DOI: 10.17117/na.2016.12.03.147

<http://ucom.ru/doc/na.2016.12.03.147.pdf>

Поступила (Received): 31.12.2016

Рочева М.Г.

Преподавание математики в техническом вузе: трудности и пути их преодоления

Rocheva M.G.

Teaching mathematics in technical college: problems and ways of overcoming them

Эффективность процесса обучения математике студентов технического вуза зависит от способности преподавателя преодолевать трудности на пути обучения, способа взаимодействия с учащимися, выбора методов обучения и форм учебных занятий

Ключевые слова: трудности преподавания математики, самостоятельная работа, мотивация, активные формы обучения, дифференциация обучения

The efficiency of the process of teaching mathematics students of technical higher education institution depends on the ability of the teacher to overcome the difficulties in the way of learning, interaction with students, selection of teaching methods and forms of training sessions

Key words: difficulties of mathematics teaching, independent work, motivation, active learning, differentiation of learning

Рочева Марина Геннадьевна

Старший преподаватель

Ухтинский государственный технический университет

г. Ухта, ул. Первомайская, 13

Rocheva Marina Gennadevna

Senior Lecturer

Ukhta state technical university

Ukhta, Pervomaiskaya st., 13

Преподавание математики в техническом вузе является одой из главных составляющих профессиональной подготовки грамотного инженера, так как математика способствует формированию у учащихся логического мышления, пространственного воображения, умения выделять главное и второстепенное, анализировать результаты своей деятельности, применять математические методы для моделирования важнейших производственных и технологических процессов. Курс высшей математики в техническом вузе приходится на первые два года обучения и считается одним из наиболее сложных с точки зрения понимания и усвоения студентами. Возникает вопрос: в чем заключаются трудности обучения математике в технической вузе и каковы пути их преодоления?

Когда учащийся переступает порог школа-вуз, он попадает в новую, незнакомую среду, адаптироваться к которой непросто ввиду нарушения принципа системности между школой и вузом. С каждым годом студентов ощущается снижение уровня подготовленности, предпосылками чего служат: сокращение часов на изучение математики в школе, механическое натаскивание та тесты ЕГЭ,

отсутствие межпредметных связей, слабая мотивация учебной деятельности – все это негативным образом сказывается на развитии мышления, воображения, самостоятельности и творчества учащихся. Поэтому, не обладая необходимыми умениями и навыками, студенту-первокурснику затруднительно в отведенные короткие сроки изучить большой объем информации, насыщенной математическими понятиями и методами.

Помимо этого, учебная нагрузка студента по предмету включает в себя не только аудиторские часы, но и большой объем материала отводится на самостоятельное изучение. Но вчерашние школьники не приучены к самостоятельности, так как в школьном курсе все знания предоставлялись в готовом виде. Таким образом, перед преподавателем стоит задача – научить студентов самостоятельно осуществлять поиск нужной теоретической базы, выделять главное и второстепенное, анализировать, систематизировать, находить логические связи, составлять математические модели, решать поставленные задачи и делать выводы. Но тут всплывает другая проблема – низкая мотивация учебной деятельности учащихся на занятиях по математике. Применительно к изучению фундаментальных дисциплин, которые, по убеждению студентов, не имеют непосредственного отношения к будущей профессии инженера, можно заметить пассивность и отсутствие заинтересованности в предмете. Учащиеся не видят связи не только между математикой и выбранной специальностью, но и между различными дисциплинами в силу того, что учебные программы не скорректированы.

Кроме того, студенты сильно отличаются уровнем развития и подготовки, даже внутри отдельно взятой группы. Низкий уровень характеризуется недостаточным объемом знаний, решением задач по образцу, ошибками при ответе на вопросы, требующие установления связей между теоретическими и практическими знаниями. Средний уровень указывает на то, что студент обладает хорошим объемом знаний, владеет терминологией, не всегда может установить связь между теоретическими и практическими знаниями, применяет знания в стандартных ситуациях, осознает значение приобретенных знаний и умений. Высокий уровень свидетельствует о наличии глубоких, системных знаний в объеме учебных программ, высокой познавательной активности, позволяющих творчески подходить к решению задач.

