

Министерство образования и науки Калужской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Калужской области «Ермолинский техникум»

Рассмотрено:  
на заседании МК ОД  
протокол №  
от "31" 08 2018г

Председатель МК ОД Л.В. /Власенко Л.В./

Утверждено:  
приказ № 24  
от "1" 08 2018г.  
директор ГБПОУ КО  
«Ермолинский техникум»  
К.Н. /Лаптева К.Н./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ЕН.01 Математика

для специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта

ЕРМОЛИНО, 2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО)

**23.01.03**

**Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

код

наименование специальности

Организация-разработчик: ГБОУ СПО «Ермолинский технический колледж»

Разработчики:

Герасимова Г.Б.- преподаватель математики.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### МАТЕМАТИКА

#### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» по специальности 190631. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта является частью подготовки математического и общего естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, входящих в состав укрупненной группы 190000 Транспортные средства.

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

Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН.00) и относится к математическим и общим естественнонаучным дисциплинам (ЕН.02)

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- применять математические методы для решения профессиональных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- 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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- 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.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:**

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 128 часов, в том числе:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	128
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	86
в том числе:	
практические занятия и контрольные работы	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	42
в том числе:	
внеаудиторные самостоятельные работы	42
<b>Итоговая аттестация в форме письменного экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		4	
	Содержание учебного материала	2	1
	1 Цели и задачи дисциплины. Взаимосвязь со смежными дисциплинами. Общие ознакомления с разделами программы и методами их изучения. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	2	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка сообщений «Математика в жизни человека», «Математика в жизни техника», «Математика и красота природы»	2	
		20	
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		4	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала		3
	1 1. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание, умножение матрицы на число. Транспонирование матриц,	2	
	2 умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. /Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.	2	
	Практические занятия: 1. Действия с матрицами. 2. Решение задач по теме «Матрицы и определители»	4	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка теоретического материала темы к диктанту. Решение задач по теме «Матрицы и определители» по уровням сложности.	4	
		4	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>	Содержание учебного материала		3
	1 Основные понятия и определения: общий вид системы уравнений (СЛУ) с 3-мя переменными. Совместные определённые, совместные неопределённые, несовместные СЛУ.	2	
	2 Решение СЛУ по формулам Крамера.	2	
	Практическое занятие; решение задач по теме «Системы линейных уравнений»	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к устному опросу. Решение задач по теме «Системы линейных уравнений» по индивидуальным карточкам с учётом уровней сложности. Изготовление презентаций по теме раздела 1.	2	

Раздел 2. Математический анализ.		18	
Тема 2.1. Функция.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: чётность, нечётность. монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2	
	Практические занятия: 1.Графики и свойства элементарных функций. Решение различных задач по данной теме. 2.Графики и свойства тригонометрических функций. Решение задач по данной теме.	4	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка теоретического материала к опросу. Решение задач по теме 2.1. Изготовление презентаций по теме 2.1.	4	
Тема 2.2 Пределы и непрерывность.	Содержание учебного материала	4	3
	1 Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. 2 Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	2 2	
	Практическое занятие: Вычисление пределов. Непрерывность функции. Определение видов разрыва функций.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Составление алгоритмов вычисления пределов и определения видов разрывов функции. Подготовка теоретического материала к опросу и к применению его в решении задач. Решение задач по теме 2.2 по 3-м уровням сложности.	2	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление.</b>		<b>20</b>	
Тема 3.1. Производная функции.	Содержание учебного материала	4	3
	1 Определение производной. Геометрический и механический смысл 2 производной. Производные основных элементарных и сложных функций.	2 2	
	Практическое занятие. Вычисление производных элементарных и сложных функций.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу и к применению решения задач по теме 3.1. Решение задач на вычисление производных по 3-м уровням	2	



