

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ СИСТЕМ НАЧАЛЬНОГО, СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Т. И. Алферьева

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В КОЛЛЕДЖЕ

Математическая подготовка является частью общей подготовки специалиста любого профиля. Универсальность математического образования следует из универсальности математики как науки, всеобщности ее методов, которые могут с успехом применяться в разных областях человеческой деятельности. В математике специально развиты целые разделы для обслуживания приложений. Например, математическая статистика предоставляет аппарат для обработки экспериментальных данных независимо от того, в какой науке они получены.

Универсальность математических методов проявляется и в интенсивности математизации всех областей знаний. Можно рассматривать три уровня применения математики в других науках. Во-первых, это обработка данных математическими методами: практически во всех исследованиях присутствует количественное описание изучаемых явлений, процессов и их связей. Во-вторых, математическое моделирование различных объектов изучения, которое требует от любой науки четких определений, логической строгости, количественно выраженных законов. В-третьих, это сращивание конкретной науки с математикой, когда она формулируется языком последней (например, теоретическая механика, математическая физика).

Таким образом, математика выступает как универсальный, общенаучный метод познания, служит инструментом построения теории других наук, а факты, законы и теории математики имеют всеобщий характер. Все это необходимо учитывать в содержании математического образования, в методах изложения учебного материала.

Характер математического образования связан с его содержанием. Математика в колледже изучается студентами разных специальностей, при этом проникновение в ее сущность, освоение различных фрагментов ее содержания, уровень математической строгости должен быть различным в зависимости от специальности.

На технических специальностях преподавание математики должно обеспечить соответствующим математическим аппаратом изучение специальных дисциплин, дать учащимся универсальное орудие для их профессиональной деятельности, а, кроме того – способствовать развитию их научного мировоззрения, формированию личности будущего специалиста. В этом случае речь идет о прикладной значимости науки, о возможностях ее проникновения в существо технических проблем.

Универсальность математических методов это та особенность математики, которая является «языком» других областей знаний, позволяет обнаруживать существующие объективные взаимосвязи разных наук. Межпредметность образования является условием и средством комплексного подхода к воспитанию, обучению и развитию учащихся. Это объясняется тем, что на межпредметной основе формируется современная картина мира, являющаяся базой научного мировоззрения. Использование межпредметных связей в обучении математики позволяет продемонстрировать студентам различные области ее приложений, тем самым повысить мотивацию при изучении математических дисциплин. Межпредметность способствует развитию мышления, самостоятельности, познавательной и творческой активности учащихся.

Реализации межпредметных связей уделяется особое внимание при организации лабораторных и практических работ по дисциплине «Компьютерное моделирование» специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и АС». Так при выполнении работы «Имитационное моделирование» студенты должны применить знания полученные на дисциплинах «Пакеты прикладных программ» (работа в среде *Excel*) и «Математическая статистика». В ходе выполнения работы они не только знакомятся с технологией имитационного моделирования, но осваивают новые возможности электронных таблиц, и видят область практического приложения аппарата математической статистики. После выполнения работы студенты делают выводы по решению прикладной экономической задачи, учатся анализировать результаты используя математическую статистику,

находить различные варианты решения задачи и выбирать лучший, используя электронные таблицы. Таким образом, у студентов формируется целостный взгляд на задачу экономического характера, и они могут выступать не только как специалисты по реализации конкретного алгоритма или технологии, но и как лица, принимающие решения.

При обучении математическим дисциплинам в колледже необходимо учитывать, что математическое мышление должно формироваться не только как часть общей культуры, но и как база для развития профессионального мышления будущих специалистов. При этом подразумеваются особенности мышления специалиста, позволяющего ему успешно выполнять профессиональные задачи: быстро и точно находить оригинальные решения как ординарных, так и неординарных проблем в определенной предметной области. Однако, наряду с профессиональными требованиями к специалисту очень важны его общий интеллект, способность охватить суть проблемы и увидеть пути и способы ее оптимального решения. Главные приемы, операции и действия мышления в основном идентичны, хотя и имеются индивидуальные особенности, зависящие от врожденных личных качеств, способностей людей. Поэтому в процессе обучения должна происходить целенаправленная отработка общих мыслительных приемов и операций с учетом специфики предстоящей профессиональной деятельности. Сравнение, анализ и синтез, абстракция, обобщение и конкретизация неизбежно используются при изучении математической теории в колледже, особенно они актуализируются при решении прикладных, профессионально ориентированных задач. Таким образом, в процессе развития математического мышления формируется профессиональное мышление студентов.

Профессионально-прикладная направленность математического образования в колледже является необходимой составляющей общей подготовки специалиста. Математическое образование в колледже может рассматриваться с двух сторон. Во-первых, оно должно быть ориентировано на профиль колледжа, на получаемую специальность, т. е. учитывать потребности как общенаучных, так и профильных дисциплин. Во-вторых, математическое образование должно быть направлено на формирование такого важнейшего свойства личности, как ее социальная и психологическая направленность на профессиональную деятельность.

Принцип профессионально-прикладной направленности позволяет ориентироваться в методах и средствах преподавания математических дисциплин. Этот принцип взят за основу при проведении занятий по дисциплинам «Дискретная математика» и «Компьютерное моделирование» на специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и АС». Основное направление профессиональной деятельности выпускников этой специальности – разработка и сопровождение программного обеспечения. Поэтому при проведении практических и лабораторных работ по математическим дисциплинам, необходимо использовать умения и навыки полученные на дисциплинах «Основы алгоритмизации и программирования» и «Технология разработки программных продуктов». По «Дискретной математике» – это составление программ шифрования с использованием криптографических методов защиты информации, составление программ нахождения кратчайшего пути и минимального остова, используя алгоритмы теории графов.

При проведении лабораторной работы «Системы массового обслуживания» по дисциплине «Компьютерное моделирование» студенты в начале самостоятельно знакомятся с основными понятиями и характеристиками систем массового обслуживания, затем им дается задача для самостоятельного исследования. Они должны построить модель данной системы, разработать алгоритм расчета всех характеристик системы, составить программу, рассчитать характеристики для различных входных параметров, проанализировать результат, сделать вывод о работе системы, дать рекомендации для улучшения работы конкретной системы массового обслуживания. Выполняя эту работу, студенты закрепляют навыки программирования, выступают с одной стороны заказчиками (пользователями) программного продукта, с другой стороны разработчиками. Это дает им возможность оценить свои профессиональные качества, увидеть плюсы и минусы своей работы.

Принцип профессионально-прикладной направленности обучения математическим дисциплинам в колледже выступает в качестве основного, системообразующего, вокруг которого группируются все остальные. Профессионально-прикладная направленность преподавания математики позволяет повысить качество образования, подготовить грамотного, конкурентно способного выпускника.