, прогнозировать и анализировать полученные результаты на основе моделирования информационных процессов, явлений, взаимосвязей.

Моделирование – один из методов научного познания. Умению моделировать отводится особое место в экономическом образовании. С экономико-математическим моделированием студенты встречаются на протяжении всего процесса обучения при изучении та-

ких дисциплин как "Экономико-математические методы в экономике", "Экономико-математические модели", "Финансовые вычисления", "Эконометрика" и др.

В информатике моделирование представляет собой создание, исследование и преобразование моделей средствами ЭВМ – компьютерное моделирование.

Процесс компьютерного моделирования дает студентам практический опыт исследовательской работы, знакомит с методами организации, планирования и обработки результатах эксперимента. Компьютерный эксперимент создает условия для познания основ экономики через аналитическое исследование рассматриваемых моделей [1]. В процессе построения модели студент проходит несколько этапов работы от определения, постановки задачи моделирования, прогнозирование результатов через разработку компьютерной модели, оценку результатов ее применения к эксплуатации готовой модели.

Многообразие решаемых специалистами задач требует от образовательной системы развивать специалиста умеющего проектировать модели возникающих задач и иметь возможности для их реализации вне зависимости от используемой на рабочем месте специализированной экономической информационной системы.

Более того, в рамках одной учебной дисциплины невозможно изучить все программные продукты, ориентированные на будущую профессиональную деятельность, у каждого из которого свой интерфейс, индивидуальные особенности и область применения. Так же невозможно предсказать какую из экономических систем будет использовать будущий специалист в своей профессиональной деятельности. Поэтому более целесообразным является, остановиться на рассмотрение одного, универсального программного продукта, включающего в себе средства для моделирования большинства профессиональных задач, каковыми являются электронные таблицы MS Excel, содержащие в себе инструменты проведения эффективного экономического анализа и построения собственных моделей обработки данных. Одновременно углубленное изучение MS Excel с целью моделирования конкретных профессиональных ситуаций является весьма эффективным.

Так же, немаловажным фактором предпочтения данному программному продукту является возможность экспорта данных, интегрированная в большинстве экономических информационных систем используемых специалистами экономического профиля.

Кроме того, MS Excel содержит в себе множество инструментов, позволяющих сымитировать модель профессиональной ситуации, а так же исследовать и изучить на ее примере конкретную экономическую ситуацию.

В качестве примера рассмотрим ситуацию проектирования оптимального плана продаж.

Постановка задачи

Аппарат продает три вида мороженого: пломбир, пломбир с добавлением орехов, пломбир с добавлением шоколада, стоимостью 10, 14 и 12 руб. за одну порцию соответственно. Известно, что при одной заправке аппарат может продать не более 500 порций, в том числе, пломбира с орехами – не более 200 порций. Кроме того, в сумме количество порций пломбира с орехами и с шоколадом – не более 300 порций.

Необходимо определить количество порций каждого вида мороженного должен продавать аппарат, чтобы выручка от продаж была наибольшей.

Построение математической модели

Цель продаж – максимально возможная выручка от продажи мороженного.

Пусть $\mathbf{x_i}$ – искомое количество порций мороженого $\mathbf{i}$-го вида, $\mathbf{i} = 1..3$;

$\mathbf{a_i}$ – цена порции мороженого $\mathbf{i}$-го вида, $\mathbf{i} = 1..3$.

Тогда в общем виде экономико-математическая модель рассматриваемой задачи будет выглядеть следующим образом: максимизировать выручку от продажи мороженого (целевая функция):

$$\sum_{i=1}^{n} \mathbf{a_i} \cdot \mathbf{x_i} \rightarrow \max,$$

при ограничениях: $\mathbf{x}_1 + \mathbf{x}_2 + \mathbf{x}_3 \le 500$, $\mathbf{x}_2 \le 200$, $\mathbf{x}_2 + \mathbf{x}_3 \le 300$, $\mathbf{x}_1 \ge 0$, $\mathbf{x}_2 \ge 0$, $\mathbf{x}_3 \ge 0$.

Реализация математической модели в MS Excel

Исходные данные удобно представить в виде таблицы, например, так как показано на рисунке 1.

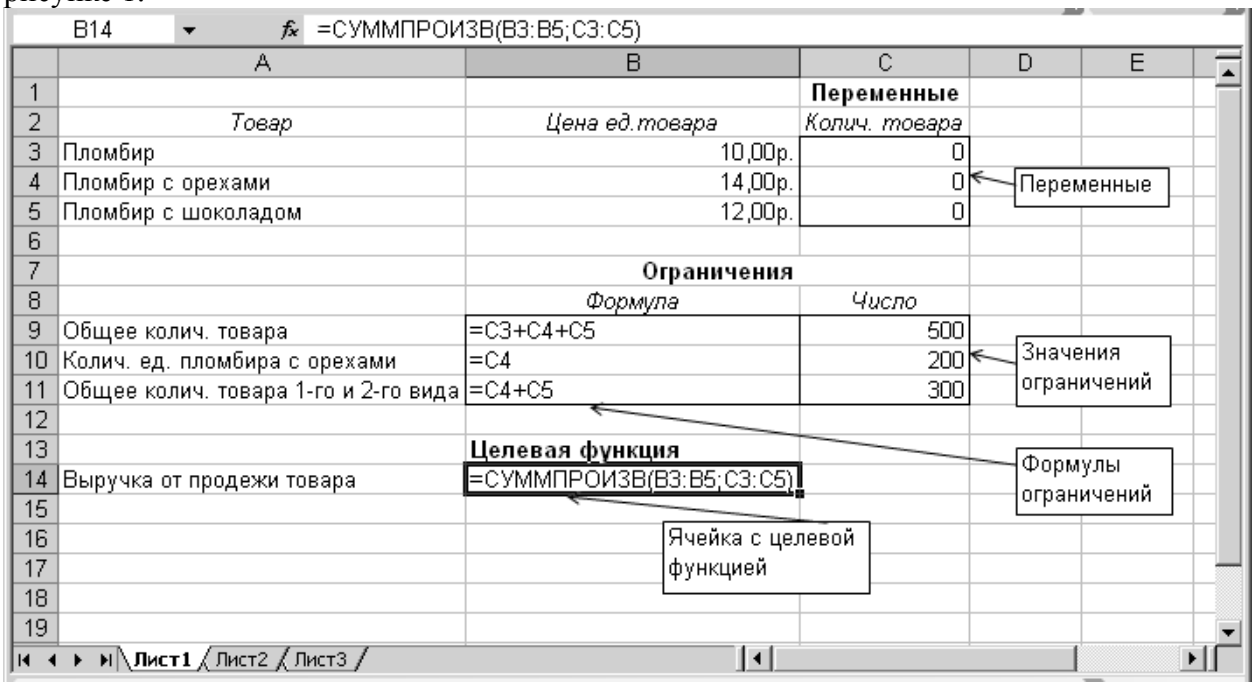


Рис. 1

Реализуя построенную математическую модель с помощью инструмента MS Excel "Поиск решения", студент получит оптимальное решение $\mathbf{X}^* = (200; 200; 100)$ с максимальной выручкой 6000 руб.

Кроме оптимального решения инструмент MS Excel "Поиск решения" позволяет провести анализ чувствительности построенной модели (границы изменения количества видов мороженного с учетом того, что оптимальная схема видов выпуска продукции останется неизменной). Для этого после нахождения решения, в окне "Результаты поиска решения" в разделе "Типы отчета": необходимо выбрать "Результаты", "Устойчивость", "Пределы". Например:

1) Для сохранения структуры оптимального плана изменение дохода от реализации пломбира и пломбира с шоколадом находится в пределах $(0; 2)$, в то время как увеличение дохода от продажи пломбира с орехами не изменит оптимальное решение.

2) Теневая цена общего количества мороженного равна 10, это показывает, что при увеличении правой границы общего количества мороженного на 1 единицу доход предприятия (значение целевой функции) возрастет на 10 руб.

В результате студент получает полный экономический анализ поставленной задачи и сведения о возможных ресурсах для получения оптимального плана производства мороженного.

В рамках курса "Информационные технологии в экономике" можно построить и исследовать множество моделей профессиональных ситуаций, ряд из них рассмотрен И. Ф. Цисарем, В. Г. Нейманом [2].

Все рассмотренные факторы были учтены при проектировании содержания лабораторного практикума по дисциплине "Информационные технологии в экономике", которая проводится в Институте экономике и финансов Югорского Государственного университета. Рассмотрение дисциплины в таком ракурсе позволяет изучить студентам конкретную экономическую ситуацию, оценить последствия возможных решений или событий.

Литература

1. Макарова, С. В. Компьютерное моделирование в школьном курсе экономики / С. В. Макарова. – Режим доступа: http://www.ito.su/1998-99/b/makarova_1.html. – 28.03.08.
2. Цисарь, И. Ф. Компьютерное моделирование экономики / И. Ф. Цисарь, В. Г. Нейман. – М.: Диалог-МИФИ, 2002. – 304 с.

Свирина Ю. А., Степанова Е.В.
РГПУ им. А.И. Герцена,
г.Санкт-Петербург

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Обучение программированию – дело сложное, требующее от учителя не только знания синтаксиса языка и основных алгоритмов. Учитель должен сам быть программистом, что, конечно, в последнее время – редкость. Умение написать элегантную программу, разработать сложный алгоритм, наконец, иметь представление об особенностях разных языков программирования – все это очень и очень нужно учителю информатики.

Отметим также, что за последние несколько лет число учебных часов на алгоритмизацию и программирование значительно уменьшилось. В основном, в школьном курсе теперь преобладает «пользовательский компонент». Мы, конечно, не говорим о том, что знание языка программирования ценно само по себе. Многие выпускники не свяжут свое дальнейшее образование с этой областью. Но программирование способствует формированию логического мышления, что очень важно для каждого молодого человека.

Получается так, что при постоянном улучшении оснащения школ компьютерной техникой уровень общеобразовательной подготовки выпускников снижается. Оговоримся, что это касается ситуации в целом, и мы нисколько не хотим умалить замечательные результаты, получаемые некоторыми школами.

В основном, преподавателям вузов приходится возвращаться к основополагающим понятиям. Мы то и дело слышим о том, что у большинства первокурсников вообще отсутствует какое-либо понятие о программировании (а ведь это происходит и в технических вузах, где подобная подготовка просто необходима).

Похожие проблемы появляются во многих странах. Например, несмотря на перенасыщенность американских школ компьютерной техникой, на всеобщую доступность компьютеров и сети Интернет, нет положительных сдвигов в уровне общей подготовки учеников. Полное отсутствие представлений об алгоритмизации и технологиях программирования у выпускников школ вызывает беспокойство преподавателей колледжей и университетов и приводит к изменению учебных планов в сторону продолжительности обучения на вводных курсах [4].

Остановимся чуть подробнее на проблемах российской школы. В основном, план учебной работы составляется самим учителем информатики. А ведь известно, что многие учителя программировать, увы, просто не умеют. Естественно, они исключают программирование из содержания обучения или минимизируют его до крайности. Аргументы же в пользу того, что тема сложна для учащихся, кажутся неубедительными. Действительно, опыт показал, что студенты-гуманитарии легко осваивают основные идеи алгоритмизации. И этому, безусловно, способствует инструментальный характер программирования.

Печально и то, что до сих пор отмечается недостаток методических и дидактических материалов по программированию. Понятно, что грамотно подготовиться к уроку в такой ситуации может лишь опытный специалист.

Практически никто не занимается совершенствованием мастерства учителей в области алгоритмизации и программирования (что было бы не просто желательно, но даже необходимо). Ведь учителю недостаточно ориентироваться в синтаксисе одного базового язы-

ка (скажем, Basic или Pascal). Ему нужно регулярно расширять свой кругозор. Много ли учителей знакомы с объектно-ориентрованной парадигмой программирования; причем, не «что-то слышали», а работали и поняли суть? Да и не только в этом проблема. Складывается впечатление, что учителям нужны курсы, где их будут учить думать и рассуждать.

Пока педагоги будут владеть лишь пользовательскими навыками и иметь не всегда отчетливые представления о моделировании, текущая ситуация будет только ухудшаться.

Итак, получается, что:

- алгоритмическое мышление учеников слабо развивается на уроках информатики или не развивается вовсе (спасибо математике, которая так или иначе все же способствует развитию мышления);
- не осваивается ни одна из существующих парадигм программирования; и это означает, что ученик не имеет ни малейшего понятия о технологии создания компьютерных программ (понятно, что в этом случае ни математика, ни одна другая школьная дисциплина помочь ученику не могут).

Отметим еще раз, что мы не стремимся обобщать. И все сказанное выше относится лишь к общей ситуации, сложившейся в последнее время.

Выводы:

1. Программирование и алгоритмизация важны и полезны на всех уровнях современного образования независимо от типа учебного заведения. По сути, должна меняться лишь сложность решаемых задач.

2. Исключение (частичное или полное) раздела «Алгоритмизация и программирование» из школьного учебного плана ведет к проблемам в дальнейшем обучении и потому не может быть оправдано.

Литература

1. Информатика в экспериментальных базисных планах / Кузнецов А.А. – Инфо, № 2, 2002

2. Одна задача — два решения / Гусева О.Л., Гусев Е.В., Миронова Н.Н. – М.: Информатика и образование, 2000.

3. Школьные перемены. Научные подходы к обновлению общего среднего образования. Сб. научных трудов под ред. Дика Ю.И., Хуторского А.В. – М. РАО ИОСО, 2001.

4. http://www.computer.org/education/cc2001

Е.Г.Скороход
Нижневартовский государственный
Гуманитарный университет
г.Нижневартовск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОГО МЕТОДА КАК СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ ДОКУМЕНТОВЕДОВ

Данная статья включает в себя обзор вопросов методики применения метода проектов, как способа организации самостоятельной работы при обучении будущих документоведов, на примере изучения дисциплины «Компьютерные информационные технологии в документационном обеспечении управления».

Сегодня во многих странах мира все большее распространение в системах образования находит метод проектов, или обучение в сотрудничестве (cooperative learning). Проектное обучение иногда рассматривают в качестве альтернативы лекционно-практической системы обучения в вузе. Но специалисты из стран, имеющих большой опыт проектного обучения, считают, что его следует использовать как дополнение к другим видам обучения студентов [2, с. 119].

На наш взгляд, в российском образовании в условиях усиления доли самостоятельной работы студентов, метод проектов является одним из эффективнейших методов организации внеучебной (внеаудиторной) деятельности студентов, направленный на формирование критического и творческого мышления, навыков исследовательской и поисковой деятельности.

Можно выделить следующие преимущества использования методов проекта в организации самостоятельной работы студентов:

- ✓ в рамках работы над проектами студенты овладевают не только суммой тех или иных знаний, но и учатся приобретать эти знания самостоятельно, приобретают умение пользоваться усвоенными знаниями для решения новых познавательных и практических (профессиональных) задач;
- ✓ появляется возможность приобретения студентами коммуникативных навыков и умений, т.е. умений работать в разнообразных группах, исполняя разные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника и др.);
- ✓ студенты приобретают широкие социальные контакты, знакомятся с разными культурами, разными точками зрения на одну проблему;
- ✓ метод проектов способствует формированию и развитию у студентов навыков и умений пользоваться исследовательскими и поисковыми методами.

Если выпускники вузов приобретают указанные выше умения, навыки и способности, они оказываются более приспособленными к профессиональной деятельности после окончания учебного заведения, умеют адаптироваться к изменяющимся условиям окружающего мира, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать совместно в различных коллективах.

Рассмотрим основные требования к использованию метода проектов в образовательном процессе [1, с. 197-198]:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы – задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для её решения.
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.
3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность студентов.
4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).
5. Использование исследовательских методов: определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола», статистических методов, творческих отчетов, просмотров и пр.).

При разработке проектов, их структуры и координации деятельности студентов педагогам необходимо знать их типологию. На основе изучения нескольких источников [3, 4] типологию проектов можно представить в виде следующей схемы (рис. 1):

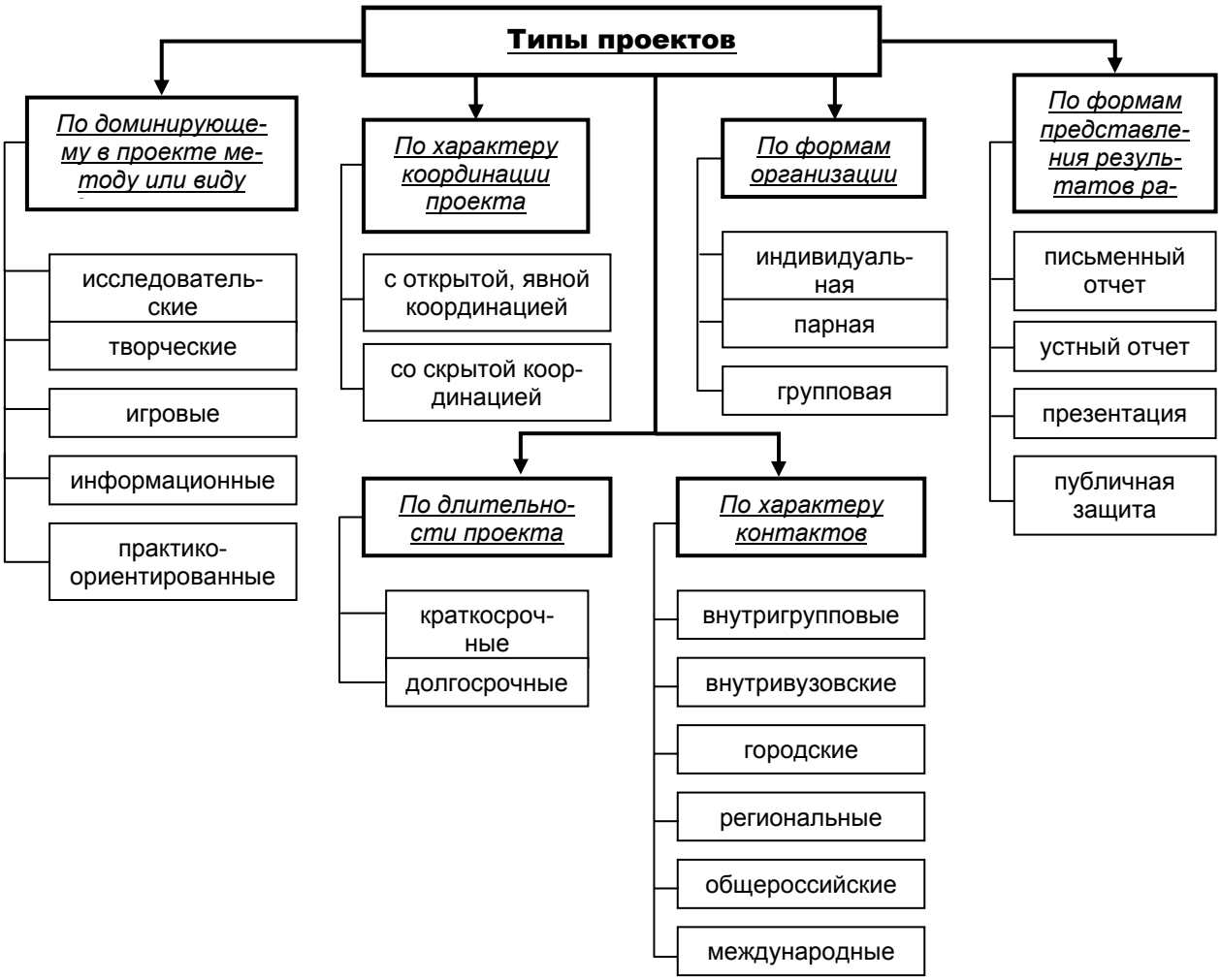


Рис. 1. Типология проектов

Также в некоторых источниках отмечается, что проекты могут быть однопредметными или межпредметными, иногда тема проекта выходит за рамки учебной программы. Межпредметные проекты могут выступать в роли интегрирующих факторов, преодолевающих традиционную предметную разобщенность вузовского образования.

Работа над проектом обычно включает в себя следующие этапы:

1. Подготовка: определение целей и темы проекта.
2. Планирование: определение источников информации, методов исследования, распределение задач между членами группы.
3. Исследование: сбор информации, решение промежуточных задач.
4. Получение результатов: анализ полученной информации, решение промежуточных задач, корректировка полученной информации, подведение итогов и формулирование выводов.
5. Представление различных видов отчетов: устный, письменных, компьютерная презентация, публичная защита, различные творческие работы.

Рассмотрим пример работы студентов над проектом.

В рамках изучения курса «Компьютерные информационные технологии в документационном обеспечении управления» студенты 3 курса специальности «Документоведение и ДОУ» выполняли групповые информационные проекты по следующим темам:

- ✓ Использование различных видов компьютерных сетей в документационном обеспечении управленческой деятельности на предприятии.
- ✓ Использование универсальных информационных технологий в документационном обеспечении управленческой деятельности на предприятии.

✓ Использование систем электронного документооборота в документационном обеспечении управленческой деятельности на предприятии.

✓ Использование различных видов программного обеспечения документационном обеспечении управленческой деятельности на предприятии.

✓ Виды аппаратного обеспечения и их использование в документационном обеспечении управленческой деятельности на предприятии.

✓ Использование баз данных и систем управления базами данных в документационном обеспечении управленческой деятельности на предприятии.

Информационные проекты изначально направлены на сбор информации о каком-то объекте, ознакомление студентов с информацией по определенной теме, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы над проектом. Структура такого проекта может быть определена следующим образом:

1.Определение цели проекта и его результата (обзор, статья, реферат, доклад, видео, курсовая работа и т.д.).

2.Определение предмета информационного поиска.

3.Информационный поиск с фиксацией промежуточных результатов:

– аналитическая работа, выводы и уточнение (корректировка) на основе полученной информации первоначального направления исследования (если потребуется);

– дальнейший информационный поиск по уточненным направлениям исследования: анализ фактов, обобщение и выводы, и т.д. до получения данных, удовлетворяющих всех участников проекта.

4.Заключение и оформление результатов в соответствии с установленными педагогом требованиями.

5.Обсуждение и защита проекта: в виде компьютерной презентации и письменной работы.

6.Внешняя оценка проекта педагогом и сокурсниками.

Этапы работы студентами над данными проектами можно представить в следующей таблице:

Таблица 1.

Этапы реализации метода проектов

Этап	Содержание работы	Деятельность студентов	Деятельность педагога	Сроки выполнения
Подготовка	Выбор темы исследования. Определение целей и предполагаемых результатов исследования.	Обсуждают предмет исследования с преподавателем, устанавливают цели, результат, знакомятся с требованиями к оформлению и содержанию проекта.	Знакомит студентов с темами исследования и основными требованиями к оформлению проекта, мотивирует студентов, помогает в постановке целей.	В течение 1 недели.
Планирование	Определение источников информации, методов исследования. Распределение задач между членами группы. Составление предварительного плана исследования.	Вырабатывают план действий, формулируют задачи исследования, выбирают методы и средства поиска информации и исследования.	Предлагает идеи, высказывает предположения, помогает студентам в выборе методов и средств информационного поиска.	В течение 1 недели.
Исследование	Сбор информации, решение промежуточных задач.	Выполняют исследование с использованием современных информационных технологий (в частности, с использованием глобальной сети Интернет, электронных учебников, каталогов и т.д.).	Наблюдает, советует, косвенно руководит деятельностью и корректирует направление исследования.	В течение 2 – 3 недель.

Получение результатов	Анализ информации, решение промежуточных задач.	Анализируют информацию, уточняют и корректируют на основе полученной информации первоначального направления исследования, делают обобщения и выводы.	Наблюдает, советует, направляет.	В течение 2 – 3 недель.
Представление отчета	Различные виды отчетов: устный, компьютерная презентация, письменный отчет, защита.	Студенты представляют к защите письменный отчет (где произведен теоретический анализ темы), компьютерная презентация, а также творческий видеоролик по рассмотренной теме.	Слушает, задает вопросы.	В течение 1 недели.
Оценка результатов	Оценка и анализ проекта.	Участвуют в оценке своего и других проектов путем коллективного обсуждения и самооценки.	Оценивает проекты студентов, их творчество, успешность деятельности и ценность полученных результатов.	На итоговом семинарском занятии.

Взаимосвязь этапов деятельности студентов во время выполнения проекта в общем виде можно представить следующей схемой (рис. 2):

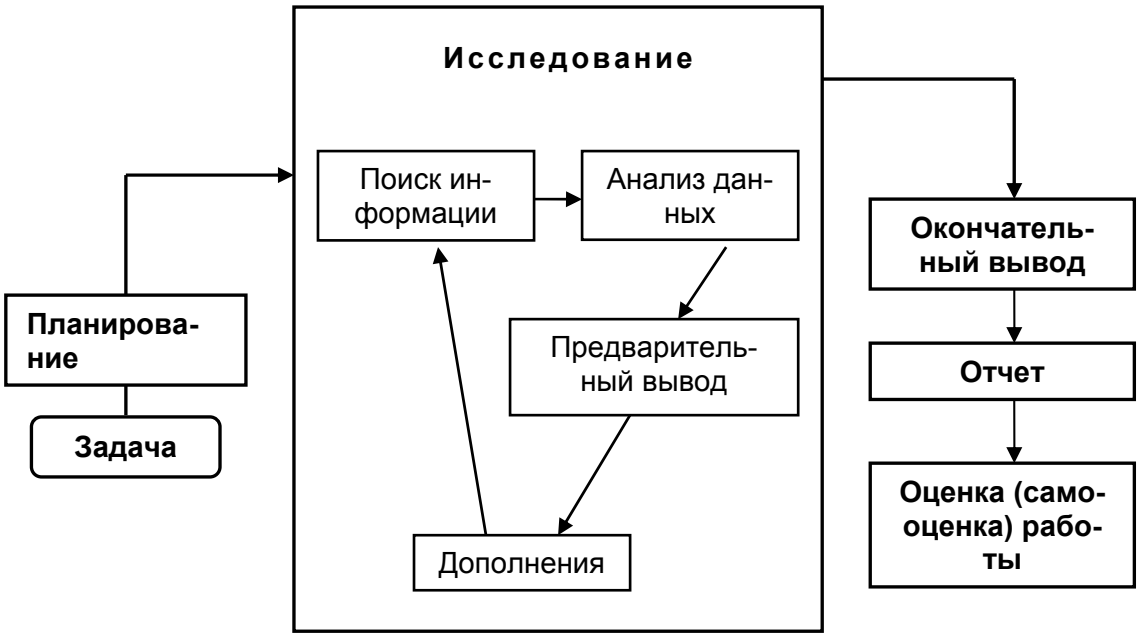


Рис. 2. Взаимосвязь этапов реализации проекта (деятельность студентов)

В последние годы проектная деятельность стала педагогической модой, и лишь немногие учитывают разницу между самостоятельной творческой работой студентов и проектом. Зачастую, под проектом понимают практически любую деятельность, связанную какой-либо тематикой. Но важно понимать, что метод проектов – это совокупность приемов, действий обучающихся в их определенной последовательности для достижения поставленной цели – решения определенной проблемы, значимой для исследователя и оформленной в виде определенного конечного продукта. Именно метод проектов позволяет органично соединить исследовательскую, поисковую деятельность по решению определенной проблемы и достижение вполне прагматического результата этой проектной деятельности – продукта, т.е. соединить теорию с практическим применением.

Т.о., на основе выше сказанного можно сделать вывод о том, что метод проектов является не только одним из способов организации самостоятельной работы студентов, но также в процессе проектной деятельности студенты имеют возможность применить свои знания из разных областей для решения определенной проблемы, просмотреть, ощутить

результаты своего исследовательского труда, а также увидеть, где и каким образом их знания могут быть применены в практической деятельности.

Литература

1.Интернет в гуманитарном образовании: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 272 с.

2.Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике: Учеб. пособие / Н.В. Софронова. – М.: Высшая школа, 2004. – 223 с.

3.Пахомова Н.Ю. Развитие методики использования «учебных проектов» при обучении информатике в общеобразовательной школе: автореф. дис. … канд. пед. наук. – М., 1997. – 19 с.

4.Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат – М., 1999.

Т.О. Сундукова
ТГПУ им. Л.Н. Толстого
г.Тула

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ LMS MOODLE ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»)

В условиях становления и развития современного глобального информационного общества, вхождения России в мировое образовательное пространство основными приоритетами развития системы образования становятся модернизация и повышение качества образования. Основой эффективной реализации данных направлений является, прежде всего, совершенствование современной педагогической системы, адекватной потребностям общества и функционирующей на базе современных телекоммуникационных технологий и высокоавтоматизированной информационной среды.

Электронное обучение (e-Learning) – это перспективная модель обучения, основанная на использовании новых мультимедийных технологий и Интернета для повышения качества обучения путем облегчения доступа к ресурсам и услугам, а также обмена ими и совместной работы на расстоянии. На электронное обучение уже сегодня ориентируются все передовые образовательные системы мира.

На кафедре информатики и методики обучения информатике Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого активно используется система электронного обучения LMS Moodle (Learning Management Systems Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Этот программный продукт используется более чем в 100 странах мира университетами, школами, компаниями и независимыми преподавателями. По своим возможностям Moodle выдерживает сравнение с известными коммерческими системами управления учебным процессом. Преимуществами Moodle являются:

- распространяется в открытом исходном коде – возможность настроить под особенности конкретного образовательного проекта или учреждения, разработки дополнительных модулей, интеграции с другими системами;
- ориентирована на коллаборативные технологии обучения – позволяет организовать обучение в активной форме, в процессе совместного решения учебных задач, взаимообмена знаниями;
- широкие возможности для коммуникации: обмен файлами любых форматов, рассылка, форум, чат, возможность рецензировать работы обучающихся, внутренняя почта и др.
- возможность использовать любую систему оценивания (балльную, словесную)

- полная информация о работе обучающихся (активность, время и содержание учебной работы, портфолио)
- соответствует разработанным стандартам и предоставляет возможность вносить изменения;
- программные интерфейсы обеспечивают возможность работы людям разного образовательного уровня, разных физических возможностей, разных культур.

Система управления обучением Moodle является уникальным средством подготовки студентов высших учебных заведений, позволяющая ставить и реализовывать в процессе обучения, следующие дидактические и воспитательные задачи:

1. подготовка человека современного «информационного общества», обладающего навыками работы с различной информацией: навыками ее поиска, понимания и критического восприятия, использования для решения задач различного рода, анализа, синтеза и оценки;
2. индивидуализация учебного процесса через определение для каждого учащегося-пользователя оптимального объема и содержания учебного материала, а также темпа его усвоения и отбора методов обучения в зависимости от личностных особенностей восприятия информации;
3. развитие коммуникационных умений и навыков путем организации его общения с самыми разными людьми через форумы, чаты и т.д.;
4. формирование и развитие творческих способностей;
5. формирование стремления к постоянному самообразованию;
6. подготовка профессионально-компетентных кадров в разнообразных сферах деятельности.

LMS Moodle обладает широчайшим набором возможностей для полноценной реализации процесса обучения в электронной среде, среди которых – различные опции формирования и представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости, общения и организации студенческого сообщества. При этом все основные опции системы Moodle разрабатывались с ориентацией на педагогику социального конструктивизма, что означает активное вовлечение учащихся в процесс формирования знания и их взаимодействие между собой. При этом, хотя сама система является интуитивной и достаточно простой в использовании, она позволяет реализовать креативные проекты преподавателей различных уровней сложности.

Система Moodle позволяет реализовать все основные механизмы общения: перцептивный (отвечающий за восприятие друг друга); интерактивный (отвечающий за организацию взаимодействия); коммуникативный (отвечающий за обмен информацией).

Важнейшими преимуществами использования системы LMS Moodle в учебном процессе являются следующие:

- максимально возможное приспособление учебного процесса к возрастным и индивидуальным познавательным возможностям;
- управляемость учебного процесса и, особенно процесса усвоения информации: в любой момент возможна корректировка со стороны преподавателя;
- обеспечение студенту состояния психологического комфорта, как при изучении нового материала, так и при контроле усвоения знаний, умений и навыков;
- «открытость» информационного поля: объем и уровень учебной информации может быть сколько угодно высок;
- неограниченные возможности в использовании самых разных методов обучения.

При помощи системы электронного обучения LMS Moodle разработан и внедрен в учебный процесс подготовки студентов электронный курс по дисциплине «Информационные системы», который повышает уровень теоретической и практической подготовки студентов в области современных информационных систем. Значительное внимание уделяется проблеме использования информационных систем в профессиональной сфере. В

состав рассматриваемого курса входят лекционные и лабораторно-практические занятия, самостоятельные и контрольные работы студентов, которые активно используются в преподавании учебных дисциплин, в частности дисциплины «Информационные системы» на кафедре информатики и методики обучения информатике ТГПУ им. Л. Н. Толстого. Все эти виды и формы организации обучения достаточно просто и легко реализуются, если использовать эффективные методы традиционного обучения в сочетании с технологиями электронного обучения.

Проведение лекционных занятий при помощи технологий электронного обучения (в частности LMS Moodle) включает в себя не только собственно текст лекции, но и дополнительные материалы – выдержки из научных статей и учебных пособий, ссылки на глоссарий и другие источники и т.д. У студента всегда есть возможность многократного обращения к непонятным при чтении местам, чередования чтения с обдумыванием, анализом. Кроме того, в тексте легче увидеть общую структуру содержания. Вопросы, задаваемые студентами после уяснения содержания текстового материала, как правило, более глубоки по постановке, принципиальны, по сути, содержательны по форме, поскольку возникают в результате серьезной проработки материала и его осмыслении.

Опыт применения LMS Moodle на лабораторно-практических занятиях (рис. 1) показал более глубокое осмысление теоретического материала, формирование умений убедительно формулировать собственную точку зрения, приобретение навыков профессиональной деятельности, т.е. наглядность сильно облегчает понимание сути моделируемых процессов, познавательная активность студентов повышается, так как появляется элемент игры.

И.Г. Шеломенцева
Хакасский Государственный Университет им. Н.Ф. Катанова

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В СФЕРЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

В последнее время система образования в России претерпевает коренные изменения. В свете реализации национального проекта «Образование» происходит переход к постклассическому образованию в средней и высшей школе. На первый план выходят такие понятия как компетентность, компетенция, инновационное образование, новые образовательные технологии.

Инновации в постклассическом образовании предполагают не только передачу статичных знаний от преподавателя к студенту, но и получение студентами базовых и профессиональных компетенций, а в качестве результата обучения – компетентности.

Компетентность можно представить в виде взаимодействующих взаимопроникающих образований. В структуре компетентности Н.Н.Лобанова выделяет профессионально-содержательный, профессионально-деятельностный и профессионально-личностный компоненты [1]. Профессионально-содержательный (базовый) компонент предполагает наличие у специалиста теоретических знаний по основам наук, лежащих в основе его будущей деятельности. Профессионально-деятельностный (практический) компонент включает профессиональные знания и умения, апробированные в действии, освоенные личностью как наиболее эффективные.

В современном информационном обществе, обществе социально-экономических перемен, профессиональная компетентность приобретает специфические черты. В частности, усиливается ее информационный аспект. Профессиональная компетентность в области информационных технологий — это знания, умения, навыки и способность их применять при решении задач в средствах новых информационных технологий (НИТ).

Рассмотрим существующие педагогические технологии и новые образовательные технологии в свете формирования информационной компетентности. Для этого дадим определение понятий педагогическая технология, образовательная технология, и рассмотрим их классификацию.

Г. К. Селевко [2] дает обширную классификацию педагогических технологий и в нашу задачу входит проанализировать их на предмет применимости к преподаванию информатики и информационных технологий в контексте формирования информационной компетентности.

Педагогические технологии на основе личностной ориентации педагогического процесса, к которым относятся педагогика сотрудничества, гуманно-личностная технология Ш.Амонашвили, система Е.Н.Ильина являются общепедагогическими технологиями и в центре внимания этих технологий лежит уникальная и целостная личность, которая стремится к реализации своих возможностей. Эта группа педагогических технологий ориентированна в большей степени на воспитание детей дошкольного возраста и школьников, и в качестве применимости в вопросах обучения информатике и информационным технологиям в высшей школе нами не рассматривалась.

К педагогическим технологиям активизации и интенсификации деятельности учащихся относятся игровые технологии, проблемное обучение, технология коммуникативного обучения, технология интенсификация обучения. Данный вид технологий характеризует высокий уровень мотивации, потребность в усвоении знаний и умений как результат целенаправленных управленческих педагогических воздействий.

Игровые технологии использовались человечеством давно для обучения подрастающего поколения. В отличие от игр вообще педагогическая игра обладает существенным признаком - четко поставленной целью обучения и соответствующим ей педагогическим результатом, которые могут быть обоснованы, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью.

Для игровой технологии характерно творчество и эмоциональная приподнятость, коррекция интересов. Типичным представителем данной технологии в высшей школе является деловая игра. Деловая игра используется для решения комплексных задач усвоения нового, закрепления материала, развития творческих способностей, формирования общеучебных умений, дает возможность учащимся понять и изучить учебный материал с различных позиций.

Под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Специфика применения деловой игры и проблемного обучения заключается в том, что эти технологии больше применимы для преподавания гуманитарных дисциплин и с точки зрения обучения информатике и информационным дисциплинам могут применяться в единичных случаях (деловая игра) или же не для всей тематики дисциплины (проблемное обучение).

Следующая группа педагогических технологий – это педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса. К ним относятся технологии дифференциации обучения, технологии индивидуализации обучения, метод проектов, технология программированного обучения.

Дифференциация – это создание разнообразных условий для различных школ, групп учащихся с целью учета их особенностей. Развитием дифференциации обучения является уровневая дифференциация на основе обязательных результатов В.В. Фирсова. Данная технология базируется на праве учащегося выбирать нужный уровень обучения, но не ниже базового уровня.

Продолжающиеся исследования в области довузовской подготовке учащихся по информатике показывают разный входной уровень по школьной информатике. Это обуславливается разным количеством часов, отводящихся для преподавания этого предмета, большим разнообразием учебных программ, и в меньшей степени, нехваткой компьютерной техники и подготовкой учителей информатики. Поэтому данная технология применима для обучения информатике на первом курсе для систематизации и обобщения знаний по школьной информатике

Индивидуальное обучение в контексте технологии индивидуализации обучения предполагает взаимодействие преподавателя только с одним учащимся, а один учащийся взаимодействует со средством обучения (с нашей точки зрения это компьютер). Главным достоинством индивидуального обучения является то, что оно позволяет полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности учащегося к его особенностям, следить за его продвижением от незнания к знанию, вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность как обучающегося, так и учителя. Методика преподавания информатики в какой-то мере уже реализует индивидуальное обучение. С другой стороны данная технология является проникающей, то есть ее использование мы можем наблюдать и в других технологиях, в том числе и у уровневой дифференциации, чью применимость в преподавании информатики и информационных дисциплин в контексте формирования информационной компетентности мы уже показали выше.

Метод проектов - это комплексный обучающий метод, который позволяет индивидуализировать учебный процесс, дает возможность учащемуся проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности. В последнее время данный метод в обучении информатике и информационным технологиям приобрел широкую популярность вследствие своей практической и теоретической направленности, самостоятельной деятельности учащихся, использованию исследовательских методов при реализации проекта и наличием значимых в исследовательском и творческом плане проблем. Однако данный метод предполагает уже некоторые знания, которые учащиеся могут применить для реализации проекта, поэтому проектный метод желательно применять для обучения информационным технологиям, а не информатике.

Под программированным обучением понимается управляемое усвоение программированного учебного материала с помощью обучающего устройства (ЭВМ, программированного учебника, кинотренажера и др.). Данная технология априори уже лежит в основе методики преподавания информатики и информационных технологий.

Технология модульного обучения является одним из направлений индивидуализированного обучения, позволяющим осуществлять самообучение, регулировать не только темп работы, но и содержание учебного материала. Содержание обучения здесь представляется в законченных самостоятельных комплексах, усвоение которых осуществляется в соответствии с поставленной целью, учащийся работает максимум времени самостоятельно, учится целеполаганию, самопланированию, самоорганизации и самоконтролю.

Технология модульного обучения также применима для использования в преподавании информатики и информационных дисциплин в контексте формирования информационной компетентности.

Следующая образовательная технология этой группы педагогических технологий, которую мы рассмотрим – это коллективный способ обучения. Коллективным способом обучения является такая его организация, при которой обучение осуществляется путем общения в динамических парах, когда каждый учит каждого. Практические занятия по информатике рассчитаны на индивидуальное обучение, но, к сожалению, иногда складывается такая ситуация, когда за персональным компьютером сидят два студента. В таком случае можно организовать процесс обучения по коллективному способу.

В последнее время образовательная технология под названием кейс-стади становится популярной и часто применяется в системе постклассического образования. Кейс стадии

– это метод анализа ситуаций. Суть его в том, что учащимся предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. Анализ ситуаций довольно сильно воздействует на профессионализацию студентов, способствует их взрослению, формирует интерес и формирует профессиональную компетентность. К сожалению данная технология применима только в единичных случаях с точки зрения преподавания информатики.

Главное правило инновационного образования выглядит следующим образом: "Не проводить гонки с прошлым, а создавать будущее". В современный период времени самым лучшим в плане получения инновационных знаний получаются такие ВУЗы, которые в одно время применяют три вида процессов: разработка студентами настоящих проектов в различных отраслях; использование исследований фундаментальной и прикладной деятельности; применение технологий образования для формирования профессиональных компетентностей, в том числе и информационной.

Библиографический список

1. Лобанова Н.Н. «Профессиональная компетентность педагога», Высшая школа, 2004

2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование, 1998. - 256 с.

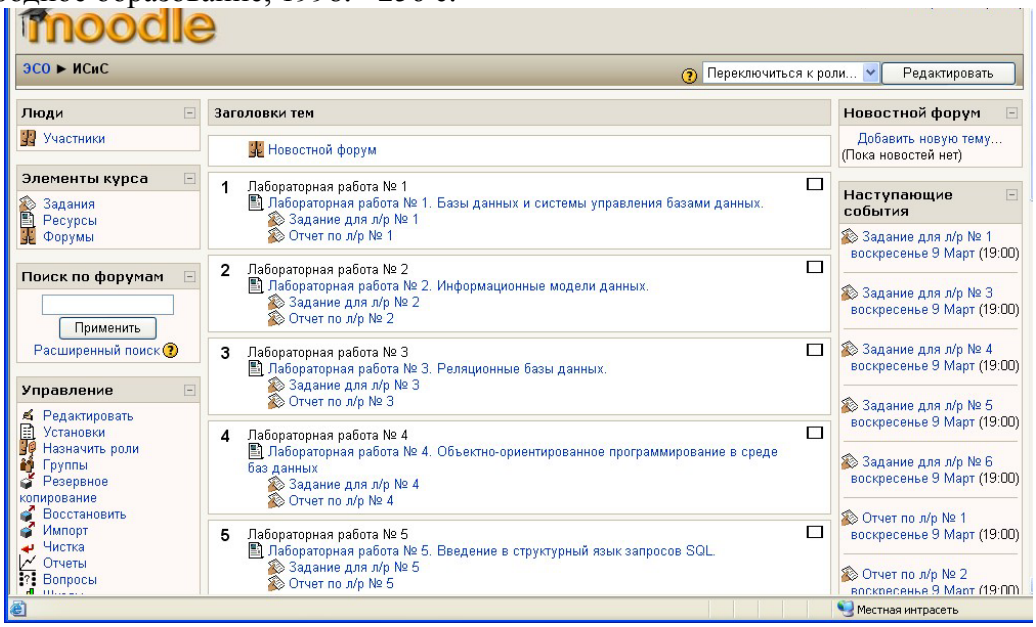


Рис. 1. Лабораторные работы в LMS Moodle

Неотъемлемой частью учебного процесса является самостоятельная и контрольная работы. Система LMS Moodle помогает достаточно эффективно организовать учебный процесс преподавания дисциплины «Информационные системы» за счет индивидуальных проектов и заданий, которые позволяют развивать профессиональные компетенции студентов. Контролирующими мероприятиями в системах электронного обучения служат опросы, тесты различных вариаций, опросники и т.д.

Электронный курс «Информационные системы» позволяет более эффективно организовать процесс обучения, увеличить объем изучаемого материала по данной дисциплине, дает возможность каждому студенту самостоятельно разбирать теоретический материал и готовиться к лабораторно-практическим занятиям.

Применение систем электронного обучения позволяет существенно интенсифицировать процесс обучения, проводить подготовку студентов на новом качественном уровне в рамках развития компетентностного подхода в образовательной среде.

В заключении отметим, что использование системы LMS Moodle как средства подготовки студентов в высшем учебном заведении:

- позволяет более эффективно организовать учебный процесс, в целом, и самостоятельную работу студента, в частности;
- предоставляет возможность заинтересовать студентов с помощью внедрения новых технологий и форм организации обучения;
- позволяет развивать профессиональные компетенции студентов;
- позволяет повысить уровень образовательного потенциала студенчества и качества образования;
- удовлетворяет потребности страны в качественно подготовленных и конкурентоспособных кадрах;
- повышает социальную и профессиональную мобильность студентов, их предпринимательскую и социальную активность, кругозор и уровень самосознания;
- способствует сохранению и приумножению знаний, накопленных отечественной образовательной системой.

В итоге качество образования становится иным, в большей степени ориентированным на потребности общества и экономики, более гибким. Изменяются стимулы к обучению, формы образовательного процесса и его содержание, что непосредственно ведет к изменениям во всей сфере образования, главной целью которого является становление профессионально компетентного, всесторонне развитого и конкурентоспособного работника.

Ю. А.Шитиков
МОУ «ОСШ №2»
г.Излучинск

ПРЕПОДАВАНИЕ ШКОЛЬНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ПРОЕКТНО-МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЕ

Использование новых информационных технологий ориентированно не столько на поддержку традиционных форм и методов обучения и воспитания, сколько на создание новых методик, способствующих интенсификации процесса развития личности школьника. Виртуальные формы и методы обучения дают широкие возможности для учета особенностей учащихся и их развития, предоставляя неограниченные просторы для самопознания и самосовершенствования. Тем самым обучение становится для учащихся понятным, интересным, т.е. обучение становится мотивированным, следовательно – адаптивным, вызывая активную рефлексию, а значит, и возможность констатации увеличения качества знаний при проведении мониторинга [4].

Проектно-модульное обучение является инновационной формой организации учебного процесса, включающей в себя основополагающие вопросы педагогики, которые в свою очередь, дают возможность обеспечить личностно-ориентированное обучения информатике и свободную, всестороннюю организацию учебного процесса при изучении информатики [7].

