

Любая деятельность предполагает иерархию определенных действий, основанных на понимании их закономерных связей и отношений. Это понимание приходит на этапах знаний и умений, а они формируются в инженерном образовании общеобразовательными и общетехническими дисциплинами. Только их усвоение (как конечный этап процесса знание-понимание-усвоение) позволяет получить современного специалиста. Это давно понятно в мировом образовательном процессе – и самые преуспевающие представители технической элиты выходят из сферы университетского образования. Любой вариант либо отказа от усвоения фундаментальных знаний, либо принижения его роли ведет к получению не современного высокообразованного и инициативного инженера, а привыкшего к репродуктивному воспроизведению заученных трудовых навыков ремесленника.

### **О непрерывной подготовке по математике**

*Дедок Н.Н., доц., канд. ф.-м. наук; Рябенкова Л.А., ст. преп. (Белорусский государственный аграрный технический университет)*

Опыт работы с учащимися училищ и техникумов позволяет сделать вывод о необходимости улучшения подготовки по следующим разделам элементарной математики:

1. Тождественные преобразования алгебраических, показательных, логарифмических, степенных и тригонометрических выражений.
2. Решение систем уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящихся к ним. Решение уравнений и неравенств, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
3. Геометрические изображения тел и их сечений. Решение геометрических задач.
4. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений.

С целью улучшения подготовки при поступлении в вуз в некоторых средних специальных учебных заведениях, например, в Жлобинском ВПУ формируется группа учащихся, в которой проводятся дополнительные занятия по математике и физике, в том числе с приглашением преподавателей из вузов.

Целесообразно рассмотреть вопрос о проведении обязательных

занятий перед обучением для желающих в течение десяти дней перед началом семестра.

Надо помочь студенту-первокурснику справиться с трудностями, которые ожидают его на первых порах обучения в вузе. Это большая плотность информации, высокая требовательность, умение правильно распределять свое время, научиться работать напряженно и правильно отдыхать, усваивать материал на нужном уровне.

### **"Математика" и решение задач по физике**

*Прокопеня А.Н., доц., канд. физ.-мат. наук; Смаль А.С., ассист., Чопчиц Н.И., доц. (Брестский политехнический институт)*

Существует ряд физических задач, изучение методов решения которых представляется важным не только с целью повышения общеобразовательного уровня студентов, но и с точки зрения возможных технических приложений. Это и исследование колебаний механических систем, и анализ упругих деформаций твердого тела, и изучение переходных процессов в электрических цепях, содержащих нелинейные элементы, и задачи теплопроводности, фотометрии и т.д. Для постановки таких задач и построения математической модели исследуемой системы достаточно знания физических законов в объеме стандартного курса общей физики. Однако дальнейший анализ задачи требует достаточно громоздких вычислений и умения решать дифференциальные уравнения и их системы. Возникающие при этом трудности математического характера не позволяют рассмотреть эти задачи в курсе физики в достаточно полном объеме.

Ситуация существенно изменяется при использовании ЭВМ и современного пакета прикладных программ "Математика", который значительно упрощает проведение сложных аналитических расчетов и дает возможность решать дифференциальные уравнения как аналитически, так и численно. При этом использование соответствующих процедур не требует знания конкретных методов и алгоритмов решения дифференциальных уравнений, что особенно важно для пользователей, не являющихся профессиональными математиками. Мощные графические возможности "Математики" позволяют не только легко визуализировать получаемые результаты, но и анимировать их. Таким образом, использование пакета "Математика" дает возможность сосредоточиться на проблеме постановки задачи и анализе получае-