

5. Электронный учебник (при наличии), удовлетворяющий требованиям учебных программ;

6. Методические разработки (при отсутствии электронного учебника), отражающие темы и содержание конкретного занятия, составленные в соответствии с требованиями и тематикой учебных программ. Методические разработки могут включать содержание теоретического раздела дисциплины, содержание практического раздела дисциплины, тематику семинарских занятий, практических занятий, теоретические материалы, конспекты лекций, материалы для семинарских и практических занятий и подобное;

7. Вопросы к практическим и семинарским занятиям;

8. Материалы для контролируемой самостоятельной работы и формы отчетности для подведения результатов;

9. Электронный журнал, где отражается успеваемость студента по конкретной теме, с указанием коэффициентов рейтинговой оценки знаний студента. Наличие подобного журнала значительно мотивирует и стимулирует студента к учебной деятельности. Одним из видов учета достижений студентов в развитии коммуникативных навыков является так называемый «языковой портфель», который также может существовать в электронном виде, но содержание «языкового портфеля» – это закрытая информация для других студентов, поэтому не может размещаться в открытом доступе на электронном ящике;

10. Материалы для домашних заданий;

11. Глоссарии по каждой теме;

12. Ссылки на справочные издания, дополнительные информационно-справочные материалы и подобное. Электронный учебно-методический комплекс может быть при необходимости дополнен научной литературой, хрестоматиями, ссылками на базы данных, сайтов, электронными словарями и сетевыми ресурсами;

13. Критерии оценки знаний студентов.

Такая структура ЭУМК даст иностранному студенту полный перечень требований, предъявляемых к знаниям, умениям и навыкам студентов. Как представляется, ЭУМК – эффективная форма представления учебно-методического материала для любого предмета учебного плана, что позволит студенту осуществить комплексное изучение дисциплины.

УДК 51:678.147.091.3:001.895

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

INNOVATIVE METHODS IN TEACHING MATHEMATICS

Чепелева Т.И.

Chereleva T.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

The report outlines the main directions of innovation in the teaching of higher mathematics at the university. The basic technological approach is suggested when creating lecture presentations such as their color characteristics of fonts, the amount of information on a slide, etc., which is based on teaching experience and is suitable for development of other educational presentations.

Президент Республики Беларусь проводит активную научно-техническую политику, согласно которой особое внимание уделяется системной разработке основ национального законодательства в области науки и инновационной деятельности. Сформирована соответствующая система органов государственного управления: Госкомитет по науке и технологиям, Государственный патентный комитет, Государственный комитет по стандартам, Высший аттестационный комитет, которые обеспечивают реализацию государственной научно-технической политики. Реализация концепции инновационного образования на современном этапе предполагает качественное изменение содержания образовательных программ, форм и методов организации учебного процесса, ее структуры, а так же формирование дальнейшей устойчивой мотивации к обучению студентов.

Многие сферы человеческой деятельности в настоящее время находятся под влиянием внедрения информационных технологий в ту или иную область. Внедрение в образовательное пространство инноваций способствует более качественному осуществлению образовательной миссии вузов. Интеграция образования и инноваций становится неотъемлемым элементом вузов. Современный уровень образованности должен способствовать развитию способностей у студентов решать проблемы различной сложности на основе имеющихся знаний. Процесс информатизации системы образования предъявляет особые требования к профессиональной деятельности будущих специалистов – высокой информационной культуры, толерантности, т. е. понимание многообразия человеческих культур и форм самовыражения человеческой индивидуальности. Информационные технологии активно влияют на творческую самореализацию личности, на повышение уровня креативности ее мышления, на формирование умений разрабатывать стратегию поиска решения как учебных, так и практических задач. Информационные технологии способствуют прогнозированию результатов реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых процессов, явлений, объектов и связей между ними.

В высшей школе могут использоваться различные виды информационных технологий. Перечислим некоторые из них: электронный учебник, мультимедийная система (презентационные занятия), экспертная система, система автоматизированного проектирования, электронный библиотечный каталог, банк данных, база данных. Локальные и распределенные (глобальные) вычислительные системы, электронная почта, голосовая электронная почта, система телеконференций, электронная доска объявлений, электронная доска для практических занятий, автоматизированная система управления научными исследованиями, автоматизированная система организационного управления, настольная электронная типография.

