

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»  
(ГБПОУ РО «СИТ»)



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Т.В. Якимова

2025 г.

№ 01 / ИЮЛЯ  
Номер регистрации РП 09.02.01 ОП.02

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

(базовый уровень)

профиль обучения: технологический

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г. Сальск  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. №362 (ред. от 03.07.2024), с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Дискретная математика», рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО для профессиональных образовательных организаций (приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «СИТ»

Разработчик: Гусевко Е.О., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»

Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

Председатель  / Киторова Е.Н./  
подпись

Протокол № 10 от « 19 » 06 2025 г.

Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Председатель  / Халилова А.В./  
подпись

Протокол № 11 от « 27 » 06 2025 г.



Гусевко Е.О.  
(ФИО)

М.П.

  
(подпись)

преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»  
(должность, организация)



Халилова А.В.  
(ФИО)

М.П.

  
(подпись)

преподаватель  
ГБПОУ РО "СИТ"  
(должность, организация)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 5
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Й РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и составлена в соответствии с ФГОС СПО.

Материал дисциплины «Дискретная математика» используется при изучении дисциплин: «Основы алгоритмизации и программирования, ПМ 01 Проектирование цифровых систем, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Студент, освоивший программу дисциплины «Дискретная математика» обязан освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

## 1.3. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 2.1.	<u>Уметь:</u> Строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов;	<u>Знать:</u> Основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы - 82 часа,

в том числе в форме практической подготовки – 38 часов

в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем - 82 часов;

*Вариативная часть - 20ч направлена на отработку навыков построения графов, поиск вероятности и кодирование информации.*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>82</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>38</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>42</b>
<i>В том числе из вариативной части</i>	<i>10</i>
практические работы	<b>38</b>
<i>В том числе из вариативной части</i>	<i>10</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	
Консультации	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Дискретная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	В форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>	<b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основы теории множеств	<b>Основное содержание учебного материала</b>			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.	2		
	2. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства	2		
	<i>Практические занятия</i>	4	4	
	<b>Практические работа №1</b> Решение задач на определение мощности множества и подмножества.	2	2	
	<b>Практические работа №2</b> Действия над множествами	2	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Логика высказываний	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1,
	1. Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний	2		
	2. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тожественно истинные формулы	2		
	<i>Практические занятия</i>	2	2	
	<b>Практические работа №3</b> Тожественные преобразования высказываний	2	2	
<b>Тема 2.2.</b> Логика предикатов	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.	2		
	2. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов	2		
	3. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических	2		

	функций.				
	<i>Практические занятия</i>	6	4		
	<b>Практические работа №4</b> Выполнение операций над предикатами.	2	2		
	<b>Практические работа №5</b> Действия с двоичными векторами	4	2		
<b>Раздел 3</b>	<b>ОСНОВЫ КОМБИНАТОРИКИ</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Конечные множества и комбинаторика	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		
	1. Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.	2		OK 01 OK 02 ПК 1.1	
	2. Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения	2			
	<i>Практические занятия</i>	4	4		
	<b>Практические работа №6</b> Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	2	2		
	<b>Практические работа №7</b> Определение биномиальных коэффициентов.	2	2		
	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 3.2.</b> Вероятность	1. <i>Понятие частоты и вероятности события. Формула классической вероятности. Теоремы сложения вероятностей. Вероятность произведения событий</i>	2		OK 01, OK 02 ПК 1.1, ПК 2.1	
	2. Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.	2			
	3. <i>Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Действия над дискретными случайными величинами. Функция распределения дискретной случайной величины.</i>	2			
	4. Случайные величины. Биномиальное распределение. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и их свойства.	2	2		
	<i>Практические занятия</i>	6	6		
	<b>Практические работа №8</b> Определение вероятности событий.	2	2		
	<b>Практические работа №9</b> Решение задач на формулу полной вероятности и формулу Байеса.	2	2		
	<b>Практические работа №10</b> Вычисление дискретных случайных величин и их числовых характеристик, выполнение действий над дискретными случайными величинами.	2	2		
	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 3.3.</b> Комбинаторный анализ	1. Степенные ряды и рекуррентные соотношения	2			OK 01, OK 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	2. Числа Фибоначчи и их практическое применение	2			

