

# МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания основ классической математики и теории информации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика и информатика» относится к базовой части блока дисциплин. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Аудиовизуальные технологии обучения», «Психологическая диагностика и консультирование», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать в профессиональной деятельности современные компьютерные и информационные технологии (ОПК-5);
- способностью использовать методы психолого-педагогического исследования, основы математической обработки информации, формулировать выводы, представлять результаты исследования (ПК-9).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать*

- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе, основные математические структуры и их существенные характеристики;
- место и роль информационных технологий в деятельности личности и общества, в собственной учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности; их возможности для оптимального решения учебно-профессиональных, квазипрофессиональных и профессиональных задач;
- основные математические понятия и методы решения типовых статистических задач на классическое, статистическое, аксиоматическое и геометрическое определения вероятности;

#### *уметь*

- строить и исследовать простейшие математические модели;
- обрабатывать текстовую, числовую, мультимедиа информацию с учетом этико-правовых норм жизнедеятельности в информационной среде;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов, осуществлять статистическое оценивание и прогноз;

#### *владеть*

- методами познания и методами доказательства утверждений; методами математического анализа и моделирования;
- опытом информационной деятельности;
- обобщенными методами анализа информации статистического характера.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 12 ч., СРС – 56 ч.),  
распределение по семестрам – 1 курс, лето,  
форма и место отчётности – зачёт (1 курс, лето).

## 5. Краткое содержание дисциплины

Основные математические структуры. Компьютерное моделирование. Математика как часть общечеловеческой культуры. Аксиоматический метод. Система аксиом. Границы применимости аксиоматического метода при решении задач и доказательстве теорем. Понятие: сущностные характеристики, определения, виды понятий, классификация. Основные математические понятия. Задача и теорема; виды; свойства и признаки. Примеры «правдоподобных» рассуждений, приводящих к ложным результатам. Множества. Функции. Дифференциальное и интегральное исчисление. Математические модели в науке как средство работы с информацией. Моделирование как способ познания. Основные этапы построения моделей. Виды моделей. Способы представления моделей. Моделирование закономерностей предметных областей средствами математической логики. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики. Информатика и математика: взаимосвязь и место в системе научного знания. Компьютерное моделирование

Технологии обработки мультимедиа, аудио и видео, текстовой и числовой информации. Классификация ИТ. Классификация компьютерных программ, используемых в коррекционно-развивающем процессе. Компьютерная и интернет-зависимость. Возможности использования интернет-сетей, электронной почты, видеопрезентаций в дефектологическом образовании. Тематические веб-сайты по специальному образованию. Интернет ресурсы (в т.ч. специальные и специфические ресурсы). Информационные технологии, используемые в коррекционно-развивающей работе. Создание презентаций. Возможности использования электронных таблиц и баз данных для составления протоколов психолого-педагогической диагностики и ведения речевых карт детей с ОВЗ. Видео-и аудиоредакторы, виды, принципы их работы. Подготовка видео и аудио материалов. Применение в образовательном процессе. Обзор программ по созданию web-продуктов. Сервисы сети Интернет: форумы, чаты, телеконференции и др.

Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики как средства обработки и интерпритации информации. Случайные исходы; исходы; невозможные события. События: сравнение планов; вероятностная шкала, сравнение шансов наступления события. Абсолютная и относительные частоты; гистограмма. Классическое, статическое, аксиоматическое и геометрическое определения вероятности. Исходы случайного эксперимента; подсчет шансов в многоэтапном эксперименте; комбинаторика. Математическое ожидание, дисперсия, медиана, мода, среднееквадратичное отклонение, кривые распределения и критерии согласия. Понятие о математической статистике. Статистическое оценивание и прогноз .

## 6. Разработчик

Сабанова Людмила Витальевна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",  
Лобанова Наталья Владимировна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",  
Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".