

ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА

Усенко Т.И.

**Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»
г. Бузулук**

Современное информационное общество требует революционных преобразований в деятельности по производству, передаче и усвоению знаний, принципиально меняющих роль и место образования в обществе.

Преподавание учебной дисциплины математики является одним из основных направлений подготовки инженера, в какой бы области в будущем он не трудился. Значение этой дисциплины трудно переоценить. От того, какие знания в области математики обучающийся освоил в средней школе и продолжает изучать дисциплину в высшей школе, зависит его становление в профессиональной деятельности. Формирование высококвалифицированных и гармонично развитых специалистов требует творческого построения процесса обучения, в результате которого он смог бы применить свои «знания-инструменты» в новой, меняющейся обстановке. Перестройка системы образования требуют создания новых условий и методик обучения, которые и являются основой новых образовательных технологий.

Создание новых образовательных технологий предполагает создание новых форм представления учебного материала, технологий и методик работы с новыми средствами обучения и способов управления самостоятельной познавательной деятельностью обучающегося, т.к. каждый человек по-разному воспринимает и анализирует информацию, а стремительный ритм жизни современного человека требует от него постоянного самообразования.

Математика во все времена была одной из наиболее жизненно важных областей знаний в человеческом обществе. Она крайне необходима для полноценного существования человека в современном мире, для его интеллектуального развития и успешной реализации в профессиональной деятельности. К сожалению, многие студенты считают, что знания в области математики не обязательны и не столь важны в профессиональном образовании.

В школьном образовании в связи с тем, что на подготовку к ГИА и ЕГЭ отводится «львиная» доля всего учебного времени и многие темы изучаются поверхностно, то упускается суть последовательного перехода от простого к сложному в решении математических задач. Поэтому студенты первого курса не понимают, почему они должны изучать математику и вспоминать темы из школьной программы. И очень сложно вспомнить то, что не знал. Поэтому

очень важно найти ответ на возникший вопрос: как помочь студенту первокурснику овладеть новыми знаниями и вспомнить школьный материал.

Принципиальный подход педагогического коллектива кафедры физики, информатики и математики – это преподавание дисциплины с учетом профиля в рамках основной образовательной программы. Накопленный опыт преподавания математики подсказывает, что донести до студента огромный материал дисциплины за небольшое количество отведенных часов согласно учебному плану, возможно только с использованием электронных математических пакетов и визуализации лекционных занятий.

В учебном плане отведены часы на выполнение лабораторных занятий по дисциплине «Математика», на которых появилась возможность заниматься конструированием математических задач.

Конструирование математических задач – это вид учебной деятельности, который состоит в составлении и исследовании «новой» задачи на основе известных задач, за счет включения психолого-педагогических и методических знаний, умений и навыков. Если рассмотреть это определение относительно предмета математики, то «новое» можно определить как самостоятельную постановку и решение этой задачи [1].

Конструирование математических задач с использованием графических редакторов помогает в преобразовании графиков функций, наблюдать за их изменением, движением как показано на рисунке 1.

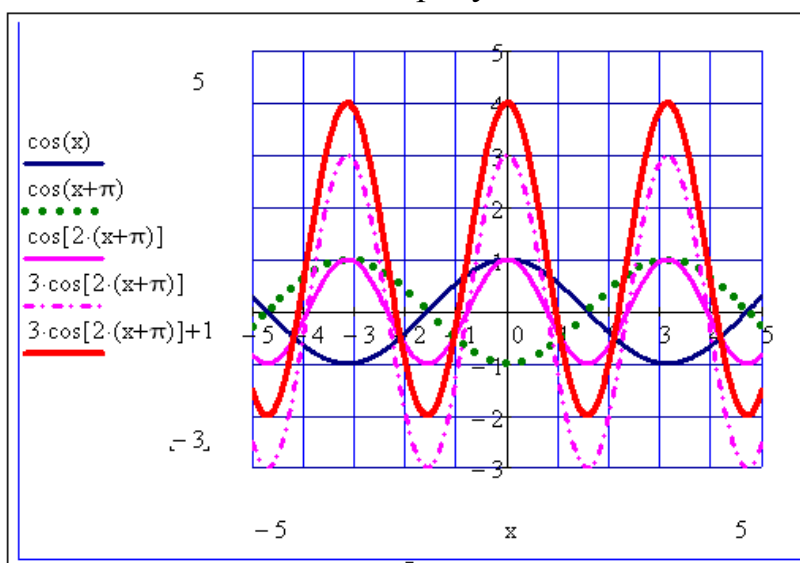


Рисунок 1 – Преобразование графика функции $y = 3\cos(2(x + \pi)) + 1$ с использованием СКМ Mathcad

Преобразование графиков можно использовать при решении задач исследовательского характера: решение нелинейных уравнений и систем, обработка экспериментальных данных и другие.