Проектно-модульное обучение обладает рядом преимуществ, в частности, данная методика преподавания:

- позволяет учитывать индивидуальные особенности и систему интересов учащихся, через предметную область информатики, предлагаемых проектов и эффективно решать дидактические задачи обучения информатике;
- способствует формированию паритетных отношений в группах и в целом классе;
- формирует учебные навыки (поиск информации, анализ, практическое применение информационных технологий);

- учитывает психологические особенности при использовании компьютерных сред в учебном процессе (скорость мышления, уровни внимания содержание обучения представляется в законченных самостоятельных комплексах;
- формулирует дидактическую цель для обучающегося и содержит в себе не только указание на объем изучаемого содержания, но и на уровень его усвоения;
- воспитывает у учащегося самостоятельность выбора, учит целеполаганию, самопланированию, самоорганизации, самоконтролю и самооценке.

Парадигма ***проектно-модульного обучения информатике*** состоит в том, что абстрактными понятиями, закономерностями можно овладеть в процессе самостоятельного добывания знаний в ходе практического моделирования реальных объектов или процессов через учебные проекты.

Проектно-модульное обучение решает комплекс задач поставленных перед учащимся в процессе освоения курса информатики:

- реализация и развитие творческого потенциала учащегося;
- развитие самостоятельности; логичности мышления;
- адаптация выпускника школы к новому информационному обществу.

Проектно-модульный метод изучения информатики строится циклически. Каждый учебный модуль занятий по информатике состоит из четырех этапов:

Этап изучения модуля	Название	Тип урока	Вид урока	Деятельность на занятии
1 этап	**Теоретический**	Урок изучения и первичного закрепления знаний	Урок-лекция	Учитель рассматривает понятия, определения, термины, программные средства; цели и задачи, решаемые с использованием конкретных информационных технологий или языков программирования.
2 этап	**Информационный анализ проекта**	Урок систематизации и обобщения знаний	Урок-беседа; урок-конференция; урок-диспут; урок-практикум; урок-семинар и т.д.	Учащиеся самостоятельно анализируют структуру проекта, инструментальную среду реализации проекта, проводят поиск необходимой информации с использованием интерактивной помощи, электронных учебников или обычных учебников. Получают необходимые консультации учителя. Результатом работы является разработка последовательных шагов выполнения проекта (алгоритм работы над проектом).
3 этап	**Практическая реализация проекта**	Урок комплексного применения знаний	Лабораторный практикум	Учащиеся реализуют проект с использованием вычислительной техники и готовят мультимедийное представление результатов своего труда. Учитель выполняет функции консультанта.
4 этап	**Защита проекта**	Урок проверки, оценки и корректировки знаний	Урок-конференция; урок-презентация и т.д.	Учащиеся защищают проект по схеме, которую они разработали на этапе информационного анализа проекта. Важная роль отводится мультимедийному представлению этапов работы, а также конечному результату и практической значимости проекта.

Только после защиты проекта и получения оценки модуль считается изученным. Если проект не защищен, у учащегося имеется возможность повторной защиты. Сроки повторной защиты оговариваются отдельно в зависимости от сложности проекта и степени профессиональной реализации информационного проекта [1].

Учебный материал курса по информатике разбивается учителем на модули. Таким образом, при изучении каждого модуля учащиеся поэтапно работают над индивидуальными или групповыми проектами. Приветствуется самостоятельный выбор и разработка учащимся проектной темы [6].

Для реализации задач обучения, с целью оптимизации усвоения конкретной темы модуль имеет разнообразные средства обучения и может быть изменен. Модуль обеспечивает активное участие ученика, который усваивает информацию в действии, в активной работе с учебным материалом [5].

Эксперимент по внедрению проектно-модульному обучению информатике проводился в Муниципальной общеобразовательной средней школе №2 р.п. Излучинска, Нижневартовского района, Ханты-Мансийского автономного округа с 1998 по 2005 годы.

Учитывая содержание школьной программы по информатике на формирующем этапе эксперимента, были выделены следующие стержневые линии:

10 класс				
Стержневая линия	**ОС Windows**	**ОС MS-DOS**	**Текстовый редактор**	**Информационные технологии**
Содержание стержневой линии	Работа с окнами, создание файлов и папок.	Работа с дисками, каталогами, файлами.	Набор текста, форматирование и печать документа.	Разработка проектов.
11 класс				
Стержневая линия	**ОС Windows**	**Программирование**	**Информационные технологии**	**Компьютерные коммуникации**
Содержание стержневой линии	Проводник, архивация, поиск и уничтожение вирусов, установка.	Basic - операторы, ветвление, повторение, массивы, графика.	Электронные таблицы, базы данных, презентации.	Работа в локальных и глобальных сетях

Выводы по итогам проведения констатирующего эксперимента:

- внедрение проектно-модульной методики позволило повысить темпы роста показателей развития учащихся по всем направлениям (успеваемость и качество знаний, формирование специальных умений и навыков по стержневым линиям, формирование общеучебных умений и навыков);
- разработана и апробирована методика дидактической составляющей проектно-модульной системы преподавания информатики;
- обработаны и представлены к рассмотрению материалы мониторинга педагогического процесса в контрольной и экспериментальной группах.

Первый опыт проведения проектно-модульных уроков в курсе информатики показал достаточно высокую перспективность вышеуказанной педагогической технологии. Однако, существуют и определенные трудности в использовании данного метода на уроках информатики. Некоторые учащиеся, не имеющие навыки самостоятельной работы с источниками информации, могут испытывать на проектно-модульных уроках определенный психологический дискомфорт. Задача учителя путем индивидуального консультирования помочь таким ученикам [2].

Проектно-модульная методика преподавания дает, с одной стороны, учителю возможность творческого, а вместе и с тем и профессионального роста, расширяет горизонты самореализации и инициативы, с другой стороны ставит перед ним задачи, требующие напряженного педагогического труда и неординарности мышления.

Литература

1. Безрукова В.С. Педагогика. Проектная педагогика. Уч. пос. для инжен-пед инст-Екат: «Дел книга» С. 256.
2. Казиахмедов Т.Б. Методика преподавания основ информатики и вычислительной техники в средней школе: Учебное пособие: в 2 ч. – Омск: Омск. гос. ун-т, 2001. – С.74.
3. Казиахмедов Т.Б. Моделирование учебного процесса на ЭВМ. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 2002. – С.114.
4. Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология модульного обучения в школе. М., С.8
5. Шитиков Ю.А. Модульное планирование курса ОИВТ для 10-11 классов общеобразовательной школы // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы региональной научно-практической конференции (Нижневартовск, 23 – 24 октября 2000 года) – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 2001. – С. 115 – 126.
6. Шитиков Ю.А. «Метод проектов» в преподавании информатики // Информационные технологии в высшей и средней школе: Материалы V региональной научно-практической конференции (Нижневартовск, 30 – 31 октября 2001 года) – Нижневартовск: Нижневарт. пед. ин-т, 2001. – С. 105 – 106.
7. Шитиков Ю.А. Использование проектно-модульного метода обучения на уроках информатики // Информатизация сельской школы (Инфосельмаш-2005): Труды III Всероссийского научно-методического симпозиума. – Анапа. М.; Типография ФГУП «ПИК Винити», 2005. – С. 487 – 489.

О.В. Яковлева
Московский городской
педагогический университет
г.Москва

ИЗУЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ EXCEL С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ НА ЯЗЫКЕ МАКРОКОМАНД

Создание документа в любом приложении Microsoft Windows производится с помощью входного интерфейса данного приложения, осуществляемого через использование главного и контекстных меню системы, диалоговых окон, быстрых кнопок панелей инструментов, палитр инструментов, инспекторов свойств инструментов и т.д. Предлагается формализовать работу в приложении, представив все перечисленные операции, а также все манипуляции с устройствами «мышь» и «клавиатура» как команды входного языка данного приложения. Последовательность таких команд, в процессе выполнения которых реализуется некоторая целевая функция, будем называть макрокомандой входного языка приложения. Макрокоманде присваивается имя. Необходимые для выполнения макрокоманды параметры оформляются в список по некоторым формальным правилам. Последовательность макрокоманд образует программу, реализующей алгоритм решения поставленной задачи. Данный подход был предложен В.А. Бубновым в [1].

С практической точки зрения этот подход дает следующие преимущества: каждая макрокоманда описывается только один раз, и описать ее можно очень подробно; программа выполнения задания становится прозрачной; обучающийся, умеющий работать в данной программе, может обращаться к справочнику макрокоманд по мере необходимости; легко найти описание нужной макрокоманды; возможно отдельное изучение макрокоманд; в случае методической доработки описания макрокоманды достаточно поправить текст в одном месте; при переходе на новую версию программы корректируется описание некоторых макрокоманд, программа выполнения задания для большинства задач не меняется; возможна оценка успешности усвоения материала по методике Беспалько В.П; легко создать электронный справочник макрокоманд в помощь обучающемуся.

Макрокоманда входного языка программы имеет следующую структуру: сначала пишется имя макрокоманды, выделенное жирным шрифтом, затем ставится знак «двоеточие», затем список параметров. Список параметров представляет собой разделенные знаком «запятая» параметры макрокоманды. Параметр представляет собой либо значение параметра, либо имя параметра, затем знак «равно», затем значение параметра. Значения параметра, которые будут отображаться на рабочем листе, заключаются в кавычки. Параметры в списке могут быть расположены в любом порядке. Параметры могут присутствовать в макрокоманде не все из тех, что присутствуют в описании макрокоманды. После списка параметров ставится знак «сдвоенное двоеточие» ::, а затем ссылка на изображение с результатом выполнения макрокоманды. Завершается макрокоманда знаком «точка». Например, макрокоманда Microsoft Excel, приводящая к нумерации ячеек E1:E11, имеет вид:

Нумерация ячеек: начальная ячейка =E1, конечная ячейка = E10, первый номер = 1, шаг = 1 :: Рис N.

Если макрокоманда не полная, например, отсутствует список параметров, форма макрокоманды сохраняется. Вместо отсутствующей части ставится знак «минус». Часть макрокоманды, содержащую ссылку на изображение результата операции, можно опустить. Например:

Гашение выделения:-.

Поясняющие комментарии пишутся после макрокоманды в круглых скобках.

Помимо макрокоманд, при написании программы на входном языке программы используются инструкции: «**Повторение**: команды №№ … - …» и «**Если** некоторое условие не выполнено, **то** выполнить макрокоманды…». Эти инструкции напоминают оператор цикла и условный оператор в обычном языке программирования, но они менее формализованы, т.к. предназначены для выполнения человеком, и строгая формализация затрудняет понимание.

Описание макрокоманд находится отдельно от алгоритма выполнения задания. Подробно описание макрокоманд приведено в [2] и [3].

Пример описания макрокоманды приложения Microsoft Excel:

Переименование листа

Рис. 1

Рис. 2

Для того, чтобы изменить название листа в рабочей книге программы Microsoft Excel , необходимо перейти на этот лист, затем навести курсор мыши на название листа снизу слева рабочего поля листа (Рис.1) и дважды нажать левую клавишу мыши. Название листа выделится черным цветом (Рис.1). Далее следует набрать на клавиатуре новое название листа (Рис.2) и нажать клавишу **Ente**r.

Вид макрокоманды: **переименование листа**: лист = <старое имя листа>| текущий, название = <новое имя листа> :: <изображение результата выполнения операции>.

Пример пользовательской программы на входном языке приложения Microsoft Excel.

Задание. Создать представленный на рис.3 открытый тест по теме «Системы счисления». При заведении каждого правильного ответа в выделенные ячейки к оценке добавляется 1 балл. Оценка меняет цвет: 5 – красный, 4 – оранжевый, 3 – зеленый).

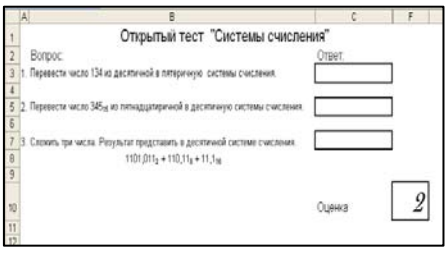


Рис. 3

Программа выполнения задания:

43. **Открытие окна программы:** программа = Microsoft Excel.

44. **Переименование листа:** лист = текущий, название = «Тест1».

45. **Объединение группы ячеек:** диапазон = A1:F1.

46. **Заведение текста в ячейку:** ячейка = объединенная ячейка A1:F1, текст = «Открытый тест “Системы счисления”».

47. **Выравнивание текста в ячейке:** ячейка = объединенная ячейка A1:F1, по горизонтали = по центру .

48. **Установка параметров шрифта:** ячейка =B2, размер = 12.

49. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B2, текст = «Вопрос:» .

50. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =A3, текст = «1.» .

51. **Выравнивание ширины столбца:** столбец = A .

52. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B3, текст = «Перевести число 134 из десятичной в пятеричную системы счисления.».

53. **Выравнивание ширины столбца:** столбец = B.

54. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =A5, текст = «2.».

55. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B5, текст = «Перевести число 345_{15} из пятнадцатиричной в десятичную системы счисления.».

56. **Выравнивание ширины столбца:** столбец = B.

57. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =A7, текст = «3.».

58. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B7, текст = «Сложить три числа. Результат представить в десятичной системе счисления.».

59. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =B8, текст = «$1101{,}011_2 + 110{,}11_8 + 11{,}1_{16}$» .

60. **Выравнивание текста в ячейке:** ячейка = B8, горизонталь = по центру.

61. **Установка параметров шрифта:** ячейка =C2, размер = 12.

62. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =C2, текст = «Ответ:».

63. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =C3, тип границ = внешние.

64. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =C5, тип границ = внешние.

65. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =C7, тип границ = внешние.

66. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =E3, текст = «1014».

67. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =E5, текст = «740».

68. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =E3, текст = «118,575125».

69. **Вставка функции в ячейку:** ячейка =D3,функция = «=ЕСЛИ(C3=E3;1;0)».

70. **Вставка функции в ячейку:** ячейка =D5,функция = «=ЕСЛИ(C5=E5;1;0)».

71. **Вставка функции в ячейку:** ячейка =D7,функция = «=ЕСЛИ(C7=E7;1;0)».

72. **Суммирование:** ячейка =F10, диапазон = D3:D7.

73. **Установка параметров шрифта:** ячейка =F10, размер = 16, режим начертания = жирный курсив.

74. **Установка параметров шрифта:** ячейка =C10, размер = 12.

75. **Заведение текста в ячейку:** ячейка =C10, текст = «Оценка:» .

76. **Изменение формулы в ячейке:** ячейка =F10, старая формула = «=СУММ(D3:D7)», новая формула = «=СУММ(D3:D7)+2».

77. **Условное форматирование**: ячейка =F10, условие 1 = “значение = 3”, цвет = зеленый, , условие2 = “значение = 4”, цвет = оранжевый, условие3 = “значение = 5“, цвет = красный.

78. **Прорисовка границ ячеек:** ячейка =F10, тип границ = внешние.

79. **Скрытие столбцов**: столбцы = D:E.

80. **Установка режима отображения линий сетки:** выключен.

81. **Снятие флажка защиты ячеек**: ячейка = C3, ячейка = C5, ячейка = C7.

82. **Установка защиты листа:** лист = «тест1».

83. **Сохранение файла:** файл = тесты.xls.

84. **Закрытие окна программы:** программа = Microsoft Excel.

Литература

5. В.А.Бубнов, Г.С. Толстова, О.Е. Клемешова. Информационные технологии на уроках алгебры. Информатика и образование, № 5, 2000, с.74-85

6. В.А.Бубнов, Н.Н. Скрыпник, О.В. Яковлева. Информатика. Программа для студентов факультета технология и предпринимательства. М.: МГПУ, 2003. – 120 с.

7. В.А.Бубнов, О.В. Яковлева. Информатика. Программа, методические указания и компьютерный практикум для студентов, обучающихся по специальностям: 032900 – русский язык и литература, 032600 – история, 033200 – иностранный язык. М.: МГПУ, 2007. – 270 с.

Секция 3
МОДЕЛИРОВАНИЕ

А.В. Копыльцов
РГПУ им. А.И. Герцена
г.Санкт-Петербург

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПАЦИЕНТА

Построена математическая модель, позволяющая определять дозы и частоту приема лекарственного препарата при условии, что концентрация препарата в различных органах должна в течение некоторого времени находиться в заранее заданных промежутках. Проведены расчеты на компьютере и осуществлено сравнение с экспериментальными данными.

При применении какого-либо лекарственного препарата отмечается либо привыкание к нему (и препарат перестает оказывать лечебное действие), либо применение препарата приводит к улучшению работы одних систем организма и ухудшению работы других. Таким образом, нужно в некоторый момент времени прекратить прием лекарственного препарата и либо вообще ничего не принимать, либо принимать другой препарат. В этом случае снова возникает проблема, как долго можно не принимать ни каких лекарств или как долго можно принимать другой препарат и т.д. Поэтому для решения этой проблемы была построена математическая модель, которая позволяет определять дозы и частоту приема лекарственного препарата.

Организм человека состоит из органов соединенных кровеносными сосудами между собой [2, 3]. При вводе лекарственных средств в организм они с кровотоком поступают в различные органы, а затем продукты метаболизма выводятся из органов и организма. Вывод веществ из органов организма в самом общем виде может быть описан уравнением

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D(\frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial z^2}) + aC + b\,,$$

где первое слагаемое – диффузионная составляющая, второе слагаемое – конвективная составляющая и третье слагаемое – описывает поглощение лекарства органом (при $b<0$).

При лечении какого-либо органа нужно поддерживать в этом органе концентрацию лекарственного препарата на определенном уровне в течение некоторого промежутка времени. Тогда концентрация лекарственного вещества будет близка к постоянной величине в органе, который лечат, а в других органах - может изменяться в довольно широких пределах, не превосходящих некоторой, специфичной для данного органа, предельной допустимой концентрации. Важно учитывать, что из органов лекарственное вещество поступает в кровь, затем в почки, в мочу и далее выводится из организма.

Если рассматривать наиболее крупные части тела человека: голова и шея, руки и грудь, печень и пищеварительный тракт, почки, нижняя половина тела, то видно, что они соединены параллельно [3]. В этом случае лекарство поступает во все параллельные органы пропорционально объемному кровотоку, т.е.

$$\frac{DLek_i}{DLek} = \frac{V_i}{V}\,,$$

где общее количество лекарства равно DLek ($см^3$), количество лекарства поступившего в i-ый орган равно $DLek_i$, V – общий объемный кровоток, V_i-объемный кровоток в i-том органе. Отсюда получим

$$DLek_i = DLek\frac{V_i}{V}\,.$$

Согласно таблице распределения кровотока по органам (Табл.1.) количество лекарства попадающего в органы пропорционально объемному кровотоку, протекающему через орган.

Таблица 1.

Распределение кровотока в органах [2, 3].

Органы	Кровоток в покое (при максимально расширенных сосудах)	
	мл/мин	% общего сердечного выброса
Мозг	750(1500)	14
Сердце	250(1200)	5
Печень и желудочно-кишечный тракт	2300(9000)	23
Почки	1200(1800)	22
Мышцы	1000(20000)	18
Кожа	200(3000)	4
Прочие органы (кости, костный мозг, жировая и соединительная ткань)	800(4000)	14
ВСЕГО	6500(6,5 л)	100

Лекарство нужно вводить определенными дозами с определенной частотой с учетом скорости вывода лекарства из органа. Обычно лекарство вводят в вену на локтевом сгибе, после прохождения через сердце лекарство поступает в органы через малый и большой круги кровообращения. Если пренебречь диффузией, то для основных частей тела (голова и шея, руки и грудь, печень и пищеварительный тракт, почки, нижняя половина тела) получим систему уравнений:

$\frac{dC_i}{dt} = a_i C_i + b_i$, i = 1,…,n ,

где C_i – концентрация лекарства в i-ом органе, t – время, a_i , b_i - коэффициенты, n – число рассматриваемых органов.

Для j-го органа, который лечат, нужно поддерживать концентрацию лекарства в некотором интервале, т.е. $e_j < C_j < f_j$, где e_j и f_j - нижняя и верхняя границы предельной допустимой концентрации (ПДК) для лекарства.

Для других органов концентрация этого лекарства должна быть меньше некоторых предельных значений f_i, $i \neq j$, т.е. $0 \le C_i < f_i$.

Таким образом, имеем систему уравнений:

$\frac{dC_i}{dt} = a_i C_i + b_i$, , i = 1,…,n, $e_i < C_i < f_i$,

$\frac{DLek_i}{DLek} = \frac{V_i}{V}$, $C_i = \frac{Dlek_i}{W_i}$, $V = \sum_{i=1}^{n} V_i$, $DLek = \sum_{i=1}^{n} DLek_i$, $C_i = \frac{Dlek_i}{W_i}$,

где C_i – концентрация лекарства в i-том органе, нижние (e_i) и верхние (f_i) границы концентраций, n – количество органов, t – время, a_i и b_i – коэффициенты, DLek – количество лекарства введенного в организм, $DLek_i$ – количество лекарства попадающего в i- ый орган, V – объемный кровоток в организме, V_i – объемный кровоток в i- том органе, W_i – объем i-го органа.

Для определения количества лекарства, которое нужно вводить и с какой частотой, система уравнений решалась численными методами на компьютере. В результате расчетов показано, что типичная картина имеет следующий вид (Рис.1.). Предполагается, что для лечения какого-либо органа нужно поддерживать в течение определенного времени

концентрацию лекарственного вещества в определенном промежутке, ограниченном верхней и нижней границами. При введении допустимой дозы лекарственного вещества (такой, что концентрация лекарственного вещества в органах не превышает предельно допустимой) концентрация лекарственного вещества в органах резко возрастает до определенного уровня (в каждом органе он свой) и затем постепенно убывает до тех пор, пока концентрация вещества в органе, который лечат, не достигнет нижней границы. В тот момент, когда концентрация достигает нижней границы, вводится новая доза лекарства и т.д. В итоге получаются графики изменения концентраций лекарственного вещества в различных органах (Рис.1.).

Возможны два случая. Первый, - когда лекарство вводится малыми дозами с малыми интервалами. В предельном случае – имитация капельницы, когда лекарство вводится непрерывно. В этом случае концентрация лекарства в органе, который лечат, поддерживается на нижней границе. Второй случай, когда лекарство вводится максимальными дозами, но редко. В этом случае каждый раз вводится максимальная доза лекарства, затем постепенно концентрация лекарства снижается до нижней границы, вводится новая доза лекарства и т.д.

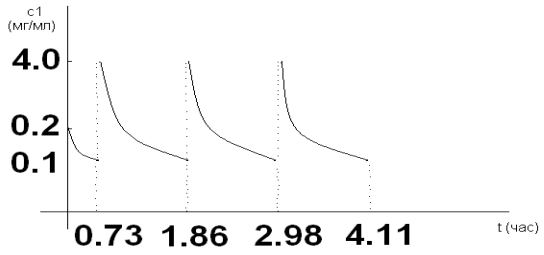


Рис. 1. Изменение во времени (t) концентрации (C1) лекарственного препарата в органе при вводе в организм по 5 мг лекарственного препарата в моменты времени обозначенные на оси абсцисс.

Таким образом, разработана математическая модель, позволяющая оценивать количество и периодичность ввода лекарственного вещества в организм для оказания лечебного воздействия на органы человека.

Литература

1. Альжасем Х. И., Копыльцов А. В. Информационная система поддержки принятия решений в области здравоохранения. // X Санкт-Петербургская международная конференция «РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА – 2006» (материалы конференции), 24 – 26 октября 2006 г., с. 225-226.

2. Елисеев А.Г. и др. Большая медицинская энциклопедия. М: ЭКСМО, 2007.

3. Стерки П. Основы физиологии. М: Мир, 1984.

Антипин А.Н.

