

# ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать готовность учителя математики к использованию методов обработки информации при решении профессиональных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Вводный курс математики».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Информационные технологии в образовании», «Методика обучения информатике», «Методика обучения математике», «Абстрактная и компьютерная алгебра», «Алгебра», «Аудиовизуальные технологии обучения», «Взаимодействие школы и современной семьи», «Геометрия», «Интерактивные технологии обучения», «Информационные и коммуникационные технологии в образовании», «Информационные технологии в математике», «Исследование операций и методы оптимизации», «Компьютерная алгебра», «Математический анализ», «Методика обучения математике в инновационных образовательных учреждениях», «Методика проектирования и реализации элективных курсов», «Современные технологии оценки учебных достижений учащихся», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика», «Численные методы», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- понятие информации, ее виды и свойства; дискретизация непрерывной информации;
- понятие системы счисления, основания системы счисления;
- правила записи математическое выражение в данном языке программирования;
- основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклы;
- методологию статистического исследования, основную задачу и этапы;
- алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных;

### *уметь*

- измерение количества информации;
- различными методами переводить числа из одной системы в другую;
- записывать математическое выражение в данном языке программирования;
- составление алгоритма математической задачи;

- составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений;
- определить точечные оценки параметров распределения;

#### ***владеть***

- навыками перевода из одной единицы измерения в другую;
- навыками перевода числа одной системы в другую и проверкой на калькуляторе;
- применение электронных таблиц для решения математических задач;
- навыками чтения алгоритма к данной задаче;
- применение электронных таблиц для создания расчетной таблицы задачи.

#### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 8 ч., СРС – 60 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, зима,

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

#### **5. Краткое содержание дисциплины**

Информатика как наука.

Информатика как наука и как вид практической деятельности. Понятие, виды и свойства информации. Непрерывная и дискретная информация. Дискретизация. Измерение количества информации: вероятностный и объемный подходы. Информационные процессы.

Системы счисления.

Системы счисления как основа кодирования числовой информации. Основы двоичной системы счисления. Представление дробных и отрицательных чисел в памяти ЭВМ.

Арифметико-логические основы построения ЭВМ.

Введение в алгоритмизацию.

Основы алгоритмической обработки информации. Алгоритмы и их свойства. Исполнители алгоритмов. Математические модели. Способы записи алгоритмов. Основы различных подходов к разработке алгоритмов.

Алгоритмы математической обработки информации.

Основные понятия, используемые в математической обработке данных. Вероятность и статистика. Решение типовых статистических задач. Многофункциональные статистические критерии. Метод ранговой корреляции. Дисперсионный анализ. Программное обеспечение для выполнения математических вычислений. Табличные процессоры. Математическая обработка информации средствами электронных таблиц. Специализированные пакеты компьютерной алгебры.

#### **6. Разработчик**

Карякина Татьяна Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».