

# Естественные и точные науки

## Естественно-научные дисциплины

УДК 51(07.07)

**Использование новых информационных технологий  
в процессе изучения математики на подготовительном  
отделении БНТУ**

Якимович В. С.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время наблюдается внедрение новых информационных технологий (НИТ) в процесс обучения математики, которые помогают индивидуализировать формы и методы обучения, интенсифицировать учебный процесс с целью улучшения усвоения учебного материала. Под *новыми информационными технологиями* мы понимаем совокупность программных, технических, компьютерных и коммуникационных средств, а также способы и новаторские методы их применения. [1, ст.56]

Развитие электронной и особенно компьютерной техники придало новым информационным технологиям специфические особенности характеризующиеся: 1) технической средой (вид используемой техники); 2) программной средой (набор педагогических программных средств, инструкций и др.); 3) специально разработанными формами и методами обучения, нацеленными на усвоение содержания программного материала по каждому из предметов. [1, ст.55]

В процессе создания и применения этих технологий используют следующие средства обучения: 1) специально созданные дидактические материалы по различным темам и разделам, базы данных учебного назначения, справочники, и т.д.; 2) компьютерные обучающие программы (электронные учебники, тренажёры, имитаторы, контролирующие, тестирующие программы и др.); 3) технические средства, используемые в обучении (средства компьютерной, видео, аудио, телевизионной, проекционной, телекоммуникационной техники, стенды, макеты, демонстрационные экраны, электронные доски, сетевое оборудование и другие устройства, которыми оснащаются учебные помещения

по мере их использования); 4) современные методы обучения и организацию учебного процесса, предусматривающие, в отличие от традиционного преподавания, применение методов и средств компьютерной графики и моделирования, деловых и ситуационных игр, видеодискуссий и телеконференций, диалогового и группового тренажёра, творческого поиска учащимися нетрадиционных решений, мультимедийного и дистанционного обучения, организации пользования компьютерным учебным фондом по изучаемым дисциплинам.

Из выше сказанного вытекает, что в зависимости от специфики содержания изучаемого предмета, от индивидуальных особенностей учащихся, от степени подготовленности преподавателей к внедрению НИТ и от уровня оснащения учебного заведения современными средствами обучения выбирают степень использования элементов ранее перечисленных компонентов информационных ресурсов. Новые информационные технологии можно использовать как на протяжении всего урока, так и на отдельных этапах, что придаст процессу обучения развивающий характер и позволит повысить мотивацию учащихся и заинтересованность предметом.

Проведя анализ современной учебно-методической и справочной литературы, посвященной проблемам компьютеризации образования, мы установили, что используется большое количество терминов, обозначающих компьютерные программы учебного назначения, характеризующиеся одним и тем же содержанием. К таким терминам можно отнести следующие: 1) компьютерные обучающие программы; 2) компьютерная программа учебного назначения; 3) программное обеспечение учебного назначения; 4) педагогическое программное средство; 5) программное средство учебного назначения.

На наш взгляд, для обозначения программных продуктов, применяемых в учебно-воспитательном процессе с целью его совершенствования, следует использовать, термин «педагогическое программное средство» (ППС), так как компьютерные программы, используемые в образовании, носят педагогическую направленность. Процесс их использования в образовании характеризуется не только технический, но дидактической и методической составляющими. В настоящее время в педагогической практике используется достаточно большое количество

ППС. Выбор типа ППС зависит от основной дидактической задачи, решаемой на уроке, и типа урока (урок предъявления и усвоения нового учебного материала, проблемный урок с творческим применением знаний и умений, урок обобщающего повторения и систематизации знаний и умений, урок закрепления, урок контроля знаний и умений, уроки, сочетающие разные элементы, вплоть до комбинирующего их во всей совокупности). Педагогическое программное средство — это пакет прикладных программ, используемый в процессе обучения, это дидактическое средство, предназначенное для различных целей обучения; формирования знаний, умений, навыков, контроля за качеством их усвоения и т.д. Новые информационные технологии (НИТ) помогают индивидуализировать формы и методы обучения, интенсифицировать учебный процесс с целью улучшения усвоения учебного материала.

Специфика работы на подготовительном отделении заключается не только в подготовке абитуриентов к самостоятельному овладению знаниями, тем самым, готовя их к дальнейшему обучению в университете, но и предусматривает следующие факторы: отбор слушателей происходит на конкурсной основе среди абитуриентов, получивших среднее образование, но не поступивших по каким-либо причинам в вуз; изучение материала проводится по собственным программам, которые действуют в рамках программы Министерства образования Республики Беларусь, ориентированы на повышенный уровень изучения математики; преподавание математики проводится лекционно и на практических занятиях.

Уже в течении нескольких лет подготовительное отделение проводит подготовку к централизованному тестированию по математике, которая предполагает ознакомление с основными методами решения задач в курсе математики, их обобщение и систематизацию с последующим самоконтролем, используя новые информационные технологий (НИТ), применение которых позволяет не только адекватно оценить знания умения и навыки по основным темам школьного курса, но и осознать необходимость самостоятельного устранения пробелов.

В связи с тем, что математику посещают слушатели с разным уровнем подготовки, в процесс обучения на каждом этапе включены краткое повторение и систематизация опорных зна-

ний (на долю которых во время лекций приходится не более 40% учебного времени), формы и методы организации преподаватель выбирает сам. Данный учебный материал расширяется и углубляется путем: 1) включения стандартных задач и нестандартных задач, усложнённых за счёт техники вычислений, тождественных преобразований; 2) использования задач исследовательского характера; 3) включения широкого спектра задач с параметрами; 4) включения задач решаемых с помощью функционального метода и метода оценки; 5) усиления внутрипредметных и межпредметных связей; 6) привлечения слушателей к составлению задач.

Многие лекции проводятся с использованием НИТ. Разработаны презентации с использованием различных видео фрагментов, которые не только позволяют преподавателю визуализировать процесс обучения, демонстрируя сложнейшие фрагменты пошаговой детализации решения задач, но и значительно сократить время на изучение конкретной темы, тем самым увеличить объем излагаемого материала.

Закрепление лекционного материала происходит на практических занятиях. Для рационального использования времени практических занятий необходима постоянная обратная связь, то есть постоянный контроль знаний слушателей, который осуществляется как преподавателем, так и самими слушателями. Одной из форм контроля знаний выступают специально созданные тематические тесты. Вся работа ведется по созданию и использованию тестов трех видов: 1) быстрый контроль знаний слушателей на всевозможных этапах изучения различных разделов и тем математики; 2) контроль знаний слушателей при повторении, систематизации и обобщении материала за курс средней школы; 3) подготовка к централизованному тестированию. Для их проведения было создано соответствующее компьютерное программное обеспечение, которое позволяет эффективно организовать контроль знаний, индивидуализируя его. Применение данного программного обеспечения помогает слушателям не только не только провести самоконтроль, адекватно оценив каждую пройденную тему, но и вызывает потребность и дает возможность ликвидации пробелов.

### **Литература**

1. Новик, И. А. Формирование методической культуры учителя математики в педвузе. – Мн.: БГПУ, 2003. – 178 с.