Чтобы процесс обучения математике студентов технического вуза был эффективным, преподавателю необходимо осуществлять поиск путей преодоления вышеперечисленных трудностей. Так, например, на вводном занятии по математике полезно провести входной контроль для определения уровня школьной подготовки начинающих студентов. Для группы учащихся, набравшей низкий балл при написании входного контроля, необходимо разработать коррекционный курс, способствующий устранению пробелов. Дальнейшее обучение математике должно быть выстроено на основе дифференцированного и личностно-ориентированного подхода, то есть с учетом уровня развития и возможностей каждого учащегося.

Что касается проблемы слабой мотивации учебной деятельности студентов и, как следствие, низкой самостоятельности, то тут преподавателю

необходимо подбирать рычаги, способные побудить студента к активной самостоятельной творческой деятельности. При формировании положительной мотивации студентов технического вуза к изучению математики необходимо создавать такие условия, при которых изучение математики имело бы внутренний смысл для студента, способствовало развитию его познавательного мотива. В психолого-педагогических исследованиях подчеркивается то, что всякие приемы деятельности будут сформированы в том случае, когда субъект будет выполнять их самостоятельно. Использование на занятиях по математике нестандартных заданий, таких как: задания на установление логических связей, задания на отыскание смысловых пробелов, творческие задания, тестовые задания, прикладные задания – будет полезным и способствовать заинтересованности студентов.

Важнейший фактор повышения мотивации учения – демонстрация необходимости математических знаний для будущего инженера. Преподавателю на занятиях по математике необходимо в процесс обучения включать задачи прикладного содержания, позволяющие раскрывать связь между учебными действиями студентов и их будущей профессией. Отмечается большой подъем активности студентов при переходе от решения ими абстрактных математических задач к задачам профессиональной направленности, появляется осознание ими необходимости изучения математики для дальнейшего успешного обучения профессии.

Еще одна важная составляющая эффективного обучения математике студентов технических специальностей – это способ подачи преподавателем учебного материала по дисциплине в условиях постоянного сокращения часов на его изучение. Традиционный способ ведения практических занятий и лекций «у доски» уже изживает себя в силу нехватки времени. Возникает необходимость внедрения в учебный процесс новых форм и методов обучения математике: использование в работе со студентами различных средств активного и интерактивного обучения (проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, контекстное обучение, методы группового решения творческих задач, использование метода проектов и т.д.), современных образовательных технологий (применение компьютерных средств, игровых форм обучения, элементов рейтинговых технологий и др.). Для лучшего усвоения дисциплины студентами-технологами преподавателям следует отказаться от чрезмерного использования математических символов, строгих доказательств, искусственных преобразований и длинных рассуждений, подавать учебный материал порциями в строгой логической последовательности по принципу наглядности.

Все вышесказанное подтверждает, что преподавание математики студентам технического вуза – это сложный процесс, эффективность которого зависит от способности преподавателя преодолевать трудности на пути обучения, способа взаимодействия с учащимися, выбора методов обучения и форм построения учебных занятий.

Список используемых источников:

1. Парыгина С.А. Трудности в обучении математике у студентов вузов и психологические условия их преодоления // Вестник Череповецкого государственного университета. 2010. №3. С. 26-32.
2. Подошва Н. В. Интенсификация самостоятельной работы студентов вузов при изучении математики // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. 2010. №5. С.155-160.
3. Рочева М. Г., Хозяинова М. С. Формирование положительной мотивации к изучению математики студентов технического вуза // Научный альманах. 2016. №5-2(19). С. 259-262.

© 2016, Рочева М.Г.

*Преподавание математики в техническом вузе:
трудности и пути их преодоления*

© 2016, Rocheva M.G.

*Teaching mathematics in technical college: problems
and ways of overcoming them*