

дополняющие изучаемые биологические дисциплины, например, в ботанике – задача ограниченности роста растений; в анатомии – математическая модель роста злокачественных опухолей; в микробиологии – закон размножения бактерий с течением времени; в физиологии – математическое моделирование гидродинамических процессов крови головного мозга, модель иммунитета при поражении ВИЧ и т.д.

Также студентам предлагается самим провести небольшую научно-исследовательскую работу: выбрать математическую модель в биологии, проработать статьи, описывающие эту модель, подготовить реферат и провести защиту-презентацию перед однокурсниками. Чтобы сделать эту работу студенты используют свои знания не только по математике и биологии, но и знания, полученные на занятиях по информатике (умение работать с электронными таблицами, создавать рисунки и формулы, создавать презентации и т. д.).

Список литературы

1. Прокашева, В.А., Кепчик, Н.В. Организация исследовательской работы студентов в процессе изучения математики на биологическом факультете / В.А. Прокашева, Н.В. Кепчик // Медико-социальная экология личности: состояние и перспективы: материалы Междунар. науч. конф., Минск, 6–7 апреля 2012 г. / БГУ. – Минск, 2012. – С. 306–309.

2. Кепчик, Н.В. Компьютерные аспекты преподавания курса «Математическая статистика» / Н.В. Кепчик // – Матэматычная адукацыя: сучасны стан і перспектывы: сборник материалов Междунар. науч. конф., Могилев, 17–19 февраля 2004г. / МГУ. – Могилев, 2004. – С. 152–153.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Расолько Г. А., Кремень Ю. А.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

e-mail: rasolka@bsu.by, kremen@bsu.by

Процесс информатизации современного общества включает и информатизацию образования, сопровождающийся внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям, и способствовать гармоничному вхождению студента в информационное общество. Как нетрудно заметить, каждый период информатизации образования имеет две параллельные ветви развития: технологическая основа и инновационные процессы в самой системе образования.

Каждая из известных на данном этапе технологий, например, learning management system (LMS), социальные медиа, облачные технологии, мобильное обучение, позволяет по-новому построить процесс разработки контента, его доставки и актуализации. Обучение становится возможным не только в стенах учебного заведения, но и дома, и в любых общественных местах, таких как музеи или кафе. Основным же элементом, связывающим образовательный процесс, становится активный образовательный контент, на базе которого создаются единые репозитории, позволяющие снять временные и пространственные рамки.

Упрощённо информационные технологии (ИТ) образования рассматривают как некоторую совокупность обучающих программ различных типов: от простейших программ, обеспечивающих контроль знаний, до обучающих систем, базирующихся на искусственном интеллекте. Эта область тесно соприкасается, с одной стороны, с педагогическими и психологическими проблемами, с другой стороны – с результатами, достигнутыми в таких научно-технических направлениях, как телекоммуникационные технологии и сети, компьютерные системы обработки, визуализации информации и взаимодействия с человеком, искусственный интеллект, автоматизированные системы моделирования сложных процессов и многие другие.

Важнейшими задачами информатизации образования являются:

- повышение качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных информационных технологий;
- применение активных методов обучения, повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности;
- интеграция различных видов образовательной деятельности (учебной, исследовательской и т.д.);
- адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого;
- разработка новых информационных технологий обучения, способствующих активизации познавательной деятельности обучаемого и повышению мотивации на освоение средств и методов информатики для эффективного применения в профессиональной деятельности;
- обеспечение непрерывности и преемственности в обучении;
- разработка информационных технологий дистанционного обучения;
- совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса;
- внедрение информационных технологий обучения в процесс специальной профессиональной подготовки специалистов различного профиля.

Возможности ИТ в реорганизации образовательного процесса впечатляют и предоставляют огромное поле деятельности для педагога. Вместе с тем при всей несомненной теоретической и практической значимости всех исследований по проблеме использования ИТ в образовании необходимо отметить, что целый ряд проблем остаётся недостаточно разработанным. В том числе:

- недостаточно проработаны теоретические основания применения компьютерных технологий для обеспечения педагогической деятельности;
- ощущается недостаточность теоретического обоснования технологий разработки программно-методического сопровождения обучения в современных информационных средах;
- недостаточно теоретически обоснованных методик комплексного применения сетевых компьютерных технологий обучения и организационно-методического обеспечения самостоятельной познавательной деятельности и др.

