

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Профессионально-педагогического  
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
Т.И. Кузнецова  
2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**  
специальность  
**23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**  
**АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании цикловой методической комиссии  
Технических специальностей  
протокол № 9 от «09» апреля 2025 г.  
Председатель ЦМК Е.Э. Воеводина

Саратов 2025

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.09 Математические методы решения профессиональных задач* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 2 июля 2024 г. N 453, ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413) (с изменениями от 12.02.2025 г.).

Разработчик:

Хлебникова Ю.А., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Улитина О.В., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Горбовская О.Н., методист ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Учебная дисциплина *ОП.09 Математические методы решения профессиональных задач* является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

## 1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются элементы общих/профессиональных компетенций (знания, умения). Планируемые результаты направлены на освоение умений и знаний.

### 4.1. Общие компетенции

Код	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной

		деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	27
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр).</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>3 семестр</b>		<b>54</b>		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>26</b>		ОК 01, 02
<b>Тема 1.1. Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.			
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	1-2	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Построение графиков функций.	2	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Решение прикладных задач на построение графиков параметров инструментального контроля (диагностирования) оборудования.	2	2	
<b>Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, 02
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность	2	1-2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Решение прикладных задач на составление анализа затрат на техническое обслуживание автомобиля.	2	2	
<b>Тема 1.3. Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		ОК 01, 02
	Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	2	1-2	
	Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Таблица формул дифференцирования.			
	Производные высших порядков. Механический смысл производной второго порядка.			
	Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	1-2	
<b>Практическое занятие 4.</b> Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Исследование функций с помощью производной.	2	2		

	<b>Практическое занятие 5.</b> Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Исследование функции с помощью производной. Применение производной к решению практических задач.	2	2	
	Интегральное исчисление. Определенный и неопределенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения	2	1-2	
	Приближенное вычисление определенных интегралов. Приближенное вычисление определенных интегралов по формуле прямоугольников.	2	1-2	
	<b>Практическое занятие 7</b> Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах.	2	2	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>Основы дискретной математики</b>	<b>4</b>		ОК 01, 02
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
<b>Множества и отношения</b>	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	2	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Решение прикладных задач на расчет трудоемкости ремонтных работ.	2	2	
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	<b>Линейная алгебра</b>	<b>14</b>		ОК 01, 02
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
<b>Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Действия с матрицами. Вычисление определителя матрицы. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.	2	2	
	Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Решение задач по линейной алгебре: решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	2	
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными.	2	2	
	Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера).	2	2	
	Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.			
	<b>Практическое занятие 11.</b> Решение систем линейных уравнений. Решение прикладных задач с использованием систем линейных алгебраических уравнений.	2	2	

<b>РАЗДЕЛ 4.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>9</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Вероятность.</b> <b>Теорема</b> <b>сложения</b> <b>вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, 02
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Вычисление вероятности события. Решение практических задач на определение статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценка ее вероятности.	2	2	
<b>Тема 4.2</b> <b>Случайная</b> <b>величина, ее</b> <b>функция</b> <b>распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		ОК 01, 02
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Характеристики случайной величины	2	2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Решение прикладных задач на применение закона распределения случайных величин.	2	2	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Решение прикладных задач с реальными дискретными случайными величинами на износ технологического оборудования.	1		
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	2	
<b>Всего часов:</b>		<b>54</b>		

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.  
Оборудование рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебные наглядные пособия, электронные образовательные и видео материалы по дисциплине, тестовые задания и пр.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный.

### **2.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные печатные и/или электронные издания**

1. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - Москва: Академия, 2024. - 368 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный
2. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1843569>
3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490334>
4. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515305>
5. Павлишин, С. Г. Решение типовых задач технической эксплуатации и сервиса автомобилей: учебник / С. Г. Павлишин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-9729-1766-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143403> (дата обращения: 17.11.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное

издание / Спирина М. С., Спирин П.А. - Москва : Академия, 2023. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный.

### **Дополнительные учебные издания**

1. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>
2. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2021. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>
3. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 484 с. — (Профессиональное образование). ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

### **Интернет – ресурсы**

1. Math.ru: Математика и образование - <http://www.math.ru>
2. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - <http://mat.1september.ru>
3. Дискретная математика: алгоритмы – [http:// rain.info.ru/cat/](http://rain.info.ru/cat/)
4. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту - <http://www.mathem.h1.ru>
5. Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>
6. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - <http://www.mathtest.ru>

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul>	<p>Оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.</p> <p>Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>Оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практически х работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p>