

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ от 24 мая 2021 г. № 230 о/д

Директор ГБПОУ «ТТТ»

О.В. Рогель

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***  
***«ЕН.01 Математика»***

Квалификация: техник-электрик

***2021 г.***

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
Федеральным государственным образовательным стандартом по  
специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы,  
утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской  
Федерации от 22 декабря 2017 г. № 1248 и с учетом Примерной рабочей  
программы учебной дисциплины

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: О.В. Орлова, преподаватель математики высшей  
квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии  
общеобразовательных и общих дисциплин гуманитарного и социально-  
экономического цикла

Протокол № 7 от 14 мая 2021 г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«МАТЕМАТИКА»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 09 и ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1 для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

## **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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	102
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	-
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	
самостоятельная работа	6
контрольная работа	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.Элементы линейной алгебры.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1. Матрицы и определители. Элементы преобразования матриц	4	
	2. Нахождение обратной матрицы.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 1 Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
	Практическое занятие № 2 Вычисление обратной матрицы.	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Матрицы и определители.	1	
	Действия над матрицами и с определителями.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	1.Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы. 2.Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	6	
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	Практическое занятие № 3 Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	Практическое занятие № 4 Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2	
	Практическое занятие № 5Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.	1	

<b>Раздел 2. Элементы математического анализа.</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25</b>	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Функции одной независимой переменной, их графики. Приращение функции и аргумента.	10	
	2.Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.		
	3.Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.		
	4.Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.		
	5.Производные высших порядков. Точки перегиба. Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности		
	6.Функции нескольких переменных. Частные производные		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>	
	Практическое занятие № 6 Решение прикладных задач с помощью производной.	2	
	Практическое занятие № 7 Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2	
	Практическое занятие № 8 Исследование функции. Построение графиков.	2	
	Практическое занятие № 9 Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2	
	Практическое занятие № 10 Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	2	
	Практическое занятие № 11 Дифференцирование сложных функций.	2	
	Практическое занятие № 12 Нахождение частных производных	2	
	Тематика самостоятельной работы: Вычисление производных функции	1	

<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>27</b>	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.		
	2.Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.		
	3.Вычисление интегралов дробно-рациональных функций		
	4.Геометрический смысл определенного интеграла.		
	5.Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла		
	6.Приближённое вычисление определённого интеграла.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие № 13 Интегрирование простейших функций.	2	
	Практическое занятие № 14 Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2	
	Практическое занятие № 15 Вычисление интегралов методом заменой переменных и по частям.	2	
	Практическое занятие № 16 Вычисление площадей	2	
	Практическое занятие № 17 Вычисление объёмов тел вращения	2	
	Практическое занятие № 18 Приближённое вычисление определённого интеграла.	2	
	Тематика самостоятельной работы: Вычисление интегралов.	1	
<b>Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
	1.Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел		
	2.Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 19 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Практическое занятие № 20 Действия над комплексными числами в	2	

	тригонометрической форме.		
<b>Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа. 2.Решение прикладных задач с комплексными числами для профессиональной деятельности по специальности. <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическое занятие № 22 Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач. Практическое занятие № 22 Решение типовых задач на применение комплексных чисел. Тематика самостоятельной работы: Комплексные числа Действия над комплексными числами в различной форме	<b>9</b> 4 4 2 2 1	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
<b>Раздел 4. Элементы математического анализа.</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 4.1 Дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. 2.Однородные и линейны дифференциальные уравнения первого порядка 3.Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическое занятие № 23 Решение дифференциальных уравнений 1 порядка. Практическое занятие № 24 Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Тематика самостоятельной работы: Решение дифференциальных уравнений	<b>11</b> 6 4 2 2 1	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	

<b>Всего:</b>	<b>102</b>	
---------------	------------	--

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».**

3.1. Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: учебная магнитная доска, рабочие места обучающихся и преподавателя, экранно-звуковые пособия – презентации по разделам «Элементы линейной алгебры»; «Элементы математического анализа», «Основы теории комплексных чисел»; техническими средствами обучения: персональный компьютер; демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы) – угольники, транспортир, линейка.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина/под ред. В.А. Гусева. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 – 416 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
3. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
5. Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru  
<http://www.exponenta.ru>
7. Электронная библиотека Издательский центр «Академия».

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- практические работы.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисляет значения геометрических величин;</li> <li>- анализирует графики и функции</li> </ul>	