

ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ НАПРАВЛЕНИЯ «СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА»

В работе представлены требования к построению процесса изучения дисциплины математика для студентов 1 курса направления «Социальная работа» (профиль — социальная работа в системе социальных служб) и выдержки из рабочей программы по дисциплине.

Ключевые слова: математика, обучение, студенты, рейтинг, компетенции.

Изменение целей и задач в условиях перехода на уровневую систему высшего профессионального образования требует совершенствования педагогических образовательных технологий и преобразований в области контрольно-оценочной деятельности на всех уровнях управления образовательным процессом в вузе. На первый план выходит задача создания условий для организации продуктивной учебной деятельности студентов, которые позволяли бы контролировать успешность продвижения студента в образовательном пространстве и оценивать качество его подготовки.

Студенты направления подготовки 040400.62 «Социальная работа» (профиль — социальная работа в системе социальных служб) изучают дисциплину «Математика» на 1 курсе в первом семестре. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа (основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования прописывает результаты изучения математики студентами направления «Социальная работа»: **«знать** — основы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциальных и интегральных исчислений; **уметь** — использовать математические модели явлений и процессов в социальной работе; **владеть** — математическими методами исследования в социальной работе».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций студентов данного направления: 1) владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); 2) уметь использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

Таким образом, студенту-гуманитарию математику необходимо изучать, по крайней мере, по двум причинам: первая — общекультурная, вторая — практическая.

Математике по праву отводится важное место в общечеловеческой культуре. Как способ описания действительности математика занимает промежуточное положение между точными науками и искусством. Математика представляет собой ту

связь между естественными и гуманитарными науками, без которой картина мира распадается на отдельные части. С этой точки зрения качественное гуманитарное образование должно включать в себя обязательное изучение математики.

С другой стороны, многие гуманитарные науки в качестве инструмента для своих исследований используют математические методы. Эти методы опираются на результаты таких математических дисциплин, как алгебра, математический анализ, теория вероятностей и др.

Целью изучению дисциплины «Математика» является подготовка студентов направления «Социальная работа» в области фундаментальной и прикладной математики, формирование готовности к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности. При этом ставятся следующие задачи:

1. Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.

2. Овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения естественнонаучных дисциплин, для профессионального образования.

3. Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности.

4. Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Особенности изучения математики:

1. Своеобразие математического языка. Математический язык насыщен специальными терминами, используются разнообразные символы.

2. Высокая степень абстрактности, предъявляющая повышенные требования не только к уровню логического развития студента, но и к «геометрической интуиции».

3. Использование идеи бесконечности.

4. Большая общность методов.

Эти особенности следует учитывать при изучении математики и организации учебной деятельности студентов направления «Социальная работа». Основной теоретический материал дается без доказательства, акцент делается на практическое применение, на лекциях рассматривается много примеров, используется геометрическая интерпретация и исторические сведения.

Изучение алгебры начинается с новых математических объектов, таких как матрица, определитель, формулы Крамера и т. п. В аналитической геометрии студенты повторяют школьный материал о векторах, действиях с ними, уравнениях прямых на плоскости, условия взаимного расположения прямых. Новым является материал о кривых 2-го порядка (эллипс, окружность, гипербола, парабола). Эти разделы математики не вызывают трудности у студентов.

Изучение сложного для студентов математического анализа начинается с повторения школьных понятий функции, области определения функции, свойств

функций. Затем происходит более осознанное знакомство с теорией пределов и переход к определениям понятий производной и интеграла. Рассматриваются основные простейшие методы вычисления неопределенных интегралов, вырабатывается техника дифференцирования и применение производной при исследовании функций и построении графиков.

Опыт работы со студентами направления «Социальная работа» показал, что при организации процесса обучения целесообразно использовать информационно-развивающие методы. Основные формы обучения: информационная лекция и лекция в форме эвристической беседы. Из методов, направленных на закрепление и совершенствование знаний, используются репродуктивные методы. К формам контроля относятся самостоятельные, контрольные работы, защита индивидуальных заданий, итоговое теоретическое тестирование.

