

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение РД  
«Индустриально-промышленный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Математический и общий естественнонаучный учебный цикл:**

**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА.**

**Профиль получаемого профессионального образования:**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ**

**Код и наименование профессии: 09.02.0 7. Информационные системы и программирование**

**Квалификация выпускника: Программист**

Форма обучения: очная

Курс 2

Семестр: 3


**2023г**

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от « 5 » 09 2023 г.

Председатель П(Ц)К

  
Подпись

Магомедова А.А.

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Шабанова М М 

ФИО

Подпись

05 09 2023 г.

Рабочая программа математического и естественнонаучного учебного цикла: МАТЕМАТИКА.  
Разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ об образовании в РФ

-Приказ Минобрнауки РФ: № 1547 от 09.12.2016(ред. от 01.09.2022)


-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.0 7. Информационные системы и программирование , утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.08.2014 N 1001(ред. от 21.10.2019).(Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 N 33795)

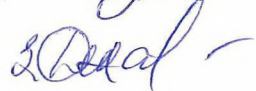
с учетом:

- профиля получаемого образования.

-Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

-Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим планом образовательной организации на 2023\2024 учебный год.

Разработчик: **Магомедова Айшат Алибековна**- преподаватель математики, ГБПОУ РД «ИПК» 

Рецензенты/ эксперты: Джаммирзаева З.А., зам. директора по УПР, ГБПОУ РД ИПК. 

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности , 09.02.0 7. **Информационные системы и программирование** разработанной в соответствии с ФГОС СПО. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО. Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Дискретная математика относится к профессиональному учебному циклу ППССЗ.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины

- требования к результатам освоения дисциплины

### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
  - применять законы алгебры логики;
  - определять типы графов и давать их характеристики;
  - строить простейшие автоматы
- В результате освоения дисциплины студент должен знать:
- основные понятия и примеры дискретной математики;
  - логические операции, формулы алгебры логики, законы алгебры логики;
  - основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;
  - основные понятия теории множеств, теоретико – множественные операции и их связь с логическими операциями;
  - логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок;
  - метод математической индукции; алгебраическое перечисление основных комбинаторных объектов;
  - основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
  - элементы теории автоматов

**Вариативная часть** – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных 5 схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем. В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины максимальной учебной нагрузки студента -64 часов, в том числе:**

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 64

Из них: лекции – 42ч

Практические занятия -20ч

Диф.зачет-2ч

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	42
практические занятия	20
контрольные работы	
Самостоятельная работа студента (всего)	-
в том числе:	
Выполнение практических заданий	
Работа с учебной литературой	
Итоговая аттестация диф.зачет	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовые проекты	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b>			
<b>Булевы функции</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Логические операции.</b> <b>Формулы логики.</b> <b>Законы логики</b>	<b>Лекция: Содержание учебного материала:</b> 1. Логические операции. Формулы логики. Законы логики.	<b>4</b>	продуктивный
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения по теме: «Формулы логики»	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2</b> <b>Функции алгебры логики</b>	<b>Лекция: Содержание учебного материала:</b> 1. Функции алгебры логики.	<b>2</b>	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> 1. Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ и совершенной КНФ	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка доклада по теме «Функции алгебры логики». 2. Оформление отчётов по практическим занятиям	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3</b> <b>Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы.</b> <b>Теорема Поста.</b>	<b>Лекция :</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. 2. Теорема Поста	<b>4</b>	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> 1. Проверка множества булевых функций на полноту.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение учебного материала 2. Ответ на контрольные вопросы.	<b>1</b>	
<b>Раздел 2</b>			
<b>Теория множеств</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Понятие множества.</b> <b>Теоретико – множественные диаграммы. Операции над множествами и их свойства</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие множества. Теоретико – множественные диаграммы. 2. Операции над множествами и их свойства.	<b>2</b>	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	

	1. Выполнение операций над множествами.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка докладов: « Операции над множествами». 2. Оформление отчётов по практическим занятиям.	3	
<b>Тема 2.2</b> <b>Соответствие между теоретико – множественными и логическими операциями</b>	<b>Практическое занятие:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Соответствие между теоретико – множественными и логическими операциями	2	продуктивный
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовить презентацию на тему: «Соответствие между теоретико – множественными и логическими операциями».	2	
<b>Раздел 3</b>			
<b>Математическая логика</b>			
<b>Тема 3.1</b> <b>Простые высказывания</b> <b>Сложные высказывания</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Простые высказывания.	4	продуктивный
	Сложные высказывания.		
	<b>Практическое занятие:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Простые и Сложные высказывания.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач на построение таблиц истинности для простых высказываний. 2. Подготовить сообщение по теме: «Формулы алгебры логики».	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Законы правильного мышления</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Законы правильного мышления.	4	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение логических выражений по заданной таблице истинности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач по теме «Законы правильного мышления».	2	

