

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Осинниковский горнотехнический колледж»

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

Специальность 13.02.11 **Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Уровень образования: **основное общее образование**  
Срок обучения: **3 года 10 месяцев**

Квалификация: **техник**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 года № 1196

**Организация – разработчик:** Государственное профессиональное образовательное учреждение «Осинниковский горнотехнический колледж»

**Разработчик:** Шац Т.В., преподаватель ГПОУ ОГТК

Рассмотрен на заседании цикловой комиссии и

рекомендован к утверждению

Председатель цикловой комиссии

Григорьев А.И. Шац Т.В.

«27» 06 2018

Число                      месяц                      год

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УВР

Пилуева О.В. Пилуева О.В.

«27» 06 2018

Число                      месяц                      год

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

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

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью Дисциплин Математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11.

### **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 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 01 - 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: 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</b>	74
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
Раздел 1	Основные понятия и методы линейной алгебры	10	ОК 1-11
Тема 1.1  Основные понятия линейной алгебры . Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	10	
	Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Определители II и III порядка и их свойства. Действия с матрицами. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	6	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	Действия с матрицами.		
	Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.		
	<i>Самостоятельная работа № 1</i> по теме: Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.	2	
Раздел 2	Основы дискретной математики	6	ОК 1-11
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Операции над множествами и их свойства.	2	
	<i>Самостоятельная работа № 2</i> Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2	

<b>Тема 2.2</b>  <b>Основные понятия Комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы теории вероятностей, математической статистики</b>	<b>10</b>	<b>ОК 1-11</b>
<b>Тема 3.1</b>  <b>Основные понятия теории вероятности и математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей		
	<i>Самостоятельная работа №3</i> Классическое и статистическое определение вероятности случайного события.	2	
<b>Тема 3.2</b>  <b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.		
<b>Раздел 4</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>16</b>	<b>ОК 1-11</b>
<b>Тема 4.1</b>  <b>Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций.	2	
	<i>Самостоятельная работа №4</i> Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций с записью решения в		

	рабочую тетрадь.	2	
<b>Тема 4.2. Дифференцирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.		
<b>Тема 4.3. Интегрирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	4	
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл. Интегрирование методом подстановки.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.		
<b>Раздел 5</b>	<b>Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>	<b>12</b>	ОК 1-10
<b>Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными	4	



	коэффициентами.		
<b>Тема 5.2.</b>  <b>Числовые последовательности и числовые ряды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
<b>Раздел 6</b>	<b>Основные численные математические методы в профессиональной деятельности</b>	<b>12</b>	ОК 1-10
<b>Тема 6.1.</b>  <b>Численное интегрирование и численное дифференцирование</b>  <b>математической подготовки электромеханика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	6	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.		
<b>Тема 6.2.</b>  <b>Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов.	4	
	<b>Всего:</b>	<b>74</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «математики», оснащенный оборудованием: интерактивная доска, организация рабочего места за компьютером, столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

техническими средствами обучения: видео двойка, DVD –проигрыватель, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, АРМ преподавателя.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 304 с.
2. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования –М. : Издательский центр Академия , 2017. – 368 с.
3. Гусев В. И., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 384 с.

##### Дополнительная литература

1. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 204 с.
2. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 236 с.

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

1. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа:  
<http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание значения математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– понимание основ интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<p>все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы линейной алгебры;</li> <li>– решать основные прикладные задачи численными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</li> <li>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических занятий</p>