

Н. А. Старовойтова

Факультет довузовской подготовки
и обучения иностранных студентов,
кафедра довузовской подготовки и профориентации

ОСВОЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ БУДУЩИМИ ПСИХОЛОГАМИ

Одной из основных целей изучения дисциплины «Основы высшей математики» для психологов является повышение уровня математической подготовки студентов, способных к применению математических умений и навыков в своей профессиональной деятельности, и ориентация их на использование математических методов при проведении психологических исследований.

В настоящее время распространен подход: не понимаю математику, физику, химию, пойду в гуманитарии, например, в психологи. Поступив на факультет психологии и педагогики, многие первокурсники неожиданно для себя узнают, что им придется изучать дисциплину «Основы высшей математики». В аудитории звучит вопрос: «Зачем? Я пришел сюда не за этим». И развеять данное предубеждение – одна из первостепенных задач преподавателя. Здесь мы сталкиваемся с двумя трудностями: во-первых, низким уровнем мотивации студентов к изучению математики; во-вторых, с низким уровнем математических знаний студентов и их отношением к математике как предмету.

Рассматривая математическую подготовку как часть общекультурной и в то же время профессиональной подготовки будущих специалистов-психологов, базовый уровень стандарта учебного предмета ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования. Гуманитарии обладают образным мышлением, а математика имеет широкие возможности для развития логического мышления, алгоритмической культуры, для формирования умений устанавливать причинно-следственные связи, обосновывать утверждения, моделировать ситуации, способствует расширению профессионального кругозора. Несмотря на то, что мы живем в эпоху свободного доступа к любым информационным ресурсам, первокурсник-психолог, как правило, не способен сам разобраться с материалом,

так как испытывает познавательные затруднения, поэтому без активной аудиторной работы на лекции и на практическом занятии положительного результата ждать не приходится. Исходя из специфических особенностей студентов-психологов, акцент делается на объяснительно-иллюстративный метод изложения лекционного материала с использованием конкретных, легкодоступных для понимания примеров. Доступность предполагает посильную трудность вузовского курса, учет уровня подготовленности студентов, их возрастных и индивидуальных особенностей. Избежать объективных трудностей восприятия абстрактного языка математики помогает выбор языка изложения. Например, понять строгое определение предела числовой последовательности на языке математической символики для большинства гуманитариев не представляется возможным, а подход к этому понятию через использование определения окрестности позволяет продемонстрировать сущность этого понятия подробно, поэтапно и наглядно.

Выделим содержательные элементы аудиторной работы при изучении курса математики: умение слушать и составлять конспекты лекций, чтение и анализ текстов, отражающих содержание теории, анализ примеров и задач, выработка правил и приемов по воспроизведению типовых алгоритмических задач, более подробное изучение некоторых теоретических положений. Важно, чтобы каждый студент умел анализировать информацию, четко и логично излагать свои мысли, опровергать или доказывать суждения, аргументированно рассуждать, обобщать статистический материал и правильно его интерпретировать. На формирование качественных математических умений и навыков влияет глубина понимания теоретического материала, которую обеспечивает тщательная работа над текстом лекции. Одним из основных механизмов реализации такой работы является внедрение в образовательный процесс учебных тестов различного уровня. Тестовые задания позволяют сконцентрировать внимание студентов на важных моментах изучаемого материала, а регулярное тестирование заставляет готовиться, повторяя необходимые математические формулы, понятия, свойства, правила, и тем самым стимулирует самостоятельную работу студентов.

Приведем пример теста, определяющий первый уровень ((воспроизведение и описание) отвечает за знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия) сформированности учебно-познавательных умений по теме «Матрицы»:

1. Матрицей второго порядка называется:

а) четыре числа; б) определитель; в) выражение с двумя элементами; г) таблица из четырех элементов.

- 2.** Размером матрицы называется:
- a) количество элементов в матрице; b) количество строк в матрице;
 - c) произведение $n \times m$ числа строк и столбцов; d) сумма числа строк и столбцов.
- 3.** Квадратная матрица – это такая матрица, в которой:
- a) все элементы одинаковы; b) только четыре числа; c) четное число строк; d) число строк равно числу столбцов.
- 4.** Нулевая матрица – это такая матрица, в которой:
- a) все элементы нули; b) на главной диагонали нули;
 - c) строка (столбец) из нулей; d) хотя бы один элемент нуль.
- 5.** Единичная матрица – это матрица...
- a) все элементы которой равны единице; b) все элементы которой равны ± 1 ; c) элементы на главной диагонали равны единице; d) диагональная с единичными элементами.
- 6.** Две матрицы равны, если:
- a) имеют одинаковые размеры; b) имеют одинаковый порядок;
 - c) у них совпадают диагональные элементы; d) имеют одинаковые размеры и соответствующие элементы.
- 7.** Что обозначает первый индекс элемента матрицы?
- a) номер столбца элемента; b) количество строк в матрице; c) номер строки элемента; d) количество столбцов в матрице.
- 8.** Элемент с одинаковыми индексами это –
- a) элемент главной диагонали; b) нулевой элемент матрицы;
 - c) нечетный элемент матрицы; d) не обязательный элемент матрицы.
- 9.** Главная диагональ в матрице:
- a) слева снизу – вправо вверх; b) слева сверху – вправо вниз; c) имеет наибольшую сумму элементов; d) не должна содержать нулей.
- 10.** Результатом сложения двух матриц есть:
- a) матрица того же порядка и размера; b) число; c) матрица большего размера; d) диагональная матрица.
- 11.** Какое выражение не верно?
- a) «сложение матриц коммутативно»; b) «сложение с нулевой матрицей не меняет матрицу»; c) «сложение матриц ассоциативно»; d) «складывать можно только квадратные матрицы».
- 12.** Две матрицы называются согласованными, если:
- a) число строк первой матрицы равно числу столбцов второй;
 - b) число столбцов первой матрицы равно числу строк второй; c) матрицы имеют одинаковые размеры; d) матрицы симметричны.
- 13.** Чтобы умножить две матрицы надо:
- a) умножить их соответствующие элементы; b) строки первой матрицы умножить на столбцы второй и просуммировать; c) строки первой

матрицы умножить на строки второй и просуммировать; d) их транспонировать и перемножить элементы.

Так же могут использоваться тестовые задания на дополнение пропущенных слов, формул, символов и чисел, предполагающие верное заполнение пропусков в утверждениях, формулировках определений, теорем и свойств. При выполнении таких заданий студенты не просто вспоминают изучаемые математические термины, но и тренируются в их написании, вспоминают символьную запись выражений. В условиях дефицита времени, отводимого на изучение «Основ высшей математики» как неосновной дисциплины для психологов, тестирование, выступающее в роли метода обучения, является эффективным средством усвоения знаний и позволяет активизировать процесс обучения и систематизации знаний студентов. Веление времени – внедрение в учебный процесс электронных учебно-методических комплексов. Это дает возможность студентам при желании предварительно ознакомиться с содержанием предстоящей лекции и методическими материалами к ней, что в свою очередь также способствует повышению мотивации к изучению математической дисциплины. Ведь обучение математике будущих психологов на самом деле решает двуединую задачу подготовки специалистов, владеющих и математическими, и гуманитарными методами.