

постоянно ищут пути повышения эффективности обучения, используя разнообразные способы передачи знаний, нестандартные формы воздействия на личность, способные заинтересовать студента, стимулировать и мотивировать процесс познания.

Введение новых технологий вносит радикальные изменения в систему образования: ранее ее центром являлся преподаватель, а теперь – учащийся. Это дает возможность каждому студенту обучаться в подходящем для него темпе и на том уровне, который соответствует его способностям. Преподаватель моделирует учебный процесс более полным, интересным и насыщенным.

Список литературы

1. Муханов С.А., Муханова А.А. Проектный подход при обучении математике в вузе с использованием сервисов компьютерной математики // Математический вестник педвузов и университетов Вол-

го-Вятского региона. 2013. № 15. С. 208-211.

2. Семенова Н.С. Использование особенностей проблемной лекции в процессе самостоятельной работы студентов // Научный вестник Технологического института – филиала ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. 2007. № 6. С. 62-63.

3. Мезенцев Г.В. Методика проведения семинара-диспута в финансово-экономическом вузе // Гуманитарные научные исследования. 2013. № 12 (28). С. 8.

4. Веремейчик О.В. Учебная дискуссия как средство формирования коммуникативной компетентности студента технического вуза // В сборнике: Лингвистика и межкультурная коммуникация: теоретические и методологические проблемы современного образования Сборник трудов II Российской научно-практической конференции с международным участием. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. 2014. С. 44-49.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИН МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ.



Бойков С.Н.

кандидат экономических наук, доцент Центра математического образования,
Московский политехнический университет



Бойкова Г.В.

кандидат экономических наук, доцент Центра математического образования,
Московский политехнический университет

Аннотация. *Необходимость разработки новых подходов к обучению диктуется неудовлетворенностью общества его качеством. Изменение условий жизни общества неизбежно вызывает совершенствование образовательных концепций. Современный этап развития образования характеризуется качественными изменениями его содержания, структуры, внедрением в образовательный процесс новых педагогических технологий. При этом важная роль в реформировании образования отводится развивающемуся процессу информатизации, который позволяет широко использовать информационные технологии.*

Abstract. *The need to develop new approaches to learning is dictated by the dissatisfaction of the society with its quality. The changing conditions of society inevitably causes the improvement of educational concepts. The modern stage of education development is characterized by qualitative changes in its content, structure, introduction in educational process of new educational technologies. An important role in the reform of education has the developing process of Informatization, which makes extensive use of information technology.*

Ключевые слова. *Информатизация образования, педагогические технологии, математика, информатика.*

Key words. *Informatization of education, pedagogical technologies, mathematics, computer science.*

Информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий, или, как их принято называть, новых информационных технологий. Этот процесс инициирует, во-первых, совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей, во-вторых, создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять разнообразные виды деятельности по обработке информации, в-третьих, создание и использование компьютерных обучающих, тестирующих, диагностирующих методик приобретения, контроля и оценки уровня знаний обучаемых. Проблемы информатизации образования должны находить отражение в перспективных педагогических программах, научных исследованиях в области компьютеризации начального, среднего и высшего образования. [1]

Возникновение и совершенствование электронно-вычислительной техники и программного обеспечения стало важной предпосылкой для выдвижения качественно новых требований к профессионально-педагогической подготовке специалистов. Развитие научно-технического прогресса, интенсификация, модернизация и интеллектуализация производства и системы образования зависят от уровня и распространения компьютерной грамотности и информационной культуры – умения пользоваться вычислительной техникой при решении профессиональных и учебных задач. Формирование компьютерной грамотности является задачей всего комплекса учебных предметов в средней школе и вузе, в том числе и математики. И основной движущей силой повышения эффективности обучения во всех сферах образования и подготовки кадров является именно внедрение новых информационных технологий.

Применение новых информационных технологий в преподавании высшей математики предполагает обеспечение студентов методическими и учебными материалами нового типа – компьютерными учебниками и компьютеризированными учебниками и задачками. В связи с этим необходимо разработать новые методические приёмы и обновить методическую систему преподавания математики. [2–8]

Одним из наиболее эффективных для преподавания высшей математики в условиях применения компьютерной математической системы является программа Mathematica. Эта компьютерная система, помимо колоссальных возможностей численных, символьных, графических вычислений и встроенного языка программирования сверхвысокого уровня, содержит все элементы оболочки для создания компьютерного учебника.

Методологической основой компьютерного учебника по высшей математике, созданного в среде Wolfram Mathematica или, как широко распространённой бесплатной альтернативы Wolfram CDF Player [9, 10], в его практической части (то есть при выполнении упражнений и решении задач) являются программы, составленные в функциональном стиле и предназначенные для решения опорных задач (типовых задач, многократно используемых при решении других задач). В этих программах используется уникальный объект КМС Mathematica – так называемый шаблон, который является обобщением математического понятия «переменное». Программы для решения опорных задач составляются так, что студент, выполняя самостоятельно какую-либо задачу, может проверить правильность своих вычислений на любом этапе. Эта возможность самопроверки значительно более ценна, чем автоматический контроль (который также можно организовать с помощью особых программ).

Таким образом, компьютерный учебник в среде Mathematica обладает информационной, обучающей, развивающей и контролирующей функциями, поэтому его можно считать компьютерным учебником нового поколения. Компьютерные учебники и компьютеризированные учебники могут служить одним из средств методического обеспечения процесса обучения высшей математике в технических вузах. [11]

В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция отставания математического образования в вузах от развития самой науки. Это происходит в силу различных объективных причин (прежде всего – разветвлённости «древа» математики). Преодоление этого кризиса возможно при смене целей: от цели приобретения знаний, умений и навыков в вещной форме, т. е. в форме научно-теоретического содержания науки, к цели развития студента как личности, его способностей, творческого потенциала. Указанный взгляд на цели требует и соответствующего отношения к содержанию обучения, соответственно – к средствам новых информационных технологий.

Информационная технология обучения высшей математике в вузах, базирующаяся на использовании компьютерных математических систем, хотя и основывается на традиционном содержании, требует использования несистематизированных комбинаций из классических и модернизированных форм и методов обучения. [12] Для поддержки модернизированных форм обучения требуется создание на базе КМС средств обучения одного или нескольких нижеперечисленных видов:

Вывод. Цели развития личности студента вуза, его способностей и творческого потенциала требуют иного, нежели существующий, подхода к отбору содержания обучения. Системы знаний, умений, навыков недостаточно для содержания обучения высшей математике в техническом вузе; в этом содержании наряду с усвоением информации, фактов должен присутствовать сам поиск, процесс формирования

знания, правил, формул, алгоритмов и т. п. Компьютерные математические системы являются идеальным средством для предоставления условий к такому поисковому процессу, поскольку приводят к резкому расширению математической практики.

Список литературы

1. Архангельская М. «Методологизация» как элемент профессионального образования / Архангельская М., Архангельский А., Коротяева М. // Высшее образование в России. 2006. № 9. С. 156–157.
2. Берков Н.А. Применение пакетов компьютерной алгебры при обучении студентов интегрированию функций одной переменной / Берков Н.А., Архангельский А.И., Архангельская М.В. // В сборнике: IV Международные научные чтения (памяти А.К. Нартова) сборник статей международной научно-практической конференции. 2016. С. 47–51.
3. Берков Н.А. Математический практикум с применением пакета MATLAB / Берков Н.А., Архангельский А.И. // Учебное пособие. Москва, 2017. Том Часть 1 Алгебраические Преобразования. Графики. Задачи линейной алгебры
4. Муханов С.А. Использование технологии Wolfram CDF при изучении теории Колмогорова-Арнольда-Мозера / Муханов С.А., Бритвина В.В., Муханова А.А. // Научное обозрение. 2016. № 22. С. 253–257.
5. Лукоянова М.А. Повышение качества обучения информационным технологиям студентов гуманитарных специальностей // В сборнике: Информатизация образования – 2015 Материалы международной научно-практической конференции. Сост.: Э.М. Рафикова; Под ред. И.Ш. Мухаметзянова, Р.Р. Фахрутдинова. 2015. С. 224–227.
6. Власов Д.А., Синчуков А.В. Интеграция информационных и педагогических технологий в системе математической подготовки бакалавра экономики // Современная математика и концепции инновационного математического образования. 2016. Т. 3. № 1. С. 208–212.
7. Бутусов О.Б., Редикульцева Н.И., Никифорова О.П. Современные компьютерные технологии в прикладной математике // учебное пособие / О. Б. Бутусов, Н. И. Редикульцева, О. П. Никифорова ; М-во образования и науки Российской Федерации, Московский гос. ун-т инженерной экологии. Москва, 2010.
8. Бойкова Г.В. Новые информационные технологии и новые методы преподавания математических дисциплин // Журнал гуманитарных наук. 2014. № 8. С. 18–21.
9. Асланов Р.М., Беляева Е.В., Муханов С.А. Тренажер по дифференциальным уравнениям на основе Wolfram CDF Player // Сибирский педагогический журнал. 2015. № 4. С. 26–30.
10. Муханова А.А. Электронные образовательные ресурсы на базе Wolfram CDF в практике преподавания математики // Среднее профессиональное образование. 2016. № 4. С. 49–51.
11. Иханова Ф.А. Организация практических занятий по математике в техническом вузе с применением компьютерной среды Mathematica // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2008. № 49. С. 297–304.
12. Яковлева К., Бойков С.Н. Современные и информационные технологии на службе дистанционного образования // Вестник Московского института государственного управления и права. 2016. № 14. С. 26–27.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ



Бритвина В.В.

Кандидат педагогических наук, доцент Центра математического образования,
Московский политехнический университет

Аннотация. В статье рассмотрены основные элементы проектной деятельности в образовании. Многообразие элементов проектной деятельности было структурировано в виде таблиц и схем. В проектной деятельности мало определить цель и сформулировать задачи. Важно представить, какие результаты мы ожидаем получить, поскольку не всегда мы можем спланировать выполнение нашего проекта, если у нас нет видения конечного продукта. Сделан вывод, что проект можно определить как цельное представление о комплексной, уникальной, ограниченной во времени деятельности, направленной на достижение определенных целей через осуществление изменений, а проектную деятельность как предвосхищенную деятельность, направленную на достижение определенных целей через осуществление изменений в условиях ограниченности во времени.

Abstract. The article describes the main elements of project activities in education. The variety of elements of the project activities was structured in the form of tables and charts. In the project activity is not enough to determine the purpose and formulate the problem. It is important to present what kind of results we expect to get, because not always we can plan the completion of our project, if we have no