

УДК 681.32
ББК 32.973.26–018.2
К 88
Л.Л. Кучмезова

Использование типового программного обеспечения на лабораторных занятиях в образовательном процессе

Аннотация:

Рассмотрены примеры использования программного обеспечения на лабораторных занятиях первого курса по дисциплине «Компьютерные науки», специальности «Математика» на факультете Математики и компьютерных наук.

Ключевые слова:

Информационные технологии, прикладное программное обеспечение, мультимедийные технологии, моделирование, образовательный веб-квест, тестирующие системы.

Возникновение новых научных и профессиональных направлений деятельности человека, связанных с информационными и телекоммуникационными технологиями, требует специализированной системы подготовки кадров, в которой не только содержание, но и методы и средства обучения должны соответствовать реалиям соответствующего этапа информатизации общества.

Действительно, на сегодняшний день нельзя отрицать наличия в сфере образования достаточно эффективных технических и программных средств. Более того, их качественные показатели близки к насыщению, в том смысле, что существенное увеличение мощности компьютеров не дает соответствующих качественно новых возможностей для образования. Таким образом, все более актуальным становится не столько оснащение компьютерами вузов, сколько стратегия их практического использования в сфере реального образования.

В своей работе я хочу поделиться опытом применения современных информационных технологий в образовательном процессе, что позволяет более качественно преподносить новый материал и, как следствие, иметь достаточный процент успешности и качества знаний.

Основным потенциалом современных компьютеров являются:

во-первых, огромные возможности глобальной сети Internet.;

во-вторых, прикладное программное обеспечение, входящее в пакет Microsoft Office – 2000,

в-третьих – электронное тестирование на основе компьютерных средств обучения, которое является естественным компонентом педагогической деятельности с практическим применением информационных технологий. Наблюдаемая тенденция расширения использования тестов, как инструмента для измерения степени усвоения пройденного учебного материала, связана с тем, что тест является одним из наиболее удобных и относительно объективных способов контроля знаний.

Опыт использования Internet позволяет сказать:

1. Это – колоссальный источник различного рода информации (знаний), способствующий расширению информационного поля преподавателя. Он даёт возможность к самообразованию и приобретению

различной новой информации. Как пример, хочу привести использование образовательных программ по информатике, прогрессивные разработки по различным темам.

2. Это – возможность быстро и качественно обмениваться информацией между коллегами с помощью электронной почты.

Использование Интернета способствует формированию и развитию способностей студентов к самостоятельному поиску, сбору, анализу и представлению информации. Образовательная информация может теперь рассматриваться как понятие интегративное, вбирающее в себя разнообразные виды информации (текст, графика, видео, аудио, гипертекст) и различные формы ее предъявления в сети (веб-сайт, веб-квест, электронный учебник и так далее).

Образовательный веб-сайт – совокупность объединенных гиперссылками веб-страниц, посвященных образовательным целям и расположенных на одном сервере. Образовательные сайты создаются силами самих студентов, в ходе выполнения лабораторных работ.

Электронный учебник, выполненный в формате HTML, обладает следующими достоинствами по сравнению с бумажным аналогом:

- допускает использование богато форматированного текста, цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста;
- допускает возможность постоянного обновления;
- небольшие затраты на публикацию и размножение;
- допускает возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов, моделей или рабочей тетради;
- допускает возможность копирования и переноса частей для цитирования;
- допускает возможность нелинейность прохождения материала благодаря множеству гиперссылок;
- устанавливает гиперсвязь с дополнительной литературой в электронных библиотеках или образовательных сайтах;
- допускает наличие системы поиска информации.

Из опыта пользования пакетом прикладных программ Microsoft Office – 2000:

1. Microsoft Word – эта программа предназначена для набора и редактирования любого текста.

Что даёт Microsoft Word? Во-первых, изготовление раздаточного материала (контрольных, самостоятельных работ, тестов и т.д.); т.е. личное задание повышает восприятие и понимание задания студентами; во-вторых, это возможность качественно заниматься оформлением творческих работ (отчёты, проекты, рефераты, и т.д.), создавать различные виды документов конкретной направленности: фирменные бланки, рекламные листы, визитные карточки, заявления, приказы. При этом реализуются дидактические условия оптимального развития информационно-экономической культуры, вырабатываются творческие навыки, навыки работы с текстовым процессором на уровне овладения и творческого применения.

2. Microsoft Excel – эта программа является самым лучшим помощником преподавателя образовательной области «Математика», а также тем, кто представляет информацию в виде таблиц. Программа помогает будущим специалистам разрабатывать документацию бухгалтерии: квитанции расчёта заработной платы, бланки учёта материальных средств, выявлять динамику предполагаемых расходов и доходов. При этом у студентов вырабатываются навыки финансовых расчётов, создаётся впечатление о схеме функционирования фирмы или малого предприятия (упрощённой).