Нижневартовский государственный гуманитарный университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Проблема оптимизации экономических решений всегда занимала умы ученых и инженеров, подвигала их на разработку новых алгоритмов экономико-математических методов (ЭММ) и создание быстродействующей вычислительной техники (ПЭВМ).

Дело в том, что если в какой-то задаче $m < n$ (где m — число векторов-строк, а n — число искомых переменных), то такая задача имеет *бесчисленное множество решений.*

Использование экономико-математических методов и ПЭВМ позволяют найти оптимальное решение среди множества решений.

Однако следует помнить, что ЭММ и ПЭВМ — это лишь средства, инструмент отыскания наилучшего решения. Никакие совершенные алгоритмы ЭММ и оперативная па-

мять компьютеров не заменят главных, творческих элементов подготовки нахождения оптимального решения:

— экономической (содержательной) постановки задачи, тем более, сложной экономической проблемы;

— разработки математической модели; ее преобразования до разрешимого вида;

— подбора и обработки достоверной информации;

— определения показателя (показателей) критерия оптимальности;

— анализа полученного решения;

—проведения экономико-математического эксперимента.Особенность и значение (содержательной) постановки задачи или проблемы заключаются в том, чтобы дальнейшее их моделирование было успешным, и для этого надо выполнить три правила. Эти правила применительно к экономической (содержательной) постановке задач и проблем заключаются в следующем:

— учитывать главные свойства рассматриваемого объекта;

— пренебрегать его второстепенными свойствами;

—уметь отделить главные свойства от второстепенных [1].

Содержательная постановка проблемы и ее дальнейшее моделирование будут успешными, если эта работа выполняется специалистами, хорошо знающими предмет моделирования (особенности отрасли, экономику и управление производством и т. п.), владеющими знаниями в области оптимального программирования и моделирования экономических процессов.

Первоначальная экономико-математическая модель (Э.-м.м.) в большинстве своем требует некоторых преобразований с тем, чтобы удовлетворять использованию того или иного алгоритма ЭММ. Какие бы преобразования ни проводились с моделью, она должна быть эквивалентна той первой, которая отражает сущность решаемой задачи.

Математическое моделирование имеет два существенных преимущества:

— во-первых, позволяет быстро найти наилучшее решение;

— во-вторых, предоставляет возможность широкого экономико-математического эксперимента.

Проанализировав математически и экономически результат решения и удостоверившись в оптимальности его (посредством проведения независимого контроля на базе использования теории двойственности), можно приступить к проведению эксперимента.

Для этого необходимо дополнить или внести какие-то изменения в содержательное условие задачи, уточнить или откорректировать числовую информацию, внести соответствующие изменения в Э-м. м. и провести повтор решения.

Содержательная постановка сложных экономических проблем и их решение всегда должны сопровождаться проведением экономико-математического эксперимента. Это позволит принять правильное решение по внедрению результатов расчетов.

— В этой связи и рассматривается экономическая постановка и математическое моделирование некоторых основных задач и проблем из области оптимального текущего и перспективного планирования производства, которая достаточно обширна и многообразна. Она охватывает различные аспекты обеспечения и непосредственной промышленной деятельности предприятий и может рассматриваться как взаимообусловленный комплекс связанных между собой основных и подчиненных оптимизационных проблем и задач, решаемых на разных уровнях (отрасль, регион, объединение, предприятие) и видах (перспективное, текущее, оперативное) планирования.

Экономическая постановка и математическое моделирование оптимизационных задач

В практике планирования и управления на любом уровне (в корпорации, ассоциации, предприятиях или их подразделениях) имеют место множество различных оптимизационных задач, охватывающих различные сферы деятельности производства.

Среди этого множества можно выделить группы задач, которые наиболее часто встречаются в практике управления производством и являются первостепенными, от решения которых зависит принятие управленческих решений по большому кругу вопросов.

К таким задачам, прежде всего, следует отнести:

— задачи по оптимизации программы выпуска продукции по ассортименту на отдельных предприятиях и входящих в состав различных объединений;

— задачи оптимизации распределения разнообразных производственных заданий между полностью и частично взаимозаменяемыми исполнителями;

— задачи по оптимизации раскроя материалов; поскольку от использования материальных и других видов производственных ресурсов в значительной степени зависит экономический результат производства.

Особенности моделирования задачи оптимизации программы выпуска продукции

В практике управления производством наиболее распространенными следует считать задачи по определению оптимальной программы выпуска продукции по ассортименту. Они могут решаться как в перспективном, так и текущем планировании на уровне объединения (ассоциации или корпорации предприятий) или отдельного предприятия (цеха, участка). Это первостепенные задачи, от решения которых, наряду с другими факторами, в значительной мере зависит экономический результат промышленной деятельности предприятий.

Понятие оптимальной программы выпуска продукции будет разное в зависимости от уровня решения задачи.

Под оптимальной производственной программой предприятия, рассматриваемого как составное звено объединения (ассоциации, корпорации и т. п.), понимается такая программа выпуска продукции, при которой достигается максимальный экономический эффект по отношению к объединению. В этом случае решается единая задача по объединению с дифференциацией по составляющим звеньям.

Рассматривая предприятие как отдельное самостоятельное подразделение, под оптимальной производственной программой следует понимать такую программу выпуска продукции, при которой достигается максимальная экономическая эффективность (max: суммарной прибыли, объема товарной продукции в действующих ценах и т. п.) для данного предприятия.

Э.-м. м. оптимизации производственной программы предприятий объединения

Задача заключается в отыскании искомых переменных x_{ji}, характеризующих количества j-ой продукции, вырабатываемой на i-х предприятиях объединения, максимизирующих целевую функцию

$$F(x_{ji}) = \sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{m} c_{ji}x_{ji}, \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{rji}x_{ji} \begin{Bmatrix} \leq \\ = \\ \geq \end{Bmatrix} b_{ri}; \begin{cases} r = \overline{1,\varepsilon}, \\ i = \overline{1,m} \end{cases} \quad (2)$$

Система ограничительных условий (2) отражает условия по наличию и использованию разных производственных ресурсов на предприятиях объединения.

При этом в систему могут включаться как уравнения (=), предусматривающие полное (100%) использования какого-то ресурса (например, эффективного машинного времени ведущей группы оборудования), так и неравенства с разными знаками (<, >).

Посредством изменения условий (2) и внесения дополнительных корректив в постановку задачи, проводится как бы экономический эксперимент многоразового решения одной и той же задачи с целью отыскания лучшего, приемлемого варианта для внедрения в производство.

В тех случаях, когда изыскание дополнительных ресурсов связано с необходимостью, например, расширения производственных площадей, приобретением и установкой дополнительного оборудования на каких-то операциях и т. п., в модель задачи вводится дополнительное условие по наличию и использованию денежных средств на эти цели

$$\sum_{r_2=1}^{\varepsilon_2}\sum_{i=1}^{m} d_{r_2 i} x_{nm+r_2 i} \le D. \qquad (3)$$

Здесь D — денежные средства объединения, предназначенные на расширение производства и приобретение оборудования; $d_{r_2 i}$ — денежные вложения на единицу приращения ресурса r_2 на i-м предприятии.

Задачи по определению оптимальной программы выпуска продукции относятся к классу *ассортиментных задач.*

В Э.-м. м. этих задач, помимо ограничений по использованию производственных ресурсов, необходимо предусматривать ограничения по ассортименту выпускаемой продукции (по соотношению выпуска тех или иных видов продукции, выполнению обязательств по поставкам и т.п.).

Однако, решение задачи должно предусматривать условие «открытого плана» выпуска продукции $x_{ji} > 0$ для всех j= 1, 2, ..., n и j = 1, 2…*m.*

Это позволит установить наивыгоднейший вариант программы объединения, без учета обязательств по поставкам. Это необходимо для последующего заключения договорных обязательств.

После определения госзаказа и других обязательств по поставкам продукции проводится повтор решения задачи с включением в модель ограничений по ассортименту выпускаемой продукции.

В зависимости от конкретных производственных условий в системе ограничений могут быть учтены и другие факторы, влияющие на результат решения. Однако следует предупредить о том, что нельзя этим увлекаться. В условиях задачи должны быть учтены основные (определяющие) факторы, от которых коренным образом зависит решение поставленной проблемы (или задачи). Второстепенные факторы могут исказить результат решения, кроме того, усложнят и затруднят процесс решения. Необходимо учитывать только главное и отбрасывать все второстепенное. В этом и состоит искусство смысловой постановки проблемы или задачи.

1. *Курицкий Б.* Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0. СПб.: BHV-Санкт-Петербург, 1997.

П.М. Косьянов
Нижневартовский государственный
педагогический институт

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РФА С УЧЁТОМ МАТРИЧНОГО ЭФФЕКТА

В работах [1,2,3], было получено аналитическое выражение, позволяющее рассчитывать точное значение поверхностной плотности вспомогательного поглотителя из анализируемого вещества, по зарегистрированным интенсивностям характеристического излучения определяемого элемента и некогерентно рассеянного первичного излучения в прямом измерении при рентгенофлуоресцентном анализе (РФА) вещества сложного химсостава:

$$d = \frac{J_i J_s}{K_i K_s}\, м_{0a}(1/\sin\varphi + 1/\sin\psi)(E_0/E_i)^3(1\text{-}1/S_k)/\sin\varphi\,. \qquad (1)$$

где: J_i , J_s – интенсивности характеристического излучения определяемого элемента и некогерентно рассеянного первичного излучения соответственно;

$\square_i, \square_s$ - коэффициенты пропорциональности, не зависящие от химического состава пробы;

$м_{0a}$ - массовый коэффициент поглощения первичного излучения в анализируемом элементе;

E_0 и E_i - энергии первичного и характеристического излучения;

$\square$ и $\square$ - углы скольжения первичного излучения к поверхности пробы и отбора характеристического излучения соответственно;

S_k - скачок поглощения для анализируемой линии.

Причём данное выражения справедливо как для рентгенорадиометрического (РРМ), так и для рентгеноспектрального анализа (РСА). Оно позволяет рассчитывать поверхностные плотности поглотителей для проб с неизвестными содержаниями: определяемого элемента C_a, наполнителя $C_м$ и массового коэффициента поглощения первичного излучения наполнителем пробы $м_{0м}$. Но в некоторых случаях, необходимо рассчитать поверхностные плотности поглотителей с известными C_a, $C_м$ и $м_{0м}$, например, для стандартных образцов, по которым строится градуировочный график. Конечно, можно определить поверхностные плотности по прямым измерениям интенсивностей флуоресценции и рассеяния по (1). Но так как стандартных образцов может быть много, (в зависимости от величины интервала изменения поглощательной способности наполнителя в пробах), то и время, затрачиваемое на измерения, увеличивается, что ведет к снижению экспрессности способа.

Используя (1) и выражения для интенсивностей J_i и J_s , можно получить выражение для поверхностной плотности вспомогательного поглотителя как функции:

$d = f(C_a, C_м, м_{0a}, м_{0м}) =$

$$\frac{C_a м_{0a} \frac{1}{\sin\varphi}\left(\frac{E_0}{E_i}\right)^3 (1-\frac{1}{S_K})}{C_a^2 м_{0a}^2\left(\frac{(E_0/E_i)^3}{S_K \sin\varphi}+\frac{1}{\sin\psi}\right)+C_a C_м м_{0a} м_{0м}\left(\frac{(E_0/E_i)^3}{\sin\varphi}(1+\frac{1}{S_K})+\frac{2}{\sin\psi}\right)+C_м^2 м_{0м}^2\left(\frac{(E_0/E_i)^3}{\sin\varphi}+\frac{1}{\sin\psi}\right)} \quad (2)$$

Данное выражение не только позволяет рассчитать поверхностную плотность для любого эталонного образца, но и построить математическую модель предлагаемого способа. Задавая нижнюю и верхнюю границы изменения массового коэффициента наполнителя ($м_{0м} = \sum_{j=1}^{k} C_j м_{0j}$: где k – число элементов в наполнителе пробы; $C_j, м_{0j}$ - доля содержания j-го элемента и массовый коэффициент поглощения первичного излучения j-м элементом наполнителя пробы соответственно), можно рассчитать и построить теоретическую зависимость аналитического параметра $\eta_1 = (J_i/J_s)\ exp[(м_{2a}C_a + м_{2м}C_м)d]$ в пределах интервала изменения $м_{0м}$ для любой пробы с постоянным содержанием определяемого элемента. По теоретической зависимости можно определить отклонения аналитического параметра в заданном интервале и систематическую погрешность способа при использовании одного или нескольких поглотителей.

Исходя из требований к точности анализа, можно определить достаточное количество поглотителей в рассматриваемом интервале поглощательной способности наполнителя анализируемых проб.

На основе выражений (1) и (2) были созданы алгоритм и программа, позволяющие выполнять все рассмотренные выше задачи.

Была построена компьютерная модель учета матричного эффекта при РФА, автоматизирован расчет параметров, необходимых для проведения РФА (оптимальной поверхностной плотности дополнительного поглотителя, систематических погрешностей).

Для достижения указанной цели были решены следующие задачи:

- Создан алгоритм и его программная реализация;
- Разработаны базы данных;
- Создан пользовательский интерфейс.

Для реализации программы использовалась среда визуального программирования Borland C++ Builder 6.0 Enterprise Edition и СУБД Microsoft Access, которая была выбрана ввиду ее распространенности. Так как при постановке задачи не стояла необходимость создания распределенной системы, Microsoft Access была признана наиболее приемлемым вариантом, так как не требует дополнительной установки, имеет удобный интерфейс и обладает достаточно хорошими показателями надежности и скорости работы при локальном использовании.

Используя Borland C++ Builder, можно создать приложения, работающие как с однопользовательскими базами данных (БД), так и с серверными СУБД, такими как Oracle, Sybase, Informix, Interbase, MS SQL Server, DB2, а также с ODBC-источниками. В качестве технологии доступа была выбрана связка ADO->ODBC, так как ADO, в отличие от Borland Database Engine, не требует дополнительной установки. Библиотека ADO (Microsoft ActiveX Data Object) служит для доступа к базам данных различных типов и предоставляет объектный программный интерфейс к интерфейсу OLE DB, который предлагается компанией Microsoft как альтернатива интерфейсу ODBC. Объектная модель ADO реализована на базе технологии COM (Component Object Model).

Библиотека ADO может быть использована в любых средах, которые в состоянии выступить в роли OLE-клиента, например, в MS Office (VBA), 1С: Предприятии, административных скриптах Windows (.vbs и .js) и т.д.

С помощью библиотеки ADO можно обратиться к огромному количеству типов баз данных, например, dBASE, Access, Excel, Oracle, Paradox, MS SQL Server, Sybase, текстовые файлы, FoxPro, Active Directory Service, Microsoft Jet, Interbase, Informix, PostgreSQL, MySQL и т.д., необходимо только наличие установленного соответствующего OLE-провайдера ("драйвера" соответствующего типа базы данных, который устанавливается в систему как правило из дистрибутива этой же базы данных).

ODBC был выбран также ввиду своей распространенности и возможности задавать пароль на доступ к источнику данных. Используется в качестве OLE драйвера, необходимость которого указана выше.

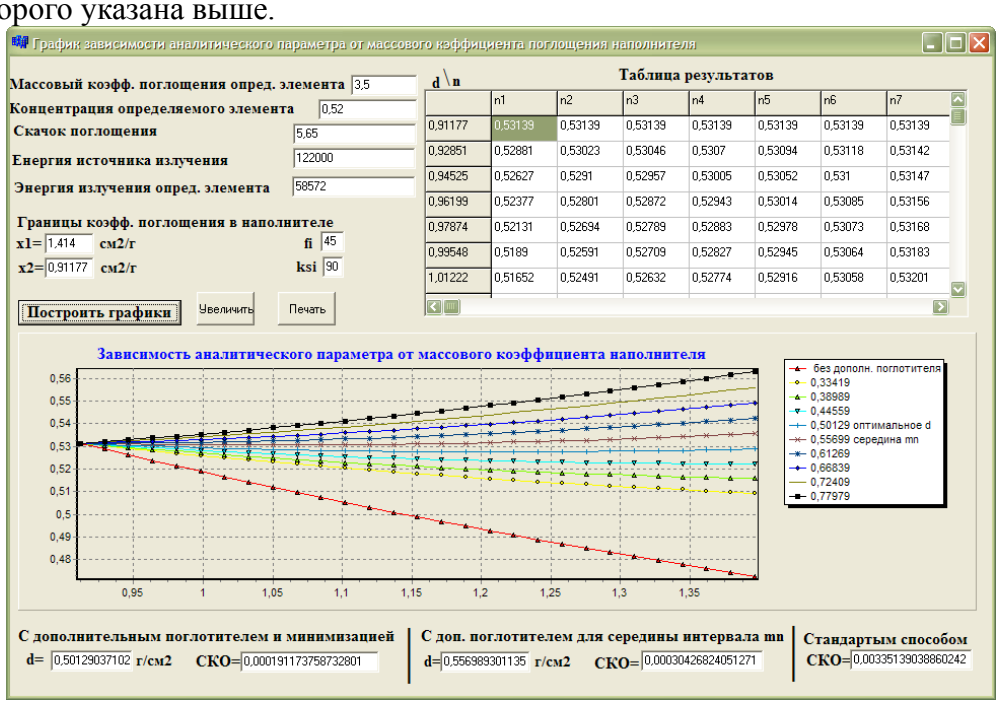


Рис. 1. Пример работы программы.

На рисунке 1 показан пример работы программы. Построены зависимости аналитического параметра от состава наполнителя, выделена оптимальная плотность дополнительного поглотителя. Пользователь имеет возможность просмотреть СКО для двух методов рентгеновского анализа: метода стандарта фона (без использования поглотителя) и метода с использованием поглотителя.

Приведённые автором исследования подтверждают справедливость выведенных формул (1) и (2), позволяющих находить оптимальную поверхностную плотность поглотителя для выбранного интервала изменения массового коэффициента поглощения проб. Однако внутри выбранного интервала изменения $м_{0м}$ величина аналитического параметра η_1, пусть незначительно, но изменяется. Естественно возникает вопрос, а нельзя ли получить выражение, позволяющее определить такую величину поверхностной плотности поглотителя для любой неизвестной пробы, которая даст постоянную величину аналитического параметра $\eta_1(м_{0м}) = \text{const}$. Ясно, что в этом случае d будет переменой величиной внутри рассматриваемого интервала.

Представим аналитический параметр в виде:

$$\eta_1 = \eta \exp[(м_{2а}C_а + м_{2м}C_м)d] \qquad (3)$$

Где: $\eta = J_i/J_s$ - аналитический параметр в способе стандарта-фона;

$м_{2а}$, $м_{2м}$ - массовые коэффициенты поглощения некогерентно рассеянного (по Комптону) излучения в анализируемом элементе и наполнителе пробы соответственно.

Фиксируя $\eta_1 = \eta_0$, где $\eta_0 = \eta(м_{0м\,\min})$, и с учётом $м_{2а} \approx м_{0а}$ и $м_{2м} \approx м_{0м}$ можно выразить d следующим образом:

$$d = \frac{\ln\left(\frac{\eta_0}{\eta}\right)}{м_{0а}C_а + м_{0м}C_м} \qquad (4)$$

Полученное выражение позволяет вывести формулы для расчёта значений поверхностной плотности поглотителя и для эталонов, без выполнения измерений, и для неизвестных проб по прямым измерениям без поглотителя. В первом случае в (4) необходимо подставить выражение для аналитического параметра в способе стандарта-фона $\eta = J_i/J_s$. Во втором случае, используя выражение для интенсивности рассеянного излучения, с учётом $м_{2а} \approx м_{0а}$ и $м_{2м} \approx м_{0м}$ получим:

$$J_p = \frac{K_p}{\left(\frac{1}{Sin\varphi} + \frac{1}{Sin\psi}\right)} \frac{1}{(C_а м_{0а} + C_м м_{0м})} \qquad (5)$$

Из (4) и (5) окончательно для d получаем:

$$d = \frac{\ln\left(\frac{\eta_0}{\eta}\right)}{K_p} J_p \left(\frac{1}{Sin\varphi} + \frac{1}{Sin\psi}\right) \qquad (6)$$

Выражение (6) позволяет для любой пробы, по измеренным интенсивностям характеристического J_i и некогерентно рассеянного J_p излучений, рассчитать точное значение поверхностной плотности поглотителя, при использовании которого происходит полный учёт матричного эффекта. Аналитический параметр для различных проб с постоянным содержанием определяемого элемента, но изменяющейся поглощательной способностью, в этом случае, является постоянной величиной.

На рис. 2 показаны зависимости аналитических параметров для различных способов, от поглощательной способности наполнителя проб, на примере определения молибдена (Mo) в Mo - концентратах на источнике Am - 241 (E_i = 17,5 кэВ, E_0=62 кэВ, $C_а$ =0,3, $м_{0а}$ = 4,3 см^2/г, $м_{0м}$= 0,4 ÷ 1,6 см^2/г).

Систематическая погрешность при использовании поглотителей для проб, со значениями поверхностной плотности, рассчитанными по выражению (6), равна нулю. Зависимость $\eta_1(м_{0м}) = \eta_0$ является прямой.

Данное выражение справедливо как для систем $м_{оа}/м_{ом}>1$ так и для систем $м_{оа}/м_{ом}<1$, т.е. при наличии элементов способных возбуждать анализируемый. В этом случае возможно $\frac{\eta_0}{\eta}<1$, тогда значение d отрицательно! Это означает, что через дополнительный поглотитель следует пропускать некогерентно рассеянное излучение, а не характеристическое излучение анализируемого элемента.

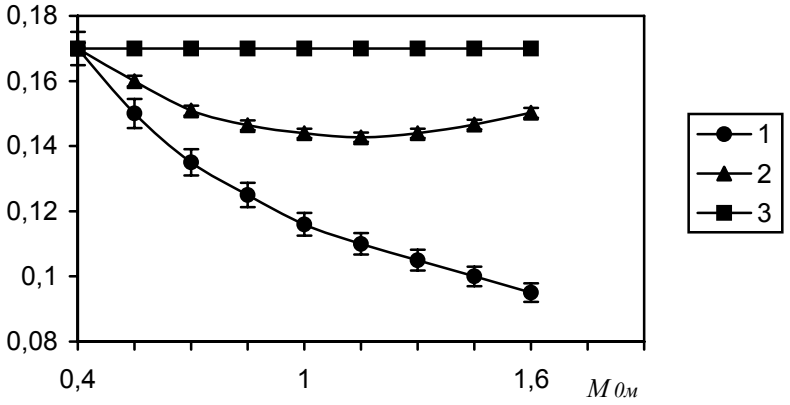


Рис. 2. Зависимости аналитических параметров η от $м_{0м}$:

1 – для способа стандарта-фона; 2 – для способа с одним поглотителем для всего интервала изменения $м_{0м}$; 3 – для способа с индивидуальным поглотителем для каждой пробы.

Литература

1. Косьянов П. М. Способ определения концентрации элемента в веществе сложного-химического состава, Патент России № 2217733 от 13.12.2001г.,

2. Косьянов П. М. Учет матричного эффекта при рентгенофлуоресцентном анализе // Контроль. Диагностика. М.: Машиностроение. №7. 2001.С.8-10.

3. Косьянов П.М. «Учёт матричного эффекта при количественном рентгеновском анализе неорганического вещества», монография. Челябинск. Изд-во ЮУрГУ, 2005. 174 С.

