

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

Утверждаю  
Директор ГПОУ «СТТ» \_\_\_\_\_ Ушакова И.В.  
«27» августа 2022 г.



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

образовательной программы среднего профессионального образования по  
программам подготовки специалистов среднего звена по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН.01. Математика  
образовательной программы среднего профессионального образования по  
программам подготовки специалистов среднего звена по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
(базовая подготовка)**

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум».

**Разработчик:**

Селиванова Марина Викторовна, преподаватель, высшей квалификационной категории.

**Аннотация**

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

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44;
- Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 24 августа 2022 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 планируемые результаты освоения учебной 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 РАБОЧЕЙ 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 среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

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

- находить производную элементарной функции;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений.

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

- основные понятия и методы математического анализа;
- методику расчета с применением комплексных чисел;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- структуру дифференциального уравнения;
- способы решения простейших видов уравнений;
- определение приближенного числа и погрешностей.

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.4.	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.
ПК 3.3.	Участвовать в проектировании электрических сетей.
ПК 4.2.	Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.
ПК 4.3.	Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>78</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>78</b>
в том числе:	
<i>теоретическое обучение (лекции):</i>	22
<i>практические занятия:</i>	44
<i>контрольные работы:</i>	4
<i>консультации:</i>	6
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, консультации, промежуточная аттестация	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>42</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	
Тема 1.1. Основные понятия математического анализа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Функция одной переменной. Основные элементарные функции. Функции одной переменной в экономике. Числовые последовательности. Числовые последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Точка разрыва.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	3
	Нахождение предела последовательности. Нахождение предела функции. Первый замечательный предел. Исследование функции на непрерывность.	6	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
Контрольная работа по теме: Предел последовательности и функции.	1		
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</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.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	3
Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к вычислению пределов. Исследование функции одной переменной и построение графика.	8		
Тема 1.3. Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	3

	Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.	4	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа по теме: Дифференциальное и интегральное исчисление.	1	
<b>Тема 1.4.</b> 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>Тема 1.5.</b> 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>Практическое занятие</b>	<b>1</b>	3
	Частные производные. Условный экстремум нескольких переменных.	1	
<b>Тема 1.6.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</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. Уравнение Бернулли. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	3
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	6	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	Контрольная работа по теме: Обыкновенные дифференциальные уравнения.	1	
<b>Раздел 2. Дискретная математика</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы дискретной математики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	3
	Решение задач по теме «Множества». Формулы алгебры логики.	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2



Численные методы алгебры	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. Численное решение уравнений с одной переменной.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Округление чисел. Численное решение уравнения с одной переменной.	4	
	<b>Контрольная работа</b>	1	
Контрольная работа по теме: Основы дискретной математики. Численные методы алгебры.	1		
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	2
	Комбинаторика. Выборки элементов. 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.	3	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Решение задач комбинаторики. Вычисление вероятностей случайных событий. Формула полной вероятности.	10	
<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. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотез и вероятностях, средних. Дисперсиях. Критерий согласия Пирсона. Задачи теории корреляции.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	Вычисление числовых характеристик.	2	
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	3
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Подготовка к дифференцированному зачету.	6	

<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачёт.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Всего</b>	<b>78</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 учебный кабинет Математики.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b>	Оценка выполнения практических занятий  Внеаудиторная (самостоятельная) работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производную элементарной функции;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;</li> <li>– решать простейшие уравнения и системы уравнений.</li> </ul>	
<b>Знать:</b>	Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий  Оценка выполнения практических занятий Устный опрос Внеаудиторная (самостоятельная) работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>– методику расчета с применением комплексных чисел;</li> <li>– базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– структуру дифференциального уравнения;</li> <li>– способы решения простейших видов уравнений;</li> <li>– определение приближенного числа и погрешностей.</li> </ul>	

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.