3. Microsoft Access – программа, предназначенная для формирования баз данных, организация данных является ключевым моментом при работе с большими объемами информации. Microsoft Access предлагает ряд гибких инструментов, которые позволяют получить ответы на поставленные вопросы. При групповой работе с СУБД MS Access достигается умение разрабатывать и создавать базы данных. Укрепляются коммуникативные навыки (при «встрече экспертов»), культура диалога (при разработке БД студенты советуются, какие именно элементы должна содержать БД), отрабатывается искусство риторики (при объяснении своей части проекта группе), формируются навыки грамотно вести дискуссию и отстаивать свою точку зрения (социализация). При этом каждый индивидуально разрабатывает свою часть общей задачи, т.е. такая работа ориентированна на отдельную личность, на развитие её творческих способностей, умений и навыков общения с ПК и научной литературой.

4. Paint – графический редактор, в котором можно создавать рисунки, редактировать – исправлять и дорабатывать.

5. Microsoft Power Point – программа, предназначена для подготовки и проведения докладов и выступлений в форме графических презентаций. Кроме текстовых материалов Power Point позволяет вставлять в презентации поясняющие рисунки, диаграммы, схемы, формулы и т.д.

Тема «Использование типового программного обеспечения на лабораторных занятиях в образовательном процессе» рассматривает возможность мультимедийных технологий в представлении информации студентами на лабораторных занятиях. Человек воспринимает информацию из окружающего мира с помощью своих органов чувств, их пять: зрение, слух, вкус, обоняние, осязание. Более 90% информации поступает к нам через зрение и слух, т.е. зрение на первом месте, слух на втором, отсюда следует, что зрение и слух – самые эффективные каналы передачи и приёма информации (знаний). На сегодня в вузе преобладают лекционные (речевые) занятия

и очень мало яркой, наглядной зрительной информации, что снижает эффективность получения знаний.

Преимущество представления информации в виде презентации над информацией в виде речи состоит в том, что при необходимости в процессе обучения студент может самостоятельно вернуться к той части информации, которую не усвоил, не отвлекая при этом преподавателя, например: комментируя материал который находится на слайдах, можно подробнее остановиться на определённых моментах. Студент, используя управляющие кнопки, может самостоятельно вернуться к нужной информации, также он сможет не только прочитать или увидеть, но и прослушать с помощью наушников записанные комментарии. Наиболее важную информацию на слайде можно санимировать. Анимация, очень важный элемент в презентации. Движение отдельных частей слайда привлечёт внимание студентов, и он в свою очередь на анимированной информации заострит своё внимание. Всё это повышает интерес к обучению и способствует более качественному усвоению нового материала. А если студент сам участвовал в процессе создания презентации, то это, только удваивает эффект приобретения новых знаний.

На кафедре информатики и вычислительной техники АГУ, были созданы и опробованы презентации на занятиях по компьютерным наукам, это ещё раз укрепило моё мнение в необходимости более масштабного внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

Для формирования компьютерной компетентности студентов нашего университета предназначены курсы компьютерные науки, вычислительная практика, но этого недостаточно. Необходимо сквозное проникновение информационно-коммуникационных технологий во все естественно-научные и гуманитарные дисциплины для реального становления информационно-коммуникативной культуры современных студентов. Введенные в структуру содержания образования как средство преподавания и учения, информационно-коммуникационные технологии формируют и закрепляют в повседневной практической деятельности информационно-коммуникативную культуру, как преподавателей, так и студентов. В развитие положения о возможности формирования компьютерной компетенции студентов в образовании, ниже предлагаются варианты выполнения лабораторных работ, предусматривающие составление отчета по работе параллельно ходу учебно-исследовательских действий.

После вводно-мотивационной части и ознакомления с планом лабораторной работы по дисциплине «Компьютерные науки», студенты первого курса начинают оформление отчета с подготовки титульного листа в текстовом редакторе Microsoft Word, формулируя цель работы и записывая основные положения. Затем выполняются задания этапов работы. Результаты, представленные в графической форме на экране компьютера, студенты копируют в буфер обмена, обрабатывают с использованием Paint и вставляют в отчет. Для набора формул, проверки размерностей и записи численных преобразований в адекватной форме студенты обращаются к редактору MS Equation. Проведение занятия предусматривает фронтальную индивидуально-коллективную работу, когда у каждого из участников имеется свое задание, из совокупности которых формируется общий учебно-исследовательский проект. Поэтому на определенном этапе занятия производится

обмен полученными результатами и в MSExcel составляется сводная таблица данных. Общий результат каждый из участников представляет в виде графических функциональных зависимостей (используя опцию «мастер диаграмм») и анализирует, при необходимости, с помощью средств математической обработки данных. В конечном счете, ориентируясь на возможное практическое использование результатов проекта, подбираются эмпирические формулы, описывающие установленные закономерности с заданной погрешностью (в исследованном интервале значений). На заключительном этапе преподаватель обсуждает совместно со студентами выводы по работе, фиксирует достигнутые каждым результаты и дает разрешение на копирование материалов отчетов на дискеты или компакт-диски для последующего завершения отчетов во внеурочное время.

