

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТЕТЮШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Тетюшский  
государственный колледж  
гражданской защиты»



Т. Ю. Адиева

Приказ № 194-с/д от 30 июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
ЛОГИКИ

для специальности:

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ РАЗРАБОТАНА на основе требований:

– Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 г. N 1025 (далее – ФГОС СПО).

– Примерной образовательной программы по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

**Разработчик:**

Дороднова Е.Г. преподаватель информатики и математики ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин и математики ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 4, от 30 июня 2025 г.,

председатель ЦК:  /Е.Г. Дороднова/

Рекомендована педагогическим советом ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»,  
протокол № 9, от 30 июня 2025 г.,

председатель педагогического совета:  /Т.Ю. Аласова/

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

Учебная дисциплина **ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики** обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

## **1.2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»: формирование базовых представлений о принципах и методах дискретной математики, развитие логического и аналитического мышления, изучение основ математической логики для решения задач в области информационных технологий, а также формирование навыков использования дискретных структур для моделирования и анализа реальных процессов.

Дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

Дисциплина **ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики** изучается на базовом уровне в общепрофессиональном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы групп специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**.

Трудоемкость дисциплины **ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики** составляет 98 часов.

## **1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в таблице соотношений компетенций и дисциплин/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Для специальности:

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.**

Учебная нагрузка (всего) - **98 часов**,

*в том числе:*

Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - **78 часов**;

*в том числе:*

- лабораторные и практические занятия - **36 часа**

- самостоятельная работа – **20 часа**

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Дискретная математика с элементами математической логики**

#### **2.1 Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузки (всего)</b>	<b>98</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе</b>	<b>78</b>
практические работы/ в форме практической подготовки	36/36
контрольные работы	0
<b>Самостоятельная учебная работа (всего)</b>	<b>20</b>
Промежуточная аттестация (экзамен)	<b>6</b>

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>26</b>	ОК 1
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 2
	1-2 Понятие высказывания. Основные логические операции.	6	ОК 4
	3-4 Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 5
	5-6 Законы логики. Равносильные преобразования.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	7-8 Формулы логики.		
	9-10 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.		
	11-12 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований		
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	13-14 Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	6	
	15-16 Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	17-18 Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	19-20 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.		
	21-22 Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0$ , $T_1$ , $S$ , $L$ , $M$ . Полнота множеств.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Карты Карно для булевых функций трех (четырёх переменных). Связь			

		булевых функций с суммой по модулю два.		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			<b>18</b>	ОК 1 ОК 2
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		18	ОК 4
	23-24	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	8	ОК 5
	25-26	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	27-28	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	29	Теория отображений.		
	30	Алгебра подстановок.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		6	
	31-32	Множества и основные операции над ними.		
	33-34	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		
	35-36	Исследование свойств бинарных отношений.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
Исследование бинарного отношения на рефлексивность, симметричность и транзитивность.				
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>			<b>12</b>	ОК 1 ОК 2
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК 4
	37-38	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	4	ОК 5
	39-40	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		4	
	41-42	Нахождение области определения и истинности предиката.		
	43-44	Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
Умозаключения и их виды.				

<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>12</b>	ОК 1 ОК 2
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12
	45-46	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	6
	47-48	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	
	49-50	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		4
	51-52	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.	
	53-54	Графы	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> История создания графов		2
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>8</b>	ОК 1
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	55-56	Основные определения. Машина Тьюринга.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		4
	57-60	Работа машины Тьюринга.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычислительные функции машины Тьюринга		2
<b>Раздел 6. Комбинаторика</b>		<b>16</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
<b>Тема 6.1. Основы комбинаторики</b>	61-64	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных.	4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		8
	65-66	Теория отображений и алгебра подстановок.	
	67-68	Решение задач на перестановки, сочетания и размещения.	
	69-70	Применение формул комбинаторики для анализа данных.	

	71-72	Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	Применение комбинаторики при вычислении дискретных математических структур			
	Выполнение операций и решение простейших уравнений в алгебре подстановок			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			<b>6</b>	
<b>Всего</b>			<b>98</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»**, оснащенный в соответствии с приложением 3 ООП

Стол ученический двухместный, нерегулируемый.

Стул ученический на ножках.

Стол учителя.

Стул учителя.

Доска магнитно-маркерная.

Рабочее место преподавателя.

Комплект учебного наглядного материала по темам.

Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы.

Проектор портативный.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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>
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566511>
3. Лабовский, С. М., Дискретная математика с элементами математической логики: учебник / С. М. Лабовский, Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва: КноРус, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-406-12294-5. — URL: <https://book.ru/book/954020>
4. Локуциевский, Л. В., Дискретная математика : учебник / Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва : КноРус, 2024. — 262 с. — ISBN 978-5-406-12626-4. — URL: <https://book.ru/book/954584>
5. Гончаренко, В. М., Элементы высшей математики. : учебник / В. М.

Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва: КноРус, 2024. — 363 с. — ISBN 978-5-406-13414-6. — URL: <https://book.ru/book/954527>

### **3.2.1. Дополнительные издания**

1. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2024. — 294 с. — ISBN 978-5-406-13247-0. — URL: <https://book.ru/book/955149>



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

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста.</p> <p>Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.</p>	Экзамен/зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью.</p> <p>Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.</p>	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств.</p> <p>Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.</p>	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.

учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	
---	---	--