

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ ИНТЕГРАЦИИ В НЕГО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Ходжибаева Ирода Валиевна

ассистент Наманганского инженерно-технологического института

АННОТАЦИЯ

Необходимость внедрения информационных технологий в образовательный процесс, особенно в преподавание предметов естественно-математического цикла, сегодня ни у кого не вызывает сомнения. Использование информационных технологий позволяет ознакомить студентов с основами компьютерного моделирования процессов и явлений. Интеграция информационных технологий высшей математики дает возможность создания единого предмета под условным названием “Высшая математика и информатика”.

Ключевые слова: Информационные технологии, образовательный процесс, дифференцированный подход, MathCad, Maple, интеграция.

В последние годы значительно усилился интерес преподавателей технических вузов к проблеме дифференцированного подхода в обучении студентов по высшей математике на различных ступенях математического образования. Этот интерес во многом объясняется стремлением, как организовать учебно-воспитательный процесс, чтобы каждый студент был оптимально занят учебно-воспитательной деятельностью на занятиях и в домашней подготовке к ним с учетом его математических способностей и интеллектуального развития, чтобы не допускать пробелов в знаниях и умениях студентов, а в конечном итоге дать полноценную базовую математическую подготовку студентам обычной группы. Такой организации обучения математике требует современное состояние нашего общества, когда в условиях рыночной экономики от каждого человека требуется высокий уровень профессионализма и такие деловые качества как предприимчивость, способность ориентироваться в той или иной ситуации, быстро и безошибочно принимать решение.

Высшая математика объективно является наиболее сложным предметом, требующим более интенсивной мыслительной работы, более высокого уровня

обобщений и абстрагирующей деятельности. Поэтому невозможно добиться усвоения математического материала всеми студентами на одинаково высоком уровне. Даже ориентировка на "среднего" студента в обучении математике приводит к снижению успеваемости в группе.

При дифференциации и индивидуализации обучения высшей математике важную роль принадлежит технологии и особенно информационной технологии, которые в каждом случае дают особый продукт развивающий компетентность студентов для дальнейшего овладения нового изучаемого материала.

Проиллюстрируем необходимость введения такого предмета в вузах при наличии отдельно существующих предметов «Высшая математика» и «Информатика» следующим примером из нашей практики. Применение редактора электронных таблиц Microsoft Excel при изучении темы «Линейная функция $y = kx + b$ и ее график» позволяет наглядно представить студентам, что графиком линейной функции является прямая. Компьютер может высчитать координаты большого числа точек и построить их. Студенты наглядно могут убедиться, что действительно все эти точки лежат на одной 24 прямой. Далее можно показать на одном чертеже как меняется график при изменении параметра k , а на другом чертеже - как меняется график линейной функции при изменении параметра b (число различных вариантов значений параметров k и b здесь не ограничено). Все это будет проделано гораздо быстрее, аккуратнее и с большим числом вариантов, чем при построении соответствующих зависимостей на доске, а студенты копируют информацию с доски себе в тетради. Особо отметим, что каждый студент получает возможность провести самостоятельный эксперимент с программой построения графика линейной функции, которую он сам перед этим составил. Затем полученные графики можно вывести на печать, и у студента останется конспект данного занятия. Таким образом, использование информационных технологий позволяет сэкономить учебное время для ее дальнейшего изучения без использования ПК. Это обусловлено, необходимостью научить студентов не только составлять программы построения графиков функций, но и умению самостоятельно строить графики на бумаге.

Широкие возможности объединения математики с информатикой дает использование таких пакетов как: MathCad, Maple и т.д. Математический пакет MathCad может успешно применяться при изучении различных тем элементарной и высшей математики: уравнения, системы уравнений, векторы, неопределенные и определенные интегралы, интегральные и дифференциальные уравнения и др., а также на элективных занятиях.

Среди возможностей Maple можно перечислить решение систем и систем с неравенствами, вычисление пределов, производных, как конечных, так и бесконечных, взятие определенных и неопределенных интегралов, причем многие неопределенные интегралы, которые нельзя представить в 25 элементарных функциях, представлены в виде специальных интегральных функций, которые можно использовать в дальнейших преобразованиях. Также можно брать производные любого порядка, решать дифференциальные и интегральные уравнения и т.п.

Конечно, возможности его не безграничны, но он окажет несомненную помощь при проверке результатов и математических выкладок.

Благодаря интеграции математики и информатики материал, который в настоящее время изучается в информатике, не является оторванным от жизни: студенты приобретают навыки применения тех или иных программных средств на практике. При внедрении информационных технологий в образование учебный материал предполагает наличие разветвлений, различных скоростей и способов его прохождения. Постоянно осуществляется контроль и поддерживается на необходимом уровне мотивация учения. Предполагается оказание помощи студентам в виде подсказок, пояснений и дополнительных указаний и задач.

Таким образом, можно говорить о том, что интеграция информационных технологий в образование позволяет осуществлять индивидуальный подход к студентам и тем самым помогает дифференциации образования, а интеграция информационных технологий в естественноматематические предметы в целом и в высшей математики в частности дает возможность сделать учебный процесс наиболее эффективным как с точки зрения преподавателя, так и с точки зрения студента.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: (REFERENCES)

1. Габай Т.В. Педагогическая психология: учебное пособие для ст-в высш. уч. заведений. - М.: Академия, 2003. - 240 с.
2. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: кн. для учителя / О.Б. Епишева. — М.: Просвещение, 2013. -223 с.
3. Келбакиани В.Н. Контуры дифференциации в преподавании математики. // Математика в школе №6, 2020. с. 14-15.