Например, в результате анализа рабочего режима асинхронного двигателя получены частоты вращения ротора при изменении вращающего момента на валу, указанные в таблице 1. Согласно паспортным данным мощность на валу составляет 50кВт. Построить график интерполяционной зависимости $n_2(M)$.
Таблица 1 – Результаты анализа рабочего режима асинхронного двигателя

Вращающий момент $M, Нм$	4775	2388	1592	1194	955	796	682	597	531	478
Частота вращения $n_2, об/мин$	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

Таким образом, конструирование математических задач в процессе обучения математики дает возможность развивать личностные качества студентов, такие как:

- 1) наглядно-образное мышление;
- 2) творческие способности;
- 3) исследовательские навыки [2].

В 1986 году психологом и педагогом Н.Ф. Талызиной отмечалось, что применение автоматизированных систем в обучении оправдано лишь тогда, когда это приводит к повышению эффективности обучения, хотя бы по одному из следующих критериев:

- повышение мотивационно-эмоциональной стороны обучения;
- повышение качества обучения;
- сокращение затрат времени обучаемого и обучающего для изучения данного предмета (вопроса);
- уменьшение финансовых затрат на обучение[3].

Прошло 27 лет можно отметить актуальность этих слов с той лишь разницей, что информационно-образовательная среда основывается на современных информационных и сетевых коммуникационных технологиях.

Необходимо понимать, что применение современных информационных технологий не является самоцелью. На текущий момент – это одна из важнейших составляющих организации учебного процесса в средней школе и вузе.

Использование систем компьютерной математики открывает перед студентами огромные возможности для эксперимента над объектами, выдвижение собственных гипотез и самостоятельного поиска решения профессиональных задач. Проведение визуальных лекционных занятий и лабораторного практикума – одна из возможностей решить проблему преподавания математики с применением информационных технологий. При выполнении лабораторной работы студент должен изучить теоретический материал, сделать все необходимые вычисления и оформить проект, используя широкие возможности СКМ. Ни одно учебное заведение не может дать полный объем законченных знаний человеку, главная задача обучения – это научить учиться и для того, кто научиться учиться, профессиональная деятельность будет наилучшей школой жизни [4].

Таким образом, можно подвести итог тому, что знания, умения и навыки обучающихся формируются и развиваются лучше всего через самостоятельные размышления, собственную творческую деятельность над учебным материалом вместе с преподавателем посредством совместного проведения учебных

занятий, создания новых проектов и решений с использованием информационных технологий. И обучение станет творческим процессом, как для студентов, так и для преподавателя. Такое сотрудничество, несомненно, положительно влияет на мотивацию студентов продолжать творческую работу над учебным материалом.

Список использованных источников

- 1 **Шоркина, Л.В.** Исследовательская деятельность и конструирование математических задач / Л.В. Шоркина. *Современные методы физико-математических наук. Труды международной конференции. 9-14 октября 2006. Т. 3.* – Орел: Изд-во ОГУ, Полиграфическая фирма «Картуш», 2006. – С. 230-233.
- 2 *Педагогическая информатика: ежекварт. журн./ учредитель Моск. гос. открытый педагог. ун-т им. Шолохова; ИНИНФО уральский гос. педагог. ун-т.* – М.: Роспечать. – 2007. – № 2. – С. 26-33.
- 3 **Талызина, Н.Ф.** *Управление процессом усвоения знаний (психологические основы)* / Н.Ф.Талызина, 2-е изд-е. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 345 с.
- 4 *Педагогическая информатика: ежекварт. журн. / учредитель Моск. гос. открытый педагог. ун-т им. Шолохова; ИНИНФО уральский гос. педагог. ун-т.* – М.: Роспечать. – 2006. – № 2. – С. 11-16.