

## **МОДУЛЬ 12 " МАТЕМАТИКА "**

### **Дискретная математика**

#### **аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Математика и физика, методик обучения</b>
Направление подготовки	<b>44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Информатика</b>

Форма обучения	<b>заочная</b>
Программу составил(и):	старший преподаватель, Сиразов Ф.С.

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины – формирование системы фундаментальных знаний о понятиях и методах дискретной математики; приобретение практических умений и навыков, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование представления о месте и роли дискретной математики в современном мире;
1.4	формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
1.5	ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
1.6	ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
1.7	формирование навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных вопросах;
1.8	формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
1.9	развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью;
1.10	формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	обеспечить овладение обучающимися методами дискретной математики и возможностями применения полученных знаний в различных областях их профессиональной деятельности;
2.1.2	сформировать понимание различий между дискретными и непрерывными объектами и математическими моделями, применяемыми для их исследования.
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность
2.1.4	Начала алгебры
2.1.5	Теория чисел
2.1.6	Числовые системы
2.1.7	Элементарная математика
2.1.8	Вводный курс математики
2.1.9	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.10	Конструктивная геометрия
2.1.11	Междисциплинарная курсовая работа по педагогике и психологии
2.1.12	Методы научного исследования
2.1.13	Основы математической обработки информации
2.1.14	Проектирование и исследование задач с помощью математических конструкторов
2.1.15	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.1.16	Проектная деятельность школьников на уроках математики
2.1.17	Формирование вычислительной культуры
2.1.18	Аналитическая геометрия
2.1.19	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.20	Основы математического анализа
2.1.21	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.22	Теория преобразований плоскости
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Для освоения дисциплины определяется содержательными связями с дисциплинами:
2.2.2	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.3	Вычислительная математика
2.2.4	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.5	Специальные методы решения математических задач
2.2.6	Методы решения нестандартных математических задач
2.2.7	Численные методы

2.2.8	Двумерные многообразия
2.2.9	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения
2.2.10	Достижение образовательных результатов в процессе обучения математике
2.2.11	Интегральные уравнения
2.2.12	Математические методы в экономике
2.2.13	Многомерная геометрия
2.2.14	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.15	Мультимедийные технологии
2.2.16	Преподавание в классах с углубленным изучением математики
2.2.17	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.18	Теория функций комплексной переменной
2.2.19	Уравнения математической физики
2.2.20	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.21	Производственная преддипломная практика
2.2.22	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения математике
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>	
ОПК-8.1: Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	
<b>УК – 3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
УК-3.2: Планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные методы дискретного анализа;
3.1.2	основные понятия, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
3.1.3	основные понятия дискретной математики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
3.1.4	основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в
3.1.5	основные методы системного анализа и математического моделирования, применяемые при анализе социально-экономических задач и процессов;
3.1.6	этапы формализации прикладных задач с использованием системного подхода и методов экономико-математического моделирования.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	анализировать алгоритмические разрешимые задачи и проблемы;
3.2.2	реализовывать классические арифметические, теоретико-числовые и комбинаторные алгоритмы при решении практических задач;
3.2.3	оценивать эффективность и сложность алгоритмов символьных преобразований;
3.2.4	применять изученные алгоритмические методы в ходе профессиональной деятельности;
3.2.5	работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации:
3.2.6	правильно читать математические символы; воспринимать и осмысливать информацию, содержащую математические термины;
3.2.7	анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и
3.2.8	работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации:
3.2.9	правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере;
3.2.10	применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	классическими арифметическими теоретико-числовыми и комбинаторными алгоритмами;
3.3.2	основными приемами комбинаторного анализа;
3.3.3	навыками практической работы с дискретными объектами;
3.3.4	навыками применения базового инструментария дискретной математики для решения теоретических и практических задач;
3.3.5	навыками построения, исследования экономико-математических моделей социально-экономических процессов, а также их практического применения для решения социально-экономических задач (в частности, для оценки состояния и прогноза развития социальных и экономических явлений и процессов).
3.3.6	навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности;
3.3.7	навыками применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач