

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

В статье представлены методические аспекты комплексного применения информационных технологий будущими учителями математики в педагогическом университете. В качестве информационной составляющей обеспечения учебного процесса предлагается использование учебно-методического комплекса, представляющего систему, интегрирующую прикладные программные продукты

Современный этап общественного развития, характеризующийся глобальной информатизацией, непрерывной сменой технологий, процессами ускоренной автоматизации всех отраслей проектирования, производства и управления, значительно повышает требования к подготовке выпускников вузов. Во Всемирной декларации о высшем образовании для XXI века отмечается, что «высшее образование должно вносить более активный вклад в развитие всей системы образования, в частности, путем совершенствования педагогического образования, разработки учебных программ и исследований в этой области» [1]. Данная ситуация приводит к изменению ориентиров в образовательной сфере.

Сегодняшняя образовательная парадигма определяет обучение как управляемую учебно-познавательную деятельность, которая приводит не только и не столько к увеличению багажа знаний, умений и навыков, сколько к важным изменениям личности обучаемого: повышению интеллекта, психологическим изменениям в направлении более полной самореализации. При обучении в высшем учебном заведении студент постепенно, по мере самоосознания своей профессиональной и социальной значимости превращается из объекта обучения в субъект управления другими людьми и производственно-экономическими структурами. В высшей школе формируются профессионально значимые качества личности, которые впоследствии будут определять профессионализм и компетентность специалиста [6]. Особенно данная проблема актуальна для классических и педагогиче-

ских университетов, поскольку качество и уровень подготовки студентов в этих вузах определяют эффективность функционирования всей системы образования. Именно от подготовки научно-педагогических кадров, от их научной квалификации и профессиональной компетентности в первую очередь зависит формирование специалиста нового типа, способного творчески, с энтузиазмом и эффективно работать в совершенно новых, динамичных условиях современной российской педагогической действительности.

В связи с этим возникает необходимость повышения качества профессиональной подготовки выпускников вузов и одновременно усиления их фундаментальной подготовки. При этом отметим, что в настоящее время именно концепция качества образования становится преобладающей и рассматривается как условие воспроизводства науки и культуры и саморазвития нации.

Подготовка студентов в XXI веке должна, на наш взгляд, осуществляться через обновленный образовательный процесс на качественно новой основе, адекватной современному периоду развития общества. Это требует от преподавателей вуза новых подходов в подготовке учителя, способного на высоком профессиональном уровне самостоятельно, творчески и ответственно решать проблемы образования.

Цели таких новых подходов должны состоять в следующем:

– ориентация студентов на педагогическую профессию через формирование целостных представлений о гуманистическом

и творческом характере педагогической деятельности, ее специфике и роли в жизни современного общества;

- формирование общей профессиональной культуры будущих учителей;

- обеспечение установки на профессионально-личностное развитие, саморазвитие, самовоспитание и самоопределение студентов с учетом их индивидуальных особенностей.

Одним из путей повышения качества профессиональной готовности будущих специалистов к практической профессиональной деятельности является использование в образовательном процессе информационных технологий, направленных на совершенствование профессиональной подготовки. Информационные технологии должны применяться с учетом принципов фундаментальности, интегративности, информатизации, профессиональной и личностной ориентации студентов. Информационные технологии являются рациональным средством развития творческих, созидательных способностей студентов и предоставляют практически неограниченные возможности для самостоятельной и совместной творческой деятельности как преподавателей, так и обучаемых, позволяя найти кардинальные решения насущных педагогических проблем.

В образовании можно эффективно использовать следующие важнейшие преимущества информационных технологий [3]:

- коренное изменение организации процесса познания путем смещения его в сторону системного мышления;

- создание эффективной системы управления информационно-методическим обеспечением образования;

- эффективную организацию познавательной деятельности обучаемых в ходе учебного процесса;

- специфические свойства компьютера, к важнейшим из которых относятся возможность организации процесса познания, реализующего деятельностный подход к обучению, возможность индивидуализации учебного процесса и возможность использования и организации принципиально новых познавательных средств.

