

ограниченностью аудиторных часов курса для психологов-заочников, часть тем отводится для самостоятельного изучения. В такой ситуации использование структурных схем вместе с прилагаемым списком учебной литературы позволяет облегчить изучение тем, предусмотренных для самостоятельного рассмотрения, рационально организовать изучение этих тем, повысить качество теоретической подготовки. Специфика обучения студентов-психологов на заочном факультете, связанная с неспособностью большинства студентов в отведенное на аудиторные занятия время усвоить материал на качественном уровне, позволяет активно применять структурные блок-схемы и на практических занятиях с целью эффективного обучения решениям стандартных задач.

Структурная схема может быть представлена студентам в готовом виде, но наиболее целесообразно строить структурную схему вместе со студентами в процессе объяснения метода решений, формулируя вопросы и определяя план поиска ответов на них. Это способствует более быстрому пониманию и более прочному усвоению общего метода решения задач того или иного класса. Применение структурно-логических схем на практических занятиях позволяет в удобной, наглядной и доступной форме представить общие методы решения стандартных задач, сделать усвоение методов более глубоким и прочным и, что особенно важно, значительно увеличить число студентов самостоятельно выполняющих предусмотренную учебным планом контрольную работу.

Структурирование учебного материала, применение структурных блок-схем позволяет достаточно успешно достигать основных целей изучения дисциплины «Основы высшей математики» для психологов: повышение уровня математической подготовки студентов и ориентация их на использование математических методов при проведении психологических исследований, способствовать дальнейшему развитию у студентов способностей к логическому и критическому мышлению, стимулировать у студентов познавательный интерес по вопросам применения математических методов в психологии.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ В КУРСЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А.Н. Таныгина

Белгосуниверситет, механико-математический факультет,
Независимости 4, 220030 Минск, Беларусь
anast-minsk@yandex.ru

В последние годы стали актуальными проблемы, связанные с профессиональной направленностью математической подготовки студентов различных профилей и специальностей. Традиционный вузовский курс высшей математики преподается по хорошо разработанной программе, подчеркивающей основные принципы математики и необходимость строгого анализа, однако недостаточно внимания уделяется связям между изучаемым материалом и конкретными задачами практики. В результате у студентов нематематических специальностей не формируется представление о взаимосвязи содержания математического образования и содержания дисциплин специализации, а, наоборот, складывается впечатление, что высшая математика в дальнейшей работе им совершенно не нужна, откуда и возникает соответствующее отношение к предмету.

Одним из способов преодоления указанного недостатка в учебном процессе высшей школы может стать включение в лекционный материал элементов математического моделирования некоторых процессов и явлений, которые изучают студенты-нематематики на профильных предметах, а также подбор заданий для практических занятий в соответствии с основной специализацией студентов. Как показывает опыт преподавания, даже простейшие задачи

прикладного содержания способны привить исходные положения математической культуры и показать студентам роль и значение математики в исследованиях по их специальности.

Укажем несколько профессионально ориентированных заданий, которые предлагаются студентам географических специальностей при изучении различных разделов курса высшей математики.

1. Средняя численность населения трех районов Восточной Азии составляет 20 млн. человек. Согласно наблюдениям, население этих трех районов возрастает с ежегодным коэффициентом прироста в 4, 7 и 3% для 1-го, 2-го и 3-го районов соответственно. Установлено, что общий прирост населения за первый год составит 750 тыс. человек и что прирост населения в районе 1 равен приросту населения в районе 3. Найти начальные численности населения в каждом из трех районов.

Для решения задачи необходимо составить и решить систему линейных алгебраических уравнений.

2. Опытным путем установлено, что скорость V инфильтрации (впитывания) воды в грунт как функция времени t выражается формулой

$$V(t) = a + bt^{-0,5},$$

где a и b — константы [1]. Количество воды ΔQ , проникшей в грунт за время $\Delta t = t_2 - t_1$, будет равно $\Delta Q = V\Delta t$, или в дифференциальном виде $dQ = Vdt$. Найти общее количество воды, проникшей в грунт за период времени с 1 часа до 4 часов, если известно, что скорость инфильтрации изменяется по закону

$$V(t) = 24 + 3t^{-0,5}.$$

Для решения задачи необходимо найти определенный интеграл от функции V на отрезке $[1; 4]$.

3. Вероятность обнаружения минерала N в шлихе при изучении пегматитов конкретной территории равна 0,2. Какое наименьшее количество шлихов нужно изготовить, чтобы с вероятностью 0,9 быть уверенным в том, что хотя бы в одном из них искомый минерал будет обнаружен?

При решении данной задачи используется формула для вероятности появления хотя бы одного из конечного числа независимых в совокупности равновероятных событий [2].

Литература

1. Самнер Г. *Математика для географов*. М.: Прогресс, 1981.
2. Шестаков Ю.Г. *Математические методы в геологии*. Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1988.

ДЕЗАРГОВЫ ПЛОСКОСТИ И ПЛОСКОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПЕРЕНОСОВ

Т.В. Тихонова

Белгосуниверситет, механико-математический факультет
Независимости 4, 220050 Минск, Беларусь
ttv1234@mail.ru

В аналитической геометрии метод координат является общим методом геометрических исследований. В геометрии высшей школы обычно системы координат, обобщающие декартову систему координат, строятся, опираясь на векторные пространства.