

«Криволинейные интегралы», «Поверхностные интегралы»; спроектированы основные этапы практических занятий; предложено соответствующее дидактическое обеспечение: графические схемы, информационные таблицы, обучающие задачи, вопросы к экзамену, глоссарий; спроектированы возможности использования информационных технологий для организации обучения математике. Краткие теоретические сведения, список дополнительной литературы, обучающие задачи и методические указания к решению задач, наличие ответов почти ко всем задачам, а также образцов выполнения нулевых вариантов аудиторных и внеаудиторных контрольных работ позволяют организовать самостоятельную мыслительную деятельность студентов по переработке выделенной математической информации, помогают им в логической организации, структурировании, систематизации математических знаний. С помощью УМК обучающийся осознает цели и задачи своей работы, учится распределять время. Студент может сдать тему досрочно или, наоборот, наверстать изучение упущенной информации в познавательном цикле. Студент практически ставится в условия, когда обязательно необходимо овладеть выделенной математической информацией хотя бы на базовом уровне. Экспериментальные результаты исследований показывают, что, если процесс обучения математике строить с использованием научно обоснованно спроектированных УМК в сочетании с жестким, систематическим контролем, то преподаватель получает эффективные средства управления самостоятельной познавательной деятельностью студентов, организации их мыслительной деятельности по овладению и переработке математической информации.

Литература

1. Специальные главы высшей математики: учеб.-метод. комплекс для студентов техн. специальностей. В 2 ч. Ч. 1 / В. С. Вакульчик [и др.]; под общ. ред. В. С. Вакульчик, Ф. Ф. Яско. Новополоцк: ПГУ, 2013. 136 с.
2. Вакульчик В. С. *Дидактические основы проектирования УМК по курсу «Математика» для технических специальностей* // «Информатизация обучения математике и информатике: педагогические аспекты»: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Белорус. гос. ун-та. Минск, 25–28 октября 2006 г. / редкол.; И. А. Новик (отв. ред.) [и др.]. Мн.: БГУ, 2006. С. 41–45.
3. Вакульчик В. С. *Учебно-методический комплекс как средство совершенствования организации самостоятельной работы при обучении математике студентов на нематематических специальностях* // Весн. Магілеўскага дзярж. ун-та імя А. А. Куляшова. Сер. С. Псіхалага-педагагічныя навукі. 2010. № 1(35). С. 70–82.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СЦЕНАРИЯ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Г.Н. Губаль

Луцкий национальный технический университет, Луцк, Украина galinagbl@yandex.ru

При разработке педагогического сценария обучения необходимо учитывать психологические закономерности усвоения знаний студентами, позволяющие повысить эффективность процесса обучения.

Проектируя сценарий программно-методических комплексов по математическим дисциплинам целесообразно в начале учебной работы создание у студентов мотивации, знакомство с общей структурой учебного материала, поэтапное формирование умственных действий. В ходе изучения материала делаются напоминания, если это необходимо, ранее изученного материала. Кроме того, в конце педагогического сценария студенту предоставляется сравнительный анализ и тесты — учебные элементы,

обобщающие пройденный материал. Тесты оценивают степень усвоения материала, стимулируют к знаниям.

При разработке последовательности выполнения примеров сначала планируются к выполнению более абстрактные примеры, далее примеры с графиками, схемами, чертежами и другими графическими иллюстрациями.

Планирование рассмотрения каждого примера осуществлять, разбивая его на части, и подавать поэтапно. При этом имеет место закон тренировки (чем чаще повторяется определенная реакция на ситуацию, тем прочнее усвоение предоставленного материала) и закон эффекта (если связь между ситуацией и реакцией сопровождается состоянием удовлетворенности и понимания, то прочность этой связи возрастает).

Чем на меньшие объемы разбивается учебный материал (желательно до одной типовой ситуации), тем проще ситуации, и поэтому реакция на них чаще может быть верной, что является положительным подкреплением и приводит студента в состояние удовлетворенности.

Обучение студента может вестись индивидуально, со скоростью, наиболее благоприятной для его познавательных способностей.

Использование средств визуализации дает новые графические возможности, благодаря которым студенты могут, анализируя изображения, динамически управлять их содержанием, формой и размерами, добиваясь наибольшей наглядности.

Физиологически логическое мышление связано с левым полушарием человеческого мозга, а образное мышление — с правым полушарием, что имеет прямое отношение к формированию различных способностей. Поэтому использование компьютерных технологий в учебном процессе, активизируя работу правого полушария, ответственно за образно-эмоциональное восприятие информации, способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала.

Освобождая студента от рутинных вычислений, компьютерные технологии дают возможность существенно экономить время, оставляя больше времени для высокоинтеллектуальной работы, что вызывает у студента чувство удовлетворения и способствует развитию мышления. Воздействие наглядности на интуитивное, образное мышление способствует познанию. Следовательно, применение компьютерных технологий для визуализации при изучении математических дисциплин развивает пространственное мышление путем динамического представления информации, дает возможность наглядно иллюстрировать теоретический и практический материалы, представлять связь между аналитическими выражениями и геометрическими образами, увеличивает скорость передачи информации студенту, повышает уровень ее понимания.

Таким образом, психологические закономерности усвоения знаний студентами, учитываемые при разработке педагогического сценария обучения, способствуют повышению эффективности процесса обучения, развивают мыслительные способности студентов, формируют глубокие знания.

МАТРИЧНАЯ ТЕОРИЯ ОПЕРАТОРА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ И КЛАССИЧЕСКИЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Е.А. Ермолаев

Институт технологии металлов НАН Беларуси, Могилев, Беларусь

Рассматриваются причины создания и методологические следствия матричной теории оператора дифференцирования d/dx , разработанной в [1–3]. Данная теория бази-