Для формирования мотивации учебной деятельности студентов используются следующие формы самостоятельной работы:

- групповые формы работы;
- 10-ти и 20-ти минутные самостоятельные работы (задания, позволяющие развивать конструктивные способности);
- математические диктанты;
- индивидуальные задания, которые позволяют самостоятельно решить проблему и проявить свои творческие способности, умение работать с математической литературой.

Успешность изучения математики определяется с помощью балльно-рейтинговой системы оценивания знаний студентов. Для этого составляется технологическая карта дисциплины:

| № | Тема, задание или мероприятие текущего контроля | Виды текущей аттестации | Ауд./внеауд. | Мин. кол-во баллов | Макс. кол-во баллов |
|---|--|---------------------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 1 | Множества, операции над множествами, подмножества | Самост. работа № 1 | Ауд. | 4 | 8 |
| 2 | Матрицы, действия над матрицами. Определитель матрицы. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Миноры и алгебраические дополнения | Самост. работа № 2 | Ауд. | 4 | 8 |
| 3 | Решение простейших матричных уравнений: решение систем линейных уравнений в матричной форме, формулы Крамера, метод Гаусса | Самост. работа № 3 | Ауд. | 4 | 8 |
| 4 | Векторы и действия над ними. Длина вектора, расстояние между двумя точками на плоскости. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение векторов | Самост. работа № 4 | Ауд. | 4 | 8 |
| 5 | Уравнение прямой линии на плоскости. Исследование взаимного расположения прямых | Самост. работа № 5 | Ауд. | 3 | 6 |
| 6 | Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола | Индивидуальное задание №1 | Внеауд. | 5 | 10 |
| 7 | Область определения функции. Свойства и графики функций. Предел функции в точке | Самост. работа № 6 | Ауд. | 5 | 10 |

| | | | | | |
|--------------|--|---------------------|---------|-----------|------------|
| 8 | Вычисление производных функций. Геометрический смысл производной | Самост. работа № 7 | Ауд. | 5 | 10 |
| 9 | Исследование функции и построение графиков функции | Индивид. задание №2 | Внеауд. | 5 | 10 |
| 10 | Основные методы вычисления неопределенных интегралов | Самост. работа № 8 | Ауд. | 5 | 10 |
| 11 | Итоговый теоретический контроль | Тест | Ауд. | 11 | 20 |
| Итого | | | | 55 | 108 |

Рейтинг строится на основе баллов, накапливаемых студентом за выполнение текущих работ (самостоятельных, контрольных, индивидуальных заданий и т. д.), т. е. предполагает оценку и учет всех видов деятельности обучаемого в семестре. По сумме баллов в семестре студенту может быть выставлена досрочно оценка за экзамен по дисциплине математика.

Анализ научно-педагогической литературы показал, что большинство авторов сходятся во мнении, что рейтинговый контроль активизирует познавательный интерес, развивает самостоятельную работу студентов, переводит обучение в планомерный процесс, позволяющий равномерно распределить силы, как студента, так и преподавателя. Рейтинговая система, в свою очередь, направлена на развитие личности студента через принятие ответственности за полученный балл, качество и сроки выполнения задания, за самомотивацию к обучению и самооценку своих знаний.

Литература

1. Сазонов Б. А. Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний и обеспечение качества учебного процесса // Высшее образование в России. 2012. № 6. С. 28–40.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 040400 «Социальная работа» (квалификация (степень) «бакалавр»). [Электронный ресурс]: URL: <http://минобрнауки.рф/документы/1906> (дата обращения: 23.11.2014)

N. Per'kova

STUDY OF MATHEMATICS BY STUDENTS OF “SOCIAL WORK” PROGRAM

In this work requirements to the planning of the study process of the discipline Mathematics for the first-year students of “Social work” program (training — “Social work in the system of social services”) and some fragments of the study program of this discipline are presented.

Key words: *mathematics, education, students, rating, competences.*