

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

для специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Профиль получаемого профессионального образования: технический

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (Приказ МОН РФ от 22.04.2014 г. N 383 «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 23.02.03 ТО и ремонт автомобильного транспорта»).

**Разработчик:** Чуркина Анна Тимофеевна - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ СО «КГТТ»

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии педагогических работников общеобразовательных дисциплин ГАПОУ СО «КГТТ»

Председатель \_\_\_\_\_ А.Т. Чуркина

 \_\_\_\_\_  
СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УПР

 \_\_\_\_\_ Н.А. Польдяева

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 \_\_\_\_\_ Т.А. Мадьгина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» студент должен обладать предусмотренными ФГОС СПО следующими умениями и знаниями, способствующими в дальнейшем формировании следующих общих и профессиональных компетенций:

– **Умения:**

– У-1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

– **Знания:**

– З-1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

– З-2. основные численные методы решения прикладных задач

– **Общие компетенции:**

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

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

– ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

– ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

– ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

– ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

– **Профессиональные компетенции:**

– ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

– ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У-1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения;	– Выполнение основных правил и методов решения дифференциальных уравнений
З-1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соответствие выбранных методов математического анализа, дискретной математики теории вероятностей и математической статистики при решении задач.</li> <li>– Обоснованность выбора и применения математических методов при решении задач.</li> <li>– соответствие этапов решения математической логике. Соответствие выбранных методов интегрального и дифференциального исчисления при решении задач. Соблюдение логической последовательности при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>
З-2. основные численные методы решения прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соответствие выбранных математических методов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> <li>– Соблюдение логической последовательности при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Активность при выполнении заданий.</li> <li>– Умение корректировать направления работы в соответствии с замечаниями преподавателя.</li> <li>– Наличие аргументированной позиции по теме</li> </ul>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирование деятельности в соответствии с заданным способом и определение ресурсов для ее осуществления</li> <li>– Выбор способов достижения цели в соответствии с заданными критериями качества и эффективности</li> <li>– Выбор способов (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами</li> </ul>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор оптимального способ разрешения проблемы в соответствии с самостоятельно заданными критериями</li> <li>– Прогнозирование последствий принятого решения</li> <li>– Выбор способов разрешения проблемы</li> <li>– Анализ наступивших последствий принятого решения</li> </ul>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– Самостоятельный поиск источника информации по заданному вопросу, используя электронные или бумажные каталоги, справочно-библиографические пособия, поисковые системы Интернета

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор из содержащего избыточную информацию источника информации, необходимую для решения задачи</li> <li>– Извлечение информации из одного или нескольких источников и систематизация ее в рамках заданной структуры</li> </ul>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий (текстовых редакторов, графических редакторов и т.п.)</li> </ul>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ/формулирование запроса на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи</li> <li>– Определение и формулирование причин успехов и неудач в деятельности</li> <li>– Формулирование трудностей, с которыми столкнулись при решении задачи, и предложение путей их преодоления/избегания в дальнейшей деятельности</li> </ul>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определяет технологии, используемые в проф. деятельности</li> <li>– Определяет источники информации о технологиях проф. деятельности</li> <li>– Определяет условия и результаты успешного применения технологий</li> <li>– Анализирует производственную ситуацию и называет противоречия между реальными и идеальными условиями реализации технологического процесса</li> <li>– Определяет причины необходимости смены технологий или их усовершенствования</li> <li>– Определяет необходимость модернизации</li> <li>– Генерирует возможные пути модернизации</li> <li>– Дает ресурсную оценку результата модернизации (экономическую, и т.п.)</li> <li>– Составляет алгоритм (план) действий по модернизации</li> <li>– Проектирует процесс модернизации</li> </ul>

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

- максимальной учебной нагрузки студента - **90 часов**, в том числе:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **60 часов**;
  - самостоятельной работы студента - **30 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
<i>практические занятия</i>	40
Самостоятельная работа студента (всего)	30
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, практические работы студента	Объем часов		Уровень освоения
			Ауд.	Сам. внеауд.	
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа</b>			<b>22</b>	<b>10</b>	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	1-2	Определение предела. Доказательство основных свойств предела. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Вычисление производной высших порядков	2		2
	<b>Практическая работа № 1</b>				
	3-4	Вычисление производной	2		3
	5-6	Исследование функций	2		3
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Работа с учебной литературой по теме: «Два замечательных предела»</i>				2	
Тема 1.2. Интегральное исчисление	7-8	Определение неопределенного и определенного интеграла. Доказательство основных свойств. Изучение основных методов интегрирования. Изучение геометрических приложений определенного интеграла	2		2
	<b>Практическая работа № 2</b>				
	9-10	Интегрирование заменой переменных и по частям	2		3
	11-12	Интегрирование дробно-рациональных функций	2		3
	13-14	Интегрирование тригонометрических функций и простейших иррациональностей	2		3
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Решение вариативных задач</i>				4	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	15-16	Изучение понятия дифференциального уравнения. Классификация дифференциальных уравнений и изучение способов их решения.	2		2
	<b>Практическая работа № 3</b>				
	17-18	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2		3
	19-20	Решение линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2		3
	21-22	Решение дифференциальных уравнений в частных производных. Применение дифференциальных уравнений для решения задач	2		3
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Решение вариативных задач</i>				4	
<b>Раздел 2. Численные методы</b>			<b>12</b>	<b>6</b>	
Тема 2.1. Чис-	23-24	Использование формул прямоугольников, трапеций, формулы Симпсона для	2		2

ленное дифференцирование и интегрирование		приближенных вычислений интегралов. Использование интерполяционной формулы Ньютона для приближенных вычислений производной.			
	Практическая работа № 4				
	25-26	Вычисление приближенных вычислений интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций, формулы Симпсона	2		3
	27-28	Вычисление приближенных вычислений производной с помощью интерполяционной формулы Ньютона	2		3
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Решение вариативных задач</i>				2	
Тема 2.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	29	Использование метода Эйлера для решения задач Коши	1		2
	Практическая работа № 5				
	30-31	Решение задачи Коши методом Эйлера	2		2
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Решение вариативных задач</i>				2	
Тема 2.3. Задачи на проценты	32	Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его проценту	1		3
	Практическая работа № 6				
	33-34	Решение задач на проценты, нахождение абсолютной и относительной погрешности в вычислениях	2		3
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Решение вариативных задач</i>				2	
Раздел 3. Основы дискретной математики			8	4	
Тема 3.1. Множества. Операции над множествами	35-36	Изучение понятия множества, операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера-Венна. Изучение отношений между множествами	2		1
	Практическая работа № 7				
	37-38	Выполнение операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера	2		3
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Изучение теоретического материала</i>				2	
Тема 3.2. Основы теории графов	39-40	Изучение понятий графа, маршрута, цепи, дерева. Изучение бинарных отношений между графами и операций над графами	2		2
	Практическая работа № 8				
	41-42	Выполнение операций над графами	2		2
<i>Самостоятельная работа</i> <i>Изучение теоретического материала</i>				2	

<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>16</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>43</b>	Тема 4.1. Элементы комбинаторики	1		1
	<b>Практическая работа №9</b>		1		
	<b>44</b>	Решение комбинаторных задач			3
<i>Самостоятельная работа Решение вариативных задач</i>				2	
<b>Тема 4.2. Основы теории вероятностей</b>	<b>45</b>	Изучение классического определения вероятности. Изучение формул полной и условной вероятности. Изучение основных теорем о сложении и умножения вероятностей	1		2
	<b>Практическая работа №10</b>				
	<b>46-47</b>	Решение задач на определение вероятности.	2		3
	<b>48-49</b>	Решение задач с применением формул условной и полной вероятности.	2		3
<i>Самостоятельная работа Решение вариативных задач</i>				4	
<b>Тема 4.3. Дискретные и непрерывные случайные величины</b>	<b>50</b>	Распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Изучение числовых характеристик случайной величины. Изучение законов распределения непрерывных случайных величин	2		2
	<b>Практическая работа №11</b>				
	<b>51-52</b>	Построение функции распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Вычисление числовых характеристик случайной величины. Определение закона распределения непрерывных случайных величин	2		3
<i>Самостоятельная работа Изучение теоретического материала</i>				2	
<b>Тема 4.4. Основы математической статистики</b>	<b>53-54</b>	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Изучение статистического распределения., гистограммы, полигона. Изучение характеристики положения и рассеяния. Оценка параметров генеральной совокупности. Изучение линейной корреляции	2		2
	<b>Практическая работа №12</b>				
	<b>55-56 57-58</b>	Построение гистограммы и полигона статистического распределения. Изучение статистического распределения., гистограммы, полигона. Изучение характеристики положения и рассеяния	3		3
<i>Самостоятельная работа Изучение теоретического материала</i>				2	
	<b>59-60</b>	<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b>	2		
			<b>ВСЕГО:</b>	<b>60</b>	<b>30</b>

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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов «Математика».

##### Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийная установка.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-источников**

##### **Основные источники:**

1. Григорьев С.Г. Математика для СПО. - М.: Академия, 2015
2. Башмаков М.И. Математика. Учебник для СПО. - М.: Академия, 2015.

##### **Дополнительные источники:**

1. Филимонова Е.В. Математика: учебник для СПО. - Ростов н/Д.: Феникс, 2004.

##### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.mathsolution.ru/book-list/math/students> - Высшая математика: сборники задач, решебники, учебники, конспекты, справочники по высшей математике абитуриентам и студентам.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
– решать обыкновенные дифференциальные уравнения;	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>– фронтальный опрос</li><li>– индивидуальный устный опрос</li><li>– письменный контроль (тесты по теоретическому материалу)</li><li>– практическая работа</li></ul> Дифференцированный зачет
<b>Знать:</b>	
– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>– фронтальный опрос</li><li>– индивидуальный устный опрос</li><li>– письменный контроль</li><li>– практическая работа</li></ul> Дифференцированный зачет
– основные численные методы решения прикладных задач	Дифференцированный зачет

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575885

Владелец Бочкарева Елена Еварестовна

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022