

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

Утверждаю  
Директор ГПОУ «СТТ» \_\_\_\_\_ Ушакова И.В.  
«01» \_\_\_\_\_ 2021 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: заочная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2021 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 информатики, 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 31 августа 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	10
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</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 задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
Объем образовательной программы	28
в том числе:	
<i>теоретическое обучение (лекции):</i>	1
<i>практические занятия:</i>	27
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	62
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	2
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	1	
<b>Раздел 1. Численные методы алгебры</b>		<b>5</b>	
Тема 1.1. Численные методы алгебры	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>4</b>	3
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. Численное решение уравнений с одной переменной.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>1</b>	3
	Вычисление погрешностей.	1	
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1. Определители и матрицы	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>4</b>	3
	Матрицы. Действия с матрицами. Определители 2 <sup>го</sup> и 3 <sup>го</sup> порядка. Обратная матрица.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	3
	Разложение определителя по строке или столбцу.	2	
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>6</b>	3
	Основные понятия. Правило Крамера. Метод Гаусса исследования и решения систем линейных уравнений.	6	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	3
	Решение систем линейных уравнений.	4	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b>		<b>20</b>	
Тема 3.1. Предел функции одной вещественной переменной. Непрерывность	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>8</b>	3
	Определение функции. Предел функции. Числовые последовательности. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Теоремы о пределах функции.	8	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	3
	Вычисление пределов. Решение задач на вычисление пределов простейших функций. Использование эквивалентности бесконечно малых.	2	
Тема 3.2.	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>6</b>	3

Производная функции, и ее применение к решению задач	Приращение функции. Приращение аргумента. Определение производной. Геометрический и механический смысл. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции. Исследование функций методами дифференциального исчисления.	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Отработка техники дифференцирования. Вычисление производных и дифференциалов элементарных функций в заданной точке.	2	3
	Применение производной к исследованию функций.	1	
	<b>Аудиторная контрольная работа.</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>8</b>	
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Основные свойства. Методы интегрирования (метод подстановки, метод интегрирования по частям). Применение интеграла к решению задач.	8	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	Отработка техники интегрирования.	2	3
	Освоение техники нахождения неопределенного интеграла от простейших функций с использованием таблиц неопределенного интеграла.	2	
<b>Тема 4.2.</b> Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>8</b>	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Решение физических и технических задач, связанных с понятием определенного интеграла.	8	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Вычисление определенного интеграла. Освоение техники вычисления определенных интегралов от простейших функций. Решение прикладных задач.	2	3
	Вычисление площадей и объемов.	2	
<b>Раздел 5.</b> <b>Дифференциальные уравнения</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>10</b>	3



Дифференциальные уравнения	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. <i>Решение дифференциальных уравнений.</i>	10	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3
	Решение дифференциальных уравнений.	2	
<b>Раздел 6. Комплексные числа</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>6</b>	3
	Понятие комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами. Формула Муавра.	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	3
	Действия с комплексными числами.	1	
Практическое применение комплексных чисел для решения задач.	2		
<b>Раздел 7. Элементы теории множеств</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Множества и операции над ними	<b>Содержание учебного материала для самостоятельного изучения</b>	<b>2</b>	3
	Множества и операции над ними.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	3
	Числовые множества и операции над множествами.	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен.</b>		
<b>Всего</b>		<b>90</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.