

Н. А. Кузина, В. С. Минкин, С. Г. Добротворская

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЕЧЕРНЕЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ключевые слова: техническое мышление, качество обучения, информационные технологии.

В статье рассматриваются вопросы контроля уровня знаний и формирования технического мышления у студентов вечерней и заочной форм обучения с помощью современных информационных технологий. Приводятся экспериментальные данные по текущему и итоговому контролю уровня знаний студентов по различным частям курса общей физики.

Keywords: technical thinking, quality of education, computer technologies.

The article deals with the control level of knowledge and the formation of technical thinking in students evening and correspondence courses with the help of modern information technology. Experimental data on the current and final control of the knowledge of students in various parts of the general physics course.

Целью развития у студентов технического мышления средствами информационных технологий является формирование способности анализировать факты, явления и процессы физических явлений с позиций логики, в их взаимосвязи и взаимозависимости друг от друга.

Процесс развития у студентов технического мышления основан на принципах научности, управления деятельностью студентов, многокомпонентности информационной образовательной среды, интегральности, адаптивности. Достижению поставленной цели способствует решение следующих задач: формирование у студентов положительной мотивации к использованию информационных технологий для поиска и анализа необходимой информации; развитие умений отбирать поступающую информацию и выделять в ней сущность; формирование готовности использовать эту информацию в решении поставленных задач. Последнее очень важно при небольших объемах учебных часов по физике.

В настоящее время переход высшей школы на многоуровневую структуру образования выдвигает новые требования к профессиональной подготовке студентов. Среди таких требований в период информатизации образования особое значение приобретают умения работать с информацией из различных источников, способность отбирать необходимые знания с помощью информационных технологий, использовать программные средства для технической переработки и усвоения. Особенно это относится к одной из основополагающих дисциплин в техническом вузе – курсу физики, включающему все три части этого фундаментального курса («Механика и молекулярная физика», «Электродинамика», «Оптика и строение атома», «Квантовая физика»). Студенты вечернего и заочного обучения представляют особый контингент.

Формирование у студентов вечерней и заочной форм обучения вуза способности к техническому мышлению рассматривается многими зарубежными и отечественными учеными [1,2], как существенная предпосылка расширения сферы самосознания, повышения познавательной активности, успешного

личностного и профессионального становления молодежи. В связи с этим, в современной педагогической науке большое внимание уделяется теоретическому обоснованию технологий развития технического мышления в системе высшего профессионального образования [3].

Важную роль в развитии у студентов вечерней и заочной форм обучения технического мышления при изучении курса физики играют информационные образовательные технологии. Использование информационных технологий в образовательном процессе с целью развития технического мышления студентов повышает мотивацию, возможности обучаемых студентов этих форм обучения в поиске и переработке информации. Вместе с тем педагогической наукой недостаточно изучены эти возможности [3]. Образовательная практика свидетельствует о том, что многие студенты не умеют использовать ресурсы информационных технологий для технического анализа и практического применения необходимой информации. Это касается различных форм учебных занятий: лекций, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, различных форм самостоятельной работы студентов (СРС). Поэтому развитие у студентов вечерних и заочных форм обучения вуза технического мышления средствами информационных технологий представляет собой важную педагогическую проблему, которая требует дальнейшего развития, научного осмысления и теоретического обоснования.

Теоретический анализ научной литературы по проблемам технического мышления, образовательных технологий, информационной образовательной среды вуза, анализ изученного материала, сопоставление выявленного в результате этой работы теоретико-педагогического потенциала с образовательной практикой позволили нам разработать систему развития у студентов вечерней и заочной форм обучения технического мышления средствами информационных технологий. Сущностью данной системы является то, что материал, предназначенный для усвоения, включается во все темы учебного курса физики в виде определен-

ных идей, понятий, ценностей, способов познавательной деятельности с системным выходом и их реализацией на практике. Преимущества данной системы обучения заключаются, на наш взгляд, в том, что ее реализация в образовательном процессе позволяет, не нарушая логики и структуры курса, эффективно решать задачи развития технического мышления в определенной последовательности на основе четко структурированного содержания за счет эффективного применения разработанных нами информационных структур по всем разделам курса.

Основными задачами обучения являются: формирование личности студента, создание и использование таких образовательных методик и технологий, которые предусматривали бы возможность развития у них общеметодологической культуры и научного мировоззрения, расширения мировоззренческой позиции посредством анализа аргументов, объяснений, гипотез, установления межпредметных связей. Одним из путей эффективного решения этой задачи может стать развитие технического мышления у студентов вечерней и заочной форм обучения на основе отбора соответствующего содержания учебного материала, выбора соответствующих форм и методов организации учебно-познавательной деятельности в учебном курсе.

Технология развития у студентов технического мышления представляет собой совокупность стратегий и приемов, направленных на то, что бы сначала заинтересовать студентов (пробудить в них исследовательскую, творческую активность), затем предоставить им условия для осмысления материала и, наконец, помочь и обобщить приобретенные знания и применить их на практике. Необходимо отметить, что большой контингент студентов вечернего и заочного обучения имеет перерыв в образовании. Мы полагаем, что качество образовательного процесса в вузе может значительно повыситься, если преподаватель развивает у студентов техническое мышление на основе применения информационных технологий, включающих на каждом этапе обучения целенаправленное их использование. Как показала практика, повышается эффективность обучения по физике, развивается интерес к данному предмету, облегчается процесс восприятия многих сложных физических явлений и законов, улучшается выполнение и сдача лабораторных работ [4]. Мы разработали систему развития у студентов технического мышления средствами информационных технологий, которая состоит из следующих компонентов: методов, принципов, этапов ее реализации, средств и условий успешного достижения сформулированной задачи.

Основными средствами развития у студентов технического мышления в нашей системе изучения курса физики являются компьютерные теоретические блоки, разработанный по физике электронный учебник, новые компьютерные лабораторные работы, особенно это касается лабораторных и практических ра-

бот по I, II и III частям курса («Механика и молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Электрические цепи», «Атомная и квантовая физика»), программированный коллоквиум, зачет и экзамен.

Применение информационных технологий в изучении курса физики значительно повышает уровень знаний студентов вечерней и заочной форм обучения.

Нами предлагаются следующие педагогические условия развития технического мышления в рамках разработанной системы обучения: обновление содержания учебных курсов новым выделенным (направленным) материалом, позволяющим развивать у студентов техническое мышление; активное использование в образовательном процессе мультимедийных средств, программированного коллоквиума, тестов для обучения студентов способам технического мышления, реализация обучающей, развивающей, воспитательной и креативной функций информационных технологий, педагогическая поддержка студентов в использовании информационных технологий, Кроме этого, осуществляется постоянный диалог и обратная связь преподавателя и студента. Данную методику мы принимаем для студентов различных факультетов, потоков, специальностей вечерней и заочной форм обучения.

Проведенный нами анализ показывает, что разработанная нами система обучения курса физики формирует у студентов техническое мышление средствами системных информационных технологий и может существенно повысить качество подготовки студентов к продуктивной познавательной и профессиональной деятельности в условиях вечерней и заочной форм обучения в вузе, одновременно осуществить взаимосвязь между преподавателем и студентом.

Так же можно отметить, что применение информационных технологий в вузе существенно повышает уровень компетентности студентов вечерней и заочной форм обучения с последующим их применением в своей профессиональной деятельности, при решении конкретных профессиональных задач и в повседневной жизни.

Литература

1. Андреев, В.И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс. К.: Центр инновационных технологий, 2012.
2. Линдсей Г. Творческое и критическое мышление [Электронный ресурс] / Г. Линдсей, К.С. Халл, Р.Ф.Томпсон // Хрестоматия по общей психологии. - Вып. III. Субъект познания; отв. ред. В.В.Петухов. - Режим доступа: <http://www.tsure.ru>
3. Кузина, Н.А. Входящий и текущий контроль уровня знаний по физике студентов младших курсов / Н.А. Кузина, В.С. Минкин, А.Ю. Садыкова // Вестник Казан. технол. ун-та. - 2011. - №13. С.257-260.
4. Кузина, Н.А. Регулирование учебного процесса по физике по результатам применения новых программных методик обучения/ Н.А. Кузина, В.С. Минкин, С.Г. Доброворская // Казанские науки. - 2012. - №5.