	сложности.		4	
Тема 3.2 Приложение производной.	Содержание учебного материала			3
	1	Исследование функций с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты.	2	
	2	Исследование функций и построение их графиков.	2	
	Практические занятия 1. Интервалы монотонности и экстремумы функции. Вид и уравнение асимптоты. Решение задач по данной теме. 2. Построение графика дробной функции.			4
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу и к применению решения задач по теме 3.2. Решение задач данной теме по 3-м уровням сложности.			4
			16	
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление.</b>			4	
Тема 4.1. Неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала			3
	1.	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов.	2	
	2.	Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	2	
	Практическое занятие. Решение задач по теме 4.1. Составление алгоритмов вычисления интегралов по разным методам вычисления.			2
	Самостоятельная работа студентов. Выучить таблицу интегралов и научиться применять таблицу в решении задач. Выполнение индивидуальных заданий на вычисление интегралов различными методами (по 3-м уровням сложности). Изготовление презентаций по данной теме.			2
			4	
Тема 4.2. Определённый интеграл.	Содержание учебного материала			3
	1	Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	2	Вычисление определённого интеграла. Вычисление площади плоских фигур.	2	
	Практическое занятие Решение задач по теме 4.2. Составление алгоритма вычисления определённого интеграла.			2
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу и к применению в решении задач. Решение задач по теме 4.2. Изготовление презентаций по данной теме.			2
			8	
<b>Раздел 5. Ряды</b>			4	
Тема 5.1 Ряды	Содержание учебного материала			
	1. Числовые ряды. Знакопеременные ряды.		2	
	2. Степенные ряды.		2	

	Практическое занятие Решение задач по теме 5 «Ряды»	2	
	Самостоятельная работа студентав. Подготовка теоретического материала к опросу и к применению в решении задач. Решение задач по теме 5.	2	
<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</b>		<b>18</b>	
Тема 6.1 Дифференциальные уравнения 1-го порядка.	Содержание учебного материала	2	
	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Решение дифференциальных уравнений. Интеграл общего решения уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными.	-	
	Практическое занятие. Не предусмотрены	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу.	2	
Тема 6.2 Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и термины. Однородные уравнения. Решение однородных уравнений.	-	
	Практическое занятие. Не предусмотрены	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу.	2	
Тема 6.3 Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка	Содержание учебного материала		
	Линейные уравнения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Бернулли.	-	
	Практическое занятие. Не предусмотрены	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу.	2	
Тема 6.4 Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и термины. Общее решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2	
	Практическое занятие. Решение задач по разделу 6.4.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу и решение задач по разделу 6 «Дифференциальные уравнения»	8	
<b>Раздел 7. Комплексные числа.</b>		<b>2</b>	
1	Содержание учебного материала Определение комплексного числа (КЧ). Арифметические операции над КЧ, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация КЧ.	2	2

	Модуль и аргументы КЧ.	4	
	Практические занятия. Решение задач по разделу 5.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка теоретического материала к опросу и применению в решении задач по данной теме.	6	
<b>Раздел 8. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>		2	
Тема 8.1. Теория вероятностей и математическая статистика.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.	2	
	Практическое занятие. Решение задач по разделу 6 «Теория вероятностей и математическая статистика».	2	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовить сообщения по темам «Случайные события и их вероятность», «Свойства вероятности».	2	
		8	
<b>Раздел 9. Дискретная математика.</b>		4	
Тема 7.1 Дискретная математика	Содержание учебного материала.	4	2
	Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.		
	Практическое занятие. Не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа студентов. Доклады о значении дискретной математики в жизни человека.	4	
		2	
<b>Контрольная работа</b>		128	
<b>итого</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. 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 алгебре и началам анализа;

дидактические материалы к урокам: справочный материал и таблицы,  
контрольные и самостоятельные работы,  
опорные конспекты и презентации.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Омельченко В. П., Математика: учебное пособие / Омельченко В. П., Курбатова Э. В. - Ростов н/Д.: Феникс, 2008
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике. - М.: Высшая школа, 2008
3. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. - М.: Высшая школа, 2008
4. Валущэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб, пособ. - М.: Наука, 2008
5. Дадаян А.А. Математика: учеб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.

##### Дополнительные источники:

1. Высшая математика для экономистов. Под ред. Н. Ш. Кремера. - М.: ЮНИТИ, 2009
2. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. - М.: Академия, 2008
3. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: учеб, пособ. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2008.

##### Интернет – ресурсы:

1. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Сеть творческих учителей: [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com),
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
6. сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
7. досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
Решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго порядка	Оценка практических заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Применять основные методы интегрирования при решении задач	Оценка практических заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Применять методы математического анализа при решения задач прикладного характера и при решении задач из области профессиональной деятельности;	Оценка практических заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Применять основные понятия и методы линейной алгебры	Оценка практических заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
Выполнять арифметические действия с комплексными числами	Оценка практических заданий, оценка внеаудиторных самостоятельных работ
<b>Знания:</b>	
Основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления.	Защита теоретических заданий, тестирование
Основные понятия и методы линейной алгебры и теории комплексных чисел	Защита теоретических заданий, тестирование
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Защита теоретических заданий, тестирование
основные понятия дискретной математики	Оценка сообщений
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>экзамен</b>