А.Ш. Кусяков
Пермский государственный университет

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА

В системах CAD/CAM/CAE (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing / Computer Aided Engineering) наиболее «наукоемкой» частью являются системы инженерного анализа CAE, предназначенные для всестороннего анализа механических, температурных и других физических свойств исследуемого объекта. Теоретической основой подавляющего большинства современных CAE-систем является метод конечных элементов (МКЭ). Этот метод впервые был применен в инженерных приложениях в начале 50-х го-

дов прошлого столетия. Последовавшее затем быстрое развитие МКЭ привело к тому, что сейчас этот метод рассматривается как общий метод численного решения краевых задач для дифференциальных уравнений.

Процедура решения типовой задачи в системах, реализующих метод конечных элементов, включает в себя следующие этапы:

- препроцессорная подготовка модели;
- получение решения;
- постпроцессорная обработка.

На стадии препроцессорной подготовки задаются необходимые для решения задачи исходные данные (тип элемента, физические свойства материала и т.д.), а также осуществляется построение конечно-элементной модели. На втором этапе выбирается тип анализа (статический, динамический и т.д.), задаются нагрузки, и осуществляется запуск на выполнение. Третий этап служит для просмотра, анализа и обработки результатов решения задачи.

Следует отметить, что в настоящее время основными пользователями CAE-систем являются технические университеты, прикладные НИИ и промышленные предприятия. Академические НИИ и классические университеты проявляют здесь некоторую осторожность. Одной из причин, по-видимому, является чрезмерно «производственная» реклама CAE-систем. Однако существует немало программ рассматриваемого класса, которые можно использовать не только для промышленных расчетов, но и в научных исследованиях. Наиболее ярким примером такой системы является программа ANSYS, предназначенная для решения широкого круга задач механики и физики.

В 2006 году на средства, выделенные в рамках приоритетного национального проекта «Образование», Пермским государственным университетом была приобретена современная версия программы ANSYS. Примечательной особенностью этой программы является наличие встроенного языка программирования APDL, позволяющего создавать свою собственную среду программирования, ориентированную на определенный класс задач. Ниже приведены примеры программ на языке APDL, иллюстрирующие возможности системы ANSYS.

Пример 1. Рассматривается система, состоящая из пружины с жесткостью k и сосредоточенной массы m (рис. 1).

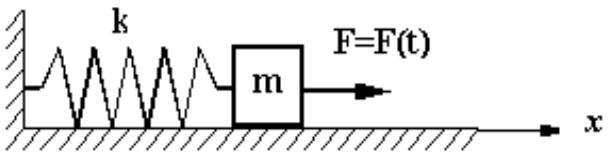


Рис. 1. Система масса–пружина под действием динамической нагрузки

Система находится под действием нагрузки F=F(t), меняющейся по линейному закону от 0 до F_0 за период времени T (F_0 – значение нагрузки в момент времени t = T). Требуется определить перемещения груза m в зависимости от времени t. Исходные данные: масса m = 5 кг; жесткость пружины k==80 Н/м; нагрузка F_0 = 40 Н; длина пружины L=1 м; время достижения конечного значения нагрузки T=1 с.

Программа на языке APDL имеет вид:

```
/PREP7                    ! Вход в препроцессор
ET,1, COMBIN14            ! Установка элемента COMBIN14
ET,2, MASS21              ! Установка элемента MASS21
R,1, 80                      ! Коэффициент жесткости
R,2, 5                    ! Масса груза
N,1,0,0,0                 ! Создание первого узла
N,2,1,0,0                 ! Создание второго узла
TYPE,2                    !Активизация MASS21
REAL, 2                   ! Активизация констант MASS21
```

```
E,2                          ! Создание точечного элемента
TYPE,1                       ! Активизация COMBIN14
REAL, 1                        ! Активизация констант COMBIN14
E,1,2                          ! Создание «пружинного» элемента
/SOLU                        ! Вход в процессор решения
/ANTYPE, TRANS               ! Динамический тип анализа
D,1, ALL                     ! Закрепление левого конца
F,2,FX, 40                   ! Задание нагрузки
TIME, 1                      ! Задание времени T
NSUBST, 10                   ! Задание числа шагов решения
KBC, 0                       ! Задание характера нагружения
OUTRES,ALL,ALL               ! Данные, выводимые в файл
SOLVE                        ! Запуск на выполнение
/POST26                    ! Вход в динамический постпроцессор
NSOL, 2,2,u,x,DISP           !Задание переменной
PRVAR,2                      !Построение таблицы u=u(t)
/EXIT                        ! Выход из системы
```

В результате расчета по приведенной выше программе получается следующее значение перемещения груза в конечный момент времени:

$$u=0{,}5898 \text{ (м)}.$$

Точное решение, полученное методами теоретической механики, составляет

$$u=0{,}5946 \text{ (м)}.$$

Таким образом, в данном случае погрешность конечно-элементного решения не превышает одного процента.

Пример 2. Прямоугольная пластинка единичной толщины с центральным круговым отверстием находится под действием распределенных растягивающих нагрузок p (рис. 2). Требуется исследовать напряженно-деформированное состояние пластины и определить коэффициент концентрации напряжений. Исходные данные для расчетов: ширина пластины a=6 м; высота пластины b=4 м; радиус отверстия R=0,2 м; модуль упругости $E=2\cdot10^{11}$ Па; коэффициент Пуассона ν=0,3; давление p=1000 Па. Для решения данной задачи воспользуемся квадратичным конечным элементом PLANE82.

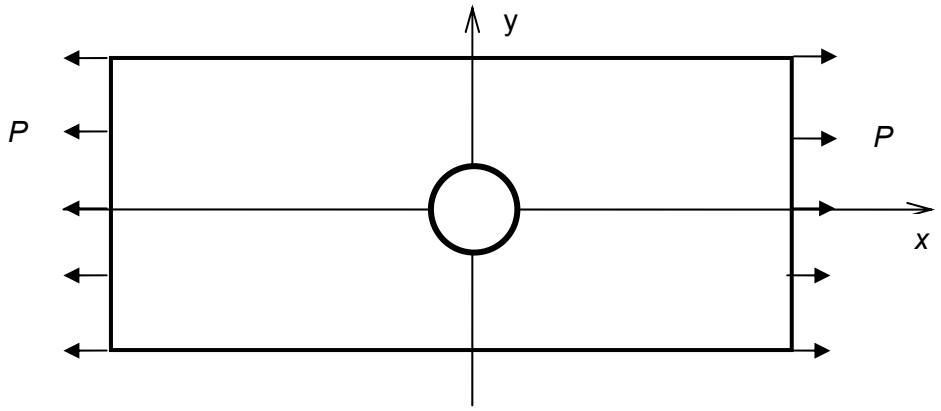


Рис. 2. Растяжение пластины с круговым отверстием

Соответствующая данному примеру программа приведена ниже. Отметим, что в силу симметрии задачи можно ограничиться анализом только одной четверти рассматриваемой области.

```
/PREP7                       ! Вход в препроцессор
ET,1, PLANE82                ! Выбор типа элемента
MP, EX, 1, 2E11              ! Задание модуля упругости
MP, NUXY, 1, 0.3             ! Задание коэффициента Пуассона
```

```
CYL4,0,0,0.2                    ! Построение круга
BL4,0,0,3,2                     ! Построение прямоугольника
ASBA, 2,1                       ! «Вычитание» круга
SMRTSIZE, 4                     ! Задание «уровня» разбивки
AMESH, ALL                      ! Разбивка модели на элементы
/SOLUTION                       ! Вход в процессор решения
LSEL,S, LOC,X,0                 ! Выделение левой границы
DL,ALL,3, SYMM                  ! Задание условий симметрии
LSEL,S, LOC,Y,0                 ! Выделение нижней границы
DL,ALL,3, SYMM                  ! Задание условий симметрии
LSEL,S, LOC,X,3                 ! Выделение правой границы
SFL,ALL,PRES, -1000             ! Задание нагрузки
LSEL,ALL                        ! Выделение всех линий
SOLVE                           ! Запуск на выполнение
/POST1                          ! Вход в постпроцессор
NSEL,S,NODE, NODE(0,0.2,0)      ! Выделение узла
PRNSOL,S,COMP                   ! Вывод напряжений
NSEL, ALL                       ! Выделение всех узлов
/EXIT                           ! Выход из системы
```

В результате расчета по данной программе получается следующее значение коэффициента концентрации напряжений:

$$k=0,2932.$$

Таким образом, найденное значение коэффициента концентрации отличается от теоретического значения ($k=3$) менее чем на три процента.

Главная проблема при изучении программы ANSYS – недостаточное количество учебной литературы на русском языке. Большинство из известных пособий рассчитано на преподавателей и студентов технических вузов [1-3]. С целью восполнения этого пробела подготовлено пособие [4], предназначенное студентам естественнонаучных специальностей классических университетов. В этом пособии приведены начальные сведения по работе с программным комплексом ANSYS. На примерах задач теоретической механики и линейной теории упругости рассмотрены основные этапы расчета в среде ANSYS. Данная работа является победителем конкурса, проведенного Пермским государственным университетом в ходе реализации образовательной программы «Формирование информационно-коммуникационной компетентности выпускников классического университета в соответствии с потребностями информационного общества» в рамках приоритетного национального проекта «Образование». В настоящее время готовится к изданию учебное пособие «Компьютерное моделирование на основе ANSYS», содержащее описание дополнительных возможностей программы (динамические задачи теории упругости, нестационарная теплопроводность и т.д.).

Литература

1. Басов К.А. ANSYS: справочник пользователя / К.А. Басов. М.: ДМК Пресс, 2005. 640 с.

2. Каплун А.Б. ANSYS в руках инженера: практическое руководство / А.Б. Каплун, Е.М. Морозов, М.А. Олферьева. М.: Едиториал УРСС, 2003. 272 с.

3. Чигарев А.В. ANSYS для инженеров: справочное пособие / А.В. Чигарев, А.С. Кравчук, А.Д. Смалюк. М.: Машиностроение, 2004. 512 с.

4. Кусяков А.Ш. Конечно-элементное моделирование в среде ANSYS: учеб.-метод. пособие / А.Ш. Кусяков; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2007. 150 с.

П.П. Дьячук, Ю.С. Николаева
Красноярский государственный политехнический университет им. В.П. Астафьева

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Учебная деятельность всегда направлена на субъективно новый (для каждого конкретного обучающегося) результат. Деятельность определяется как активное взаимодействие человека с окружающей действительностью, в ходе которого человек выступает как субъект, целенаправленно воздействующий на объект и удовлетворяющий таким образом свои потребности [2]. Научение обучающихся решению задач (проблем) осуществляется в процессе учебной деятельности.

Итеративное научение - это многократное повторение обучаемой системой действий, проб, попыток и т.д. для достижения фиксированной цели при постоянных внешних условиях. Итеративное научение лежит в основе формирования навыков у человека, условных рефлексов у животных, обучения многих технических (материализованных) и кибернетических (абстрактно-логических) систем и является предметом исследования педагогической и инженерной психологии, психофизиологии, педагогики, теории управления и других наук [1].

Рассмотрим сначала *модель научения* единственного обучающегося. Обозначим y^k – выполняемый им в k-ом периоде времени *объем учебных действий*. Если интерпретировать тип обучающегося (уровень навыка) $r^k \in [0; 1]$ как долю успешных действий обучающегося, то, выполняя в периоде k объем работ y^k, обучающийся достигнет *результата* $z^k=r^k y^k$. Тогда результат обучающегося – суммарный объем работ, успешно выполненных обучающимся за k периодов времени,

$$Z^k = \sum_{i=1}^{k} r^i y^i \qquad (1)$$

С другой стороны, обучающимся выполнен больший объем (успешных и неуспешных) действий:

$$Y^k = \sum_{i=1}^{k} y^i \qquad (2)$$

Этот объем учебных действий условно можно считать тем «*опытом*», который приобрел обучающийся. В модели фигурируют три «макропараметра»: суммарный объем учебных действий Y, число периодов T и результат Z. Искомой переменной является «*траектория обучения*» $y1,T$.

Фиксируем суммарный объем учебных Y, которые может выполнить обучающийся, и время обучения T. Требуется найти траекторию, максимизирующую результат Z:

$$\begin{cases} Z^\tau \to \max \\ Y^\tau \le Y \\ \tau \le T \end{cases} \qquad \textbf{(3)}$$

Эту задачу можно условно назвать *задачей об оптимальном обучении.*.

В предложенной Новиковым Д.А. [1] *модели итеративного научения*, предлагается аналитическое решение задачи об оптимальном обучении, (под научением понимается «процесс и результат приобретения индивидуального опыта»).

Задача заключается в том, чтобы за фиксированный объём учебных действий -Y на данном фиксированном периоде – T, добиться максимального результата – Z.

Эта задача представляет интерес в педагогике.

Для решения задачи об оптимальном обучении, использована динамическая информационная система управления и диагностики учебной деятельности по решению задач [3].

Тема для задач: «Линейная функция и её график», взята из школьного курса «Алгебра» 7 класс.

Задача, которую должен научиться решать обучающийся, состоит в преобразовании графика линейной функции: $y=x$, к искомой, вида: $y=kx+b$.

Процесс научения заключается в том, чтобы обучающиеся научились решать задачи по преобразованию графика линейной функции без ошибочных действий. Научение проходит в итеративном режиме, т.е. обучающиеся повторяют деятельность по преобразованию графика линейной функции до тех пор, пока их деятельность не станет безошибочной.

Для решения поставленной задачи, обучающийся может совершать следующие действия:

- Поворот прямой по часовой стрелке;
- Поворот прямой против часовой стрелки;
- Сдвиг прямой вверх вдоль оси OY;
- Сдвиг прямой вниз вдоль оси OY.

Алгоритм управления

1. Для фиксирования суммарного объёма работ Y, система формирует 3 задания. Содержание заданий выбирается случайно, из имеющихся вариантов. Подсчитывается сумма правильных действий, которая устанавливается в датчике 2 (датчик правильных действий обучающегося) и датчике - 1 (датчик правильных и неправильных действий обучающегося). На первом периоде размер датчика2 равен размеру датчика -1, т.е Y=Z .
2. Фиксируется промежуток времени для периода T, для выполнения суммарного объёма работ. Система включает таймер. По истечении периода T, генерируются следующие 3 задания.

Каждое действие правильное и неправильное, совершаемое обучаемым, фиксируется системой – датчиком - 1. В нём отражается визуальная информация о действиях обучающегося, т.е. осуществляется прирост в датчике -1. Правильные действия фиксирует датчик-2. Если агент осуществляет правильные действия, индикатор датчика увеличивается, неправильные – убывает. В процессе решения задачи, если совершаются ошибочные действия, наблюдается разница в приращении датчиков. По истечении первого периода T, подсчитывается разница приращений, т.е. сколько действий не хватило обучающемуся для решения задачи. В следующем периоде T, к фиксированному объёму действий добавляется эта разница.

$$Y^{(k)} = Y^{(k)} + Y^{(k)}(1 - \frac{Z^{(k-1)}}{Y^{(k-1)}}) \qquad (4)$$

Тем самым у обучающегося появляется возможность исправлять ошибки в последующем периоде. Если обучающийся в последующем периоде совершит большее количество ошибочных действий, т.е. израсходует данное ему приращение, то система переведёт его на следующий период. Произойдёт загрузка следующих трёх заданий, а также будет подсчитано новое приращение к суммарному объёму действий Y.

С течением периодов T, добавка к объёму работ Y будет уменьшаться, т.е. $Y \rightarrow Z$. Ошибочные действия будут совершаться всё реже. Когда Y станет равным Z, в течении нескольких периодов подряд, можно сделать вывод, что агент научился решать поставленные задачи.

В процессе решения заданий ведется скрытое протоколирование действий обучаемого. Правильные действия (кодируются - 1) приближают к цели. Неправильные действия (код – 0) удаляют от цели. При этом (без учета времени) деятельность обучающегося при решении задачи можно формально представить в виде последовательности единиц и нулей – 1110110011… и т.д. Ее можно рассматривать, как сообщение обучающегося (в синтаксической форме) о структуре системы действий. В процессе научения решению задач по преобразованию графика линейной функции, доля правильных действий возрастает, соответственно доля неправильных действий уменьшается [3].

Также протоколируется по истечении очередного периода, приращение к *Y* и результат агента – успешно выполненная работа. Проведя анализ этой информации можно найти траекторию, максимизирующую результат *Z*.

Несмотря на то, что задание одно и тоже, и потенциально проблемная среда одинакова для всех обучающихся, реальная проблемная среда зависит как от их поведения (учебной деятельности), так и от личности обучающегося. Это определяется тем, что поведение обучающегося является саморегулируемым и взаимосвязанным с проблемной средой и личностью обучающегося [3].

Литература.

1. Новиков Д.А. Модели обучения в процесс работы. М.: ИПУ РАН, 2008.
2. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. – М.: «Эгвес», 2005. - 176 с.
3. Дьячук П.П. Функциональные компьютерные системы управления деятельностью обучающихся решению задач// Информатика и образование. 2007, № 7, с. 102-104

Е. А. Розенко
ГОУ ВПО ЮГУ, г. Ханты-Мансийск

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ"

В современных социально-экономических условиях подготовка специалиста практически любого профиля не может обойтись без информатизационной составляющей обучения. В настоящее время разработаны и успешно используются информационные технологии в социологии, лингвистике, криминалистике и др.

Для автоматизации рабочего места специалистов экономического профиля также разработано множество специализированных экономических информационных систем, решающих те или иные профессиональные задачи. Тем не менее, постоянно возникают потребности и задачи обработки информации, функционально не предусмотренные в используемой информационной системе, что вызывает определенные трудности в их реализации у специалистов. Такая ситуация может возникнуть, например, при потребности в дополнительной обработке информации для получения всевозможных экономических показателей уточняющих и расширяющих проводимый анализ. Вследствие этого процесс обучения информационным технологиям должен быть построен таким образом, чтобы изучение возможностей их применения способствовало формированию и развитию в будущем специалисте умений разрабатывать и реализовывать приемы поиска решения как учебных, так и практических задач, прогнозировать и анализировать полученные результаты на основе моделирования информационных процессов, явлений, взаимосвязей.

Моделирование – один из методов научного познания. Умению моделировать отводится особое место в экономическом образовании. С экономико-математическим моделированием студенты встречаются на протяжении всего процесса обучения при изучении таких дисциплин как "Экономико-математические методы в экономике", "Экономико-математические модели", "Финансовые вычисления", "Эконометрика" и др.

В информатике моделирование представляет собой создание, исследование и преобразование моделей средствами ЭВМ – компьютерное моделирование.

Процесс компьютерного моделирования дает студентам практический опыт исследовательской работы, знакомит с методами организации, планирования и обработки результатах эксперимента. Компьютерный эксперимент создает условия для познания основ экономики через аналитическое исследование рассматриваемых моделей [1]. В процессе построения модели студент проходит несколько этапов работы от определения, постановки задачи моделирования, прогнозирование результатов через разработку компьютерной модели, оценку результатов ее применения к эксплуатации готовой модели.

Многообразие решаемых специалистами задач требует от образовательной системы развивать специалиста умеющего проектировать модели возникающих задач и иметь возможности для их реализации вне зависимости от используемой на рабочем месте специализированной экономической информационной системы.

Более того, в рамках одной учебной дисциплины невозможно изучить все программные продукты, ориентированные на будущую профессиональную деятельность, у каждого из которого свой интерфейс, индивидуальные особенности и область применения. Так же невозможно предсказать какую из экономических систем будет использовать будущий специалист в своей профессиональной деятельности. Поэтому более целесообразным является, остановиться на рассмотрение одного, универсального программного продукта, включающего в себе средства для моделирования большинства профессиональных задач, каковыми являются электронные таблицы MS Excel, содержащие в себе инструменты проведения эффективного экономического анализа и построения собственных моделей обработки данных. Одновременно углубленное изучение MS Excel с целью моделирования конкретных профессиональных ситуаций является весьма эффективным.

Так же, немаловажным фактором предпочтения данному программному продукту является возможность экспорта данных, интегрированная в большинстве экономических информационных систем используемых специалистами экономического профиля.

Кроме того, MS Excel содержит в себе множество инструментов, позволяющих сымитировать модель профессиональной ситуации, а так же исследовать и изучить на ее примере конкретную экономическую ситуацию.

В качестве примера рассмотрим ситуацию проектирования оптимального плана продаж.

Постановка задачи

Аппарат продает три вида мороженого: пломбир, пломбир с добавлением орехов, пломбир с добавлением шоколада, стоимостью 10, 14 и 12 руб. за одну порцию соответственно. Известно, что при одной заправке аппарат может продать не более 500 порций, в том числе, пломбира с орехами – не более 200 порций. Кроме того, в сумме количество порций пломбира с орехами и с шоколадом – не более 300 порций.

Необходимо определить количество порций каждого вида мороженного должен продавать аппарат, чтобы выручка от продаж была наибольшей.

Построение математической модели

Цель продаж – максимально возможная выручка от продажи мороженного.

Пусть x_i – искомое количество порций мороженого i-го вида, $i = 1..3$;

a_i – цена порции мороженого i-го вида, $i = 1..3$.

Тогда в общем виде экономико-математическая модель рассматриваемой задачи будет выглядеть следующим образом: максимизировать выручку от продажи мороженого (целевая функция):

$$\sum_{i=1}^{n} a_i \cdot x_i \to \max,$$

при ограничениях: $x_1 + x_2 + x_3 \le 500$, $x_2 \le 200$, $x_2 + x_3 \le 300$, $x_1 \ge 0$, $x_2 \ge 0$, $x_3 \ge 0$.

Реализация математической модели в MS Excel

Исходные данные удобно представить в виде таблицы, например, так как показано на рисунке 1.

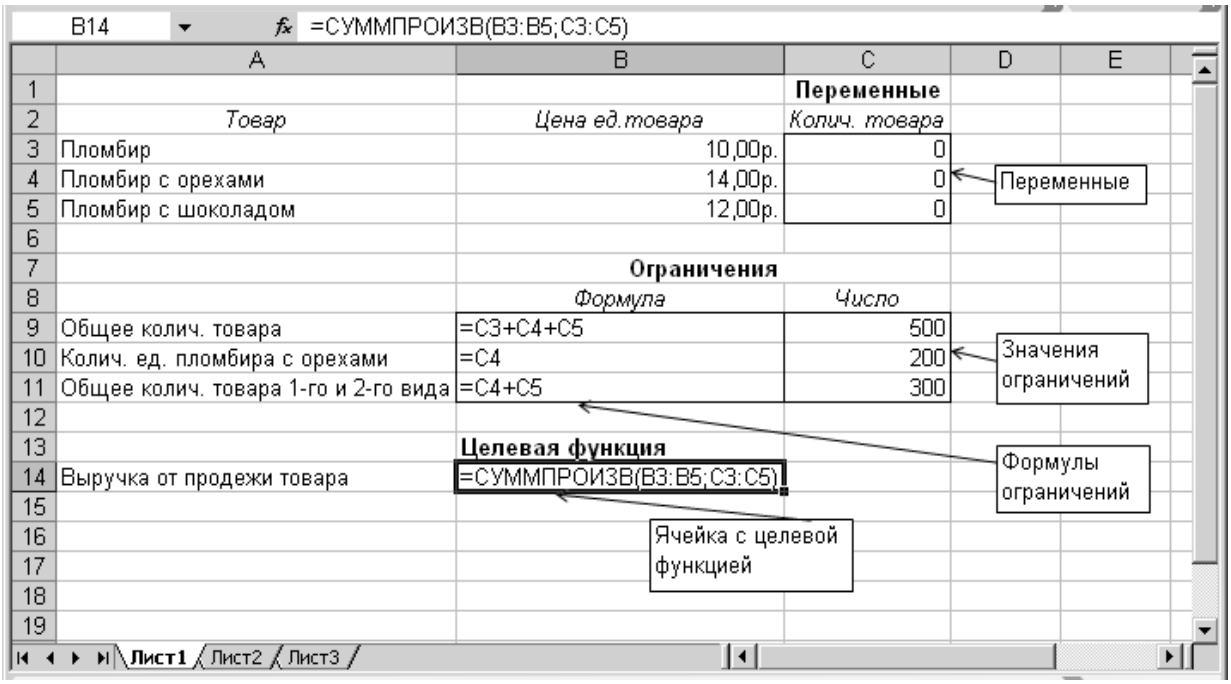


Рис. 2

Реализуя построенную математическую модель с помощью инструмента MS Excel "Поиск решения", студент получит оптимальное решение $\mathbf{X}^* = (200; 200; 100)$ с максимальной выручкой 6000 руб.

