

Совершенствование учебного процесса

Т. И. Чепелева,
доцент кафедры высшей математики № 1,
кандидат технических наук,
Белорусский национальный технический университет;

С. Н. Чепелев,
преподаватель-стажер
кафедры патологической физиологии,
Белорусский государственный
медицинский университет

В нашем государстве особое внимание уделяется системной разработке основ национального законодательства в области науки и инновационной деятельности. На совещаниях, саммитах постоянно обращается внимание на необходимость внедрения инновационных методов, в том числе информационных технологий, в образование, медицину и другие отрасли науки и техники. Реализация концепции инновационного образования на современном этапе предполагает качественное изменение содержания образовательных программ, форм и методов организации учебного процесса, ее структуры, а также формирование дальнейшей устойчивой мотивации к обучению студентов.

Инновационные изменения образовательного процесса, создание нового поколения электронных средств обучения студентов предъявляют повышенные требования к профессиональным компетенциям преподавателей вузов, а также необходимость правильного понимания и использования информационных технологий в образовательной деятельности.

Постоянный анализ применения информационных технологий на занятиях математики выявил тенденцию к их увеличению. У преподавателя появилась возможность изложить материал, с одной стороны, кратко и понятно, с другой – широко, связать его с другими областями, используя при необходимости иллюстративный материал, готовые рисунки, довольно быстро провести сравнительный анализ с определенными выводами, вернуться в нужное место.

Применение презентаций в учебном процессе облегчает процесс усвоения материала, повышает интерес к предмету. Материал презентации легче воспринимается и гораздо лучше усваивается. Так, например, слайды включают основные формулировки, необходимые рисунки, графики, формулы, диаграммы. Следует также заметить, что вместо проектора удобнее использовать телевизор, поскольку он быстрее подключает-

ся, имеет лучшую контрастность, не требует обслуживающего персонала.

Презентационные лекции всесторонне влияют на творческую самореализацию личности студента, повышают уровень креативности его мышления, способствуют формированию умений разрабатывать стратегию поиска решения научных, учебных и других задач.

В образовательной деятельности необходимо использовать всевозможные комбинированные методы. Отдельные моменты преподаватель должен объяснять студентам, используя мел, маркер. Мироззрение студентов значительно расширяется, когда на слайдах изложен один подход к решению задачи, а на доске представлен другой вариант решения.

Особое значение в обучении иностранных студентов, которые недостаточно владеют русским языком и не могут правильно записать информацию со слов преподавателя, имеют компьютерные лекции.

Так, в Белорусском национальном техническом университете процесс адаптации иностранных студентов к образовательной среде является организованным, целенаправленным, комплексным, обеспечивает адекватное взаимодействие иностранных студентов с культурной и интеллектуальной средой вуза, а также формирование и освоение новых качеств личности, приобретение новых ценностей, осмысление значимости будущей профессии.

Трудности обучения иностранных студентов связаны в основном с тем, что все обучающиеся слабо подготовлены по школьной программе к получению высшего образования в иноязычной среде. В связи с этим на занятиях приходится перераспределять время в пользу теоретической и практической подготовки для эффективного повторения элементарной математики. Учитывая достаточно высокую исполнительность основной массы иностранных студентов, часть таких работ выносится на домашние задания в виде самоподготовки. Особый характер носит подготовка студентов из Венесуэлы, поскольку они свободно владеют испанским языком и довольно слабо – русским. Приходится изучать их родной язык.

Не менее важен и такой фактор, как использование современных информационных технологий в учебном процессе. Чтение лекций проходит с применением небольших презентаций. На каждом слайде содержится информация, которая представлена четко, понятно, с использованием крупных шрифтов и красочной палитры, подчеркивающей отдельные математические аспекты. В итоге записи лекционного материала по математике у студентов полные, аккуратно и грамотно оформлены, со всеми доказательствами теорем и до-

полнительными пояснениями. Для более подробного изложения лекционного материала отдельные моменты лекции, дополнительные примеры, ответы на вопросы студентов, пояснения при доказательстве теорем и т. п. записываются на доске. Во время лекций видно, что студенты понимают преподавателя, активно задают вопросы и стараются подробно записать излагаемый теоретический материал. При таком изложении лекционного материала при подготовке к экзамену студентам достаточно использовать личный конспект.

