

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГБПОУ РД «Профессионально-педагогический колледж
имени М.М. Меджидова»



Утверждаю
Директор

А. Адзиева Адзиева С. М.

« 31 » 08 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Код и наименование специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

входящей в состав УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника: программист

Программа одобрена предметной (цикловой) комиссией естественно-научных дисциплин

Председатель предметной (цикловой) комиссии
А. Османова Османова М.С.
ФИО

« 31 » августа 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.01 Элементы высшей математики

разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.12.2016 г. № 1547, с изменениями от 01.09.2022 № 796, зарегистрировано в Минюсте России 26.12.16. № 44936 с учетом:
- примерной программы;
- в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2026/2027 учебный год

Разработчик:

Османова Мадина Сулеймановна, преподаватель высшей категории
ГБПОУ РД «Профессионально-педагогический колледж имени
М.М. Меджидова»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественно-научному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5,	Выполнять операции над матрицами и 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	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	162
в том числе:	
теоретическое обучение	96
практические занятия	60
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Место математики в жизни людей; примеры практических задач, при решении которых применяется математический аппарат. Вклад российских ученых в развитие математики.	2	1
Тема 1. Элементы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	1
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.		
	2. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	Практические занятия	2	
	1. Действия над комплексными числами		
	Лабораторные работы		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	2
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами		
	2. Определитель матрицы.		
	3. Обратная матрица. Ранг матрицы.		
	Практические занятия	4	
	1. Действия над матрицами.		
	2. Определитель матрицы. Обратная матрица.		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	2
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	Практические занятия	6	
	1. Решение систем линейных уравнений.		
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		

	Лабораторные работы		-		
	Контрольная работа		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 5. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала		6	1	
	1.	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства			
	2.	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	3.	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	Практические занятия		4		
	1.	Операции над векторами.			
	2.	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	Лабораторные работы		-		
	Контрольная работа		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 6. Элементы аналитической геометрии	Содержание учебного материала		10	2	
	1.	Геометрические векторы и действия над ними. Системы координат на прямой, в плоскости и в пространстве.			
	2.	Уравнение прямой на плоскости			
	3.	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой			
	4.	Линии второго порядка на плоскости			
	5.	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости			
	Практические занятия		4		
	1.	Уравнение прямой на плоскости.			
	2.	Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости			
	Лабораторные работы		-		
	Контрольная работа		1		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
	Тема 7. Теория пределов	Содержание учебного материала		8	2
		1.	Числовые последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. Бесконечно малые последовательности.		
2.		Предел числовой последовательности. Свойства пределов.			
3.		Замечательные пределы. Раскрытие неопределённостей.			
4.		Предел функции.			
Практические занятия		6			
1.				Вычисление пределов последовательностей.	

	2.	Вычисление пределов функции.		
	Лабораторные работы		-	
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 8. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Определение производной		
	2.	Производные и дифференциалы высших порядков		
	3.	Полное исследование функции. Построение графиков		
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление производных и дифференциалов		
	2.	Исследование функций и построение их графиков		
	Лабораторные работы		-	
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 9. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Неопределённый интеграл и его свойства.		
	2.	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3.	Определённый интеграл. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление неопределённых интегралов.		
	2.	Применение определённых интегралов.		
	Лабораторные работы		-	
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 10. Дифференциальное исчисление функции нескольких	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Предел и непрерывность функции нескольких переменных		
	2.	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных		
	3.	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		

действительных переменных	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление пределов функции нескольких переменных		
	2.	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков		
	Лабораторные работы		-	
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 11. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		6	1
	1.	Двойные интегралы и их свойства		
	2.	Повторные интегралы		
	3.	Приложение двойных интегралов		
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление двойных интегралов		
	2.	Приложение двойных интегралов		
	Лабораторные работы		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 12. Теория рядов	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2.	Функциональные последовательности и ряды		
	3.	Исследование сходимости рядов		
	Практические занятия		4	
	1.	Исследование сходимости рядов		
	Лабораторные работы		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 13. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2.	Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3.	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	Практические занятия		6	
	1.	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	Лабораторные работы		-	
	Контрольная работа		1	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Перечень практических работ: Решение задач по линейной алгебре. Решение задач по аналитической геометрии. Решение дифференциальных уравнений. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. Решение задач с комплексными числами.		60	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		162	

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. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – Москва: Академия, 2020. – 400 с.

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – Москва: Академия, 2018. – 160 с.

1.2.2. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: по подписке.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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 выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование..... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата..... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • Выполнять операции над матрицами и 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		

