


Министерство образования Ставропольского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курсавский региональный колледж «Интеграл»

Утверждаю:

Заместитель директора по ТО

колледжа «Интеграл»

 И.А.Колодка

11 июня 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

по специальности: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

с. Курсавка

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, предназначена для реализации ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»


Организация-разработчик: ГБПОУ «Курсавский региональный колледж «Интеграл»

Разработчики:

Л.В.Максимович, преподаватель ГБПОУ КРК «Интеграл»

Рассмотрена, утверждена и рекомендована к применению на заседании
Методического совета.

Протокол № 6 от 11 июня 2025 года

Председатель  И.А.Колодка

357070 Ставропольский край,

Андроповский район,

с.Курсавка, ул. Титова, 15

тел.:8(86556)6-39-82,6-39-83

факс:6-39-79

krk@mosk.stavregion.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			7
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Разработана в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения предмета является приобретение обучающимися теоретических знаний, практических умений и навыков в области высшей математики.

Задачи:

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к

математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;

знать:

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

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:

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

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов..

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Промежуточная аттестация	Дифференциро ванный зачёт

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

	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Место и роль математики в профессиональной деятельности	2	
Раздел 1	ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	10+2	
Тема 1.1 Матрицы и определители. Решение систем линейных уравнений.	Матрицы, действия с ними. Преобразование матриц. Определители, порядок определителя, вычисление определителей и их свойства.	4	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие № 1 Матрицы, действия над ними. Преобразование матриц. Практическое занятие № 2 Определители, вычисление определителей	4	
	Контрольная работа № 1 по разделу «Элементы линейной алгебры»	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 2	КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА	8+2	
Тема 2.1 Комплексные числа. Формы комплексных чисел	Комплексные числа и их применение. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы. Действия над комплексными числами в различных формах. Решение уравнений	4	2
	Лабораторные работы	-	

	Практическое занятие № 3 Действия над комплексными числами в различных формах. Решение уравнений	2	
	Контрольная работа № 2 по разделу «Комплексные числа»	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3	ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ	14+2	
Тема 3.1 Векторы	Прямоугольная система координат и координаты в пространстве. Деление отрезка. Векторы. Действия с векторами. Разложение вектора на составляющие	4	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 3. 2 Уравнения прямой на плоскости	Различные виды уравнения прямой на плоскости.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие № 4 Уравнения прямой. Решение упражнений	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
Тема 3.3 Кривые второго порядка	Кривые второго порядка. Уравнения окружности, эллипса, параболы, гиперболы, их элементы.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие № 5 Кривые второго порядка. Уравнения окружности, эллипса, параболы, гиперболы, их элементы.	2	

	Контрольная работа № 3 по разделу «Элементы аналитической геометрии»	2	
	Самостоятельная работа	1	
Раздел 4	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	16+2	
Тема 4.1 Предел функции	Функция, свойства, предел функции, вычисление пределов функции.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 4.2 Производная, дифференциал, правила дифференцирования	Производная, дифференциал, правила дифференцирования. Производные высших порядков. Вычисление производной и дифференциала	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 4.3 Дифференциал. Приложение дифференциала	Дифференциал. Правило Лопиталя. Геометрический смысл дифференциала Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	

Тема 4.4 Применение производной	Применение производной к исследованию функций.	4	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие № 6 Применение производной	2	
	Контрольная работа № 4 по разделу «Дифференциальное исчисление»	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 5	ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	16+4	
Тема 5.1 Неопределенный интеграл	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Способы вычисления неопределённого интеграла.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие № 7 Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Способы вычисления неопределённого интеграла	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
Тема 5.2 Определенный интеграл	Определенный интеграл, его геометрический смысл, основные свойства и методы вычисления определённого интеграла. Вычисление определённого интеграла.	4	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие № 8 Вычисление определённого интеграла	2	
	Контрольная работа № 5 по разделу «Интегральное исчисление»	2	
	Самостоятельная работа	1	

Тема 5.3 Применение определённого интеграла.	Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа № 6 по теме «Применение определённого интеграла»	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 6.	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	6	
Тема 6.1 Дифференциальные уравнения первого и второго порядков.	Понятие о дифференциальном уравнении и его решении, основные дифференциальные уравнения первого порядка и их решения. Понятие о нелинейных дифференциальных уравнениях второго порядка и их решении.	4	2
	Дифференцированный зачёт	2	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
	ИТОГО	72 + 12 = 84 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели на учебную группу, учебная доска, учебные пособия, УМК по дисциплине, огнетушитель, локальная сеть.

Технические средства обучения: компьютер, калькулятор, сканер, принтер, интерактивная доска, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Афанасьев О.Н. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы. М.: Наука, 2022. - 253с.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Среднее профессиональное образование. М.: Дрофа, 2022. - 312с.
3. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов (на базе средней школы).- М.: Наука, 20213. - 575с.
4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – М.: ОИЦ «Академия», 2023. – 260с.
5. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для студентов учреждений СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 160с.
6. Шипачёв В.С. Основы высшей математики. М.: 2022. - 286с.

Дополнительные:

1. Зельдович Я.Б. Высшая математика для начинающих. М.: 2021. - 310 с.
2. Рублёв А.Н. Линейная алгебра. М.: Наука, 2022. - 305с.
3. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре. М.: Наука, 2022. - 415 с.

Интернет – ресурсы

Интернет – ресурсы:

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://mat.1september.ru> (дата обращения 28.04.2025).
2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru> (дата обращения 28.04.2025)
3. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru> (дата обращения 04.04.2025).
4. Московский центр непрерывного математического образования
<http://mcsme.ru> (дата обращения 28.04.2025).
5. Allmath.ru—вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
(дата обращения 28.04. 2025).
6. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>
(дата обращения 28.04.2025).
7. Exponenta.ru: образовательный математический сайт
<http://www.exponenta.ru> (дата обращения 28.03. 2025).
8. Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
(дата обращения 28.04.2025).
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru> (дата обращения 28.03. 2025).
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru> (дата обращения 28.04.20245).
11. Дидактические материалы по информатике и математике
<http://comp-science.narod.ru> (дата обращения 06.04.2025).
12. Дискретная математика: алгоритмы [http:// rain.info.ru/cat/](http://rain.info.ru/cat/) (дата обращения 28.04.2025).
13. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
(дата обращения 28.04. 2025).

14. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
<http://zadachi.mccme.ru> (дата обращения 28.04. 2025).
15. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
<http://tasks.ceemat.ru> (дата обращения 28.04. 2025).
16. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://math-on-line.com> (дата обращения 28.04. 2025).
17. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru> (дата обращения 28.04. 2025).
18. Математические этюды <http://www.etudes.ru> (дата обращения 28.04. 2025).
19. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
<http://www.mathem.h1.ru> (дата обращения 28.04. 2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения самостоятельных и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	Выполнение практических и самостоятельных работ
знать: <ul style="list-style-type: none"> – основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; – основы дифференциального и интегрального исчисления; – основы теории комплексных чисел. 	Устный опрос, тестирование