

УДК 681.3:378 (063)  
ББК 431

**Новые** информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 1–4 марта 2011 г.: в 2 ч. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2011. Ч. 1. 318 с.

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании», посвященной обсуждению планов и практических результатов использования информационных и телекоммуникационных технологий в образовании, обсуждению вопросов создания и развития образовательных и научных порталов, подготовки информационных ресурсов для общего пользования, повышения эффективности использования информационных технологий в науке и образовании, повышения качества подготовки специалистов в области IT-технологий и телекоммуникаций.

В первой части сборника представлены материалы секции «Методика использования информационных и телекоммуникационных технологий в обучении».

© ФГАОУ ВПО «Российский  
государственный профессионально-  
педагогический университет», 2011

<b>Григорьев–Голубев В.В., Кротов Е.А., Васильева Н.В.</b>	
Электронные программные комплексы как средство организации самостоятельной работы студентов .....	56
<b>Васильева О.В., Громов А.И., Кузьминов В.И.</b>	
Критерии формирования информационной культуры иностранных студентов .....	59
<b>Венков С.С.</b>	
Оперативная схема мышления как средство самостоятельного освоения системного подхода к решению задач .....	60
<b>Власова Н.С.</b>	
Значение компьютерной графики при подготовке будущих дизайнеров интерьера .....	63
<b>Волков А.А., Гастев С.А.</b>	
Иерархическая система нормативных актов, как интегративно-аксиологический базис создания систем ИТ-технологий образования .....	66
<b>Вьюхин В.В.</b>	
О качестве подготовки студентов вуза .....	70
<b>Гаврилина И.С.</b>	
Использование мультимедийных технологий в преподавании истории .....	74
<b>Гаряев А.В., Калинин И.Ю.</b>	
Авторские электронные учебные пособия по физике .....	76
<b>Ганеева А.Р.</b>	
Изучение математических дисциплин в вузе с использованием цифровых образовательных ресурсов .....	79
<b>Глухова О.Ю.</b>	
Активизация учебной деятельности студентов как фактор профессионального становления .....	82
<b>Григорьева К.С.</b>	
Социальные сети в обучении английскому языку студентов неязыковых специальностей .....	86
<b>Гринько О.Е.</b>	
Формирование информационной культуры молодежи .....	88
<b>Гузников В.Н.</b>	
Информационно-коммуникационные технологии как интегрирующий фактор образовательного процесса .....	91
<b>Давыдова Н.А.</b>	
Учет уровня текущей подготовки ученика в адаптивной системе обучения .....	93
<b>Демидов С.Г., Серёгин В.И.</b>	
Вопросы использования информационных компьютерных технологий в курсе инженерной графики .....	95
<b>Долгаева Н.О., Резер Т.М.</b>	
Преимущества интеграции мультимедиа в образовательный процесс .....	96
<b>Смирнова-Трибульская Е.Н.</b>	
Концепция авторской программы предмета «Информационно-коммуникационные технологии в профессии ассистента лиц с ограниченными возможностями» .....	97
<b>Журавлев В.Ф., Ридингер И.А.</b>	
Aspects of the systematic problems of instruction in the programming .....	100
<b>Журбенко П.А.</b>	
Компьютерная графика в блочно-модульной системе .....	102
<b>Зверьков И., А.А.Шайдуров</b>	
Влияние сети интернет на развитие человека как психологическая проблема .....	103

3. Гаряев А.В., Калинин И.Ю. «Развитие критического мышления учащихся на учебных занятиях по физике»: Методические рекомендации. Пермь: ПК ИПКРО, 2010. 72 с.

**А.Р. Ганеева**

## **ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

*aigul\_ganeeva@mail.ru*

*Елабужский государственный педагогический университет*

*г. Елабуга*

В современном мире с каждым днем информационные потоки все больше проникают в различные сферы деятельности. В связи с этим необходимо пересмотреть систему профессиональной подготовки будущих учителей. Уже сейчас школе нужны квалифицированные специалисты с высоким уровнем образованности, способные переключаться с одного вида педагогической деятельности на другой. От современного учителя требуется не только обширные, но и, прежде всего, систематизированные знания и умения.

