

Н. В. ГУЦКО

МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

**ПРЕПОДАВАНИЕ ОСНОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК.
ИНФОРМАТИКА»**

Актуальность правильного выбора методики преподавания основ математического анализа студентам первого курса факультета иностранных языков очевидна. В процессе преподавания математики студентам 1 курса традиционно встречается целый ряд проблем, к числу которых относятся слабая школьная база абитуриентов, поскольку этот предмет не является профильным и небольшое количество аудиторных часов (в среднем 34 академических часа лекционных и 34 академических часа практических занятий). С другой стороны, нельзя отрицать важность знания основ высшей математики для последующего изучения курсов физики, компьютерного моделирования, а также других предметов, необходимых для определения конечного продукта обучения – педагога.

Методика преподавания определяет организацию педагогического процесса. Смоделировать практическое занятие по любой теме мы предлагаем в следующем ключе:

1) определение уровня подготовки и индивидуальных особенностей студента. Определяется степень подготовки студента к теме занятия по лекционным и вспомогательным учебным материалам путем фронтального или индивидуального опроса, а также возможна проверка домашнего задания или написание тестового задания;

2) большая часть практического занятия отводится анализу ошибок, допущенных студентами, и объяснению нового материала;

3) на последнем этапе необходимо закрепление пройденного материала. Однако следует заметить, что на всех ступенях проведения практического занятия по математике важно умение преподавателя владеть основами организации групповой работы студентов. С учетом планирования содержания обучения полезно давать домашнее задание, обязательность выполнения которого в некоторой степени гарантирует окончательную проработку и полноценное понимание пройденного материала, а также практиковать индивидуальные задания с учетом степени подготовки и заинтересованности отдельных студентов.

Начинается курс высшей математики, как правило, с некоторых основ математического анализа, что традиционно трудно для понимания студентами-первокурсниками и создает некоторый психологический барьер при их обучении.

Первоначальные понятия о теории дифференциального и интегрального исчисления студенты уже получили при изучении алгебры и начал анализа в 10-11 классах средней школы. На первых занятиях по анализу им необходимо вспомнить понятие производной функции, ее физический и геометрический смысл, основные правила нахождения производных и приобрести навыки использования этих правил. Преподавателю следует обратить внимание студентов на то, что математические действия производятся в данном случае с некими абстрактными величинами, одни из которых являются независимыми переменными (аргумент), другие – зависимыми переменными (функция), которые могут обозначаться различными символами латинского алфавита. Студент должен научиться определять аргумент в любой функциональной зависимости. Особое значение это умение приобретает при вычислении производной функции со сложным аргументом. Полезно рекомендовать студентам

озвучивать записанную формулу с целью определения вида функциональной зависимости и сравнивать ее с видом элементарной функции для определения сложного аргумента.

В теме «Дифференцирование функций» преподаватель должен ввести и пояснить определение функции нескольких переменных. Здесь важно подчеркнуть значимость математического подхода к описанию различных процессов, происходящих в природе. Полезно отметить, что различные физические величины обозначаются определенными символами латинского алфавита, а функциональная зависимость между ними устанавливается на основе наблюдений и измерений этих величин. Таким образом, любой физический закон представляет собой функцию нескольких переменных. Важно научить студентов по виду функциональной зависимости определять эти независимые переменные, обозначенные разными символами. Мы рекомендуем отрабатывать навыки нахождения дифференциала функции нескольких переменных на примерах физических формул, что дает возможность использования математических знаний не только при изучении физики, но и других естественных наук, которые изучают различные процессы, происходящие во времени и в пространстве. Эти навыки студенты впервые начинают использовать для вычисления погрешностей косвенных измерений при выполнении работ лабораторного практикума по физике.

При изучении темы «Интегрирование» необходимо добиваться четкого понимания студентами смысла первообразной функции и знания свойств неопределенного интеграла. Для нахождения первообразной функции советуем помнить об основной цели – приведении подинтегральной функции к элементарному виду. Объясняя метод замены переменной, проводим аналогию с нахождением производной функции со сложным аргументом. Предлагаем озвучить подинтегральную функцию, чтобы посредством голоса выделить вид функции и правильно определить сложный аргумент, который следует выбрать в качестве замены переменной. Обращаем особое внимание на то, что в результате замены переменной подинтегральное выражение должно содержать только одну переменную. Необходимо обратить особое внимание студентов на отличие определенного интеграла от неопределенного и на простых примерах отработать формулу Ньютона-Лейбница.

Тема «Интегрирование» включает в себя разбор способов решения дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Необходимо подчеркнуть, что получение навыков решения дифференциальных уравнений способствует грамотному подходу к применению определенных физических законов и решению конкретных физических задач [1].

Поскольку курс математического анализа – один из базовых курсов, на которые сегодня опираются общепрофессиональные дисциплины и дисциплины специализации, то деятельность преподавателя должна быть направлена на формирование у студентов по окончании изучения дисциплины четкого представления об основных методах исследования свойств функций методами дифференциального и интегрального исчисления. Они должны знать основные определения, теоремы и формулы математического анализа и уметь их применять к решению практических задач, в том числе, решаемых с помощью ЭВМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габдулсадыкова, Г.Ф. Методика преподавания основ математического анализа для студентов медицинской академии / Г.Ф. Габдулсадыкова, З.Г. Смирнова // Сб. научн. работ «Естествознание и гуманизм» под редакцией проф., д.б.н. Ильинских Н.Н. – г. Иваново, 2006. – Т. 3, вып. 3. – С. 32–34.