

**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**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Техник**

**Очная форма обучения**

**Нальчик 2019г.**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. №2, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Пиакартова М.В. , преподаватель

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

Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_2019г.

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

Согласовано

Научная библиотека КБГУ

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

## **Содержание**

<b>Паспорт программы учебной дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>Структура и содержание учебной дисциплины.....</b>	<b>5</b>
<b>Условия реализации учебной дисциплины.....</b>	<b>9</b>
<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ....</b>	<b>9</b>

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Область применения программы:**

рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

**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:**

- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;
- применять математические методы для решения профессиональных задач.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:**

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;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

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

### **4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы 85 часов, в том числе:  
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 75 часов.

## **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>	85
в том числе:	
теоретическое обучение	33
практические занятия	42
Самостоятельная работа	10
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии				
Тема 1. Векторы	Содержание учебного материала			
	1.	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	2	1
	Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.		2	2
	Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение прикладных задач с использованием векторов.		1	3
Тема 2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала			
	1.	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	4	1
	Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление различных видов уравнений прямых.		1	3
Тема 3. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала			
	1.	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.		1	3

<b>Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов</b>				
<b>Тема 4. Площади плоских фигур и поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	4	1
	<b>Практическое занятие № 4-5.</b> Расчет площадей строительных конструкций.		4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение практических задач на вычисление площадей.		1	3
<b>Тема 5. Объёмы тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	4	1

	<b>Практическое занятие № 6-7.</b> Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объёма земляных работ.		4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение практических задач на вычисление объёмов тел.		1	3
<b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>				
<b>Тема 6. Пределы последовательностей и функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы	4	1
	<b>Практическое занятие № 8-9.</b> Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва. <b>Рубежный контроль №1.</b>		4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции.		1	3
<b>Тема 7. Вычисление и применение производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	4	1
	<b>Практическое занятие № 10-11.</b> Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.		4	2
	<b>Практическое занятие № 12-13.</b> Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Исследование функции и построение её графика.		1	3
<b>Тема 8. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.	2	1
	<b>Практическое занятие № 14-15.</b> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.		4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение различных методов интегрирования.		1	3
<b>Тема 9. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	3	1
	<b>Практическое занятие № 16-17.</b> Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.		4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.		1	3
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>				
<b>Тема 10. Вероятность. Основные теоремы теории вероят-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.		
	<b>Практическое занятие № 18-19.</b> Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умно-		3	2

<b>ностей</b>	жения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. <b>Рубежный контроль №2.</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.	1	3
<b>Тема 11. Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практическое занятие № 20-21.</b> Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	3	2
<b>Всего:</b>		<b>75</b>	

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:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

экран.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Математика: учебник/ В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – М.: Академия, 2019. - 367 с.
2. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования/ И.Д. Пехлецкий. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2018. – 312 с.

##### Дополнительные источники:

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
2. Методические рекомендации для проведения практических работ.

##### Интернет-ресурсы

1. Общероссийский математический портал Math \_ Net.Ru [Электронный ресурс]  
Режим доступа: <http://www.matnet.ru>

### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в виде фронтального опроса, проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;	– демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; – описывает основные	– тестирование; – оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;

	методы вычисления площадей и объёмов.	
<b>Умения:</b> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объёмы деталей строительных конструкций, объёмы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач;	– применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; – исследует реальные процессы с помощью производной; – рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; – применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.	– оценка индивидуальных заданий, – письменные и устные опросы обучающихся; – оценка самостоятельных работ.