Подготовка будущих учителей в вузе должна быть основана на творческом развитии личности, способности к постоянному самосовершенствованию и саморазвитию.

Информационная культура будущих учителей должна формироваться все годы обучения и не в рамках одного предмета, а в наборе профилирующих курсов.

При изучении математических дисциплин в вузе роль информационных технологий повышается в связи с тем, что они выступают как эффективное дидактическое средство, с помощью которого можно формировать индивидуальную образовательную траекторию студентов. Такая траектория возникает в результате выбора лично значимого содержания обучения, его сложности, типа заданий, их качественного содержания, скорости изучения и т.д.

Особенно важное значение имеет преподавание дисциплин: «Элементарная математика» и «Теория и методика обучения математике».

Рассмотрим предмет «Элементарная математика». Эта дисциплина по гос. стандарту содержит темы школьной программы, поэтому необходимо правильно её преподавать с методической точки зрения и с использованием цифровых образовательных ресурсов.

Цифровой образовательный ресурс (ЦОР) – совокупность данных в цифровом виде, применимая для использования в учебном процессе как единое целое [3].

Количество часов недостаточно для такой большой дисциплины как «Элементарная математика», поэтому необходимо выделить темы дисциплины, которые будут читаться с использованием ЦОР.

ЦОР удобно применять при чтении лекций, на практических занятиях, для организации самостоятельной деятельности студентов.

Приведем темы лекций, которые удобно читать с использованием ЦОР:

1. Элементарные алгебраические функции (рациональные и иррациональные), логарифмические, показательные функции. Графики функций и их свойства.

2. Решение уравнений и неравенств (иррациональных, с модулем, логарифмических, показательных).

3. Определение тригонометрических функций, их свойства, графики. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Теоремы сложения для тригонометрических функций. Тригонометрические функции кратных аргументов. Формулы половинных аргументов. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

1. Аркфункции; их определения, свойства и графики. Тригонометрические операции над аркфункциями. Соотношения между аркфункциями. Выполнение обратных тригонометрических операций над тригонометрическими функциями.

2. Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии. Аксиома параллельности и ее следствия.

3. Окружность. Диаметры и хорды. Углы, связанные с окружностью. Методы подобия. Степень точки относительно окружности. Радиальная ось двух окружностей.

4. Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, звездчатые, правильные, вписанные и описанные.

5. Замечательные точки и линии в треугольнике.

6. Теоремы Менелая и Чебы.

7. Геометрические места точек.

8. Построения на плоскости.

9. Площади плоских фигур. Равновеликость и равносторонность многоугольников. Длина окружности и площадь круга. Метод площадей.

10. Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия.

11. Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Скрещивающиеся прямые.

12. Многогранные углы. Углы между прямыми и плоскостями. Двугранные углы. Трехгранные углы. Теорема косинусов для трехгранного угла. Теорема синусов и двойственная теорема косинусов для трехгранного угла.

13. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные, полуправильные, звездчатые. Теорема Эйлера для выпуклых многогранников.

14. Тела и поверхности вращения.

15. Комбинации многогранников и тел вращения.

16. Изображение пространственных фигур на плоскости.

17. Координатный и векторный методы в геометрии.

Студентам можно давать уровневые индивидуальные задания для того, чтобы они приводили анимированные решения задач с использованием информационных технологий.

ЦОР позволяет на одном уроке решить больше задач, рассмотреть различные способы решения, в полном объеме рассмотреть все этапы решения, для задач на построение и для различных случаев исследования посмотреть чертежи.

Графики, чертежи, иллюстрации необходимо изображать крупно, не допускать большого количества информации на одном слайде.