Кроме оптимального решения инструмент MS Excel "Поиск решения" позволяет провести анализ чувствительности построенной модели (границы изменения количества видов мороженного с учетом того, что оптимальная схема видов выпуска продукции останется неизменной). Для этого после нахождения решения, в окне "Результаты поиска решения" в разделе "Типы отчета": необходимо выбрать "Результаты", "Устойчивость", "Пределы". Например:

3) Для сохранения структуры оптимального плана изменение дохода от реализации пломбира и пломбира с шоколадом находится в пределах $(0; 2)$, в то время как увеличение дохода от продажи пломбира с орехами не изменит оптимальное решение.

4) Теневая цена общего количества мороженного равна 10, это показывает, что при увеличении правой границы общего количества мороженного на 1 единицу доход предприятия (значение целевой функции) возрастет на 10 руб.

В результате студент получает полный экономический анализ поставленной задачи и сведения о возможных ресурсах для получения оптимального плана производства мороженного.

В рамках курса "Информационные технологии в экономике" можно построить и исследовать множество моделей профессиональных ситуаций, ряд из них рассмотрен И. Ф. Цисарем, В. Г. Нейманом [2].

Все рассмотренные факторы были учтены при проектировании содержания лабораторного практикума по дисциплине "Информационные технологии в экономике", которая проводится в Институте экономике и финансов Югорского Государственного университета. Рассмотрение дисциплины в таком ракурсе позволяет изучить студентам конкретную экономическую ситуацию, оценить последствия возможных решений или событий.

Литература

1. Макарова, С. В. Компьютерное моделирование в школьном курсе экономики / С. В. Макарова. – Режим доступа: http://www.ito.su/1998-99/b/makarova_1.html. – 28.03.08.

2. Цисарь, И. Ф. Компьютерное моделирование экономики / И. Ф. Цисарь, В. Г. Нейман. – М.: Диалог-МИФИ, 2002. – 304 с.

К.А. Попов
Волгоградский государственный политехнический университет

О ВЫБОРЕ ИНСТРУМЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Курс компьютерного моделирования является одной из основных учебных дисциплин при подготовке специалиста в области информатики и информационных технологий независимо от конечной специализации. Государственный образовательный стандарт, очерчивая круг вопросов, которые должны быть рассмотрены в данном курсе, указывает на необходимость изучения общих основ моделирования, обзора основных методов построения и исследования математических и численных моделей, знакомства с элементами теории динамических систем. Но в стандарте нет определений средствам, которыми необходимо пользоваться при изучении курса компьютерного моделирования.

Данный факт дает возможность свободного выбора инструментария, оптимального с точки зрения каждого преподавателя для решения какого-либо круга задач моделирования. Но выбор всегда является проблемой, особенно при широком спектре объектов выбора. Обсуждению данной проблемы и будет посвящена эта статья.

Основная проблема состоит в том, что для получения студентами навыков решения задач прикладного моделирования при помощи компьютера можно сделать выбор из трех типов программных средств, в которые входят:

1. Системы процедурного программирования.
2. Математические оболочки.
3. Системы объектно-ориентированного программирования.

Системы процедурного программирования, такие как Borland Pascal, Borland C++, разновидности Basic, Fortran и др., можно назвать традиционными инструментами моделирования, поскольку вплоть до определенного момента они были единственными компьютерными средствами в данной области. Соответственно, и учебный курс строился с опорой на соответствующие языки программирования. При этом знание основ программирования являлось необходимым условием для успешного освоения принципов компьютерного моделирования (одноименного учебного предмета тогда еще не было).

Появление средств «электронной математики» в существенной степени облегчило процесс анализа математических моделей и расширило круг людей, занимающихся компьютерным моделированием, поскольку обычный для процедурного программирования код превратился в набор команд и функций, которые позволяют численно решать системы дифференциальных уравнений, находить оптимальные условия, строить графики. Но за подобные «удобства» пришлось заплатить существенным увеличением времени расчетов, которое является необходимым при решении задач, требующих обработки больших массивов данных. Тем не менее, такие среды как Derive, Maple, Mathematica, Mathcad, Matlab активно используются в учебном процессе. Но чтобы построить курс компьютерного моделирования на их основе, необходимо обучить студентов методам работы с этими оболочками, что естественным образом отнимает время в отсутствии какого-либо пропедевтического курса.

Наконец, последний тип программных средств – среды объектно-ориентированного программирования. Их использование в учебных целях может быть продиктовано несколькими причинами. Предшествующий курс программирования предполагает подготовку к работе в средах ООП, следовательно, студент должен быть готов решать задачи моделирования соответствующими программными средствами. Кроме того, в зависимости от подготовленности студент в той или иной степени должен владеть языком программирования, основой написания процедурного кода для связанных с объектами событий. Это позволяет иногда «возвращаться к корням» и пользоваться возможностями процедурного программирования.

Принципиального отличия между средствами процедурного программирования и ООП с точки зрения моделирования нет, если мы остановимся в рамках курса компьютерного моделирования. Это связано с тем, что большой разницы между кодом программ, реализующим один алгоритм, но написанным для оболочек разных типов, не будет.

Можно привести пример построения диаграммы Фейгенбаума средствами Borland Pascal и MS Visual Studio.

Программа на языке Pascal выглядит следующим образом:

```
program feigenbaum;
  uses crt, graph;
  var i,j,a,b:integer;
     x,r:real;
  begin
   a:=detect;
   initgraph(a,b,'');
   cleardevice; randomize; setbkcolor(15);
   for i:=1 to 640 do
     begin
     r:=2.9+1.1*i/640;
     x:=random;
     for j:=1 to 700 do
       begin
       x:=r*x*(1-x);
       if j>400 then putpixel(i,round(480*x),1)
       end;
     end;
   readkey; closegraph;
  end.
```

Процедура построения графика, привязанная к процедуре рисования на форме выглядит так:

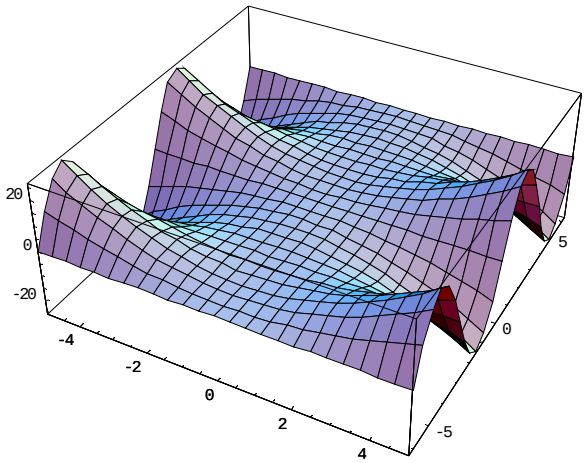
```
Private Sub Form1_Paint(ByVal …)
    Dim mypen As Pen
    Dim i, j As Integer
    Dim r, x As Double
    mypen = New Pen(Color.Black, 2)
     For i = 1 To 640
      r = 2.9 + 1.1 * i / 640
      x = Rnd()
      For j = 1 To 700
        x = r * x * (1 - x)
        If j > 400 Then e.Graphics.DrawLine(mypen, i - 1,
        500 - CInt(500 * x), i, 500 - CInt(500 * x))
      Next
     Next
End Sub
```

Легко заметить, что все изменения в программе, написанной на Visual Basic, связаны с изменениями в графике, которые неизбежно возникают в связи с обращением к объектам. По этой причине нет смысла комбинировать программные средства, принадлежащие к процедурному и ООП типам, при определении оптимального набора инструментов для обучения моделированию.

Наилучшим вариантом представляется выбор одной из математических оболочек и дополнение ее средой ООП. Дело здесь в том, что все математические оболочки оптимизируют работу с графикой, например, чтобы построить сложный с точки зрения программирования трехмерный график, достаточно лишь задать функцию и определить интервалы изменения параметров (иногда можно воспользоваться и значениями по умолчанию).

Так выглядит построение графика в редакторе Mathematica.

Plot3D[x^2*Sin[y],{x,-5, 5},{y,-2 Pi,2 Pi}];



Естественно, что для построения подобного графика начинающим программистом, необходимо иметь большой резерв учебного времени, чего, как правило, не бывает. Поэтому представляется удобным распределение разделов и задач компьютерного моделирования на две части, соответствующие оптимальному варианту привлечения в качестве инструментов математических оболочек и сред ООП.

Следует отметить, что в связи с наличием в курсе моделирования элементов теории динамических систем, подобное деление представляется особенно уместным, поскольку моделирование поведения систем, описываемых системами дифференциальных уравнений, не требует анализа больших массивов данных, следовательно, вполне может быть выполнено с использованием ресурсов математического редактора. Анализ же дискретных динамических систем и фрактальных множеств лучше реализовать средствами ООП.

Если актуальным оказывается вопрос о корректности численных методов, зашитых в соответствующие функции математических оболочек, то здесь можно воспользоваться инструментами любого типа, поскольку все они располагают достаточным потенциалом для прямой реализации численных методов любой сложности.

Таким образом, для эффективного преподавания курса компьютерного моделирования лучше использовать тандем из среды объектно-ориентированного программирования и одного из математических пакетов, например, Delphi и Maple, или MS Visual Studio и Mathcad, или C++ Builder и Matlab. Любой вариант даст выигрыш во времени и дополнительные знания студентам.

Н.В. Копырюлина
Тульский государственный политехнический университет им. Л. Н. Толстого

ОПИСАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАССОВ

В период перехода от постиндустриального к информационному этапу развития современного общества информатика и математика занимают особое место в системе российского образования.

В настоящее время математика и информатика часто сотрудничают в различных исследованиях. Современная информатика и, в частности, программирование могут оказывать помощь в изучении, построении и визуализации различных математических объектов. Особенно это становится актуальным в связи с переходом на объектно-ориентированную идеологию программирования. В качестве примера можно рассмотреть абстрактные типы данных – классы, которые могут содержать в себе все необходимые для изучения свойства того или иного математического объекта.

Ранее нами рассмотрено описание класса на языке программирования Pascal на примере математического объекта – треугольника [1]. Данный объект может быть задан пользователем несколькими определенными разработчиком способами. После чего рассчитываются координаты вершин треугольника, и осуществляется его построение в графическом режиме.

Составными частями объекта треугольник являются точки (вершины), а также стороны (прямые, проходящие через вершины), поэтому нами созданы классы TPoint (точка), TLine (прямая) и TTriangle (треугольник), которые унаследованы последовательно друг от друга.

Рассмотрим функции класса TTriangle, которые дают возможность применять разработанный продукт на практике.

Переменные, характеризующие объект треугольник, помещены в раздел private. Это длины сторон треугольника, углы, переменные для площади, периметра треугольника. А также три объекта класса TPoint, описывающие вершины треугольника, и три объекта класса TLine, задающие прямые, проходящие через стороны треугольника.

В конструкторе класса TTriangle осуществляется инициализация переменных класса. Доступ к переменным реализован с помощью процедур и функций вида SetA, SetB и других. При заданных длинах сторон треугольника можно получить значения косинусов углов треугольника с помощью процедуры SetUgol, в основе которой лежит теорема косинусов.

```
procedure Ttriangle.SetUgol;
begin
beta := (sqr(geta) + sqr(getc) - sqr(getb))/(2*geta*getc);
gama := (sqr(geta) + sqr(getb) - sqr(getc))/(2*geta*getb);
alfa := (sqr(getb) + sqr(getc) - sqr(geta))/(2*getb*getc);
end;
```

Где alfa, beta, gama – косинусы углов треугольника.

Далее рассмотрим алгоритм нахождения координат вершин треугольника, построенного по трем сторонам. Выберем точку A1 с координатами (0,0). Затем выберем точку A2, лежащую на оси Ox на расстоянии от точки A1, равном длине основания треугольника C. Зададим 2 прямые, проходящие через боковые стороны треугольника и точки A1 и A2 соответственно. Исходя из того, что угловой коэффициент прямой есть тангенс угла ее наклона к положительному направлению оси Ox, рассчитаем коэффициенты k и b уравнения прямой y = kx + b для обеих прямых. После этого несложно найти точку пересечения двух прямых. В результате получим необходимые для построения координаты трех вершин треугольника.

```
procedure Ttriangle.setpoint;
var alk,alb,blk,blb : real;
begin
a1.Init1;
a2.Init(GetC,0);
al.Init(a1);
bl.Init(a2);
alk := sqrt(1 - sqr(getbeta))/getbeta;
al.Setk(alk);
```

```
alb := a1.getyy - al.getk * a1.getxx;
al.setb(alb);
blk := -1 * sqrt(1 - sqr(getalfa))/getalfa;
bl.Setk(blk);
blb := a2.getyy - bl.getk * a2.getxx;
bl.Setb(blb);
a3.Init(((blb-alb)/(alk-blk)),(alk*(blb-alb)/(alk-blk)+alb));
end;
```

Для проверки того, что треугольник является прямоугольным, существует метод IsRight, который возвращает 0, если треугольник таковым не является.

Если треугольник оказался прямоугольным, то для вычисления координат его вершин в классе TTriangle реализован метод SetPointRight, который устанавливает одну из вершин треугольника в начало координат, а две другие – по осям Ox и Oy на расстояниях от начала координат, равных длинам катетов.

Для отображения треугольника на экране реализован метод Draw класса TTriangle.

Несложно описать некоторые методы, применимые к объекту треугольник. Так, например, рассмотрим симметрическое отображение треугольника относительно одной из его сторон. Для реализации этого метода необходимо рассчитать новые координаты вершин треугольника, если ранее уже вычислены исходные координаты и заданы прямые, проходящие через стороны треугольника. Метод условно делится на два случая: когда симметрия осуществляется относительно основания треугольника (стороны, лежащей на оси Ox) и когда симметрия осуществляется относительно двух других сторон. В первом случае координаты точек A1 и A2 остаются неизменными, а координаты точки A3(x,y) получают значение A3(x,–y). Во втором случае к прямой, относительно которой отображается треугольник, проводится перпендикуляр, проходящий через вершину, не лежащую на этой прямой. Находится точка пересечения прямой и перпендикуляра, которая является серединой отрезка, образованного исходной точки и симметрично отображенной. Вычислим координаты новой вершины. Так как координаты двух других вершин остаются неизменными и уже известны, построим новый, симметрично отображенный треугольник, используя метод Draw класса TTriangle .

```
procedure TTriangle.symmetry (t1,t2 : integer);
 var mm1,mm2,mm : point;
 y1,y2 : line;
 k1,k2,b1,b2 : real;
begin
 mm1.Init1;
 mm2.Init1;
 mm.Init1;
 y1.Init(mm);
 y2.Init(mm1);
 if ((t1 = 2) and (t2 = 3)) or ((t2 = 2) and (t1 = 3)) then
 begin
      y1 := bl;
      mm1 := a1;
 end;
 if ((t1 = 1) and (t2 = 3)) or ((t2 = 1) and (t1 = 3)) then
 begin
      y1 := al;
      mm1 := a2;
 end;
 if ((t1 = 1) and (t2 = 2)) or ((t2 = 1) and (t1 = 2)) then
 begin
```

```
        y1 := cl;
        mm1 := a3;
        a3.setyy(-a3.getyy);
    end
    else
    begin
        y2.Setk(-1/y1.getk);
        y2.Setb(1/y1.getk * (mm1.getxx + y1.getk*mm1.getyy));
        k1 := y1.getk;
        k2 := y2.getk;
        b1 := y1.getb;
        b2 := y2.getb;
        mm.Setxx((b2-b1)/(k1-k2));
        mm.Setyy(k1*(b2-b1)/(k1-k2)+b1);
        mm2.Setxx(mm.getxx * 2 - mm1.getxx);
        mm2.Setyy(-(mm.getyy * 2 - mm1.getyy));
        if (t1 = 2) and (t2 = 3) then a1 := mm2;
        if (t1 = 1) and (t2 = 3) then a2 := mm2;
    end;
    mm1.done; mm.done; mm2.done; y1.done; y2.done;
  end;
```

Интерфейс программы, демонстрирующей работу с объектами классов TTriangle, TLine и TPoint, представим в виде меню, которое позволяет выбрать требуемый способ ввода данных. Реализация программы позволяет задать треугольник несколькими способами (их количество и виды могут изменяться):

1. По длине трех сторон.
2. По длине основания и длинам медиан, проведенных к боковым сторонам.
3. По длинам двух высот и одной медианы, проведенных к разным сторонам.

После выбора способа определения треугольника и ввода необходимых данных в основной программе описан оператор case, который для каждого конкретного случая выполняет определенный набор методов объекта класса TTriangle. Для первого случая переменные длин сторон объекта треугольник задаются значениями введенных данных:

Tr^.SetA(as);

Tr^.SetB(bs);

Tr^.SetC(cs); где as, bs, cs – длины сторон треугольника, введенные пользователем.

Для второго случая создается вспомогательный объект треугольник, с помощью которого рассчитываются необходимые данные для исходного.

Для третьего случая также проводятся некоторые дополнительные вычисления, в результате чего для объекта треугольник задаются длины его сторон аналогично первому случаю. Как только у объекта класса TTriangle заданы его стороны, то, используя метод SetPoint (SetPointRight в случае прямоугольного треугольника), по трем сторонам рассчитываются координаты всех вершин. В этом случае треугольник легко построить. Для полученного треугольника можно воспользоваться методами Symmetry, а также вычислить площадь и периметр, используя методы Square и Perimetr.

Таким образом, данная программа описывает математический объект треугольник, позволяет построить треугольник, задавая его различными способами, симметрично отобразить полученный треугольник относительно одной из его сторон, а также рассчитать площадь и периметр треугольника. При необходимости функциональность программы может быть расширена путем добавления в нее методов, описывающих движение, построение подобных и так далее.

Рассмотренная задача не является классической, и может использоваться учителями математики, студентами и преподавателями в качестве демонстрационной и обучающей программы при изучении объекта треугольник.

Литература.

1. Копырюлина, Н. В. Применение классов для описания математических объектов / Н. В. Копырюлина // Исследовательский потенциал молодых учёных: взгляд в будущее: Материалы IV Региональной научно-практической конференции аспирантов, соискателей и молодых учёных ТГПУ им. Л. Н. Толстого. – Тула, 2008. – С. 92 – 95.

У.Р. Ильясов
Стерлитамакская государственная педагогическая академия
Д.Е. Игошин
Филиал Южно-Уральского государственного университета, г. Нижневартовск

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СУШКИ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Некоторые аспекты данной проблемы рассмотрены в работах [1-6]. В данной работе рассматриваются особенности процессов тепломассопереноса при конвективной сушке влажной пористой среды в плоско-одномерной постановке. Следует отметить, что в зависимости от параметров внешнего воздействия и исходного состояния материала могут реализоваться различные режимы сушки, вплоть до увлажнения.

1. Основные уравнения

Для теоретического описания процессов тепломассопереноса при нагреве пористой среды примем следующие допущения. Будем полагать, что температура пористой среды и насыщающей парогазоводяной смеси в каждой точке совпадают, скелет пористой среды несжимаем и неподвижен, т.е. усадкой материала пренебрегаем. Испарение происходит полностью внутри пор, транспорт влаги происходит в газофазном режиме, а жидкая фаза неподвижна. В этом случае можно пренебречь гидравлическим сопротивлением пористой среды. Будем полагать, что суммарное давление парогазовой смеси p, состоящее из парциальных давлений пара p_{v} и воздуха p_a однородно. Причем каждая из компонент (пар и воздух) является калорически совершенной.

$$p = p_{\mathrm{v}} + p_{\mathrm{a}},\ p_{\mathrm{v}} = \rho_{\mathrm{v}} \frac{R}{\mu_{\mathrm{v}}} T,\ p_{\mathrm{a}} = \rho_{\mathrm{a}} \frac{R}{\mu_{\mathrm{a}}} T, \qquad (1.1)$$

где R - универсальная газовая постоянная, ρ_{i}, μ_{i} $(\mathrm{i} = \mathrm{v}, \mathrm{a})$ – парциальные плотности и молярные массы компонент. Нижние индексы v и a соответствуют пару и воздуху.

Во влажной зоне фазовые переходы происходят в равновесном режиме, т.е. парогазовая смесь находится при точке росы, поэтому парциальное давление пара p_{v} равно давлению насыщенного пара $p_s(T)$, соответствующего текущей температуре T ($p_{\mathrm{v}} = p_{\mathrm{s}}(T)$). Для зависимости $p_s(T)$ будем использовать выражение [6]

$$p_s(T) = p_* \exp\left(-\frac{T_*}{T}\right), \qquad (1.2)$$

где p_* и T_* — эмпирические параметры, определяемые на основе табличных данных. Тогда во влажной зоне парциальные плотности пара и воздуха однозначно определяются через текущую температуру T

$$\rho_{\mathrm{v}} = \frac{\mu_{\mathrm{v}} p_{\mathrm{s}}(T)}{RT},\ \rho_{\mathrm{a}} = \frac{\mu_{\mathrm{a}}\left(p - p_{\mathrm{s}}(T)\right)}{RT}. \qquad (1.3)$$

В рамках принятых допущений система уравнений, описывающих процессы тепло- и массопереноса будет состоять из уравнения сохранения массы для воды и пара, диффузионного переноса Фика и уравнения тепла:

$$\frac{\partial}{\partial t}\left[m(1-S_{\mathrm{l}})\rho_{\mathrm{v}}+mS_{\mathrm{l}}\rho_{\mathrm{l}}\right]+\frac{\partial\left(m(1-S_l)\rho_{\mathrm{v}}\mathrm{v}_{\mathrm{v}}\right)}{\partial x}=0, \qquad (1.4)$$

$$\rho_{\mathrm{v}}\mathrm{v}_{\mathrm{v}}=-D\frac{\partial\rho_{\mathrm{v}}}{\partial x}, \qquad (1.5)$$

$$\rho c\frac{\partial T}{\partial t}=\lambda\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}+ml\rho_{\mathrm{l}0}\frac{\partial S_{\mathrm{l}}}{\partial t}, \qquad (1.6)$$

$$\rho c=(1-m)\rho_{\mathrm{r}}c_{\mathrm{r}}+m\rho_{\mathrm{l}}c_{\mathrm{l}}S_{\mathrm{l}},\ \lambda=(1-m)\lambda_{\mathrm{r}}+m\lambda_{\mathrm{l}}S_{\mathrm{l}},$$

где m — пористость, $m(1-S_{\mathrm{l}})$ — «живая» пористость, ρ_{i} $(\mathrm{i}=\mathrm{l},\mathrm{v})$ — плотности фаз, S_{l} — объемное влагосодержание в порах, v_{v} — скорость пара, нижние индексы l, v, r здесь и далее соответствуют воде (*liquid — жидкость*), пару (*vapor*) и пористому скелету (*rubber — резина*), D — коэффициент диффузии, T — температура, ρc — удельно-объемная теплоемкость, λ — коэффициент теплопроводности системы "пористая среда-вода", l удельная теплота парообразования воды, c_{i}, λ_{i} — удельная теплоемкость и коэффициент теплопроводности фаз $(\mathrm{i}=\mathrm{r},\mathrm{l})$.