<b>Тема 4.1</b> <b>Отображения.</b> <b>Диаграмма</b> <b>внутреннего</b> <b>отображения</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Отображения. Диаграмма внутреннего отображения.	4	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения по теме: «Диаграммы внутреннего отображения».	2	
<b>Тема 4.2</b> <b>Построение</b> <b>диаграммы</b> <b>внутреннего</b> <b>отображения</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Построение диаграммы внутреннего отображения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение учебного материала. Ответы на контрольные вопросы.	2	
<b>Тема 4.3</b> <b>Подстановки. Четные</b> <b>и нечетные</b> <b>подстановки и их</b> <b>свойства</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Подстановки. Четные и нечетные подстановки и их свойства.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения по теме: «Четные и нечетные подстановки»	2	
<b>Раздел 5</b> <b>Основы теории графов</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Неориентированные</b> <b>графы.</b> <b>Ориентированные</b> <b>графы.</b> <b>Способы задания</b> <b>графа. Матрица</b> <b>смежности.</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Неориентированные графы. Ориентированные графы. Способы задания графа. 2. Матрица смежности.	4	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка доклада по теме: «Неориентированные графы».	2	
<b>Тема 5.2</b> <b>Двудольные графы.</b> <b>Изоморфные графы</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Двудольные графы. Изоморфные графы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения по теме:	2	



<b>Тема 5.3</b> <b>Понятие достижимости одной вершины из другой. Диаграмма Герца</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие достижимости одной вершины из другой. Диаграмма Герца	2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение сетевого графика презентации товара.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Оформление отчётов по практическим занятиям.	2	
<b>Тема 5.4</b> <b>Ориентированное дерево. Бинарное дерево</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Ориентированное дерево. Бинарное дерево.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение учебного материала. Ответы на контрольные вопросы	2	
<b>Раздел 6</b> <b>Элементы теории автоматов</b>			
<b>Тема 6.1</b> <b>Конечные автоматы. Способы задания конечных автоматов</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Конечные автоматы. Способы задания конечных автоматов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач на построение конечных автоматов.	2	
<b>Тема 6.2</b> <b>Базовые множества для автомата. Принцип работы автомата</b> <b>Словарная функция автомата.</b>	<b>Лекция:</b> <b>Содержание учебного материала:</b> 1. Базовые множества для автомата. Таблица автомата. 2. Словарная функция автомата. Финальная функция автомата. Правильный автомат.	2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Составление цикла работы автомата	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение учебного материала.  2. Подготовить сообщение по теме: «Правильный автомат»	3	

Итого 64ч : лекции-42ч : практ- 20ч. Дифзачет-2ч

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели на учебную группу, учебная доска, проектор, учебные пособия, УМК по дисциплине

Технические средства обучения: интерактивная доска, проектор, компьютер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Афанасьев О.Н. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы. -М.: Наука, 2019.- 253 с.
2. Шипачёв В.С. Основы высшей математики. -М.: Высшая школа, 2020.- 479с.
3. Шипачёв В.С. Сборник заданий по высшей математике. –М.: Высшая школа, 2021. - 192 с.

##### Дополнительные:

1. Зельдович Я.Б. Высшая математика для начинающих. -М.: Наука, 2017. -310 с.
2. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре. -М.: Наука, 2019. -415 с.

##### Интернет – ресурсы

1. Math.ru: Математика и образование - <http://www.math.ru> (дата обращения 2.09.2014)
1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - <http://mat.1september.ru>(дата обращения 2.09.2014)
2. Дискретная математика: алгоритмы – [http:// rain.info.ru/cat/](http://rain.info.ru/cat/)(дата обращения 2.09.2014)
3. Математика on-line:справочная информация в помощь студенту - <http://www.mathem.h1.ru>(дата обращения 2.09.2014)
4. Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>(дата обращения 2.09.2014)
5. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - <http://www.mathtest.ru>(дата обращения 1.09.2014)
6. Математические этюды - <http://www.etudes.ru>(дата обращения 1.09.2014)
7. Международный математический конкурс «Кенгуру» - [www.kenguru.sp.ru](http://www.kenguru.sp.ru)(дата обращения 1.09.2014)
8. Методика преподавания математики - <http://methmath.chat.ru>(дата обращения 1.09.2014)
9. Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru>(дата обращения 2.09.2014)
10. Московская математическая олимпиада школьников - <http://Olympiads.mccme.ru/mmo/>(дата обращения 2.09.2014)
11. образовательный математический сайт - <http://www.exponenta.ru>(дата обращения 2.09.2014)

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

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890628

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024