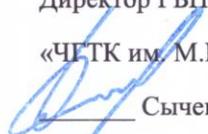


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧЕТК им. М.И. Шадова»

 Сычев С.Н.

«25» 06 2020 года.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН. 01 Математика***

***математического и общего естественнонаучного учебного цикла***

**программы подготовки специалистов среднего звена**

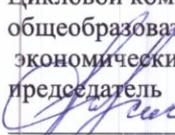
**по специальности**

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

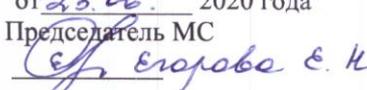
***заочная форма обучения***

**Черемхово, 2020**

**РАССМОТРЕНА**

Цикловой комиссией  
общеобразовательных и  
экономических дисциплин  
председатель  
 А.А.Щукина  
19.05. 2020 год

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
протокол № 5  
от 23.06. 2020 года  
Председатель МС  
 Егорова Е.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины «**ЕН.01 Математика**» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

**Разработчик:** Егорова Елена Николаевна – преподаватель общеобразовательных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*, входящей в укрупненную группу специальностей 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

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

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

#### Базовая часть

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

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

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

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами.

#### Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы **84** часа, в том числе:

теоретическое обучение **14** часов;

практические занятия **8** часов;

самостоятельная работа **50** часов;

промежуточная аттестация (если предусмотрено) **12** часов.

## 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>	<b>84</b>
В том числе:	
теоретическое обучение	<b>14</b>
практические занятия	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>			<b>8</b>		ОК 01 – 07 ОК 09
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. Определители II и III порядка и их свойства. Действия с матрицами.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	6	2	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>			<b>10</b>		ОК 01 – 07 ОК 09
<b>Тема 2.1</b> Операции с множествами. Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>				
	2	Операции с множествами. Основные понятия теории графов.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Элементы и множества. Основные понятия Комбинаторики. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	6	1	
<b>Тема 2.2</b> Основные понятия Комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01 – 07 ОК 09
	3	<b>Практическая работа №1. Решение комбинаторных задач</b>	2	2	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики</b>			<b>8</b>		ОК 01 – 07 ОК 09
<b>Тема 3.1</b> Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	4	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Решение простейших задач по теории вероятности. Определение вероятности с использованием	2	2	

		теоремы сложения и умножения вероятностей			
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>				OK 01 – 07 OK 09
	5	<b>Практическая работа №2.</b> Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2	2	
<b>Раздел 4. Математический анализ</b>			<b>24</b>		
Тема 4.1 Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>				OK 01 – 07 OK 09
	6	<b>Практическая работа №3.</b> Вычисление пределов функций различными методами.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Теория пределов. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	6	2	
Тема 4.2. Дифференцирование	<b>Содержание учебного материала</b>				OK 01 – 07 OK 09
	7	<b>Производная, её физический и геометрический смысл.</b> Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	6	2	
Тема 4.3. Интегрирование.	<b>Содержание учебного материала</b>				OK 01 – 07 OK 09
	8	<b>Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.</b> Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл. Интегрирование методом подстановки. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	6		
<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>			<b>16</b>		
Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>				OK 01 – 07 OK 09
	9	<b>Дифференциальные уравнения.</b> Основные понятия и определения. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения.	2	1	

		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение дифференциальных уравнений.	6		
<b>Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	10	<b>Числовые последовательности и числовые ряды.</b> Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Теоремы о пределах последовательности.	2	1	ОК 01 – 07 ОК 09
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Основные понятия и свойства рядов. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения. Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функций в ряд Маклорена.	6	1	
<b>Раздел 6. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности</b>			<b>6</b>		
<b>Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 01 – 07 ОК 09
	11	<b>Практическая работа №4. Численное дифференцирование.</b> Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов.	4	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>		<i>12</i>		ОК 01 – 07 ОК 09
<b>Всего</b>			<b>84</b>		

Характеристика уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2- репродуктивный (выполнение заданий по образцу, по инструкции или под руководством) (*содержание дидактической единицы закрепляется на лабораторных и практических занятиях*)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение задания, решение проблемных задач)



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочие места по количеству обучающихся (парты, стулья)

Рабочее место преподавателя (письменный стол, стул)

Классная доска

Дидактические и наглядные материалы по учебной дисциплине

Технические средства обучения:

Проектор, доска, ноутбук.

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1 Печатные издания:**

##### **Основные:**

Григорьев, В.П. Математика: учебник/В.П. Григорьев, Т.Н.Сабурова.-М.: ИЦ Академия, 2018 .-368с.

##### **Дополнительные:**

Д-1. Богомолов, Н.В. Практические задания по математике: учебное пособие/ Н.В. Богомолов.-М.:Высшая школа, 2000.- 495 с.

#### **Электронные ресурсы**

Интернет-ресурсы:

1. Григорьев, В.П. Математика: учебник/В.П. Григорьев, Т.Н.Сабурова.- М.: ИЦ Академия, 2018 .-368с. – ЭБС Академия.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

Каталог образовательных ресурсов сети Интернет (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://edusite.ru>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Самостоятельные работы (проверка письменных работ)</i></p> <p><i>Практические работы (проверка письменных работ)</i></p> <p><i>Письменный экзамен (проверка письменных работ)</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование методов линейной алгебры;</li> <li>– решение основных прикладных задач численными методами.</li> </ul>		

	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	

