

**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

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

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

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
1	2				
3 семестр			94 часа		
Раздел 1. Матрицы					
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала				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		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	5	Системы линейных уравнений.	2	2	
	6	Различные методы линейной алгебры при решении систем линейных уравнений	2	2	
Раздел 2. Математический анализ.					
Тема 2. 1. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала				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	Практическое занятие №1 Нахождение пределов функции	2	2	
	16	Практическое занятие №2 Вычисление производных	2	2	
	17	Практическое занятие №3 Вычисление неопределенных интегралов	2	2	
	18	Практическое занятие №4 Вычисление определенных интегралов	2	2	
	19	Практическое занятие №5 Решение прикладных задач	2	2	
Тема 2. 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала			
	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	Практическое занятие №6 Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	23	Практическое занятие №6 Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	24	Практическое занятие №7 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	

	25	Практическое занятие №7 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	
	26	Практическое занятие №8 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
	27	Практическое занятие №8 Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
Тема 2.4. Ряды		Содержание учебного материала			
	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	Практическое занятие №9 Определение сходимости числовых и функциональных рядов	2	2	
	32	Практическое занятие №9 Определение сходимости числовых и функциональных рядов.	2	2	
	33	Практическое занятие №10 Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики					
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей		Содержание учебного материала			
	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	Практическое занятие № 11 Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	2	
	38	Практическое занятие № 11 Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	2	
	39	Самостоятельная работа № 1 Решение задач на тему: Случайная величина, ее функция распределения	2	2	
	40	Самостоятельная работа № 2 Решение задач на тему: Основы теории вероятности и математической статистики	2	2	
Раздел 4. Основы дискретной математики.					
Тема 4.1. Элементы теории множеств		Содержание учебного материала			
	41	Основы теории множеств. Операции над множествами.	2	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.3, 3.1
	42	Практическое занятие №12 решение задач по теории множеств.	2	2	
Тема 4.2. Элементы теории графов		Содержание учебного материала			
	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	Практическое занятие №13 Применение графов при решении задач	2	2	
		Экзамен	6		
		Всего	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"> – 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 	<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"> – использование методов линейной алгебры; – решение основных прикладных задач численными методами. 	<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>	

	освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

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

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	