

# МАТЕМАТИКА

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование знаний в области высшей математики, теории вероятностей и математической статистики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока дисциплин. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Качественные и количественные методы психолого-педагогических исследований», «Общая и экспериментальная психология (с практикумом)», «Компьютерные технологии обработки данных в психологических исследованиях», «Математические методы обработки информации в психологии», «Методы психологического исследования (с практикумом)», «Мониторинг формирования компетенций младшего школьного возраста», «Психолого-педагогическая диагностика результатов обучения в начальной школе», прохождения практики «Педагогическая практика (диагностическая)».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях (ОПК-2).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать*

- основные понятия интегрального и дифференциального исчисления;
- основные понятия теории вероятностей;
- основные понятия математической статистики;

#### *уметь*

- применять методы математического анализа к решению задач;
- применять теорию вероятностей к решению задач;
- проводить первичную обработку экспериментальных данных;

#### *владеть*

- основными навыками исследования функций средствами дифференциального исчисления;
- первичными навыками решения задач теории вероятностей;
- первичными навыками обработки экспериментальных данных.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 6 ч., СРС – 62 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, уст.,

форма и место отчётности – зачёт (1 курс, уст.).

## 5. Краткое содержание дисциплины

Дифференциальное и интегральное исчисление.

Элементы теории множеств; векторная алгебра; матрицы. Системы линейных уравнений.

Понятие функции. Понятие производной, ее геометрический смысл. Правила дифференцирования. Исследование функции с помощью производных. Понятие функции многих переменных. Частные производные. Неопределенный и определенный интегралы. Метод наименьших квадратов построения эмпирических формул.

Теория вероятностей.

Случайные события. Понятие вероятности. Совместные и несовместные события. Отдельные примеры вычисления вероятности. Случайные величины. Общее понятие случайной величины. Распределение случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Общее представление о равномерном и нормальном распределении.

Математическая статистика.

Генеральная совокупность и выборка. Первичная обработка экспериментальных данных. Табличное и графическое представление эмпирического распределения. Полигон и гистограмма. Теоретическое и эмпирическое распределение признака. Статистические оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Элементы теории корреляции.

## **6. Разработчик**

Тимченко Ольга Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа.