

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ГАЙДАЕН
КО
НАТАЛЬЯ
АЛЕКСАН
ДРОВНА

Подписано
цифровой
подписью:
ГАЙДАЕНКО
НАТАЛЬЯ
АЛЕКСАНДРОВН
А
Дата: 2026.03.10
13:37:56 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ РО «КамПК»

Н.А.Гайдаенко
« 16 » декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

в рамках профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования (ППССЗ)
по специальности **09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением**

Форма обучения: очная

г. Каменск - Шахтинский

2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24 февраля 2025 года № 138, учебного плана, примерной рабочей программы учебной дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий», Положения о разработке рабочих программ учебных дисциплин.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Каменский педагогический колледж»

Разработчик: Сафронова С.И.-преподаватель высшей квалификационной категории

Программа рассмотрена на заседании ПЦК информатики и математики

Протокол № 3 от 07 ноября 2025 г.

Председатель ПЦК информатики и



математики И.М. Губа

Рабочая программа одобрена Методическим Советом колледжа

Протокол № 2 от 12 ноября 2025 г.

Председатель Методического Совета колледжа



Г.В. Звездунова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математического и общего естественнонаучного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- У2 Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- У3 Применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- У4 Решать дифференциальные уравнения;
- У5. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 Основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- З2 Основы теории пределов;
- З3 Основы дифференциального и интегрального исчисления;
- З4 Основы теории комплексных чисел

При изучении учебной дисциплины актуализируются общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Общий объем нагрузки, акад.ч. – 92 часа,

в том числе:

- работа обучающихся во взаимодействии с преподавателями – 89 часов,
- самостоятельная работа обучающихся – 3 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем нагрузки, акад.ч.	91
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	46
<i>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</i>	91
Всего	
в том числе:	
практические занятия	46
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений	-
<i>Промежуточная аттестация в форме: комплексный дифференцированный зачёт</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел			4	
Тема 1.1. Комплексные числа, действия над ними	Содержание учебного материала		2	1
	1	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.		
	2	Действия над комплексными числами.		
	Практические занятия: Решение задач с комплексными числами		2	2
Раздел 2. Элементы линейной алгебры			13	
Тема 2.1. Матрицы, определитель матрицы	Содержание учебного материала		3	1
	1	Матрицы, действия над матрицами.		
	2	Определитель матрицы. Свойства определителей.		
	3	Обратная матрица. Ранг матрицы.		
	Практические занятия: Решение задач на выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей.		3	2
Тема 2.2. Системы линейных уравнений и методы их решения	Содержание учебного материала		4	1
	1	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.		
	3	Метод Крамера.		
	4	Матричный способ решения систем.	3	2
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений.		1	3
	Контрольные работы: Письменная контрольная работа по теме «Матрицы. Системы линейных уравнений»			
Раздел3. Элементы аналитической геометрии			16	
Тема 3.1. Векторы, действия над векторами	Содержание учебного материала		3	1
	1	Понятие вектора. Скалярное произведение векторов.		
	2	Векторное произведение векторов.		
	3	Смешанное произведение векторов.		
	Практические занятия: Решение задач на нахождение произведений векторов.		2	2
Тема 3.2.	Содержание учебного материала			1

Уравнение прямой на плоскости	1	Различные виды уравнений прямой на плоскости.	2	
	2	Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми.		
	Практические занятия: Решение задач на составление уравнений прямой. Решение задач на определение взаимного расположения прямых на плоскости.		3	2
Тема 3.3. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала		2	1
	1	Окружность. Эллипс.		
	2	Гипербола. Парабола.		
	Практические занятия: Решение задач по теме «Кривые второго порядка»		3	2
	Контрольные работы: Письменная контрольная работа по теме «Элементы аналитической геометрии»		1	3
Раздел 4. Элементы математического анализа			55	
Тема 4.1. Введение в анализ	Содержание учебного материала		4	1
	1	Числовая последовательность, предел числовой последовательности.		
	2	Сходящиеся последовательности, их свойства.		
	3	Бесконечно малая и бесконечно большая последовательности, их свойства.		
	4	Предел и непрерывность функции		
	Практические занятия: Вычисление пределов числовых последовательностей. Вычисление пределов функций. Исследование непрерывности функции		7	2
Тема 4.2. Производная функции	Содержание учебного материала		3	1
	1	Производная и дифференциал функции. Производные высших порядков.		
	2	Правило вычисления производных. Производная сложной функции.		
	3	Основные теоремы дифференциального исчисления.	4	2
	Практические занятия: Решение задач на нахождение производных. Нахождение производных высших порядков.			
Тема 4.3. Приложение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала		2	1
	1	Условие монотонности. Экстремумы функции		
	2	Выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба. Асимптоты.		
	Практические занятия: Исследование функции и построение графиков		2	2
Тема 4.4.	Содержание учебного материала			

Неопределенный интеграл, методы интегрирования	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.		2	1	
	2	Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.				
		Практические занятия: Интегрирование функций (непосредственное интегрирование). Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям.			8	2
Тема 4.5. Определенный интеграл	Содержание учебного материала				2	1
	1	Понятие определенного интеграла, его свойства.				
	2	Формула Ньютона – Лейбница.				
	Практические занятия: Решение задач на вычисление определенных интегралов.				3	2
	Контрольные работы: Письменная контрольная работа по теме «Дифференцирование и интегрирование функций».				1	3
Тема 4.6. Функции нескольких переменных	Содержание учебного материала				2	1
	1	Функции нескольких переменных, предел и непрерывность.				
	2	Частные производные				
	Практические занятия: Решение задач на нахождение частных производных.				2	2
Тема 4.7. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала				3	1
	1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия.				
	2	Дифференциальные уравнения первого порядка.				
	3	Дифференциальные уравнения второго порядка.				
	Практические занятия: Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Решение дифференциальных уравнений второго порядка.				6	2
Тема 4.8 Ряды	Содержание учебного материала				2	2
	1	Определение числового ряда.				
	2	Сходимость рядов.				
	Практические занятия: Исследование сходимости рядов.				2	2
Комплексный дифференцированный зачет					1	

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 математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; УДМК: программы, календарно-тематические планы, поурочные планы, лекционный материал, задания для самостоятельной работы обучающихся, задания для практических занятий, требования к написанию докладов, рефератов, сообщений, рекомендации к составлению и оформлению презентаций, таблицы, раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Капкаева, Л. С. Математический анализ: теория пределов, дифференциальное исчисление : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04900-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492999>.
2. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491535>.
3. Садовничая, И. В. Математический анализ: определенный интеграл в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Садовничая, Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06836-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493131>.
4. Хорошилова, Е. В. Математический анализ: неопределенный интеграл : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06949-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493125>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> · 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....
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> · 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		