

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

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»

_____ Сычев С.Н.

23.06.2021 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)

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
общеобразовательных и
экономических дисциплин

Председатель

_____ А.А.Щукина

Протокол №9

25.05.2021 год

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

протокол №5

от 16.06.2021 года

Председатель МС

_____ Власова Т.В.

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	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

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 **32** часа;

практические занятия **36** часов;

самостоятельная работа **4** часа;

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
---------------------------	--------------------

Объем образовательной программы	84
В том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

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	
Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры			8		ОК 01 – 07 ОК 09	
Тема 1.1 Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	Содержание учебного материала		8			
	1	1	Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. Определители II и III порядка и их свойства.	2		1
	2	2	Действия с матрицами. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2		1
	3	3	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2		1
	4	4	Практическая работа №1. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса	2	2	
Раздел 2. Основы дискретной математики			10		ОК 01 – 07 ОК 09	
Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		4			
	5	1	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2		1
	6	2	Практическая работа №2. Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2		1
Тема 2.2 Основные понятия Комбинаторики	Содержание учебного материала		6		ОК 01 – 07 ОК 09	
	7	1	Основные понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2		2
	8	2	Практическая работа №3. Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2		2
9	Самостоятельная работа № 1. Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.		2	3		
Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики			8		ОК 01 – 07 ОК 09	
	Содержание учебного материала		2			

Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	10	1	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	1	
	11	2	Практическая работа №4. Решение простейших задач по теории вероятности. Определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	2	
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала			2		OK 01 – 07 OK 09
	12	1	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2	1	
	13	2	Практическая работа №5. Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	2	
Раздел 4. Математический анализ				24		
Тема 4.1 Теория пределов	Содержание учебного материала			6		OK 01 – 07 OK 09
	14	1	Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций.	2	1	
	15	2	Практическая работа №6. Вычисление пределов функций различными методами.	2	2	
	16	3	Практическая работа №7. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	2	
Тема 4.2. Дифференцирование	Содержание учебного материала			6		OK 01 – 07 OK 09
	17	1	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	1	
	18	2	Практическая работа №8. Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций.	2	2	
	19	3	Практическая работа №9. Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2	2	
Тема 4.3. Интегрирование.	Содержание учебного материала			10		OK 01 – 07 OK 09
	20	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	2	1	
	21	2	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл.	2	1	
	22	3	Интегрирование методом подстановки.	2	1	
	23	4	Практическая работа №10. Вычисление определенного интеграла.	2	2	

	24	5	Практическая работа №11. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	2	2	
	25	Самостоятельная работа № 2. Дифференцирование и интегрирование		2	3	
Раздел 5. Дифференциальные уравнения. Ряды.				16		
Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			8		ОК 01 – 07 ОК 09
	26	1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения.	2	1	
	27	2	Практическая работа №12. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	2	
	28	3	Практическая работа №13. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	2	2	
	29	4	Практическая работа №14. Решение дифференциальных уравнений.	2	2	
Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды.	Содержание учебного материала			8		ОК 01 – 07 ОК 09
	30	1	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности.	2	1	
	31	2	Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости. Признаки сравнения.	2	1	
	32	3	Практическая работа №15. Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.	2	2	
	33	4	Практическая работа №16. Разложение функций в ряд Маклорена.	2	2	
Раздел 6. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности				6		
Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика	Содержание учебного материала			4		ОК 01 – 07 ОК 09
	34	1	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям. Нахождение производных функции в точке x по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	1	
	35	2	Практическая работа №17. Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.	2	2	
	Содержание учебного материала			2		

Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты.	36	1	Практическая работа №18. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов.	2	2	ОК 01 – 07 ОК 09
			Промежуточная аттестация	12		ОК 01 – 07 ОК 09
			Всего	84		

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"> – 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</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"> – использование методов линейной алгебры; – решение основных прикладных задач численными методами. 	<p>существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из</p>	

	<p>выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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