

Куликова О.В.

г. Екатеринбург, Уральский
государственный университет путей
сообщения

Применение информационных технологий при построении наглядно-образных представлений математических понятий

Эффективность профессиональной подготовки будущих инженеров во многом обеспечивается успешным изучением фундаментальных наук на первых курсах вуза. Качественное математическое образование обогащает профессионально-личностный потенциал специалиста с высшим техническим образованием и раскрывает перед ним безграничные возможности его интеллектуального развития.

Высокая степень абстракции математических понятий иногда затрудняет понимание их существенных свойств, связей и отношений. Содержание теоретического материала студентами технических вузов воспринимается лучше, если оно дополняется структурно-логическими схемами, а осмысление функциональной зависимости наступает иногда только после построения ее графической модели, поэтому интеграция символьных и образных представлений создает благоприятные условия для формирования целостного представления изучаемого объекта.

Применение информационных технологий позволяет преподавателю расширить арсенал средств воздействия на правое и левое полушарие головного мозга обучаемого в процессе построения образа существенных взаимосвязей математических понятий. Построение наглядно-образного представления может осуществляться на основе теории развития теоретического мышления (С.Л. Рубинштейн, А.З. Зак), теории содержательного обобщения (В.В. Давыдов), теории поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин).

Подготовка лекционного материала с использованием программы Microsoft PowerPoint предоставляет возможность создавать различные структурно-логические схемы, двумерные и трехмерные графические объекты в сочетании с анимационными эффектами. Конспект лекции в этом

случае служит ориентировочной основой учебной деятельности студентов на семинарских и лабораторных занятиях.

Богатые возможности языков визуального программирования позволяют преподавателям и студентам в короткий промежуток времени освоить особенности работы различных систем компьютерной математики (MathLAB, Mathcad и др.). Решение студентами математических задач с использованием информационных технологий не будет носить формальный характер, если предварительно преподаватель составит ориентировочную основу их учебной деятельности, которая выполняет следующие функции:

- раскрывает содержания структурных элементов учебной задачи и компонентов программного обеспечения;
- отображает логическую взаимосвязь элементов учебной задачи и компонентов программного обеспечения;
- представляет программу вычислений.

Важно в решении учебной задачи с применением компьютера записывать комментарии к программе вычислений. Письменная речь, как неотъемлемая составляющая мыслительного процесса, позволяет студенту не только быстрее проникнуть в сущность рассматриваемой проблемы, но и провести рефлексию выбранного способа действий. Систематическое применение информационных технологий в учебном процессе формирует умение студентов составлять собственное наглядно-образное представление математических понятий.

Современные информационные технологии с их огромными техническими возможностями – это прекрасный инструмент познания математических формул, а конструирование наглядно-образных представлений абстрактных понятий – один из методов развития творческих способностей преподавателей и студентов в процессе их совместной деятельности.