ЦОР дают преподавателю новые возможности по организации учебного процесса, а студентам – по развитию творческих способностей. Практический опыт их применения по различным учебным дисциплинам показал множество преимуществ по сравнению с традиционными учебниками:

- обеспечение обратной связи «студент-преподаватель» для постоянного творческого совершенствования компьютеризированного учебника;
- значительное сокращение времени на изучение учебных дисциплин;
- создание (за счет анимационных иллюстраций) иллюзии постоянного присутствия педагога рядом с обучаемым и “оживление” сухих страниц учебника-книги;
- создание приятного психологического настроения у студентов;
- обеспечение индивидуализации обучения за счет отбора каждым обучаемым учебного материала и изменения последовательности его изучения с учетом своих психофизиологических особенностей, возможности неоднократного возврата к трудным вопросам и самоконтроля при выборе и решении задач различной степени трудности.

Студенты, перенимая опыт преподавателя, могли бы применять информационные технологии при написании курсовых и выпускных работ по «Теории и методике обучения

математике», при прохождении педагогической практики и далее применять их в своей будущей профессии, создавая ЦОР для уроков и фрагментов уроков по математике.

Применение информационных технологий на уроках, благодаря своей гибкости, является эффективной образовательной технологией. Новые информационные технологии открывают доступ к нетрадиционным источникам информации, дают возможности для творчества, закрепления различных профессиональных навыков.

В настоящий момент уровень применения учителями средств информационных технологий в учебном процессе не высок. Хотя использование информационных технологий, например таких программ как Excel Microsoft, PowerPoint Microsoft, использование электронной интерактивной доски позволяют материалы к уроку сделать более наглядными. Класс вовлекается в активную работу. Обостряется восприятие. Повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание материалов, делает труд учителя более рациональным.

Для учителей математики разработано множество различных ЦОР. Сложно бывает подобрать готовый ЦОР для конкретного урока, поэтому составить свою презентацию урока намного удобнее и экономичнее, но это достаточно долгий и кропотливый труд. ЦОР можно создать, используя систему Mathematica, PowerPoint Microsoft и др. Использование таких программ на уроках математики является средством самостоятельного «открытия» учеником тех или иных закономерностей, возможностей проведения эксперимента, позволяет школьнику не просто заучить формулировку теорем и определений, но и проверять теоремы и определения на практике.

Систему Mathematica необходимо использовать в учебном процессе тогда, когда необходимо построить более точные графики функций или многоугольники, многогранники, поверхности вращения и произвести вычисления и т.д.

В остальных случаях достаточно бывает создать самим ЦОР с использованием PowerPoint в нужной последовательности и глубиной материала. Преимущества PowerPoint в том, что он себя зарекомендовал на протяжении многих лет и от пользователей этой системы не требует знаний основ программирования, для создания своих ЦОР.

С целью повышения эффективности профессиональной подготовки будущих учителей, а значит повышения эффективности образования, необходима интеграция педагогических и информационных технологий. Надо заметить, что при всех плюсах информационных технологий, из множества программных продуктов, предназначенных для использования в образовании, можно выделить только несколько программ с методическими разработками и рекомендациями. Большинство электронных учебников представлено как электронные переводчики страниц учебника.

Интеграция педагогических и информационных технологий позволит реализовать на новом методическом уровне традиционные дидактические принципы (принципы доступности, наглядности, системности, целостности), учет особенностей восприятия форм и цветов.

Интеграция информационных и педагогических технологий открывает двери к созданию школьных учебников нового поколения.

Благодаря интеграции информационных и педагогических технологий можно достичь глобальной цели – целостности учебного процесса.

#### *Список литературы*

1. Косино, О.А. Формирование профессиональной компетентности учителя в области элементарной математики в условиях интеграции педагогических и информационных технологий / О.А. Косино // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 2 – С. 41-41.

2. Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования. Математика и информатика: сборник учебно-методических материалов для педагогических вузов / сост. Ю.А. Дробышев, В.Г. Виноградорский, Е.П. Осьминин; под. общ. ред. Ю.А.