В рамках математических специальностей в педвузах одной из базовых дисциплин

предметной подготовки студентов является курс алгебры, определяющий содержание и качество профессиональной подготовки учителя-математика в соответствии с государственным образовательным стандартом [2]. Аппарат алгебры является мощным средством и языком науки, а также элементом общей культуры. Поэтому изучение алгебры следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста.

Обучение математике, в частности алгебре, представляется областью, в которой компьютер принципиально влияет как на содержание образования, так и на методы обучения. Сегодня возникла реальная потребность перехода от использования традиционных методов в обучении математическим дисциплинам, связанных с большими затратами времени, к современным технологиям, основанным на использовании интегрированного программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта. Большинство исследователей считает, однако, что оптимальным является поиск практических способов интеграции «новых» и «традиционных» форм работы в единый учебный процесс. Подобное «смешанное» обучение является настоятельной необходимостью по дидактическим, психологическим и организационным соображениям [5].

Потенциал информационных технологий в образовании проявляется во многих аспектах учебного процесса. Качество процесса обучения алгебре студентов вуза может быть обеспечено с помощью комплексного подхода к использованию информационных технологий на разных этапах обучения.

Информатизация образования прежде всего предполагает разработку учебного обеспечения дидактического процесса на основе информационных технологий, которые включают в себя три составляющие: технические устройства, программное обеспечение и учебное обеспечение, среди которых наиболее важным с позиций дидактики является учебное обеспечение. Эти три составляющих, собственно, и определяют процессы и технологию компьютерного обучения.