Проблемы студентов по школьной математике всегда заметны преподавателю. Например, тема «Интегрирование тригонометрических функций» требует глубоких знаний школьной тригонометрии, поэтому данный материал кратко излагается преподавателем на лекции как повторение школьного материала. Безусловно, это дополнительная нагрузка для преподавателя, требующая от него усиленной подготовки с разумным осмыслением времени изложения материала. В этом случае можно дополнительно использовать дистанционное общение со студентами, и часть материала отправить на электронный адрес их группы. Таким же образом студенты получают в первый день обучения список необходимой литературы, информацию об истории развития математики, вопросы к экзамену.

Одним из новейших направлений педагогической деятельности в настоящее время является переход высших учебных заведений к использованию рейтинговой системы оценки качества и управления учебной деятельностью студентов. Существуют различные модификации этой методики. Для более интенсивного изучения и запоминания студентами математических таблиц проводится компьютерное тестирование. Написана специальная программа, позволяющая контролировать знания студентов, в первую очередь табличного материала, с выставлением на рабочем столе окончательной оценки. Программа реализует тестовый опрос студента. Компьютерное тестирование при организации самостоятельной работы студентов может служить не только средством контроля, но и одной из инновационных технологий приобретения студентами новых знаний. Опросы студентов могут осуществляться на каждом занятии по отдельным блокам математики. Поэтому блок контроля знаний включает контрольные задания к каждому занятию, а также итоговые задания по определенному разделу дисциплины.

Для качественной подготовки студентов к занятиям используются соответствующие электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), включающие материал для домашних заданий, а также глоссарии по каждой теме, ссылки на различные справочные издания, дополнительные информационно-справочные материалы. ЭУМК – довольно эффективная форма представления учебно-методического материала, которая позволяет студенту осуществить комплексное

изучение такой довольно сложной дисциплины, как математика.

Для проведения контрольных работ необязательно использовать карточную систему. Можно ввести алгоритмизацию примеров и задач, что очень удобно при создании многочисленных вариантов, идентичных по трудности, но с различными расчетными данными. Для курса «Математический анализ» можно составить дополнительные таблицы с различными функциями. Алгоритмизацию примеров и задач можно использовать также для домашних заданий, контрольных работ и самостоятельной работы студентов.

Активные формы обучения студентов направлены на дальнейшее развитие их профессиональных умений, отражают взаимосвязь содержания математического образования с содержанием курса математики и специальных дисциплин, позволяют показать профессионально-практическую значимость математических знаний каждого раздела математики, способствуют формированию профессиональной мотивации студентов в процессе изучения данной дисциплины. Успешность, превосходство и грамотность современного студента можно охарактеризовать совокупностью вложенных преподавателем знаний для глубокого овладения ими информацией, умением ориентироваться в информационном потоке, разбираться в нестандартных ситуациях и принимать правильные решения.

В каждом вузе ежегодно проводятся исследования успеваемости студентов. Статистические данные за последние четыре года говорят о том, что успеваемость студентов первых курсов несколько снизилась. Это обусловлено тем, что в школах и вузах не всегда используются эффективные методы обучения. Необходимо найти эффективные методы и пользоваться ими в дальнейшем. Например, возьмем тему по математике «Предел функции». Допустим, имеется отношение двух многочленов и требуется найти предел при $n \rightarrow \infty$, т. е. применить теорию бесконечно больших величин и отбросить ненужные слагаемые. Или, если требуется найти предел отношения некоторых функций при $n \rightarrow \infty$, то почему бы сразу не воспользоваться таким понятием, как рост функций. На каждом занятии следует анализировать, что хорошо, а что «не очень», как сделать лучше, как более эффективно решить ту или иную задачу, какой использовать подход, метод. Для этого желательно проводить «компьютерные» занятия, чтобы убедить студентов использовать более рациональные способы решения задач. Обучение эффективным методам будет развивать у студентов и более глубокое осмысливание, позволять усваивать пройденный и рассматриваемый материал, подводить к анализу полученных результатов при решении различных задач.

