

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО - БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа информационных  
технологий и экономики  
\_\_\_\_\_Ф.Б.Нахушева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**для специальности**

**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Техник**

**Очная форма обучения**

**Нальчик 2019 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05. 02. 2018 г. № 68, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Отарова Л.Д. преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК программирования и информационной безопасности

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Эдгулова Е.К.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ

Отдел комплектования \_\_\_\_\_ Губжокова Н.А.

## **Содержание**

<b>Паспорт программы учебной дисциплины.....</b>	<b>5</b>
<b>Структура и содержание учебной дисциплины.....</b>	<b>7</b>
<b>Условия реализации учебной дисциплины.....</b>	<b>11</b>
<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

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

- находить производные;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов - дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения;
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

**знать:**

- основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

### **Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы:**

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 с учетом особенностей социального и культурного контекста

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления

ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления

ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу

ПК 2.2 Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

ПК 2.3 Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ

ПК 2.4 Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления

ПК 2.5 Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

ПК 3.1 Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления

ПК 3.2 Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления

ПК 3.3 Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления

ПК 3.4 Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством

ПК 3.5 Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления

ПК 3.6 Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления

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

объем образовательной программы 64 часа, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 64 часа.

## **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 учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	32
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>-</b>

### 1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы линейной алгебры				
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала			
	1.	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2	1
	Практическая работа №1. Вычисление определителей высших порядков.		2	2
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала			
	1.	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	1
	Практическая работа №2-3. Решение систем линейных уравнений по видам профессиональной деятельности		4	2
Раздел 2. Основы математического анализа				
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			
	1	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	2	1
	2.	Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции.	2	1
	3.	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.	2	1

	4.	Производные высших порядков. Экстремумы функций.	2	1
	5	Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	1
	<b>Практическая работа №4-5.</b> Дифференцирование сложных функций. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала		4	2
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	1
	2.	Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами.	2	2
	3.	Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	1
	<b>Практическая работа №6-7.</b> Интегрирование функций. <b>Рубежный контроль №1.</b>		4	2
	<b>Практическая работа №8-9.</b> Решение прикладных задач с помощью интеграла		4	2
	<b>Практическая работа №10.</b> Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников		2	2
<b>Тема 2.3 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	1
	2.	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	1
	<b>Практическая работа №11.</b> Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности		2	2
<b>Тема 2.4 Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	2	1
	3.	<b>Практическая работа №12.</b> Вычисление суммы ряда и исследование сходимости ряда, разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности.	2	2

Раздел 3 Основы теории комплексных чисел				
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала			
	1. 2	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	1
	Практическая работа №13-14. Действия над комплексными числами в различных формах записи		4	2
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		6	
	Практическая работа №15. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности. Применение комплексных чисел при решении задач по видам профессиональной деятельности		2	2
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала		2	
	1.	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	1
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала			
	1.	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.	2	1
	Практическая работа №16. Рубежный контроль №2. Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики		2	2
Промежуточная аттестация				
Всего:			64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### **3. Условия реализации учебной дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика  
Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся;
- плакаты; наглядные пособия;

##### **технические средства обучения:**

- компьютер с программным обеспечением,
- проектор; экран;
- аудиовизуальные средства – схемы, рисунки, фото и видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций,
- набор чертежных инструментов,
- каркасные модели многогранников и круглых тел.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия / Луканкин А.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - ISBN 978-5-9704-4361-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443613.html>
2. Омельченко В.П., Математика / Омельченко В.П. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html>
3. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика. – М.: ОИЦ «Академия», 2019.
4. Пехлецкий И.Д. Математика (13-е изд.) учебник. – М.: ОИЦ «Академия», 2018

##### **Дополнительные источники:**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434618> (дата обращения: 28.10.2019).
2. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247
3. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/426512>

##### **Интернет-ресурсы**

1. Информационный портал Национальная Электронная библиотека (Режим доступа): URL: <http://нэб.пф>
2. Информационный портал Электронная библиотека Юрайт (Режим доступа): URL: <http://biblio-online.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; Основные численные методы решения прикладных задач; Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики. Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	Тестирование Оценка решений прикладных задач
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Находить производные; Вычислять неопределенные и определенные интегралы; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать простейшие дифференциальные уравнения; Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Решает задачи по теме	Оценка решений прикладных задач