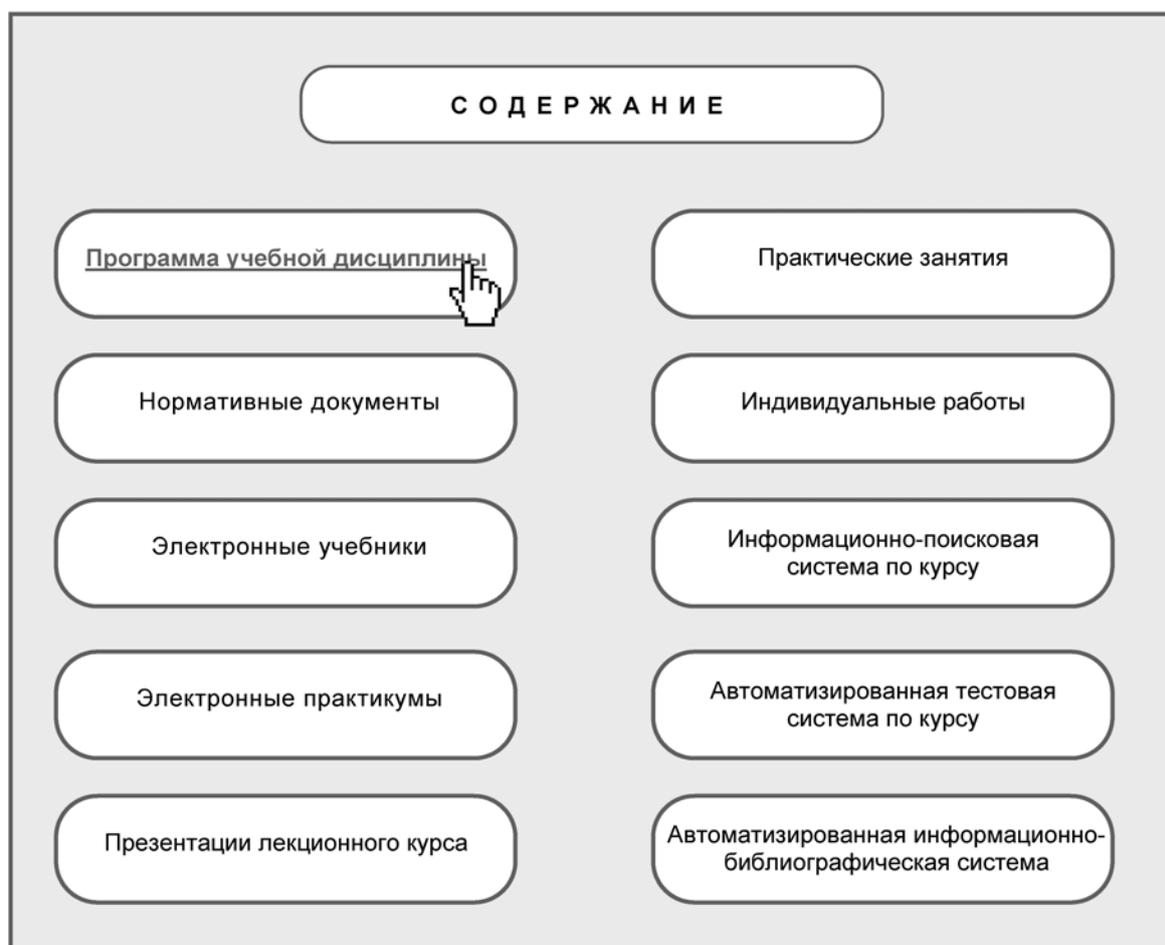


Рис. 1. Схематическое изображение главного меню электронного учебно-методического комплекса.

Информационную составляющую учебного обеспечения, определяющую содержательный аспект подготовки специалиста в университете, следует рассматривать в контексте решения задачи полного и адекватного представления обучающимся и их преподавателю учебной и другого рода информации, способствующей гарантированному достижению поставленных дидактических целей. В качестве такой составляющей может, на наш взгляд, выступать электронный учебно-методический комплекс информационного обеспечения учебной дисциплины. Названный комплекс представляет собой дидактическую систему, в которую в целях создания условий для педагогически активного информационного взаимодействия между преподавателем и обучающимся интегрируются прикладные

педагогические программные продукты, базы данных, а также совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих и поддерживающих учебный процесс.

Каждый элемент комплекса не просто является носителем соответствующей информации, но и выполняет специфические функции, определенные замыслом педагога. Состав и структура комплекса могут быть весьма гибкими и зависят от содержания предметной области, для которой он разрабатывается.

Обоснуем структуру электронного учебно-методического комплекса информационного обеспечения курса алгебры для студентов математических направлений (рис. 1). Мы считаем целесообразным включение в его состав следующих основ-

ных элементов: учебной программы дисциплины; электронных учебников; электронного практикума по дисциплине; информационно-справочной системы, состоящей из электронного словаря по алгебре; автоматизированной системы оценки и контроля знаний обучающихся.

Раскроем цели, задачи и дидактические функции, реализуемые каждым из названных элементов комплекса, который успешно применяется при подготовке специалистов в нашем вузе, на примере учебной дисциплины «Алгебра».

На этапе вхождения пользователя в программный продукт он попадает в главное меню, в котором отражены все разделы электронного учебно-методического комплекса (рис. 1). Выбрав нужный раздел, обучающий имеет возможность перейти на следующий, более низкий, уровень и ознакомиться с его содержанием.

Программа учебной дисциплины представляет собой нормативный документ, составленный в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности «Математика», и определяет назначение и место учебной дисциплины в системе профессиональной подготовки специалиста, ее научное содержание и организационно-структурное построение, требования к уровню освоения содержания курса и реализуется в программном продукте, созданном на основе единого стандартного языка форматирования документов HTML.

Программа учебной дисциплины включает в себя шесть разделов: организационно-методический; содержание курса и примерное планирование; примерное распределение часов курса по темам и видам работ; учебно-методическое обеспечение курса; общие учебные и специальные умения, формируемые в ходе изучения дисциплины; ожидаемые результаты обучения. Каждый из разделов программы имеет многослойную структуру, благодаря которой осуществляется с помощью системы меню навигация по программе.

Электронный учебник является основным элементом учебно-методического комплекса и представляет собой носитель

научного содержания учебной дисциплины, строго соответствующий логике изложения курса, целям профессиональной подготовки специалистов и базовым учебным пособиям.

Использование электронных учебников предоставляет как обучаемому, так и обучающему чрезвычайно широкие, практически безграничные возможности, обеспечивая самостоятельное или при участии преподавателя освоение учебной дисциплины с помощью компьютера. Особенности организации учебного процесса с использованием информационных технологий накладывают на электронные учебники специфические требования. Электронный учебник должен быть дидактически связан с содержанием, реализуемым другими элементами комплекса, ориентироваться на широкое использование в различных формах и методах обучения.

В рамках учебной дисциплины «Алгебра» для студентов, обучающихся в нашем вузе по специальностям «Математика» и «Прикладная математика и информатика», был разработан целый ряд электронных учебников. Подготовка учебников была проведена с использованием, в основном, стандартного программного обеспечения. Например, при разработке учебника по одному из разделов курса алгебры – теории многочленов [4] использовались операционная система Windows XP SP2, среда разработки Macromedia Flash v.8.0, графический пакет Adobe PhotoShop CS.

Одним из элементов учебно-методического комплекса являются также *электронные практикумы* по дисциплине, разработанные на языке HTML. С электронными практикумами можно работать при помощи любого браузера; их также можно опубликовать в Интернете в свободном доступе для удобства использования студентами и преподавателями (рис. 2).

В электронный практикум по алгебре включены учебные темы, по которым программой предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа студентов. Для каждого из них указаны учебные вопросы, задачи, задания для самостоятельной работы и список рекомендуемой литературы (основной и дополнительной).

