

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

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Шадова»  
С.Н. Сычев  
«22» февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.01 Математика***

***математический и общий естественнонаучный цикл***

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

***23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)***

**Черемхово, 2024**

**РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Информатики и ВТ»  
Протокол №5  
«09» января 2024 г.  
Председатель: Чипиштанова Д.В.

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол №3  
от «10» января 2024 года  
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

**Разработчик:** Окладникова Татьяна Викторовна – преподаватель  
ГБПОУ ИО «Черемховского горнотехнического колледжа им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

# 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 СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

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 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл учебного плана.

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

### Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

### Вариативная часть – не предусмотрено

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы 90 в том числе:

- учебных занятий 60 часов, в том числе на практические (лабораторные) занятия 20 часов;
- самостоятельные работы 30 часов;
- консультация;
- промежуточную аттестацию.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Всего учебных занятий,</b>	<b>60</b>
В том числе:	
теоретические занятия	40
практические работы	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
- выполнение заданий по учебнику, решение задач;	30
Промежуточная аттестация: экзамен	

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
<b>3 семестр</b>			<b>90</b>		
<b>Раздел 1. Математический анализ.</b>					
Тема 1. 1. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление		Содержание учебного материала			
	1	<b>Функции одной независимой переменной.</b> Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций	2	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1 – 3.3
	2	<b>Неопределенный интеграл.</b> Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложения интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2	2	
	3	<b>Неопределенный интеграл.</b> Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложения интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	2	2	ПК 1.4
	4	<b>Практическое задание №1</b> Вычисление производных и определенных интегралов	2	2	
	5	<b>Практическое задание №2</b> Вычисление неопределенных интегралов	2	2	
	6	<b>Практическое задание №3</b> Решение задач	2	2	
		<b>Самостоятельная работа №1</b> Написание реферата на тему «Определенный интеграл»	4		
Тема 1. 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала			
	7	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	2	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1 – 3.3
8	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения в частных	2	2		

		производных.			
	9	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	2	
	10	<b>Практическое задание №4</b> Решение дифференциальных уравнений на простейших задачах.	2	2	
	11	<b>Практическое задание №5</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	2	
	12	<b>Практическое задание №6</b> Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2	2	
		<b>Самостоятельная работа №2</b> Выполнение заданий по учебнику. Решение задач по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения»	2		
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных		Содержание учебного материала			
	13	<b>Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных.</b>	2	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1
	14	<b>Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных</b>	2	2	ПК 1.4
	15	<b>Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных</b>	2		ПК 3.1 – 3.3
		<b>Самостоятельная работа №3</b> Выполнение заданий по учебнику. Решение задач по теме «Дифференциальные уравнения в частных производных»			
Тема 1.4. Ряды		Содержание учебного материала			
	16	<b>Числовые ряды.</b> Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламера	2	2	
	17	<b>Законопеременные ряды. Функциональные ряды.</b> Абсолютная условная сходимость рядов. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
	18	<b>Законопеременные ряды. Функциональные ряды.</b> Абсолютная условная сходимость рядов. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
	19	<b>Практическое задание №7</b> Определение сходимости числовых и функциональных рядов	2	2	

	20	<b>Практическое задание №8</b> Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа №4</b> Выполнение заданий по учебнику. Решение задач.	4		
Тема 1. 5. Основы дискретной математики. Множества. Теория графов.		Содержание учебного материала			
	21	<b>Множества и отношения.</b> Задание над множествами. Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений. Графы. Основные понятия теории графов. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1 – 3.3
	22	<b>Множества и отношения.</b> Задание над множествами. Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений. Графы. Основные понятия теории графов. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	2	
	23	<b>Множества и отношения.</b> Задание над множествами. Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений. Графы. Основные понятия теории графов. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа №5</b> Выполнение заданий по учебнику. Решение задач.	4		
		Содержание учебного материала			
Тема 1.6. Основные численные методы. Интегрирование и дифференцирование					
	24	<b>Численное интегрирование.</b> Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. <b>Численное дифференцирование.</b> Формулы приближенного дифференцирования.	2	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1 – 3.3
	25	<b>Формула Ньютона.</b> Погрешность в определении производной.	2	2	
	26	<b>Практическое задание №9</b> Вычисление интегралов и производных по формулам Симпсона и Ньютона	2	2	
		<b>Самостоятельная работа №6</b> Выполнение заданий по учебнику. Решение задач.	4		
		Содержание учебного материала			
Тема 1.7. Основы теории вероятности и математической статистики					
	27	<b>Понятия события и вероятности события.</b> Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. <b>Теорема сложения вероятностей.</b> Теорема умножения вероятностей.	2	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1 – 3.3
	28	<b>Практическое задание №10</b>	2	2	



		<b>Решение задач</b> на тему Тема 1.7. Основы теории вероятности и математической статистики			
		<b>Самостоятельная работа №7</b> Выполнение заданий по учебнику. Решение задач	4		
Тема 1.8. Случайная величина, ее функция распределения		Содержание учебного материала			
	29	<b>Случайная величина.</b> Способы задания случайной величины. Функция распределения случайной величины.	2	2	ОК 1 – 9 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1 – 3.
		<b>Самостоятельная работа №8</b> Выполнение заданий по учебнику. Решение задач.	2		
	30	<b>Дискретная и непрерывная случайные величины.</b> Закон распределения случайной величины.	2		
	<b>Всего</b>	90			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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.

#### **4.1 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

##### **4.1 Основные электронные издания:**

О-1. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=750150/>. - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-library». - Текст: электронный.

##### **4.2. Дополнительные источники:**

Д-1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

Д-2. Башмаков, М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с.

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

Д-4. Дадаян, А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-544 с.

Д-5. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие / А.А. Дадаян.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.-352 с.

Д-6. 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
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» -	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка выполнения тестовых заданий. Оценка выполнения практического задания
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	«Хорошо» -	Оценка выполнения практического задания.
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Оценка выполнения тестовых заданий. Оценка выполнения практического задания
основы интегрального и дифференциального исчисления	«Удовлетворительно» -	Оценка выполнения тестовых заданий. Оценка выполнения практического задания
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Удовлетворительно» -	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	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. «Неудовлетворительно» -	Оценка выполнения практического задания

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

**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>	