


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

Утверждаю:

Заместитель директора по ТО

колледжа «Интеграл»

 Н.Н.Тучина

30 мая 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

по специальности: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

с. Курсавка

2022 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 № 05 от 30 мая 2022 года

Председатель  Н.Н. Тучина

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.

ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Промежуточная аттестация	экзамен

## 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
<b>Введение</b>	Место и роль математики в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 1</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>	<b>10+2</b>	
<b>Тема 1.1</b> 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	-	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Матрицы, действия над ними. Преобразование матриц. <b>Практическое занятие № 2</b> Определители, вычисление определителей	4	
	<b>Контрольная работа № 1</b> по разделу «Элементы линейной алгебры»	2	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА</b>	<b>8+2</b>	
<b>Тема 2.1</b> 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	-	



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

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

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

<b>Тема 5.3</b> Применение определённого интеграла.	площадей плоских фигур и вычислению объемов.		
	Лабораторные работы	-	
	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Применение определённого интеграла»	2	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 6.1</b> 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
	Лабораторные работы	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>72 + 12 = 84 часа</b>	

### **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, 2017. - 253 с.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Среднее профессиональное образование. М.: Дрофа, 2017. - 312с.
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. – М.: ОИЦ «Академия», 2016. – 260 с.
4. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для студентов учреждений СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 160 с.
5. Шипачёв В.С. Основы высшей математики. М.: 2017. - 286с.
6. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов (на базе средней школы).- М.: Наука, 2017. - 575с.

##### **Дополнительные:**

1. Зельдович Я.Б. Высшая математика для начинающих. М.: 2017. - 310 с.
2. Рублёв А.Н. Линейная алгебра. М.: Наука, 2017. - 305 с.
3. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре. М.: Наука, 2017. - 415 с.

## Интернет – ресурсы

### Интернет – ресурсы:

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://mat.1september.ru> (дата обращения 28.03.2022).
2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru> (дата обращения 28.03.2022)
3. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru> (дата обращения 04.04.2022).
4. Московский центр непрерывного математического образования  
<http://mcsme.ru> (дата обращения 28.03.2022).
5. Allmath.ru—вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>  
(дата обращения. 28.03. 2022).
6. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>  
(дата обращения 28.03.2022).
7. Exponenta.ru: образовательный математический сайт  
<http://www.exponenta.ru> (дата обращения. 28.03. 2022).
8. Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>  
(дата обращения 28.03.2022).
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru> (дата обращения. 28.03. 2022).
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru> (дата обращения. 28.03.2022).
11. Дидактические материалы по информатике и математике  
<http://comp-science.narod.ru> (дата обращения 06.04.2022).
12. Дискретная математика: алгоритмы [http:// rain.info.ru/cat/](http://rain.info.ru/cat/) (дата обращения. 28.03.2022).
13. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>  
(дата обращения. 28.03. 2022).

14. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система  
<http://zadachi.mcsme.ru> (дата обращения 28.03. 2022).
15. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике  
<http://tasks.ceemat.ru> (дата обращения. 28.03. 2022).
16. Занимательная математика—школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://math-on-line.com> (дата обращения. 28.03. 2022).
17. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru> (дата обращения 28.03. 2022).
18. Математические этюды <http://www.etudes.ru>  
(дата обращения 28.03. 2022).
19. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту  
<http://www.mathem.h1.ru> (дата обращения. 28.03. 2022).

#### 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
<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами и 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>	Выполнение практических и самостоятельных работ
<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>– основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– основы теории комплексных чисел.</li> </ul>	Устный опрос, тестирование