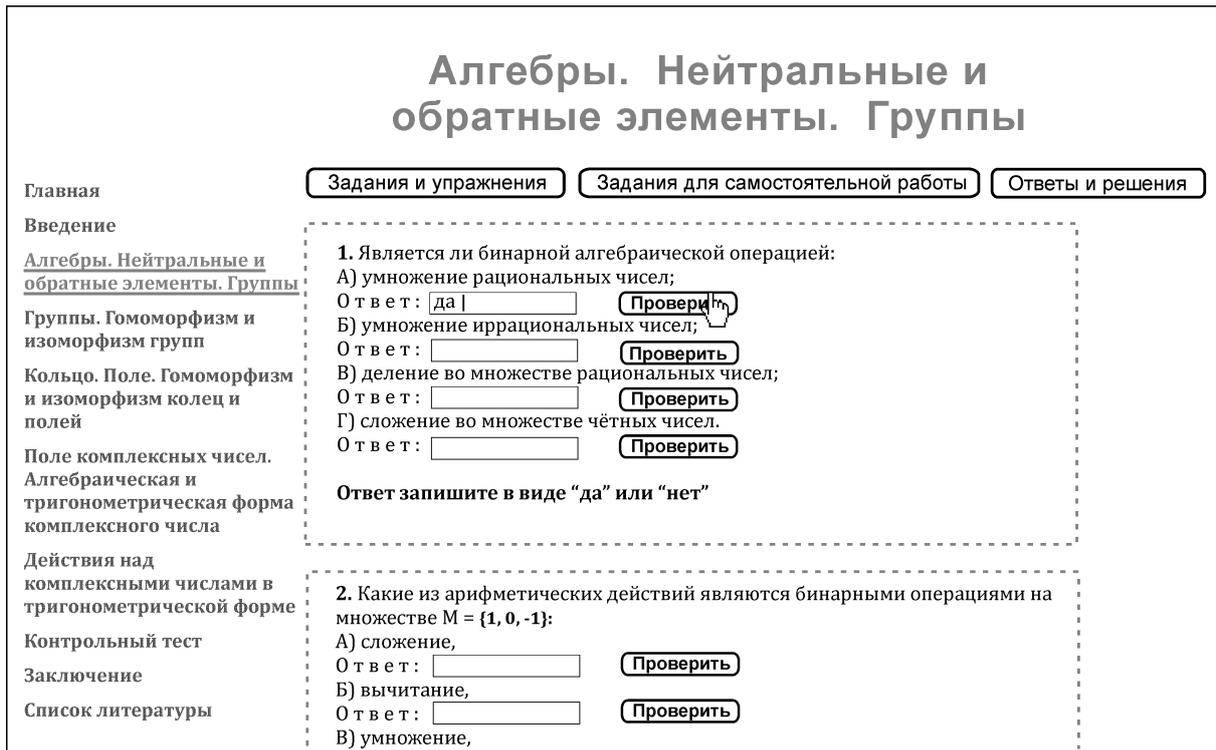


Рис. 2. Схематическое изображение рабочего экрана одной из частей электронного практикума.

Электронные конспекты лекций в виде презентаций, подготовленные с помощью программного пакета Microsoft PowerPoint, представляют собой наборы слайдов по каждой из тем учебного курса, которые могут быть оформлены в сочетании с анимационными, цветовыми и звуковыми эффектами, повышающими уровень эстетического освоения информации. Формы использования презентации зависят как от содержания занятия, так и от цели, которую ставит преподаватель.

В качестве основного информационного ресурса в учебном процессе используется *информационно-поисковая система (база данных)*, представляющая собой гипертекстовую структуру и включающая электронный словарь-справочник основных понятий, определений и теорем курса алгебры. Поиск дефиниций может осуществляться двумя способами. Первый из них предусматривает последовательный просмотр всех имеющихся в словаре, а второй – набор нужного слова в специальном окне.

Информационно-справочная система

является своего рода инструментальной программной оболочкой, к дидактическим функциям которой относятся информационная, систематизирующая и самообразовательная.

Для обеспечения контрольно-оценочных функций при изучении учебной дисциплины «Алгебра» предусмотрено наличие *автоматизированной системы оценки и контроля знаний* обучаемых, которая реализована в виде контрольно-обучающих программ, позволяющих пользователю самостоятельно осуществлять оценку усвоения приобретенных им знаний.

Таким образом, учебно-методический комплекс является своеобразным стержнем, вокруг которого формируется необходимая информационная среда, способствующая активному педагогическому взаимодействию преподавателя и обучающегося. Результаты экспериментального обучения свидетельствуют о том, что использование учебно-методического комплекса в ходе алгебраической подготовки студентов позволяет:

- интенсифицировать и индивидуализировать учебный процесс;
- значительно активизировать познавательную деятельность обучающихся, повысить ее стимулирующую составляющую;
- реализовать в процессе самостоятельной работы пользователей дидактическим комплексом индивидуальный темп усвоения учебного материала;

- производить оперативный контроль за ходом усвоения знаний, формирования навыков и умений; вести статистику успеваемости и диагностировать уровень подготовки каждого обучающегося и группы в целом, что обеспечивает достаточно объективную оценку и хорошую информированность преподавателя.

Л и т е р а т у р а :

1. Всемирная декларация о высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры // Вестник высшей школы. – 1999. – №3. – С. 29-35.
2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: специальность 032100 «Математика». – М., 2005. – 21 с.
3. Концепция информатизации высшего образования Российской Федерации (утверждена 28 сентября 1993 года). – М.: Пресс-сервис, 1994. – 100 с.
4. *Кузнецова И. В., Костиков А. Н.* Теория многочленов: Учебное пособие по направлениям педагогического образования. – Архангельск: Поморский университет, 2006. – 154 с.
5. *Скаткин М. Н.* Совершенствование процесса обучения. – М.: Педагогика, 1971. – 208 с.
6. *Писаренко Е. А.* Информационные технологии в экологическом образовании студентов экономических специальностей вузов. Автореф. ... канд. пед. наук. – Ставрополь, 2004. – С.5-6.