Представленная методика реализована, в частности, при выполнении лабораторной работы, моделирующей соударение шариков. При абсолютно упругом ударе тел массой M_1 и M_2 , движущихся соответственно со скоростями V_1 и V_2 , выполняются законы сохранения импульса и закона сохранения энергии. Совместное решение этих двух уравнений позволяет определить значение скорости тел после соударения. В нашей модели рассчитываются координаты шариков, движущихся по одной прямой. Для того чтобы соударения происходили многократно, движения шариков ограничены боковыми стенками, при ударе о которые шарики изменяют свою скорость по направлению, сохраняя ее по величине. Использование электронной таблицы со встроенными средствами программирования, например Microsoft Excel с языком Visual Basic for Applications, позволяет, во-первых, осуществлять часть расчетов средствами самой электронной таблицы с оформлением диаграмм, а во-вторых, легко конструировать интерфейс программы с помощью различных свойств рабочего листа. Очевидно, что в данном случае легко составить большое число индивидуальных вариантов заданий и, соответственно, получить достаточно большой объем данных для анализа и обработки.

В другом варианте выполнения компьютерной лабораторной работы «Основы графического интерфейса операционной системы Windows», студентам предложено представить отчет в редакторе презентаций MSPowerPoint совместно с использованием средств обработки изображений. Отсутствие жестко заданных условий ставит студентов в позицию самостоятельного обоснования выбора цели исследования и творческого подхода к представлению полученных результатов. Как правило, это вызывает позитивную мотивацию к выполнению работы и приводит к неповторяющимся, оригинальным результатам. При этом в процессе подготовки отчетов-презентаций присутствует элемент конкуренции студентов, проявляется желание показать свой имеющийся опыт.

Еще один вариант выполнения компьютерной лабораторной работы с помощью Internet, создание образовательного веб-квеста – страницы по определенной теме на образовательных сайтах, которые соединены большим числом гиперссылок со страницами из других сайтов во Всемирной паутине. Например, страница по теме «Архитектура ЭВМ» может иметь ссылки на серверы реально действующих электронных библиотек или образовательных сайтов. От тщательного подбора ссылок

зависит эффективность работы студентов, экономия их времени на поиск в сети нужной информации. Студент самостоятельно выбирает, какие материалы ему просматривать подробно, а какие нет.

Таким образом, наряду с достижением исследовательской цели лабораторного занятия естественным и деятельностным путем закрепляется навык обращения к типовым компьютерным инструментальным средствам, применяемым в реальной педагогической деятельности. Отчет по лабораторной, учебно-исследовательской или выпускной работе становится индикатором достигнутой общепрофессиональной компетенции, умения работать по «бесбумажной» технологии, когда результаты работы могут быть переданы преподавателю (или другому потребителю) в электронной форме. Электронная форма отчета остается и у исполнителя – студента, пополняя его персональную электронную библиотеку. В целом закрепляется стиль деятельности, адекватный уровню общей информатизации сферы образования. Очевидно, что введение новых элементов в лабораторные занятия должно быть дидактически и методически обосновано, с последовательным переходом от простых средств к более сложным.

Современные образовательные информационные технологии в значительной мере помогают реализовать ситуацию в определении показателей, критериев, по которым можно достоверно оценить качество образовательных услуг, знаний, умений и навыков на основе электронных тестирующих систем. Одно из главных преимуществ методики компьютерных тестов состоит в том, что они позволяют опросить всех студентов по всем темам учебного материала в одинаковых условиях, применяя при этом ко всем без исключения одну и ту же заранее разработанную шкалу оценок. Это значительно повышает объективность и обоснованность оценки учащегося по сравнению с традиционными методами текущего или итогового контроля знаний.

Контроль знаний текущих, промежуточных, итоговых с использованием электронных тестирующих систем позволяет добиться определенных положительных результатов: значительно сокращается время проведения контроля знаний по учебной дисциплине; снижается нагрузка на преподавателя; повышается степень объективности оценивания знаний; работа с тестовой программой может служить тренажером для повторения тем, на основе результатов тестирования преподаватель имеет возможность анализировать процесс обучения по конкретной теме и предпринять своевременную корректировку. Компьютерные тестовые программы можно разработать с использованием стандартных оболочек и интерфейсов, не требующих большого количества оперативной памяти, что позволяет их широкое практическое применение в педагогической деятельности по любой учебной дисциплине.

Примечания:

1. Степанов, А.Н. Информатика: Учебник для вузов / А.Н. Степанов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 684 с.: ил.
2. Лабораторный практикум по информатике: Учебное пособие для вузов / В.С. Микшина, Г.А. Еремеева, Н.Б. Назина и др. / Под ред. В.А. Острейковского. – М.: Высш.шк., 2003. – 376 с.: ил.

3. Семакин, И.Г. Информатика / И.Г. Семакин. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 342 с.
4. Excel для экономистов и менеджеров / А.Г. Дубина, С.С. Орлова, И.Ю. Шубина, А.В. Хромов. – СПб.: Питер, 2004. – 295 с.: ил.