

Министерство образования, науки и молодёжной политики Республики Коми  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю  
Директор ГПОУ «СТТ» \_\_\_\_\_ Ушакова И.В.  
«30 августа» \_\_\_\_\_ 2019 г.



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

образовательной программы среднего профессионального образования по  
подготовке специалистов среднего звена по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН.01. Математика  
образовательной программы среднего профессионального образования по  
подготовке специалистов среднего звена по специальности  
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта  
(базовая подготовка)**

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум».

**Разработчик:**

**Емельянов Сергей Владимирович**, преподаватель математики.

**Аннотация**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (ред. от 03.08.2018 г.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383;
- Примерной программы учебной дисциплины и рекомендованной ФГУ «ФИРО» для использования образовательными учреждениями при разработке программы учебной дисциплины «Математика».

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА.....</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина ЕН.01. Математика является обязательной частью образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка) входит математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций:**

Код	Наименование результата обучения
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 автотранспортных средств.
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ПК 2.2.	Контролировать и оценивать качество работы исполнительных услуг
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.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	108
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
<i>практические работы:</i>	45
<i>контрольные работы:</i>	5
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
Домашняя работа: <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление предела;</li> <li>- круги Эллера – Венна;</li> <li>- математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельности;</li> <li>- разложение функций в степенной ряд;</li> <li>- дифференциальное исчисление функции нескольких переменных;</li> <li>- абсолютная и относительная погрешности.</li> </ul>	20
Сообщения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования дифференциальных исчислений в профессиональной деятельности;</li> <li>- неполные дифференциальные уравнения второго порядка.</li> </ul>	8
Исследование: <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы нахождения неопределенного интеграла.</li> </ul>	4
Индивидуальное проектное задание: <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение теории вероятностей в повседневной жизни.</li> </ul>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>66</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	2
	Цели, задачи дисциплины. Значение математики в профессиональной деятельности и освоение профессиональной образовательной программы. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	1	
<b>Тема 1.1. Основные понятия математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Функция одной переменной. Основные элементарные функции. Функции одной переменной в экономике. Числовые последовательности.	2	
	Числовые последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Точка разрыва.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	3
	Нахождение предела последовательности.		
	Нахождение предела функции.		
	Первый замечательный предел.	6	
	Исследование функции на непрерывность.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа по теме: Предел последовательности и функции.	1	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>		
Домашняя работа по теме: Вычисление предела.	3		
<b>Тема 1.2. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	2
	Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления.		
	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Монотонность функции. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Эластичность функции как один из примеров использования понятия производной в экономике.	3	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	3
	Производная сложной функции.		
	Производные высших порядков.		
Применение производной к вычислению пределов.	8		
Исследование функции одной переменной и построение графика.			

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Написать конспект по теме: Использование дифференциальных исчислений в профессиональной деятельности.	4	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	3
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	3
	Нахождение неопределенных интегралов.	3	
	Вычисление определенных интегралов.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа по теме: Дифференциальное и интегральное исчисление.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
Исследование «Способы нахождения неопределенного интеграла».	4		
Тема 1.4. Числовые ряды и бесконечные произведения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	2
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды	1	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>1</b>	3
	Исследование сходимости ряда.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
Решение задач: Разложение функций в степенной ряд.	3		
Тема 1.5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	3
	Частные производные.	2	
	Условный экстремум нескольких переменных.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
Решение задач: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	4		
Тема 1.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Определение дифференциального уравнения. Задачи коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		
	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	Уравнение Бернулли. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>7</b>	3
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	7	
Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.			



	Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа по теме: Обыкновенные дифференциальные уравнения.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Написать конспект на тему: Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.	4	
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы дискретной математики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	2
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3
	Решение задач по теме «Множества».	1	
	Формулы алгебры логики.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
	Внеаудиторная самостоятельная работа «Диаграммы Эйлера-Венна».	3	
<b>Тема 2.2.</b> Численные методы алгебры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. Численное решение уравнений с одной переменной.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	3
	Округление чисел.	6	
	Численное решение уравнения с одной переменной.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа по теме: Основы дискретной математики. Численные методы алгебры.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
Решение задач по теме: Абсолютная и относительная погрешности.	3		
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	2
	Комбинаторика. Выборки элементов.	5	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.		
	Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа и их применение.		
	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина. Равномерное показательное и нормальное распределения непрерывной случайной величины. Моменты случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Чебышева.		

	<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	3
	Решение задач комбинаторики.	5	
	Вычисление вероятностей случайных событий.		
	Формула полной вероятности.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа по теме: Основы теории вероятностей.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
Индивидуальный проект: Применение теории вероятностей в повседневной жизни.	4		
<b>Тема 3.2.</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	2	
	Доверительная вероятность, доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотез и вероятностях, средних. Дисперсиях. Критерий согласия Пирсона. Задачи теории корреляции.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	3
	Вычисление числовых характеристик.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
Индивидуальный проект: Математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельности.	4		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет.	<b>1</b>	3
		<b>Всего</b>	<b>108</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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется в учебный кабинет Математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

##### **Дидактические средства обучения:**

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки – задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия;
- компьютерные презентации.

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Григорьев С.Г., Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 8 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2007.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов средних профессиональных учреждений – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике;
2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
<b>Уметь:</b>	Оценка выполнения практических занятий Внеаудиторная (самостоятельная) работа
– решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	
<b>Знать:</b>	Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий Оценка выполнения практических занятий Решение ситуационных задач Устный опрос Внеаудиторная (самостоятельная) работа
– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

**При выполнении практической работы:**

**оценка «5»** ставится, если:

- обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

**оценка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками, в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

**оценка «3»** ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но обучающийся владеет основными навыками, требуемыми для решения поставленной задачи.

**оценка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

В тех случаях, когда обучающийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.