	<i>Практические занятия</i>	2		
	<b>Практические работа №11</b> Вывод рекуррентных формул.	2	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Графы	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы. Способы задания графа.	2		
	2. Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.	2		
	<i>Практические занятия</i>	6		
	<b>Практические работа №12</b> Определение свойств графов	4	4	
	<b>Практические работа №13</b> Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе.	2	2	
<b>Тема 4.2.</b> Деревья	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1
	1. Понятие дерева. Остовное дерево связного графа.	2		
	2. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.	2		
	<i>Практические занятия</i>	4	4	
	<b>Практические работа №14</b> Построение бинарного дерева поиска для структур данных	2	2	
	<b>Практические работа №15</b> Применение графов и сетей	2	2	
<b>Раздел 5</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКА КОДИРОВАНИЯ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 5.1</b> Кодирование информации	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1
	1. <i>Защита информации. Кодирование. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шрифтам</i>	2		
	2. <i>Проблема криптографической защиты информации; понятие шифрования. Шифры замены. Шифр Цезаря и шифр Виженера как частные случаи шифров замены. Перестановочные шифры.</i>	2		
	<i>Практические занятия</i>	4	4	
	<b>Практические работа №15</b> Шифрование текста с помощью шифра замены или перестановочного шифра; дешифровка шифротекста	2	2	
	<b>Практические работа №16</b> Работа с криптографическими шрифтами	2	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
	<b>итого</b>	<b>82</b>	<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

#### 3.1. Минимальное материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики и математических дисциплин

##### 1. Специализированная мебель и системы хранения:

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы и стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- стол ученический;
- стул ученический.

##### 2. Технические средства:

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- ноутбук преподавателя;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- принтер;
- комплект чертежных инструментов.

##### 3 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-наглядных пособий (комплекты учебных таблиц, плакатов, комплект электронных видеоматериалов, портретов выдающихся ученых, макетов геометрических тел и фигур, комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка);
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, заданий для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, дифференцированного зачета, методические рекомендации и разработки).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### Основная:

1. Спирина М.С, Дискретная математика.: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. / М.С Спирина, П.А Спирин.- М: Издательский центр «Академия», 2020 г.-368с.
2. Спирина М.С, Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решения :учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. / М.С Спирина, П.А Спирин.- М: Издательский центр «Академия», 2020 г.-288с.

##### Дополнительная:

1. Баврин И.И Дискретная математика : учебник и задачник для СПО . – М.:

Издательство Юрайт, 2016.-208с.

2. Гусева А.И Дискретная математика: учебник/А.И Гусева., В.С Киреев,А.Н Тихомирова: - М.: КУРС: ИНФРА-М,2019.- 208с.

3. Дехтярь М.И Лекции по дискретной математике: учебное пособие.- М.: Интернет- Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.- 259с

4. Канцедал С.А Дискретная математика: учебное пособие. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА -М, 2017г.- 224с.

5. Просветов Г.И Дискретная математика: задачи и решения: Учебно-практическое пособие. 2-е изд., доп. – М.:Издательства «Альфа-Пресс», 2019г.- 240с.

6. Спирина М.С, Дискретная математика.: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. / М.С Спирина, П.А Спирин.- М: Издательский центр «Академия», 2012 г.-368с.

7 Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566507>

8 Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566512>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Знать:</b> основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Уметь:</b> строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ заданий



**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу  
по дисциплине «Дискретная математика»

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
квалификация выпускника – специалист по компьютерным системам  
профиль –технологический  
форма обучения – очная

Автор Титаренко С.А., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ».

В рабочей программе, представленной на рецензирование, отражены:

- Цели освоения дисциплины, соотносящиеся с общими целями программы подготовки специалистов среднего звена.
- Место дисциплины в структуре образовательной программы: цикл общепрофессиональных дисциплин.
- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины согласно ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 №362 (ред. от 03.07.2024). Указан перечень и описание компетенций, а так же требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
- Структура и содержание дисциплины, включающая общую трудоемкость в часах, формы контроля по учебному плану – дифференцированный зачет; тематический план содержания дисциплины; тематика лекционных и практических занятий, списки литературы и электронных образовательных ресурсов.
- Образовательные технологии, указанные по видам учебной деятельности.
- Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, учебно-методическое обеспечение.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и электронных образовательных ресурсов.

В разделе «Материально-техническое обеспечение» указаны специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих реализацию всех видов учебной работы.

При изучении дисциплины приняты во внимание специализация с учетом региональных особенностей структуры предприятий.

**Заключение:** данная рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» рекомендуется к использованию при подготовке специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рецензент:

Израилко Роман Борисович,  
(фамилия, имя, отчество)  
начальник Сашского участка связи и радио  
(должность, образование)  
Сашское

Подпись  дата \_\_\_\_\_ Телефон \_\_\_\_\_  
Гостевая книга  
Секция СП Ростовской дирекции  
связи и радиотелевизионной аппаратуры  
Ф.И.О. М.П. ОАО «РЖД»