Приведенные выше уравнения необходимо дополнить соотношениями на границе сухой и влажной зон ($x=x_{(s)}$), следующими из условий баланса тепла и массы, на которой температура, а также плотность пара и воздуха полагаются непрерывными, а водонасыщенность может терпеть разрыв

$$\begin{aligned}&\rho_{\mathrm{v}}\left(\mathrm{v}_{\mathrm{v}}^{+}-\dot{x}_{(s)}\right)\left(1-S_{\mathrm{l}(s)}\right)-\rho_{\mathrm{v}}\left(\mathrm{v}_{\mathrm{v}}^{-}-\dot{x}_{(s)}\right)=\rho_{\mathrm{l}}S_{\mathrm{l}(s)}\dot{x}_{(s)},\\&\left(\lambda\frac{\partial T}{\partial x}\right)_{(s)}^{+}-\left(\lambda\frac{\partial T}{\partial x}\right)_{(s)}^{-}=ml\rho_{\mathrm{l}}S_{\mathrm{l}(s)}\dot{x}_{(s)},\quad \dot{x}_{(s)}=\frac{dx_{(s)}}{dt}.\end{aligned} \qquad (1.7)$$

Здесь нижний индекс (s) соответствует значениям параметров на границе.

2. Постановка задачи

Рассмотрим плоско-одномерную задачу о нагреве пористой среды через проницаемую границу. Пусть в исходном состоянии пористая среда содержит жидкость с объемным влагосодержанием S_l, находится при температуре T_0 и атмосферном давлении. На границе ($x=0$) пористая среда начинает обдуваться паровоздушной смесью с температурой T_{e} и парциальной плотностью пара.

С учетом вышеотмеченного начальные и граничные условия можно записать в виде:

$$\begin{aligned}&S_{\mathrm{l}}=S_{\mathrm{l}0},\ T=T_0\ \ (x\ge 0,\ t=0)\\&\rho_{\mathrm{v}}=\rho_{\mathrm{ve}},\ T=T_{\mathrm{e}}\ \ (x=0,\ t>0)\end{aligned} \qquad (2.1)$$

Будем искать автомодельное решение данной задачи. Введем безразмерные температуру, плотность и автомодельную переменную:

$$\Theta=\frac{T}{T_0},\ \widetilde{\rho}=\frac{\rho_{\mathrm{v}}}{\rho_{\mathrm{v}0}},\ \xi=\frac{x}{2\sqrt{\kappa t}},\ \kappa=\frac{\lambda}{\rho c},$$

где κ — коэффициент температуропроводности системы.

Тогда уравнения тепломассопереноса в частных производных можно записать в виде обыкновенных дифференциальных уравнений, для которых будем решать краевую задачу с дополнительными условиями на границе сухой и влажной зон. В сухой области можно получить аналитические решения, а начиная с неизвестной границы влажной зоны решения получены численно.

3. Анализ решений

На рис. 1 представлены характерные распределения температуры (a), влагосодержания (b) и парциальной плотности пара (c) в пористой среде полученные при различных значениях температуры: T_{e} = 160, 100, 20°C (линии *1, 2, 3*). Плотность пара на внешней границе $\rho_{\mathrm{ve}}=0$ (сухой воздух), начальная температура T_0 = *2*0°C, исходная водонасыщенность $S_{\mathrm{l}0}=0$.1. Для остальных параметров, характеризующих исходное состояние по-

ристой среды, здесь и далее приняты следующие значения m=0.5, p=0.1 МПа, p_*=1.1 10^5 МПа, T_*=5186 К, ρ_l=1000 кг/м^3, c_l=4200 Дж/(кг К), $\rho_г$=925 кг/м^3, $c_г$=1000 Дж/(кг К), $\lambda_г$=0.15 Вт/(м К), $\lambda_г$=0.65 Вт/(м К), l=2.26·10^6 Дж/кг.

Из рис. 1 видно, что с основной перепад температур реализуется в ближней сухой зоне, а во влажной зоне тепло расходуется на фазовые переходы. При интенсификации процесса сушки путем увеличения температуры нагрева это может привести к перегреву материала (линия 1). Кроме того, из рис.1 следует, что при сушке сухим воздухом на границе сухой и влажной зон ($\xi = \xi_{(s)}$) средняя плотность пара максимальна, а это приводит к тому, что диффузионный поток с границы зон направлен как наружу, так и внутрь. Это, наряду с удалением влаги из материала, приводит к ее частичному транспорту вглубь, при этом наблюдается увеличение влагосодержания на границе зон (рис.1b, линии *1* и *2*). Следует отметить, что при сушке холодным воздухом (линия 3) на границе зон образуется температурная яма, т.к. в этом случае фазовые переходы происходят за счет внутренней энергии.

Режим сушки горячей пористой среды (T_0=90°*C*) сухим воздухом представлен на рис.2. Как видно из рис.2, наблюдается увеличение протяженности сухой зоны и уменьшение водонасыщенности среды (линии 1, 2), т.е. происходит интенсификация процесса сушки. При этом вследствие интенсивных фазовых переходов в пористой среде реализуется «температурная яма». При сушке холодным воздухом (линия 3) происходит переохлаждение пара вблизи границы влажной зоны и частичная его конденсация.

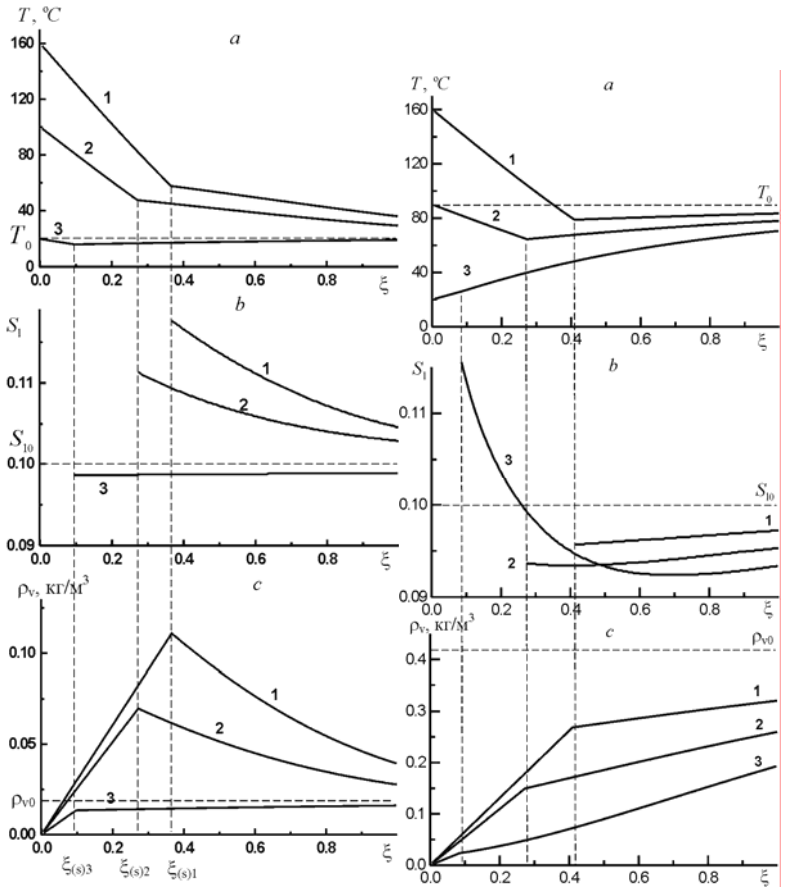


Рис.1. Профили температуры, объемного влагосодержания и плотности пара при сушке сухим воздухом (левый) и перегретым паром (правый). Линии 1, 2 и 3 соответствуют T_e=160, 100 и 20°*C*.

Заключение. Представлена модель, описывающая процесс тепломассопереноса при сушке влажного пористого материала. Получены решения, описывающие распростране-

ние температурных и концентрационных полей. Установлено, что в зависимости от параметров внешнего воздействия может происходить как сушка, так и увлажнение среды. Показано, что в пористой среде, вблизи границы сухой и влажной зон может реализоваться «температурная яма», а также «горб» влагосодержания.

Литература

1. Лыков А.В. Теория сушки. М.: Энергия, 1968. 471 с.
2. Шубин Г.С. Развитие методов расчета продолжительности высокотемпературной сушки плоских материалов и новые ее режимы для сушки древесины.// IV Международный форум по тепло- и массопереносу, Минск 2000, Т. 9. С. 30-40.
3. Бабенко В.Е., Буевич Ю.А., Шепчук Н.М. Квазистационарный режим сушки сферической частицы.// ТОХТ. 1975, № 2. С. 247-277.
4. Акулич П.В., Гринчик Н.Н. Моделирование тепломассопереноса в капиллярно-пористых материалах.// ИФЖ. 1998. Т. 71. № 2. С. 225-232.
5. Разин М.М. О подобии процессов тепло- и массообмена при сушке.// ИФЖ. 2001. Т. 74. № 3. С. 29-33.
6. Нигматулин Р.И. Динамика многофазных сред - М.: Наука. - 1987. – Т. 1, 2.

Секция 4
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

В.Н. Кузнецов
Нижневартовский государственный
гуманитарный университет

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА БЛИЖАЙШЕГО БУДУЩЕГО

Современное состояние учебной дисциплины "Информатика", преподаваемой как в средней, так и высшей школе, таково, что её теоретическим фундаментом, явно рассматриваемым в её рамках, является понятие алгоритма.

Однако современное содержание информатики в своём бурном развитии давно вышло за рамки этого понятия, которое, практически, предопределяло единственную форму компьютерного представления знаний лишь на ранних этапах развития и применения компьютерной техники в автоматизации простейших интеллектуальных операций. На наш взгляд, этот один единственный пункт теоретического обоснования информатики существенно сужает представления о возможностях современной компьютерной техники и тем самым, объективно, превращается в фактор сдерживания использования и развития возможностей информатики и кибернетической техники. Нынешнее состояние информатики как учебной дисциплины требует приведения её теоретических основ в соответствие с теми реальностями, которые объясняют и определяют бурное развитие информатики как научной, так и практической сферы человеческой деятельности.

Требуемые теоретические основания современной информатики, на наш взгляд, уже по существу сформированы в рамках научно-практического направления, именуемого искусственным интеллектом. Этот взгляд, в свою очередь, требует выявления наиболее существенных теоретических положений искусственного интеллекта, анализа и оценки каждого из этих положений, их упорядочения и соединения в единую продуктивную систему, адекватную современному состоянию информатики. Именно этот взгляд тезисно объясняется и развивается в нижеследующих пунктах.

Моделирование естественного интеллекта

Самой сложной сущностью на свете является, пожалуй, человеческое сознание (за исключением, быть может, его божественного Создателя). Все теории, все учения, все знания в любой из сфер человеческой деятельности есть ни что иное, как совокупный интеллектуальный продукт, созданный в процессе развития человечества. И даже более наглядно воспринимаемая современная материальная культура является всего лишь материализацией накопленных человеческих знаний. Современный этап развития человеческой цивилизации позволил поставить вопрос о человеческом знании, являющемся первоисточником всего сущего, как объекте научного познания, моделирования и использования его как мощного фактора дальнейшего развития цивилизации.

Современные результаты самопознания сознания оформились, в частности, в одно из динамично развивающихся научных направлений, именуемое «Искусственным Интеллектом» (ИИ). Квантор «одно из» констатирует, по сути дела, что научные представления данного направления всё-таки не дают исчерпывающего объяснения того, что такое Интеллект и как смоделировать его сущность вне человеческой головы. Не дают такого объяснения и другие научные направления, изучающие Интеллект. Каждое из такого рода существующих направлений способно, всего лишь на всего, вычленить какое-либо свойство (или несколько свойств) изучаемого объекта и исследовать его с той или иной степенью глубины. Отмеченные особенности сознания как объекта изучения свидетельствуют

о его объективной сложности, одной из определяющих формальных оценок которой является невозможность описания объекта средствами одного единственного языка.

Вместе с тем в учебной и научной литературе уже вполне вычленились наиболее устойчивые, развитые и теоретически обоснованные ветви ИИ как традиционных, так и современных направлений. Концептуально в их ряду выделяются направления, основанные на классической логике, её нечётком обобщении, нейросетевом моделировании и генетических алгоритмах. Зрелость этих направлений проявляется в том, что они уже имеют своё вполне доступное программное обеспечение и инструментальные средства разработки прикладных программ. Именно в контексте разработки такого рода программ и проявляется притягательная сила ИИ − почувствовать себя создателем неких автономных мыслительных сущностей (в современной терминологии − агентов − носителей ИИ), промышленные аналоги которых в ближайшее время, несомненно, будут широкомасштабно имплантироваться во все сферы человеческой деятельности, интеллектуализируя её.

По мнению автора, знакомство с модельными механизмами мышления способно усилить рефлексивные возможности индивидуального сознания и тем самым приоткрыть ещё один путь к его самосовершенствованию, не говоря уже о непосредственном использовании технологий ИИ в сфере своих профессиональных интересов. С этой точки зрения знакомство с основами ИИ приобретает общеобразовательный, междисциплинарный характер, повествуя о самом сложном − человеческом сознании − (по крайней мере) не менее содержательно, чем, скажем, психология и философия вместе взятые.

Настоящий период развития ИИ характеризуется как дальнейшей теоретической и предметной специализацией, так и интеграцией перечисленных выше (а также и других, не упомянутых здесь) его направлений.

Данные, знания, получение новых знаний

Формальное определение понятия знания, пригодное для компьютерной реализации, актуализировалось на изначальном этапе становления ИИ, когда он начал вычленяться из технологических рамок процедурного программирования.

Процедурные знания

В парадигме процедурного программирования понятие знания отождествлялось с понятием алгоритма, описывающего заданное преобразование $\boldsymbol{y}=f(\boldsymbol{x})$ (в общем случае − многомерных) исходных данных $\boldsymbol{x}\in\mathbf{X}$ в результирующие $\boldsymbol{y}\in\mathbf{Y}$. Начинающаяся с внешней спецификации "если $\boldsymbol{x}\in\mathbf{X}$, то $\boldsymbol{y}\in\mathbf{Y}$", выраженной на естественном языке и / или (полу)формальном языке предметной области, компьютерная реализация требуемого функционального отображения $f:\mathbf{X}\to\mathbf{Y}$ заключалась в иерархической декомпозиции внешней спецификации в упорядоченную последовательность алгоритмических примитивов (следование, развилка, цикл), в которой элементы исходных, промежуточных и результирующих данных перемежались с элементарными операциями над ними. Т.о. процедурные (рецептурные) знания, с одной стороны − противопоставлены данным, а с другой − не отделимы от них.

Проблемность данной парадигмы заключалась в том, что (и это − совершенно заурядная ситуация в практике процедурного программирования) даже небольшие изменения элементов спецификации или способов трансляции её требований в алгоритмические структуры приводили к существенной переработке алгоритма решения задачи.

Декларативные знания

Научный и универсальный подход к решению отмеченной выше проблемы разрабатывался в рамках зарождавшегося ИИ на основе математической логики и сводился к декларативному (не рецептурному) представлению знаний.

Знанием в логике является любое истинное утверждение. Знанием в некоторой предметной области является непротиворечивая система истинных утверждений о её объектах. Каждое из утверждений формально описывается своей предикатной формулой $\mathrm{p}(\boldsymbol{z})$, где n-арный предикат $\mathrm{p}(\boldsymbol{z})=\mathrm{p}(z_1,z_2,\ldots,z_\mathrm{n})$, обозначающий утверждение p о существовании

некоторой взаимосвязи между объектами $z_i \in Z_i$, i=1,…,n, где Z_i − предметные множества, является либо простейшим − атомарным, нерасчленимым на более простые, либо формулой, составленной посредством логических операций из более простых; в последнем случае формула результативно представляет собой некоторый предикат, содержащий в качестве своих аргументов все аргументы, входящие в данную формулу. Вся совокупность формул, описывающих законы данной предметной области, называется её теорией $T=\{p_1, p_2,\ldots, p_m\}$ или базой знаний. Новый элемент знания о предметной области формулируется в виде новой предикатной формулы $q(\boldsymbol{z})$, не содержащейся в теории T, $q \notin T$, но совместимой с этой теорией, т.е. логически выводимой из неё: $T \models q(\boldsymbol{z})$. Для проверки этого соотношения между теорией T и формулой $q(\boldsymbol{z})$ последняя должна иметь некоторое опирающееся на теорию T своё обоснование, т.е. некоторое число утверждений $r_1, r_2,\ldots, r_k \in T$, свидетельствующих в её пользу. Формально это означает, что формула q является заключением теоремы "если $r_1, r_2,\ldots, r_k$, то q", доказательство которой и будет являться доказательством выводимости $T \models q(\boldsymbol{z})$. Успешное доказательство теоремы означает, что в предметной области существует хотя бы один набор $\boldsymbol{z}^*=(z^*_1, z^*_2,\ldots, z^*_n)$ объектов, для которых справедливы как утверждения $r_1, r_2,\ldots, r_k$, так и утверждение q. Множество всех таких различных наборов $\boldsymbol{z}^*$ составляют множество истинности $\mathbf{Z}_q$ совместимого с теорией T предиката $q(\boldsymbol{z})$, т.е. $\boldsymbol{z}^* \in \mathbf{Z}_q$. Доказанная теорема пополняет теорию (базу знаний) новой продукцией "если $r_1, r_2,\ldots, r_k$, то q". Если же в результате работы процедуры вывода получено пустое множество истинности $\mathbf{Z}_q=\varnothing$ предиката $q(\boldsymbol{z})$, то последний невыводим из теории T: $T \not\models q(\boldsymbol{z})$, т.е. утверждение $q(\boldsymbol{z})$ несовместимо с имеющейся теорией T. Следует подчеркнуть, что в системах логического программирования множество истинности $\mathbf{Z}_q$ целевого предиката $q(\boldsymbol{z})$ генерируется автоматически в процессе работы автоматизированной универсальной процедуры логического вывода $T \models q(\boldsymbol{z})$.

В парадигме декларативного представления знаний вполне естественно моделируется и процедурное знание. Для этого функциональную запись $\boldsymbol{y}=f(\boldsymbol{x})$ следует представить в предикатном виде $f(\boldsymbol{z})$, где $\boldsymbol{z}=(\boldsymbol{x},\boldsymbol{y})$, и посредством предикатов теории T определить предполагаемые условия его истинности. Тогда, при совместимости теории T и вновь определённого предиката $f(\boldsymbol{x},\boldsymbol{y})$, по заданному значению $\boldsymbol{x}=\boldsymbol{x}^*$ успешный логический вывод $T \models f(\boldsymbol{x}^*,\boldsymbol{y})$ определит значение $\boldsymbol{y}=\boldsymbol{y}^*$, удовлетворяющее равенство $\boldsymbol{y}^*=f(\boldsymbol{x}^*)$.

Нечёткие знания

Следующий значимый этап развития ИИ − нечёткая логика − хотя и имеет свой математический аппарат, расширяющий классический аппарат математической логики, но принципиально не изменяет логической парадигмы представления знаний, определяя знания теперь уже в терминах нечётких фактов и нечётких отношений. При этом между чёткими и нечёткими знаниями имеется соотношение предельной совместимости: по мере уменьшения нечёткости (при сближении носителя и ядра нечёткого множества до их совпадения) нечёткое знание переходит в классическое чёткое.

Знания в нейросетях

В некотором смысле формализм представления знаний в нейросетях полярно противоположен описанным выше формализмам. Нейросеть реализует заданное отображение $f:\mathbf{X}\rightarrow\mathbf{Y}$ посредством разной силы межнейронных связей в виде макропродукции "если $\boldsymbol{x}\in\mathbf{X}$, то $\boldsymbol{y}\in\mathbf{Y}$", далее недекомпозируемой на какие-либо объясняющие эти связи микропродукции. Признавая нейросетевое представление знаний корректной физической моделью функционирования мозга, следует признать и то, что на самом нижнем уровне индивидуального сознания знание невербально, т.е. невыразимо непосредственно словами. В свете этого факта находят своё объяснение многие особенности и трудности извлечения и формализации экспертных знаний. Эксперт реализует некоторое (неизвестное внешнему наблюдателю) отображение $f:\mathbf{X}\rightarrow\mathbf{Y}$ с той или иной степенью осознания этого отображения. Вербализация отображения (т.е. его трансляция в пространство слов) зависит от степени самосознания эксперта и, вообще говоря, не имеет какого-либо внешнего критерия.

Риторически заостряя вопрос, можно спросить − не становится ли порою в таких случаях эксперт похожим на художника, вынужденного объяснять содержание своего произведения слабовидящему собеседнику? Т.о. коммуникативные возможности человека имеют вполне естественные препятствия и ограничения, объясняемые нейросетевой моделью ИИ.

Выводы

Вышеизложенное позволяет сделать утверждение, что предметом ИИ становится всё пространство (все промежуточные состояния трансформации знания) в биполярной системе "нейропредставление ↔ логическое представление". В этом смысле предметом ИИ на данном этапе развития информатики является дуализм представления знаний. Указанные полюсы формируют репертуарную решётку, в рамках которой в разной степени детализации и может строиться и излагаться учебная дисциплина по искусственному интеллекту.

Д.С. Коваленко
Аспирант НГГУ
г.Нижневартовск

ТЕОРИЯ СОЦИАЛЬНЫХ АГЕНТОВ

Искусственный социальный агент - компьютерная модель (модели), которая имитирует свойства и отношения индивида в социальной и природной среде.

Принцип системности. В соответствии с базовой методологией компьютационной

теории социальных систем искусственный социальный агент рассматривается в рамках принципа системности. Исходя из данного принципа, искусственный социальный агент рассматривается как системопорождающий элемент Artificial social system (искусственной социальной системы) и, одновременно, как многоуровневая (биофизика, генетика, анатомия, физиология, психология, социология) искусственная система, поведение которой обусловлено взаимодействием всех внутренних подсистем и уровней социального агента, влиянием других социальных агентов и окружающей социальной и природной среды, а также прошлого состояния социального агента (совокупность накопленных знаний, умений и навыков в процессе жизненного цикла) и ожидаемого социальным агентом будущего состояния. Социальный агент, как система, подчиняется общесистемным принципам и законам, в частности,

- конечности и стадиальности существования, когерентности (согласованности взаимодействия подсистем, соразмерности частей) и т.д.;
- принципам и законам всех живых систем, например, законам сохранения и развития, активности и адаптации, координации и субординации, кооперации и конкуренции, экстремальным принципам (экономии усилий, времени, максимизации положительных явлений и минимизации отрицательных явлений и т.д.);
- принципам и законам, характерным для биологического вида Homo Sapiens, на пример, законам ментального отражения действительности и ментальной переработки информации, принципам ограниченной рациональности;
- принципам и законам, характерным для конкретной социальной среды в определенный период времени и в определенных территориальных (административно-территориальных) границах, которые индивид усваивает в процессе своего жизненного цикла, в частности, допустимые и эффективные социологические алгоритмы решения индивидуальных и коллективных (общих) проблем.

Компьютационный принцип. Компьютационная теория социальных агентов базируется на методологических принципах Computer Science (компьютерной науки), Neurocomputer Science (нейрокомпьютерной науки), Artificial Intelligence (искусственного интеллекта), Computer Social Science (компьютерной социальной науки), Computational

Sociology (компьютационной) - вычислительной или компьютерной социологии, компьютационной теории социальных систем.

Алгоритмический постулат. При решении большинства задач социальный агент действует как алгоритмически устроенная система, существующая в алгоритмически устроенной социальной среде. Основным алгоритмом социального агента является алгоритм жизненного цикла - последовательность необратимых стадий "рождение", "детство", "юность", "зрелость", "старость", "смерть". Социальный агент действует на основе системы социологических алгоритмов, которая представляет собой взаимосвязанное параллельное многоуровневое функционирование вспомогательных алгоритмов сохранения и развития, индивидуальных и коллективных алгоритмов, уникальных и массовых алгоритмов, где основным правилом переработки исходных данных в результат является контекстуальное (зависимое от других людей, организаций, норм, символов и т.д.), полезное и оптимальное Sociologicalcomputing (социологическое "вычисление"). Обоснование алгоритмического постулата вытекает из установленных экспериментальных фактов научных дисциплин, результатов компьютерного имитационного моделирования, теории социологических алгоритмов.

Концептуальные модели искусственного социального агента.

Концептуальные модели искусственных социальных агентов включают в себя два компонента - свойства и отношения. Выделяются следующие свойства искусственных социальных агентов.

Реактивность - агенты воспринимают окружающую среду и реагируют на ее изменения.

Автономность - каждый агент может действовать относительно автономно от других искусственных социальных агентов, а также от человека - пользователя.

Целенаправленность - каждый агент имеет и (или) формирует цели функционирования и пытается достигать целей.

Активность - агенты могут демонстрировать целенаправленное поведение, проявляя при этом инициативу и осуществляя самоконтроль и управление своими собственными действиями.

Наличие внутренних образов - каждый агент на основе информации об окружающем социальном мире создает и изменяет свою внутреннюю концептуальную модель Образа Мира, включающую представления о нормах, ролях, предписаниях, образцах поведения, состояниях других агентов и т.д. Концептуальная модель Образа Мира может быть неполной и, в ряде аспектов, может быть неправильной. Каждый агент создает Образ Я, который включает субъективную автобиографию (прижизненный опыт), которая может изменяться (пересматриваться) агентом в процессе жизненного цикла. Каждый агент имеет "индивидуальность" и эмоциональные состояния.

Если учитываются содержание субъективного Образа Мира, конкретные нормативные стандарты поведения социальных агентов, ценности и т.д., тогда классификация соответствует социокультурной "индивидуальности" искусственных социальных агентов. Например, для постсоветского человека характерен набор следующих основных свойств: приспособляемость (адаптация), недовольство (негативные эмоции), лукавство.

Методология имитационного моделирования искусственных социальных агентов.

В настоящее время имитационное моделирование искусственных социальных агентов базируется (преимущественно) на Object-Oriented Methodologies (объект-ориентированной методологии), в частности, на Agent-Oriented Methodologies (агентно-ориентируемой методологии). Агентно - ориентируемая методология включает в себя Концепты (семейства концептуальных моделей), Язык моделирования (синтаксис, семантика, графические средства построения моделей и т.д.), Процессы (потоки, переходы, жизненный цикл и т.д.) и Прагматики (менеджмент и практическое использование). В

агентно-ориентируемой методологии основными являются четыре концептуальных аспекта.

Во-первых, каждый агент является объектом, который имеет внутреннюю структуру (состояния, мотивы, ценности, внутреннюю логику функционирования и т.д.) и описывается атрибутами (свойствами). При этом каждый агент принадлежит к определенному классу объектов.

Во-вторых, каждый объект может взаимодействовать с другими объектами. При этом взаимодействия могут быть непосредственными и (или) опосредованными, иерархическими, множественными, одномоментными и (или) постоянными и т.д.

В-третьих, количество объектов, их внутренняя структура, атрибуты и взаимодействия между объектами могут изменяться с течением времени. В-четвертых, изменения с течением времени могут осуществляться параллельно и асинхронно с помощью множества правил (алгоритмов). Некоторые алгоритмы могут быть изначально заданными, а другие возникают в процессе самоорганизации. Примерами агентно - ориентируемой методологии являются, например, методологии Agent Modeling Technique for Systems of BDI (Belief-Desire-Intention) agents, Agent-Oriented Analysis and Design, Multi-Agent Scenario-Based Method (MASB), Agent-Oriented Methodology for Enterprise Model-ing, Multiagent Systems Engineering (MaSE), Gaia, MESSAGE, Prometheus, Tropos, Adept, MAS-CommonKADS и т.д.

Методы имитационного моделирования искусственных социальных агентов.

В настоящее время для имитационного моделирования искусственных социальных агентов используют разнообразные методы Artificial Intelligence (искусственного интеллекта).

Методы knowledge representation (представления знаний) - это разработка формальных языков и программных средств для отображения и описания когнитивных структур, деонтических (нормативных) логик, логик пространства и времени, квазилогик, онтологий субъективного Образа Мира. Различные методы представления знаний лежат в основе моделирования рассуждений; прецеденты, аргументация или ограничения, моделирование рассуждений с неопределенностью, рассуждений о действиях и изменениях, немонотонные модели рассуждений и т.д.

Методы Engineering Knowledge (инженерии знаний) включают в себя методы приобретения и управления знаниями, в частности, машинное обучение и автоматическое порождение гипотез. Например, методы обучения причинам действий основаны на ситуационном исчислении Дж. МакКарти, где причины действий и сами действия описываются в виде каузальных структур.

Для когнитивной репрезентации знаний и передачи знаний между искусственными социальными агентами используются различные языки и протоколы, например, Knowledge Representation Specification Language (KRSL), Knowledge Query and Manipulation Language (KQML), Knowledge Interchange Format (KIF), Simple Agent Transfer Protocol (SATP). Для моделирования эмоций искусственных социальных агентов используется методология Affective Computing (эмоциональных вычислений), которая разработана в лаборатории Массачусетского технологического института (США).

Языки имитационного моделирования. Для имитационного моделирования искусственных социальных агентов используются языки концептуального моделирования, например, Unified Modelling Language (UML), Agents Unified Modelling Language (AUML), Object Role Modeling (ORM), Knowledge Analysis and Design Support (KADS), Design and Specification of Interacting Reasoning Components (DESIRE), CoMoMAS, KSM, BDI, MaSE, GAIA и т.д. Некоторые языки концептуального моделирования, например, CoMoMAS, который используется в имитационной парадигме Multi-Agent-Based Social Simulations (MABSS), являются компьютерными "интеллектуальными" системами, основанными на концепции Engineering Knowledge (инженерии знаний), которые включают в себя элементы искусственного интеллекта, автоматические "интеллектуальные" процедуры генера-

ции семейств концептуальных моделей и сравнения концептуальных моделей. Среди языков имитационного моделирования искусственных социальных агентов есть и специализированные языки, например, Strictly Declarative Modelling Language (SDML), Virtual Reality Modelling Language (VMRL), Lisp-Stat, а также общие языки программирования, например, Java. Каждый язык концептуального моделирования имеет свои особенности, в частности, "выразительность", "ясность", семантическую стабильность и релевантность, механизмы валидизации, абстракции и т.д., связанные с определенной концептуальной моделью и имитационной парадигмой.

Имитационные модели.

Модели искусственных социальных агентов основаны на Artificial Intelligence (искусственном интеллекте). Это, например, модели dMARS, AGEN-TO, Golog, COSY, ARTIMIS, DEPNET, TFM-CAA, Carnot, maDes, DESIRE. COGNET и т.д. На различных архитектурах взаимодействий агентов построены модели ARCHON, ATLANTIS, ATOME, CIRCA, IMAGINE, InteRRap, PALADIN, REAKT

Компьютерные системы. К настоящему времени существует более сотни компьютерных систем для моделирования различных классов искусственных агентов, на-пример, AgentBuilder, Akira, Ascape, iGEN, JADE, MadKit MAGE, RT/AI AgentWare, SIM_AGENT, SeSAm, Sugarscape и т.д.

Полученные результаты.

В настоящее время компьютационная теория социальных агентов находится на начальной стадии развития. Задача анимации (оживления) искусственных социальных агентов, т.е. имитации возникновения и изменения свойств и отношений, особенно внутренних состояний искусственных социальных агентов, чрезвычайно сложна. Основными задачами исследователей в настоящее время являются: разработка адекватных концептуальных моделей, языков моделирования и компьютерных моделей, постановка перспективных теоретических и методических задач, выдвижение нетривиальных плодотворных гипотез, доступных эмпирической проверке, программирование относительно простых свойств и отношений социальных агентов, накопление частных результатов, полученных в результате компьютерного имитационного моделирования. К настоящему моменту времени промоделированы процессы формирования социально-политических аттитюдов с помощью We-bots (роботов), которые имитируют восприятие и поведение социальных агентов, учитывая политическое поведение других социальных агентов. Промоделированы процессы возникновения автономности агентов, координации, интеракции, принятия ролей, конфликтов, поведения в организациях, закономерности функционирования гетерогенных систем (систем, состоящих из различных классов социальных агентов) и т.д.

Компьютационная теория социальных агентов находится на начальной стадии развития. Однако уже сейчас она позволяет выявлять новые закономерности, ставить перспективные теоретические и методические задачи, выдвигать гипотезы, доступные эмпирической проверке, применяться в практических целях.

В.В. Гордеев, Н.В. Сорокина
ТГПУ им. Л.Н. Толстого
г. Тула

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБУЧЕНИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

В статье рассматриваются методические аспекты формирования понятийного аппарата информационных систем и навыков проектирования, разработки, тестирования и документирования информационных систем у студентов специальности «Математическое

обеспечение и администрирование информационных систем» в рамках дисциплин специализации.

Специальность «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» образовалась в Тульском государственном педагогическом университете сравнительно недавно, в 2004-2005 учебном году.

Выпускник данной специальности должен:

- уверенно ориентироваться в современном информационном пространстве; самостоятельно выявлять и формулировать задачи информатизации предметной области; системно подходить к анализу и оценке объектов информационной сферы;
- использовать методы и новейшие достижения информатики в конкретной области информационной сферы, в том числе методы интеллектуализации информационных технологий и систем;
- создавать новые информационно-программные продукты; грамотно их тестировать и документировать; использовать международные стандарты обработки и обмена данными;
- оптимизировать информационные процессы обработки информации на основе методов математического моделирования;
- управлять процессами создания и внедрения информационных систем; решать задачи унификации профессионально-ориентированного программного и информационного обеспечения;
- обеспечивать информационную безопасность функционирования информационных систем.

В учебном плане данной специальности отсутствуют дисциплины, непосредственно направленные на изучение основ информационных систем. Таким образом, необходимы учебные дисциплины, которые позволяют формировать и развивать знания по теоретическим и прикладным основам создания, использования и администрирования информационных систем, а так же способствовать формированию специалиста-профессионала в области управления документальными информационными потоками в предметной области.

В рамках изучения дисциплин специализации и курсов по выбору появляется возможность реализовать данные задачи и подготовить будущего выпускника к успешной профессиональной деятельности в быстро меняющемся информационном пространстве.

Основой данных курсов является изучение понятийного аппарата теории информационных систем, этапов жизненного цикла информационных систем, процессов управления и администрирования информационных систем, приобретения умений и навыков проектирования, разработки и тестирования информационных систем различного назначения, а также создание пользовательской и технической документации.

На факультете «Математика, физика и информатика» в 2006-2007 учебном году впервые были введены в учебный процесс дисциплины специализации «Информационные системы» и «Информационный менеджмент» для студентов специальности «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Для данных дисциплин были разработаны и апробированы учебно-методические пакеты, которые включают в себя: сведения о курсе, лекционный материал, комплекс лабораторно-практических работ, набор самостоятельных работ, систему контроля знаний, методические рекомендации для преподавателей и студентов, а также дополнительные материалы.

Лекционный материал раскрывает достаточно подробно основные понятия и термины информационных систем. Наиболее подробно рассматриваются следующие понятия:

- Система, элемент системы, структура системы.
- Информационный процесс, информационная технология.
- Информационная система, классификация информационных систем.
- Этапы жизненного цикла, модели жизненного цикла информационной системы.

- Информационная система в управлении организацией, стратегическое планирование.
- Информационный менеджмент. Направления и технологии информационного менеджмента.

Теоретический материал также содержит различные методы и средства создания современных информационных систем, которые опираются на стандарты и спецификации разработки информационных систем и программного обеспечения.

Лабораторно-практический комплекс позволяет на основании теоретических сведений спроектировать и разработать учебную профессионально-ориентированную информационную систему, максимально приближенную к реальным производственным условиям и освоить различные инструментальные средства создания, управления и администрирования информационных систем.

Комплексы лабораторно-практических работ разделены на блоки. По окончании каждого блока лабораторных работ предусматривается создание отчета о проделанной работе.

Дополнительные материалы курса содержат основные международные и отечественные стандарты в области информационных систем, программного обеспечения и перечень литературы, рекомендованной для изучения курса.

В результате изучения дисциплин студентами создаются полнофункциональные модели информационных систем, предназначенная для реализации разнообразных задач в соответствии со спецификой данной проблемной области.

Таким образом, использование данных учебно-методических пакетов позволяет существенно расширить и упорядочить знания студентов в области проектирования, управления и администрирования информационных систем, а также приобрести необходимые навыки создания информационных систем, в соответствии с этапами жизненного цикла разработки программного обеспечения. Применение предлагаемых материалов позволяет существенно интенсифицировать процесс обучения, повысить эффективность усвоения знаний, увидеть практическую реализацию системного подхода, а также способствует формированию профессиональной компетентности будущего выпускника в данной предметной области.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ ... 3
Ваграменко Я.А.
О формировании информационного образовательного ресурса ... 3
Т.Б. Казиахмедов
Методология перевода школ на статус
“Образовательное учреждение высокой информационной культуры”. ... 5
Александр Ин
Пропедевтический курс по изучению основных понятий алгоритмизации ... 6
Л.И. Лепе, С.П. Плеханов
Мировые тенденции развития информационных технологий и новые задачи ИТ-образования ... 9
Г.В.Марков
Организация обучения с использованием информационно технологических ресурсов в школе ... 11
Н.Ф. Карявина, В.И. Терещенко
О системе постоянной методической поддержки педагогических работников гимназии
в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) ... 15

1 СЕКЦИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ... 19
О.И. Шапарь
Формирование учебной мотивации ... 19
К.А. Попов
Информатизация как путь межпредметной интеграции ... 22
Темирбулатова З.Х.
Инфокоммуникационные технологии как основа создания
и развития единого образовательного пространства ... 24
О.А.Гумеров
Использование информационных технологий в формировании информационной компетентности ... 27
Н. Е. Коротаева, М. Н. Чиркова
Тьюторская деятельность учащихся по развитию интелектуально-позновательных
интересов через использование современных ИКТ ... 30
Атауллина Р.К., Сачкова В.Н.
Разновозрастные занятия по биологии ... 31
Н.М. Виштак
Дидактические требования к мультимедийным лекционным комплексам по информатике ... 40
С.М. Дегтяренко
Мультисистемная загрузка с различных накопителей ... 43
И.А. Матющенко, В.П. Мироненко
Безлимитная зависимость. Взгляд инженера ... 46
Б.Н. Махутов
Тестирование в системе образовании в условиях глобальной информатизации общества ... 48
Минаева Елена Алексеевна
Использование современных информационных технологий и цифровых образовательных
ресурсов на учебных и внеклассных воспитательных занятиях ... 54
Минькова Н.О.
Дидактические принципы использования информационных технологий
в преподавании химии студентам педагогических специальностей ... 58
Немчинова Л.В.
Использование в учебно-воспитательном процессе информационно-коммуникационных
технологий как средство развития творческих способностей и познавательной активности
учащихся младшего школьного возраста ... 61
П.П. Дьячук, И.В. Богомаз, И.В. Шадрин
Компьютерная диагностика обучаемости студентов СФУ ... 64
Панкова Р. М., Устюжанина И. В.
Образовательная сессия в гимназии как инновационная форма деятельности педагогов и учащихся ... 67
Пащенко А.Ю.
Использование информационных технологий в физической культуре и спорте ... 69
Пянзина В. Н., Шорохов А. В.
Практикумы в классе информационно – технологического профиля ... 72
Ю.А.Хомяк
Актуальность применение табличного процессора Microsoft Excel для диагностики
и развития индивидуальных физических качеств учащихся ... 74

О.В. Яковлева
Создание теста в программе Microsoft Excel с помощью программирования на языке макрокоманд. 76
А.Ю. Захаров
Создание электронных курсов в формате chm.....79
В.Н. Пономарев
Особенности применения мультимедийных программных средств в учебном процессе. 79
Б.И. Зобов
Автоматизированные информационные системы на этапе становления
отечественной ракетно-космической техники. 81
Ковалев Е.Е.
Система подготовки кадров для информатизации муниципальных систем образования.....90
Полханова М.Е.
НИТ и творческие задания на уроках биологии. 93
Л.А. Куликова, Л.В. Нестерова
Использование потенциала Mathcad на занятиях элективных курсов
по математике в гимназических классах 94
О.А. Сидорова
Тесты как средство диагностики обученности учащихся.....98
Л.В. Музаева
Комплексная модель формирования информационно-коммуникационной
компетентности будущих учителей безопасности жизнедеятельности.....98
Вороненко А.И.
Компьютерная система управления решением задач на минимальное доминирующее множество.....101
А.Н. Неборак
Сетевая динамическая информационная система управления учебной деятельностью 104
Д.Н. Буторин
Применение обучающей системы для эффективной реализации
проблемного обучения в дистанционном обучении 106
Галлямов А.Р., Гильмутдинов Р.Ф.
Автоматизированная система для составления экзаменационных билетов.....108
В.И. Терещенко
Использование сетевых ресурсов в учебном процессе.....110
Устюжанина И. В.
Контролирующие компьютерные программы 116
Т.Ш.Шихнабиева
О функциональных возможностях автоматизированной обучающей системы “Каспий” 119
Р.Х. Хакимов
Технология создания персонального сайта преподавателя в web – редакторе Front Page 124

2 СЕКЦИЯ. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ 128
С.А.Абдуллаев
Некоторые аспекты обучения объектно-ориентированному
проектированию техников-программистов.....128
О.Б. Богомолова
Методическом обеспечении школьных практикумов по информационным технологиям. 131
С.А. Виденин
Роль технологий дистанционного обучения при формировании
профессиональной готовности будущего учителя информатики.....133
Н.М. Виштак
Дидактические требования к мультимедийным лекционным комплексам по информатике.....135
В.В. Гордеев, Н.В. Сорокина
Элементы теории информационных систем в обучении по специальности
«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» 138
О.А.Гумеров
Использование информационных технологий в формировании информационной компетентности 139
Е.В. Гусельникова
Место сетевых технологий в обучении 142
С.В. Даниленко
Подготовка студентов педагогического вуза к организации
творческой деятельности школьников по информатике 145
М.В. Епанчинцева
Методические аспекты развивающих задач в пропедевтическом курсе информатики.....148

Т.Ю. Ильина
Этапы методической подготовки будущих учителей информатики для работы в профильной школе 151
Ю.К. Качан
Реализация проектной методики преподавания информатики
при обучении школьников html-конструированию 153
Ковалев Е.Е.
Система подготовки кадров для информатизации муниципальных систем образования 155
Т.Г. Кожанова
Преподавание пропедевтического курса информатики. 159
О.А. Кущева
Особенности преподавания информатики для студентов заочной
формы обучения в вузе железнодорожного профиля..... 161
Ю.А. Ломакин, Т.Н. Ломакина
Рабочая тетрадь как инструмент освоения 163
П.С. Ломаско
О информационной культуре и информационной безопасности
в процессе профессиональной подготовки учителей информатики..... 165
Ю. М. Мартынюк, В. С. Ванькова
Содержание дисциплины «Современные методики в обучении информатике» 167
В.С. Ванькова, Ю. М. Мартынюк
О развитии познавательной активности будущего учителя информатики 170
И.А. Матющенко
Балльно-рейтинговая система при изучении курса «Информатика»..... 172
Ш. М-с. Муртузалиев
Второй этап реализации проекта «Методическая система обучения информатике
и ИКТ учащихся национальных средних школ (кумыкский язык)»..... 174
Е.З.Никонова
ИКТ в проектировании учебного процесса будущими учителями информатики 185
Т.З.Омаров
О некоторых аспектах преподавания «Информационно – коммутационных
технологий в образовании» при подготовке будущих учителей информатики 181
Н.И. Пак, Е.Г. Одноколова
Разработка электронных учебников методом локального
гипертекстового сворачивания информации 183
Пащенко О.И.
Основные направления содержания пропедевтического курса информатики..... 185
В.Н. Пономарев
Особенности применения мультимедийных программных средств в учебном процессе 191
В.Н.Пономарев
Модель профильной направленности практических занятий
по предмету «Математика и информатика»..... 192
Л.В. Ревина
Управление учебной деятельностью учащихся на основе технологических карт 194
Е. А. Розенко
Моделирование профессиональных ситуаций при изучении дисциплины
"Информационные технологии в экономике"..... 202
Свирина Ю. А., Степанова Е.В.
Проблемы обучения алгоритмизации и программированию в старшей школе..... 205
Е.Г.Скороход
Использование проектного метода как способа организации
самостоятельной работы при обучении будущих документоведов 216
Т.О. Сундукова
Педагогические возможности LMS Moodle при обучении студентов в высшей школе
(на примере дисциплины «Информационные системы»)..... 211
И.Г. Шеломенцева
Педагогические технологии в обучении информатике и информационным
технологиям в сфере формирования информационной компетентности..... 213
Ю. А.Шитиков
Преподавание школьного курса информатики с использованием
методики проектно-модульного обучение 217
О.В. Яковлева
Изучение программы Excel с помощью программ пользовательских задач на языке макрокоманд. 220

СЕКЦИЯ 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ 224
А.В. Копыльцов
Компьютерное моделирование медикаментозного воздействия на пациента 224
Антипин А.Н.
Моделирование оптимизации экономических решений 226
П.М. Косьянов
Математическая модель РФА с учётом матричного эффекта 229
А.Ш. Кусяков
Компьютерное моделирование на основе современных систем инженерного анализа 233
П.П. Дьячук, Ю.С. Николаева
Компьютерная модель процесса обучения 237
Е. А. Розенко
Моделирование профессиональных ситуаций при изучении дисциплины
"Информационные технологии в экономике" 239
К.А. Попов
О выборе инструментов компьютерного моделирования 242
Н.В. Копырюлина
Описание математических объектов с использованием классов 244
У.Р. Ильясов, Д.Е. Игошин
Компьютерное моделирование сушки пористых материалов 248

СЕКЦИЯ 4. ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ 252
В.Н. Кузнецов
Искусственный интеллект как общеобразовательная и междисциплинарная
учебная дисциплина ближайшего будущего 252
Д.С. Коваленко
Теория социальных агентов 255
В.В. Гордеев, Н.В. Сорокина
Элементы теории информационных систем в обучении по специальности
«Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» 258

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 14.04.2008. Формат 60×84/8
Бумага для множительных аппаратов. Гарнитура Times
Усл. печ. листов 33. Тираж 500 экз. Заказ 720

Отпечатано в полном соответствии с качеством готового оригинал-макета,
предоставленного кафедрой информатики и МПИ
Нижневартовского государственного гуманитарного университета

628615, Тюменская область, г.Нижневартовск, ул.Дзержинского, 11
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: ngpipuc@wsmail.ru