Применение информационных технологий в преподавании существенно изменяет и роль и функции преподавателя и студентов, оказывая значительное влияние на все компоненты учебного процесса. При этом меняются формы и методы проводимых занятий, тем самым меняется структура педагогической системы. Используя презентационные лекции в преподавании, лектор получает неизмеримо большие нетрадиционные возможности предложить принципиально новые подходы к решению задач учебного процесса. Использование информационных технологий в преподавании держит высокий уровень преподавания дисциплины. Меняется характер преподавательского труда, становясь более консультативно-творческим. Презентационные лекции, направленные на личностно-развивающее обучение студентов, способствуют не только накоплению знаний, умению, но и непрерывному формированию механизмов самоорганизации и самореализации будущих специалистов, раскрытию их познавательных способностей. Поскольку задача образовательных ресурсов состоит не только в том, чтобы дать студенту определенный набор знаний и на-

выков, но и сформировать определенные компетенции и оценить полученные знания с позиции их эффективного применения в профессиональной деятельности. При организации презентационных лекций должны учитываться личностные особенности студентов, их ценностные ориентации, особенности памяти, внимания, мышления, тип темперамента (нервной системы), уровень интеллектуальных способностей, степень выраженности творческих способностей студентов, характер и уровень развития учебной мотивации, их способности к саморазвитию. Презентационные лекции позволяют осуществить выход за пределы имеющейся системы знаний, рассмотрение некоторых понятий с совершенно новых позиций. Такие лекции способствуют при объяснении теоретического материала подключению других областей знаний, если это необходимо или желательно. Посредством презентационных лекций можно мгновенно увидеть сходство между совершенно обособленными частями или параметрами. Важнейшей характеристикой презентационных лекций является системность, позволяющая классифицировать поступающую информацию по самым разнообразным основаниям, а так же динамичность, как показатель постоянно изменяющейся и перестраивающейся системы знания. Динамичность состоит в том, что образовавшаяся система знаний позволяет соединить под различным углом зрения параметры до этого момента никаким образом не связанные между собой, ассимилируя новые понятия. Презентационные лекции развивают творческую деятельность студента и относятся к активным формам обучения.

В настоящее время часто используются термины: «инновационные технологии», «педагогические технологии», «техника образования», которые являются синонимами и представляют собой самые эффективные, рациональные способы педагогической деятельности, которые основаны на интенсивном развитии информационных технологий и их внедрения в учебный процесс. Информационные технологии в образовании не только содействуют решению задач формирования и становления специалистов, но делают сам процесс обучения более интенсивным, способствуют совершенствованию форм и методов организации учебного процесса.

К инновационным методам в преподавании высшей математики можно отнести использование презентационных лекций, проведение компьютерных контрольных работ и использование строгой рейтинговой системы. Отметим некоторые особенности презентационных лекций по высшей математике:

1. Выразительность и грамотность записей.
2. Хорошая видимость с любого расстояния (не важно, далеко или близко от доски студент находится в аудитории).
3. Более широкие возможности для объяснения материала и скорость объяснения выше, многогранность изложения излагаемого материала гораздо больше и шире.
4. Время, которое уходит преподавателем на запись информации мелом, используется для более подробного и детального объяснения материала с использованием лазерной указки.
5. «Живая речь» лектора более продолжительная.
6. Математические выражения при объяснениях с помощью лазерной указки более наглядны, а цветовая палитра более эффективно отражает переходные моменты.
7. Всегда можно вернуться на любое место текста лекции.
8. Более высокая ответственность у преподавателя и более высокая продуктивность излагаемого лекционного материала.
9. Отражена более тесная связь с современными программными средствами: MS WORD, PAINT, MS EXCEL, MATHCAD, МАТЕМАТИКА-4, MAPLE, CORELDRAW, DELPHI и др. и их использование в учебном процессе.
10. Пусть весьма утомительна подготовка к лекции, но зато исключена меловая пыль, тряпка в руке на самой лекции, что комфортно для преподавателя.

11. Преподаватель с микрофоном (желательно, чтобы он был беспроводным), более артистичен и современен.

12. Поскольку лектор обращен постоянно к аудитории (слайды только для студентов), то он машинально зрительно запоминает каждого студента, его присутствие и внимательность на лекции.

13. Информация на слайдах (как на плакатах) более кратка, более четка и более ярка, что студенту приемлемо для запоминания и удобно для записи (мало, но практически все изложено), а в целом информации гораздо больше.

Лекции, на которых материал излагается различными способами, более доступны и более нравятся студентам. Однако ответы на дополнительные вопросы студентов чаще всего излагаются преподавателем мелом на доске. Вот такой комбинированный подход изложения материала весьма важен. При необходимости на лекциях по математике для решения дополнительных примеров или для объяснения отдельных моментов при доказательстве теорем используется преподавателем мел или маркер.

Использование презентаций на лекциях дает возможность преподавателю оперативно, мгновенно вернуться на любой исходный рубеж с помощью гиперссылок, или мгновенно показать предыдущий материал, что способствует более глубокому и осознанному изучению материала, экономит время занятия, насыщает его информацией.

Эффективность применения презентаций в учебном процессе зависит от различных факторов: от уровня самой техники, от качества разработки презентаций, от методики преподавания, применяемой преподавателем. Для достижения необходимого эффекта использование презентаций на занятиях должно отвечать ряду определенных требований, прежде всего, сама тема лекции должна соответствовать задачам подготовки специалистов. Преподаваемая с использованием презентаций информация должна соответствовать современным научным знаниям и должна быть согласована с содержанием учебной программы вуза. Презентации являются перспективным и высокоэффективным инструментарием, позволяющим преподавателю наглядно в интегрированном виде использовать на лекции не только текст, графики, схемы, но и звук, анимацию, видео. Презентации, содержащие изображения или анимацию, являются визуально более привлекательными, нежели статический текст, и могут поддерживать должный эмоциональный уровень, дополняющий представляемый учебный материал. Однако доступность излагаемого материала в значительной мере зависит от профессиональной подготовленности преподавателя.

При разработке презентаций преподавателю необходимо учитывать подготовленность студентов к восприятию информации, правильную последовательность материала, небольшое количество информации на каждом слайде и методику представления схем, графиков и других объектов. Существует достаточно много различных технологических приемов, направленных на разработку качественных презентаций. Рассмотрим некоторые из них. Существенную роль при создании презентаций по математике играют ее цветовые характеристики. Объекты на слайдах, изображенные разными цветами и на разном фоне, по-разному и воспринимаются студентом. Яркость цвета объектов должна быть насыщенной, а вот яркость фона необязательна. Темные фоны плохо воспринимаются, искажают информацию на слайдах. Важную роль также играет контраст предметов по отношению к фону. Существует прямой контраст и обратный. При прямом контрасте объекты темнее, а при обратном – светлее фона. В большинстве презентаций доминирует более привычный для студента прямой контраст.

Следует учитывать, что соотношение цветов в цветовой палитре презентации может формировать определенный психологический настрой у студента. Преобладание темных цветов может привести к развитию угнетенного состояния, пассивно-

сти. Преобладание ярких цветов, наоборот, приводит к перевозбуждению и быстрому утомлению зрения. Наличие слишком большого количества цветов в презентации делает ее излишне цветастой и отвлекает студента от изучаемого материала. Рекомендуется выбирать цвета объектов в соответствии с психологической реакцией человека. Для смыслового противопоставления объектов (данных) рекомендуется использование контрастных цветов. Для выделения формул хорошо использовать красный цвет. Значения цветов должны быть постоянны и соответствовать устойчивым зрительным ассоциациям, например, схемы изображать черным цветом на светлом фоне. Доступность излагаемого материала проявляется не в упрощенном изложении, а в тех или иных особенностях подачи учебной информации, учитывающих опыт преподавателя и уровень знаний обучаемых. Успешность использования презентаций зависит не только от профессиональной подготовленности преподавателя, но еще и от самого проектора. Проектор в обязательном порядке должен правильно отражать используемые цвета. Иначе эффект лекции резко снизится.

При представлении на экранной странице текстовых фрагментов могут использоваться различные типы шрифтов. Чаще используется для текстов лекций на слайдах шрифт Times New Roman, однако, более оправданным, представляется применение шрифта Arial, имеющего более широкую толщину линии и лучше читаемого на экране. Рекомендуемый кегль шрифтов не менее – 32.

Для привлечения внимания к объекту на слайдах возможно использование нескольких логических ударений одновременно. Например, объект может быть выделен одновременно увеличением яркости, включением режима его мигания и звуковыми сигналами. Однако одновременное выделение нескольких объектов логическими ударениями с интенсивностью изложения материала часто приводит к рассеиванию внимания и к некоторому утомлению обучаемых.

Качество восприятия информации существенно зависит от количества информации на одном слайде. Математический слайд должен содержать совсем немного информации. А формы объектов и элементов фона изображения должны быть похожи на фон реальных предметов, объектов. Несоответствие этому требованию может привести к ненужным вопросам и, как следствие, к потере учебного времени.

Особое внимание должно быть уделено обоснованности использования различных иллюстраций. Использование иллюстраций рекомендуется в местах, трудных для понимания учебного текста, требующих дополнительного наглядного разъяснения, для обобщения и систематизации тематических смысловых математических блоков. Конкретное количество иллюстраций для отдельной экранной страницы или всей презентации специально не устанавливается. Этот параметр определяется для каждого конкретного случая, с учетом содержания и характера учебного материала. Интересно оформленный, понятный, богато иллюстрированный учебный материал, вызывает у студентов особые положительные эмоции, повышающие интерес к предмету.

Повышению наглядности учебного материала способствует использование в презентациях таблиц. В таблицах рекомендуется использовать минимальное количество комментирующего материала, а цветовая палитра таблицы не должна приводить к пестроте.

Уникальные возможности предоставляет преподавателю использование в презентациях смысловых видеоклипов с непосредственным участием самого преподавателя. Компьютеризация образования является необходимой тенденцией современности. В перспективе вузов информационные технологии будут применяться не только при чтении лекций, но и при проведении практических занятий.

Целостное использование комплексной системы способов подготовки студентов способствует развитию их эмоциональной устойчивости в процессе обучения в вузе.