

**ОГБПОУ «Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01.МАТЕМАТИКА**

2019

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Организация разработчик: ОГБПОУ «Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»

Разработчики:

Седых Е. И. - преподаватель ОГБПОУ «Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»

Рецензент:

*Сидорчук А.А. к.п.н., доцент*

Ф.И.О., должность

Рассмотрено и рекомендовано к применению на заседании методического Совета:

Протокол № 1 от « 30 » 08 2019 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>

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

## ***1.1. Область применения программы***

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт); 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильный транспорт)

## ***1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:***

Дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

## ***1.3. Цели и задачи программы дисциплины*** – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

## ***1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:***

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
  - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
  - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин

профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- метапредметных:
  - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
  - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
  - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
  - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
  - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
  - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- предметных:
  - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
  - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
  - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
  - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
  - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **Математика**

#### **3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>26</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>34</b>
в том числе:	
написание рефератов	
домашнее решение заданий	
составление презентаций	
выполнение типовых расчетов	
составление конспектов по заданной теме	
<b>Итоговая аттестация в форме - дифзачета</b>	

#### **3.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы( для заочного отделения)**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>82</b>
в том числе:	
написание рефератов	
домашнее решение заданий	
составление презентаций	
выполнение типовых расчетов	
составление конспектов по заданной теме	
<b>Итоговая аттестация в форме - дифзачета</b>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Матрицы и определители. Решение систем уравнений методом Крамера		8	
<i>Тема 1.1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	1 Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		1
Раздел 2. Теория пределов	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Домашнее решение заданий по теме: «Вычисление определителей» Домашний типовой расчет по теме: «Действия с матрицами» Домашний типовой расчет по теме: «Решение систем линейных уравнений методом Крамера ».	6	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

<b>Тема 2.1. Предел функции</b>	1	Понятие предела в точке. Теоремы о существовании пределов. Основные теоремы о пределах. Предел функции на бесконечности. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.		1
		<b>Практические занятия:</b> Вычисления пределов.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Домашнее решение заданий по теме: «Вычисление пределов функции».	4	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b>			8	
<b>Тема 3.1. Производные функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Определение производной функции.		1
	2	Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.		2
		<b>Практические занятия:</b> Вычисление производных сложных функций. Вычисление производных высших порядков.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Домашнее решение заданий по теме: «Вычисление производных функций».	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2		



<b>Тема 3.2. Исследование функций с помощью производных</b>	1	Применение первой и второй производной к исследованию функций. Точки экстремума. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции.		2	
	<b>Практические занятия:</b> Исследование функций по общей схеме.		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание рефератов по теме: «Приложение производной в производственных процессах».		2		
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>		12			
<b>Тема 4.1. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3		
	1	Понятие неопределенного интеграла.			1
	2	Основные свойства неопределенного интеграла. Формулы интегрирования. Методы интегрирования (непосредственной интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям)			2
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной.		3		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Домашнее решение заданий по теме: «Вычисление неопределенных интегралов»		2		
<b>Содержание учебного материала</b>		3			

<b>Тема 4.2. Определенный интеграл</b>	1	Понятие определенного интеграла.		1
	2	Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла		2
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление определенных интегралов.		3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение практических задач, решаемых с помощью интегралов.		2	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		12		
<b>Тема 5.1 Понятие комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  1 .Развитие понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные. Комплексные числа в алгебраической форме. Сопряженные комплексные числа .арифметические действия с комплексными числами. Сопряженные комплексные числа. Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа.  <b>Практические занятия:</b> Арифметические действия с комплексными числами. Сопряженные комплексные числа. Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Домашнее решение заданий по теме: « Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа».		2	
			2	

<p><b>Тема 5.2</b></p> <p><b>Действия с комплексными числами</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Умножение, деление и возведение в степень комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра.</p> <p>2. Извлечение корней из комплексных чисел. Комплексные корни многочлена.</p>	4	
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Умножение, деление и возведение в степень комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексных чисел. Комплексные корни многочлена.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Создание презентаций по теме: «История комплексных чисел»</p> <p>Домашнее решение заданий по теме: «Выполнение действий над комплексными числами»</p>	4	
<p><b>Раздел 6.</b></p> <p><b>Дифференциальные уравнения</b></p>		8	
<p><b>Тема 6.1.</b></p> <p><b>Дифференциальные уравнения первого порядка и способы их</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.</p> <p>Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.</p>	6	

<i>решения</i>	<b>Практические занятия:</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Типовой расчет: «Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка»	2	
<b>Раздел 7. Основные понятия и методы дискретной математики</b>		6	
<b>Тема 7.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Операции над множествами	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание рефератов на тему: «Операции над множествами»	2	
<b>Тема 7.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач с помощью графов	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание реферата на тему: «Основные понятия теории графов».	2	



Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- **комплект учебно-наглядных пособий по математике:** раздаточный материал по темам:

1) Контрольные и индивидуальные задания по теме: « Операции над матрицами»

2) Индивидуальные задания по теме: « Определители»;

3) Индивидуальные задания по теме: « Система линейных уравнений»;

4) Индивидуальные задания по теме: « Пределы»;

5) Контрольные и индивидуальные задания по теме: « Производная сложной функции»;

6) Индивидуальные карточки с заданиями по теме «Неопределенные интегралы»;

7) Индивидуальные карточки с заданиями по теме «Определенные интегралы»;

8) Контрольные и индивидуальные задания по теме: « Исследование функции и построение ее графика с помощью производной».

9) Индивидуальные задания по теме: «Комплексные числа»

10) Индивидуальные задания по теме: « Теория графов»

11) Контрольные и индивидуальные задания по теме: «Теория вероятностей»

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. – М.: Мастерство, 2010.

2. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2010.

3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2010

6. <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>

[http://www.twirpx.com/files/mathematics/short\\_courses/](http://www.twirpx.com/files/mathematics/short_courses/)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученного материала;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений;</li> <li>- применять методы математического анализа, моделирования и оптимизации режимов технологических процессов на основании знания законов дисциплин математического цикла, методы обработки и интерпретации данных математических исследований</li> <li>-иметь навыки обработки исходных данных с помощью специализированных математических пакетов</li> <li>-использовать математические приемы обработки и представления экспериментальных данных при решении задачи определения точности результатов измерений</li> <li>-применять математические методыприемы расчета технико-экономических показателей при обосновании принятия технического решения</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Беседа</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Типовые расчеты</p> <p>Составление словаря математических терминов</p> <p>Составление опорных конспектов</p> <p>Написание рефератов</p> <p>Исследовательская работа</p> <p>Выполнение презентаций</p>