

## Аннотация дисциплины «Основы математической обработки информации»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование знаний основ классических методов математической обработки информации; навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследований при решении профессиональных задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС по направлению подготовки ВПО 050100 – «Педагогическое образование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения математике в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра «Развитие вычислительной культуры будущего учителя начальных классов», «Математика».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В области педагогической деятельности бакалавр должен быть способен реализовать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1) и готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационно-коммуникационные для более успешного обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени, конкретного образовательного учреждения (ПК-2).

Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями, а именно: осознавая социальную значимость своей будущей профессии, обладать мощной мотивацией к осуществлению своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Владеть культурой мышления, способностью к анализу, обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору различных путей ее достижения (ОК-1).

Уметь использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- понятие алгоритма на интуитивном уровне, основные свойства алгоритмов;
- основные понятия вычислимых и полувывислимых функций;
- понятие разрешимых и перечислимых множеств;
- понятие блок-схем, базовые структуры алгоритмов;
- понятие рекурсивной функции, ее формальное определение;
- понятие о рекурсивности некоторых арифметических операций;
- формулировку тезиса Черча;
- понятие о машинах Тьюринга и Поста;
- принципы работы и примеры машин Тьюринга;
- формулировку тезиса Тьюринга;
- понятие об алгоритмически неразрешимых задачах;
- формулировку теоремы Геделя о неполноте системы аксиом формальной арифметики;
- примеры использования элементов теории алгоритмов в информатике.

**уметь:**

- алгоритмизировать различные процессы, в том числе математические, используя интуитивное понятие алгоритма и его основные свойства;
- составлять блок-схемы;
- работать с рекурсивными функциями;
- приводить примеры, подтверждающие достаточность тезиса Черча о вычислимости функции;
- работать с алгоритмической системой Поста;
- применять машины Тьюринга к заданным словам и составлять машины Тьюринга для выполнения сформулированной задачи;
- использовать на практике примеры алгоритмически неразрешимых задач;
- применять некоторые алгоритмические языки программирования для визуализации алгоритмов.

***владеть:***

- составлением текстовой и графической формами алгоритма (пошаговый алгоритм и блок-схемы);
- работой с рекурсивными функциями, используя понятия частичной функции;
- составлять и работать с машинами Тьюринга (их анализа и синтеза);
- пользоваться универсальной машиной Тьюринга для решения универсального класса задач;
- нормальными алгоритмами Маркова при решении определенного класса задач;
- выделением среди общематематических проблем алгоритмически неразрешимых с обоснованием его неразрешимости.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 часа**

**5. Разработчик:** канд. пед. наук, доцент С.Н. Богомолова.