При переходе к новым формам обучения, использующим сетевые технологии, возникает тенденция – ориентироваться на сеть распределённых образовательных ресурсов нового поколения, которые могут применяться в режиме коллективного доступа многих учебных заведений к единым образовательным ресурсам по сети Интернет. Этот путь открывает ряд неоспоримых преимуществ:

- создаются предпосылки для обеспечения единой базовой подготовки учащихся независимо от территориального расположения учебного заведения, наличия собственных высокопрофессиональных педагогических кадров, образовательных ресурсов и пр.;
- повышается наукоёмкость, результативность и дидактическая эффективность образовательных ресурсов за счёт активного использования современных средств вычислительной техники;
- значительно сокращаются затраты на создание, поддержку и развитие образовательных ресурсов за счёт исключения их массового тиражирования;
- становятся принципиально доступными многим образовательным учреждениям или отдельным учащимся уникальные образовательные ресурсы.

От вузовской системы образования требуется, чтобы она обеспечивала формирование у студента потребностей и умений самостоятельного приобретения знаний, навыков их пополнения и применения с использованием передовых образовательных, информационных и компьютерных технологий.

Список литературы

1. Пашенко О.И. П 22 Информационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. - 227 с.
2. Образовательные технологии XXI века: информационная культура и медиаобразование. ОТ'13 : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. / под ред. : С. И. Гудиловой, К. М. Тихомировой, Д. Т. Рудаковой. СПб. : Нестор-История, 2013. 373 с.
3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании / под ред. Д. Бадарча. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. 320 с.
4. 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.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ В ОБУЧЕНИИ

Расолько Г. А., Кремень Ю. А.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь E-mail: rasolka@bsu.by

В настоящее время в научных исследованиях, инженерных разработках и экономико-математических расчётах самое широкое применение находят системы компьютерной математики (СКМ) – системы для численных вычислений, которые становятся также одним из обязательных компонентов компьютерных технологий, используемых в образовании. Общие сведения об СКМ можно получить, например, из [1]. Основное назначение систем компьютерной алгебры (СКА) – работа с математическими выражениями в символьной форме. Широкое распространение имеют СКА MatLab, Mathematica, Maple, Reduse, Derive, Maxima, MathCAD.

Символьный процессор СКА выполняет требуемые или неявные преобразования или вычисления и выдаёт ответ в математической нотации. Алгоритмы внутренних преобразований имеют алгебраическую природу, что и отражено в названии систем – системы компьютерной алгебры. Справочная система всех СКА содержит и обеспечивает пользователей описаниями функциональных возможностей и демонстрационными примерами работы, информационными сообщениями о текущем состоянии системы, а также сведениями о математических основах алгоритмов. Справедливо утверждение, что многие СКА, по сути, являются не только инструментами для получения и анализа решений, но и математическими энциклопедиями. В СКА можно производить вычисления в арифметике с плавающей точкой и указывать точность, реализована точная рациональная арифметика, т.е. можно производить численные расчёты без потери точности.

При использовании СКА в обучении можно выделить два направления, а именно: использование СКА при подготовке студентов, специализирующихся по информатике и применение СКА при изучении общих математических курсов.

В современных условиях без использования СКМ повышение эффективности обучения просто невозможно. Применение систем компьютерной математики и компьютерных технологий при изучении дисциплин высшей математики представляет собой один из видов педагогических технологий.

Сегодня владение системами компьютерной математики в нашем индустриальном обществе становится специальной ключевой компетенцией, как в самой математике, так и в тех областях человеческой практики, где математика имеет важное инструментальное значение. Поэтому особенно важно с самых младших курсов ориентировать студентов на активное применение математических пакетов на практике, активно пропагандировать широкое применение этих пакетов при изучении академических математических