

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

« 22 » 10 2024 г.

№ протокола « 8 »

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

« 22 » 10 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 12.12.2022 № 1095 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.01.2023 № 72090).

Рабочая программа по дискретной математике (базовый уровень) разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета .....	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	4
3. Условия реализации программы учебной дисциплины <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Дискретная математика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**Личностными результатами** выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Дискретной математике, должны стать:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике

ЛР 13 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь

ЛР 14 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

ЛР 15 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

**Метапредметные результаты** изучения Элементов высшей математики выпускниками проявляются в:

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Выполнять операции над множествами.
- Применять методы криптографической защиты информации.
- Строить графы по исходным данным

**Предметными результатами** освоения интегрированного учебного предмета «Элементы высшей математики» должны стать:

- Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина.
- Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.
- Основные понятия теории множеств.
- Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.
- Элементы теории отображений и алгебры подстановок.

- Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.
- Метод математической индукции.
- Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.
- Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.

**Результатом освоения рабочей программы** является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 88 часов.

в том числе:

- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Теоретическое обучение	44 часа
Практические занятия	36 часов
Самостоятельная работа	8 часов
<b>Общий объем образовательной программы</b>	<b>88 часов</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебно материала и формы организации деятельности обучающихся (теоретическое обучение, практические и лабораторные занятия)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1.</b> <b>Основы теории множеств</b></p>	<p>Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна</p>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<p style="text-align: center;"><b>Тема 2.</b> <b>Бинарные отношения</b></p>	<p>Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок.</p>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<p style="text-align: center;"><b>Тема 3.</b> <b>Алгебра высказываний</b></p>	<p>Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Законы логики. равносильные преобразования. Решение логических задач с помощью алгебры логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований</p>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<p style="text-align: center;"><b>Тема 4.</b> <b>Булевы функции</b></p>	<p>Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Методы упрощения булевых функций. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции с помощью равносильных преобразований виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.</p>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<p style="text-align: center;"><b>Тема 5.</b> <b>Предикаты</b></p>	<p>Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Определение логического значения для высказываний. Построение отрицаний к предикатам, формализация предложений с помощью логики предикатов.</p>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<p style="text-align: center;"><b>Тема 6.</b> <b>Принцип математической индукции</b></p>	<p>Дедукция и индукция. Полная и неполная индукция. Метод математической индукции. Решение задач на метод математической индукции.</p>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9

<b>Тема 7. Основы теории графов</b>	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. Ориентированные и неориентированные графы.	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<b>Тема 8. Элементы теории алгоритмов</b>	Основные определения. Машина Тьюринга. Работа машины Тьюринга.	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<b>Самостоятельная работа</b>	Задания определяются преподавателем	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
<b>Всего</b>		<b>88</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Перечень основного оборудования:

Парта ученическая двухместная (26 посадочных мест)

Шкаф, открытый для учебных пособий

Стол преподавателя

Стул офисный

Меловая доска

Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы (учебники, учебно-методические пособия)

Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы (тесты, комплекты контрольных работ)

Тренировочные комплексы по профилю учебного предмета (Электронный учебно-тренировочный комплекс по математике;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

##### **Основные источники:**

1. Дискретная математика [Текст]: учебник для ссузов / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Академия, 2023. — 368 с.
2. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 222 с.
3. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 208 с.
4. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 224 с.
5. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2025.

##### **Дополнительные источники:**

1. Игошин В.И. Математическая логика: Учебное пособие/ В.И. Игошин. - М.: ИНФРАМ, 2025. - 398 с.
2. Игошин В.И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов: учеб. пособие/ В.И. Игошин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 392 с

##### **Интернет ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять парадигмы, методы и средства формализованного описания действий исполнителя для решения поставленной задачи на практике.</li><li>- кодировать числовые и символьные данные в двоичном виде и использовать эти знания для объяснения ошибок, которые могут возникнуть в процессе выполнения программ;</li><li>- анализировать и представлять функции и отношения в дискретных моделях;</li><li>- анализировать и определять тип конечных графов;</li><li>- анализировать и выявлять тип комбинаторных конфигураций;</li></ul>	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- базовые разделы информатики, математической логики и теории алгоритмов и их связь с программированием и другими науками;</li><li>- принципы построения позиционных систем счисления, базовые идеи, определяющие алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;</li><li>- особенности представления числовой (целые и вещественные числа) и символьной информации в компьютере,</li><li>- основные понятия логики высказываний и предикатов, их связь с теорией множеств;</li><li>- замкнутые классы, полные системы и базисы логических функций, частично-определенные функции и их минимизация в заданных базисах; - принцип дедукции, метод резолюций формальный вывод, клаузальная логика, семантические сети;</li></ul>	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>