Одной из форм познавательной деятельности студентов является их научно-исследовательская работа.

Студент, обучающийся в вузе, должен уметь ставить и решать проблемные задачи, владеть информационными технологиями и использовать их при выполнении домашних заданий, в первую очередь для проверки решаемых задач.

Научно-исследовательская работа студентов также имеет прикладную направленность, т. е. заключается в решении определенных прикладных задач, связанных с построением необходимых математических моделей, отражает связь математики с другими научными направлениями. В результате формируется соответствующая база для описания динамических процессов некоторого технического либо другого объекта.

Математической моделью чаще всего является система нелинейных дифференциальных уравнений. Для решения таких систем у студентов должна быть соответствующая научная база, он должен уметь составлять и решать сложные дифференциальные уравнения, изучать нелинейные системы и особенности их решений. Список необходимой литературы и дополнительные консультации студент получает от преподавателя.

Важным для проведения студентами успешной исследовательской работы является изучение готовых программных средств. Так, для расчета задач, связанных с вычислением геометрических, алгебраических задач, целесообразно использовать не MS EXCEL, а такие программные средства, как MATHCAD, MATHEMATIKA, MAPLE. Если необходимо построить различные графики, то лучше всего обратиться к программным средствам CORELDRAW, DELPHI и др. Студентов необходимо научить устанавливать эти программные средства на личных компьютерах.

Чтобы заниматься научной работой, студент должен владеть учебной семестровой программой. Для этого в начале семестра, как уже отмечалось, студентам на их электронный адрес отправляется вся необходимая информация. Свои домашние задания студент может отправлять на электронный адрес преподавателя и получать дистанционно консультацию; можно дополнительно дистанционно контролировать и научную работу студента.

Одним из важнейших средств реализации научно-исследовательского направления студента является его участие в научных конференциях. Подготовка к докладу и само изложение материала на конференции дисциплинирует студента, создает для него определенный статус.

В свою очередь основная задача преподавателя – совершенствование учебного процесса. Каждый семестр необходимо внедрять новые методы, подходы в преподавании математики. Преподавателю, владеющему информационными технологиями, удобно использовать презентации и на практических занятиях, в частности, для предварительного просмотра комплекта решенных задач по излагаемой теме, для представления условий аудиторных и домашних задач и т. п. Задание контрольных, домашних работ чаще всего алгоритмизируется. При этом не требуется карточная система. По указанному алгоритму студенты модернизируют условие задачи.

Таким образом, комплексный, комбинированный подход в учебном процессе будет стимулировать работу студента в семестре и повысит его познавательный интерес, поспособствует умению добывать знания самостоятельно, что отразится на уровне его образования.



**ГУО «Республиканский институт высшей школы»
Редакционно-издательский центр предлагает:**

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: НАЦИОНАЛЬНЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

В пособии представлены результаты мониторинга деятельности вузов республики по интеграции образовательных программ высшего образования и образовательных программ среднего специального образования, приведен анализ международного опыта реализации короткого цикла высшего образования и признания результатов обучения, достигнутых при получении предыдущего образования.

Предназначено для системы повышения квалификации кадров образования, руководителей и сотрудников учреждений высшего образования, занимающихся вопросами интеграции образовательных программ высшего образования и образовательных программ среднего специального образования, аспирантов и магистрантов.

ISBN 978-985-500-959-8

Обложка мягкая, 104 с.

Цена 60 000 белорусских рублей

