

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

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Щадова»  
С.Н. Сычев  
21 июня 2023 г.

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

**Математический и общий естественнонаучный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности**

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

**Черемхово, 2023**

## **РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Информатики и ВТ»  
Протокол №10  
«06» июня 2023 г.  
Председатель: Чипиштанова Д.В.

## **ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол №5  
от 7 июня 2023 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

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:** Коровина Надежда Сергеевна – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Черемховского горнотехнического колледжа им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 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). подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах переподготовки и повышения квалификации.

## 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

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

Объем образовательной программы   94   часов:

- учебные занятия   94   часов, в том числе на практические, лабораторные работы   36   часов, курсовые работы (проекты)   0   часов;
- самостоятельные работы   0   часов;

- консультация 4 часов;
- промежуточная аттестация (если предусмотрено) 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы (ВСЕГО)</b>	<b>84</b>
<b>Всего учебных занятий,</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>48</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические работы	<b>36</b>
контрольные работы	<b>0</b>
курсовая работа (проект)	<b>0</b>
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>0</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
<b>1</b>	<b>2</b>				
<b>3 семестр</b>			<b>94 часа</b>		
<b>Раздел 1. Матрицы</b>					
<b>Тема 1.1. Матрицы и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	1	Матрицы. Сложение и вычитание матриц.	2	2	
	2	Умножение матриц на число. Произведение матриц.	2	2	
	3	Вычисление определителя матриц.	2	2	
4	Обратная матрица.	2	2		
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	5	Системы линейных уравнений.	2	2	
	6	Различные методы линейной алгебры при решении систем линейных уравнений	2	2	
<b>Раздел 2. Математический анализ.</b>					
<b>Тема 2. 1. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	7	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Функция. Предел функции в точке.	2	2	
	8	Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Таблица производных.	2	2	
	9	Правило дифференцирования сложной функции	2	2	
	10	Вторая производная и производные высших порядков.	2	2	
11	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной	2	2		

	12	Неопределенный интеграл. Метод интегрирования по частям	2	2	
	13	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла	2	2	
	14	Приложения интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2	2	
	15	<b>Практическое занятие №1</b> Нахождение пределов функции	2	2	
	16	<b>Практическое занятие №2</b> Вычисление производных	2	2	
	17	<b>Практическое занятие №3</b> Вычисление неопределенных интегралов	2	2	
	18	<b>Практическое занятие №4</b> Вычисление определенных интегралов	2	2	
	19	<b>Практическое занятие №5</b> Решение прикладных задач	2	2	
<b>Тема 2. 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
	20	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	21	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	2	
	22	<b>Практическое занятие №6</b> Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	23	<b>Практическое занятие №6</b> Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	24	<b>Практическое занятие №7</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	



	25	<b>Практическое занятие №7</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	
	26	<b>Практическое занятие №8</b> Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
	27	<b>Практическое занятие №8</b> Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
<b>Тема 2.4. Ряды</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
	28	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламера	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	29	Законопеременные ряды. Функциональные ряды. Абсолютная условная сходимость рядов. Степенные ряды.	2	2	
	30	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
	31	<b>Практическое занятие №9</b> Определение сходимости числовых и функциональных рядов	2	2	
	32	<b>Практическое занятие №9</b> Определение сходимости числовых и функциональных рядов.	2	2	
	33	<b>Практическое занятие №10</b> Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>					
<b>Тема 3.1. Элементы теории вероятностей</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
	34	Случайные события. Операции над событиями. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	35	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	2	
	36	Составление закона распределения дискретной	2	2	

		случайной величины. Нахождение ее числовых характеристик			
	37	<b>Практическое занятие № 11</b> Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	2	
	38	<b>Практическое занятие № 11</b> Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	2	
	39	<b>Самостоятельная работа № 1</b> Решение задач на тему: Случайная величина, ее функция распределения	2	2	
	40	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Решение задач на тему: Основы теории вероятности и математической статистики	2	2	
<b>Раздел 4. Основы дискретной математики.</b>					
<b>Тема 4.1. Элементы теории множеств</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
	41	Основы теории множеств. Операции над множествами.	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	42	<b>Практическое занятие №12</b> решение задач по теории множеств.	2	2	
<b>Тема 4.2. Элементы теории графов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			
	43	Определения и виды графов. Деревья. Основные операции над графами. Обходы графов	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	44	<b>Практическое занятие №13</b> Применение графов при решении задач	2	2	
		<b>Экзамен</b>	6		
		<b>Всего</b>	94		

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- принтер;
- доска;
- каркасные модели многогранников и круглых тел;
- электрифицированная модель интегрирования.

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

#### **Основные:**

**О-1** Григорьев В. П., Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 368 с.

#### **Дополнительные:**

Д-1. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: учебное пособие / М.И. Башмаков.- М.: ИЦ Академия, 2014.-416с.

Д-2. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков.- М.: КНОРУС, 2017.-394с.

Д-3. Башмаков, М.И. Математика. Книга для преподавателя: методическое пособие / М.И. Башмаков.- М.: ИЦ Академия, 2014.-224с.

Д-4. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков.- М.: ИЦ Академия, 2015.-256 с.

Д-5. Дадаян, А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян.-М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007.-544 с.

Д-6. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А.А. Дадаян.-М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2013.-352 с.

Д-7. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие / Н.В. Богомолов.- М.: Высшая школа, 2000.-495с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не</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>	<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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не</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>

	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>	