

**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  
Этуева З.Х./  
« 16 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных  
систем**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Техник по защите информации**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2021 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего (далее ФГОС) по специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1553, примерной основной образовательной программы по специальности, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Гогуноков З.Г., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК  
Прикладная информатика

Протокол № 10 от « 14 » июня 2021 года.

Председатель ЦК

  
(подпись)

Ф.Т. Жулабова

## **Содержание**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

#### **1.1. Область применения программы**

Учебная программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО по направлению 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицам;
- решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен формировать общие и профессиональные компетенции:

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 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 2.4 Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

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

объем образовательной программы учебной дисциплины – 105 часов, в том числе:

объем работы обучающихся с преподавателем – 105

## **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>105</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	57
практические занятия	48
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ЕН.01 Элементы высшей математики**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			16	
Тема 1.1 Матрицы и определители	1	Понятие матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Определитель. Основные понятия. Определитель 2-го и 3-го порядков. Миноры и алгебраические дополнения	10	1,2
	2	Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы.		
	Практическая работа №1 Выполнение действий с матрицами.		4	
	Практическая работа №2 Вычисление определителей.		2	
Тема 1.2 Система линейных уравнений	1.	Системы линейных уравнений. Метод Крамера решения линейных уравнений	6	
	2	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений n-го порядка.		
	Практическая работа №3 Метод Крамера для решения систем линейных уравнений.		2	
	Практическая работа №4 Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.		2	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии			20	
Тема 2.1 Векторы и координаты на плоскости	1.	Действия над векторами. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.	8	1
	Практическая работа №5. Действия над векторами.		2	
Тема 2.2 Уравнение линии на плоскости.	1	Каноническое уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через две точки, заданные на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямых с угловым коэффициентом.	12	1
	2	Кривые 2-го порядка: окружность, эллипс, парабола, гипербола. Каноническое уравнение кривых 2-го порядка.		
	Практическая работа №6. Кривые 2-го порядка		4	2
Раздел 3. Введение в анализ			10	
Тема 3.1 Множества	1	Действия над множествами. Подмножества. Законы алгебры множества.	4	1

Тема 3.2 Пределы и непрерывность функции.	1	Свойства пределов. Предел функции в точке и на бесконечности. Непрерывность функции и точки разрыва.	6	1
		Практическая работа №7. Предел функции	2	2
		Практическая работа №8. Исследование функций на непрерывность.	2	2
Рубежный контроль №1			1	3
Раздел 4. Дифференциальное исчисление			18	
Тема 4.1 Производная	1	Понятие производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной и нормали. Производная сложных, обратных и неявных функций. Производная высших порядков	8	1
		Практическая работа №9 Вычисление производных сложных функций	4	2
Тема 4.2 Дифференциал	1	Приближенное вычисление с помощью дифференциала	2	1,2
Тема 4.3 Приложение производной	1	Необходимое и достаточное условие возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Выпуклость графики функции. Использование функции и построение ее графики.	8	1,2
		Практическая работа №10. Исследование функций на экстремум.	2	2
		Практическая работа №11. Полное исследование функций и построение графики.	2	2
Раздел 5. Интегральное исчисление			18	
Тема 5.1 Неопределенный интеграл	1	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Таблицы основных интегралов. Методы интегрирования по частям и способы замены переменной. Интегрирование рациональных функций.	12	1,2
		Практическая работа №12. Методы интегрирования по частям.	4	2
		Практическая работа №13. Интегрирование рациональных функций.	2	2
Тема 5.2 Определенный интеграл.	1	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интервале. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объема тела.	6	1
		Практическая работа №14. Приближенное вычисление определенных интервалов.	2	2
		Практическая работа №15. Вычисление площадей плоских фигур.	2	2
Раздел 6. Основы алгебры логики			10	

Тема 6.1 Высказывания.	1	Основные операции над высказываниями. Таблица истинности. Законы алгебры логики. СДНФ и СКНФ. Упрощение формул алгебры высказываний.	10	1,2
		Практическая работа №16. Операции над высказываниями.	2	2
		Практическая работа №17. СДНФ и СКНФ.	2	2
		Практическая работа №18. Решение логических задач.	2	2
Раздел 7. Элементы теории вероятности			11	
Тема 7.1 Основные понятия теории вероятностей.	1	Частота события. Вероятность события.	4	1,2
		Практическая работа №19. Вычисление вероятностей событий	2	2
Тема 7.2 Вероятности событий	1	Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	4	1,2
		Практическая работа №20. Формула полной вероятности.	2	2
Тема 7.3 Случайные величины	1	Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Непрерывные случайные величины.	2	1,2
Тема 7.4 Основные понятия математической статистики	1	Выборка. Выборочное среднее	1	1,2
Рубежный контроль №2			1	3
ВСЕГО			105	

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 программы дисциплины требует кабинета теоретического обучения по математике.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
- плакаты и таблицы по изучаемым темам;

##### **Технические средства обучения:**

- проектор мультимедийный;
- экран настенный.
- 

##### **Средства обучения:**

- учебники и учебные пособия;
- плакаты и таблицы;
- тестовые задания для контроля знаний;
- контрольные работы;
- справочная литература;
- средства ТСО, интернет.

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

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

##### **Основная литература**

1. Григорьев С.Г. Математика (14-е изд.) Учебник 114106080 2019
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике (2-е изд., стер.) учебное пособие 102119182 2018
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики (2-е изд., стер.) учебное пособие 102119181 2018

##### **Дополнительные печатные источники:**

1. Пехлецкий И.Д. Математика (13-е изд.) учебник 113102533 2018

##### **Электронные источники:**

А. Г. Луканкин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3094-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html>



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и исследований.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять операции над матрицам;</li><li>- решать системы линейных уравнений;</li><li>- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;</li><li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- решать дифференциальные уравнения;</li><li>- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы математического анализа, линейной и аналитической геометрии;</li><li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- основы теории комплексных чисел.</li></ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме практических работ, рубежного контроля.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p>