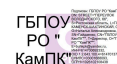


МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ РО «КамПК»
_____ Н.А.Гайдаенко
«16» мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

в рамках профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования (ППССЗ)

по специальности **09.02.07 Информационные системы и
программирование**

Форма обучения: очная

г. Каменск - Шахтинский

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1547 (с изменениями от 17.12.2020 г., 01.09.2022 г.); учебного плана, примерной рабочей программы учебной дисциплины «Элементы высшей математики», Положения о разработке рабочих программ учебных дисциплин

Организация-разработчик:

ГБПОУ РО «Каменский педагогический колледж»

Разработчики:

Сафронова С.И. – преподаватель высшей квалификационной категории

Программа рассмотрена на заседании ПЦК информатики и математики

Протокол №7 от 20.02.2024г.

Председатель ПЦК информатики и математики  И.М. Губа

Рабочая программа одобрена Методическим Советом колледжа

Протокол №5 от 20 марта 2024г.

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	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**

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.	92
в том числе в форме практической подготовки	46
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	89
Всего	
в том числе:	
практические занятия	46
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	3
в том числе:	
Внеаудиторное самостоятельное решение упражнений	3
Промежуточная аттестация в форме: комплексный дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

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		3	1
	1	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.		
	3	Метод Крамера.		
	4	Матричный способ решения систем.		
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений.		3	2
	Контрольные работы: Письменная контрольная работа по теме «Матрицы. Системы линейных уравнений»		1	3
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. Уравнение прямой на плоскости	Содержание учебного материала		2	1
	1	Различные виды уравнений прямой на плоскости.		
	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	7	2
	Практические занятия: Вычисление пределов числовых последовательностей. Вычисление пределов функций. Исследование непрерывности функции			
	Самостоятельная работа: Последовательность Фибоначчи. Непрерывность элементарных функций.			
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.		
	Практические занятия: Решение задач на нахождение производных. Нахождение производных высших порядков.		4	2

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
	Самостоятельная работа обучающихся: Исследование свойств функции и построение графиков.		1	3
Тема 4.4. Неопределенный интеграл, методы интегрирования	Содержание учебного материала		2	1
	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.		
	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
	Самостоятельная работа обучающихся: Геометрические приложения определенного интеграла.		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	Содержание учебного материала			

Ряды	1	Определение числового ряда.	2	2
	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** математики.

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		