

Департамент образования Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**  
для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Базовый уровень подготовки

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

**Разработчик:**

Боева Татьяна Сергеевна преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания цикловой  
комиссии общегуманитарных и  
социально-экономических  
дисциплин

№ 1 от «6» сентября 2023 г.

Председатель ЦК Татьяна

Согласована:

Заместитель директора по учебной  
работе Татьяна

Брыксина Т.Б.



©Боева Т.С., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ</b>	<b>13</b>

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Элементы высшей математики»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование очного и заочного отделения, а так же для переподготовки специалистов данного профиля.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в раздел математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.00)

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь в соответствии с ФГОС:

- 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

## 1.4. Требования к результатам освоения программы

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

**Личностные результаты  
реализации программы воспитания  
(дескрипторы)**

Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<b>ЛР 17</b>

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента **120** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **110** час;  
самостоятельной работы обучающегося **10** 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>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>30</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Изучение материала лекций	<b>4</b>
Составление опорных сигналов по теме	<b>2</b>
Доклад	<b>1</b>
Самостоятельное изучение темы	<b>2</b>
Разработка карточек-консультантов	<b>1</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 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 часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел	2	ОК 1, ОК 5
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
	<b>Практические занятия</b>		
Решение задач	2		
Тема 2. Теория пределов	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Вычисление пределов функции в точке. Неопределенность вида $0/0$ . Неопределенность вида $\infty/\infty$	2	ОК 1, ОК 5
	Замечательные пределы и следствия из них	2	
	Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Вычисление пределов	2	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	Определение производной. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования.	2	ОК 1, ОК 5
	Производная высших порядков	2	
	Производная сложной функции	2	
	Дифференциал. Вычисление дифференциала	2	
	Применение дифференциала в приближенных вычислениях	2	
	Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум с помощью первой производной	2	
	Исследование функций и построение графиков	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Вычисление производных. Вычисление производной сложной функции	2	
	Возрастание и убывание функций. Исследование функций на экстремум с помощью первой производной	2	
	Исследование функций и построение графиков	4	
Тема 4. Интегральное исчисление функций	Первообразная. Неопределенный интеграл. Таблица первообразных. Метод интегрирования заменой переменной (подстановки)	2	ОК 1, ОК 5
	Метод интегрирования по частям	2	

одной действительной переменной	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	OK 1, OK 5
	Определенный интеграл. Формула Ньютона -Лейбница	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Интегрирование функций. Решение задач.	2	
	Вычисление площадей плоских фигур	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Предел и непрерывность функций нескольких переменных	2	OK 1, OK 5
	Частные производные. Дифференцируемость функций нескольких переменных	2	
	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач	2	
Тема 6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Двойные интегралы и их свойства	2	OK 1, OK 5
	Повторные интегралы	2	
	Приложение двойных интегралов	2	
Тема 7. Теория рядов	Определение числового ряда. Свойства рядов	2	OK 1, OK 5
	Функциональные последовательности и ряды	2	
	Исследование сходимости рядов	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач	2	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	OK 1, OK 5
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными	2	
	Дифференциальные уравнения второго порядка	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2	
Тема 9. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами	2	OK 1, OK 5
	Определители матрицы второго и третьего порядков	2	
	Обратная матрица. Ранг матрицы	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач	2	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	OK 1,
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	OK 5
	<b>Практические занятия</b>		



	Решение систем линейных уравнений	2	ОК 1, ОК 5
Тема 11. Векторы и действия с ними	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	ОК 1, ОК 5
	Вычисление скалярного, смешанного и векторного произведения векторов	2	
	Приложения скалярного, смешанного и векторного произведения векторов	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач	2	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Уравнение прямой на плоскости	2	ОК 1, ОК 5
	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	Линии второго порядка на плоскости	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Уравнение эллипса, гиперболы и параболы на плоскости. Решение задач	2	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: Компьютер – 1 шт., доска – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., дидактический материал, презентации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### ***Основные источники:***

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. СПО / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2018
2. Башмаков М.И. Математика: сборник задач профильной направленности / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2017
3. Гусев В.А. Математика: учебник для профессий социально-экономического профиля / В.А. Гусев. – М.: Академия, 2019

###### ***Дополнительные источники:***

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомолов. – М.: Высшая математика, 2007.
2. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – М.: Дрофа, 2006.
3. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов: учеб.пособие/ И.В. Виленкин, В.М. Гробер. - Ростов н/Д: Феникс, 2005.
4. Григорьев, С.Г. Математика/ С.Г. Григорьев, И.А. Иволгина. - Академия, 2010.
5. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие/ В.Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2006.
6. Гурова, З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами/ З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.
7. Дадаян, А.А. Математика/ А.А. Дадаян. – М.: Форум, 2010.
8. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2/ П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высшая школа, 2005.
9. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика/ Я.М. Ерусалимский. – М.: Вузовская книга, 2001.
10. Калинина, В.Н. Математическая статистика/ В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин. – М.: Высшая школа, 2001.

11. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть/ Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2005.
12. Лагутин, М.Б. Наглядная математическая статистика: учеб. пособие/ М.Б. Лагутин. – М.: БИНОМ, 2007.
14. Погорелов, А.П. Геометрия 7-11/ А.П. Погорелов. - М.: Просвещение, 2003.
15. Плехацкий, И.Д. Математика/ И.Д. Плехацкий. - М.: Академия, 2003.
16. Соловейчик, И.Л. Сборник задач по математике для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. - М.: Оникс 21 век, 2003.
17. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2006.
18. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2006.

***1. Интернет-ресурсы:***

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. - Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.09.20123).
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/>, свободный. - Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.09.2023).
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. - Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.09.2023).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения данной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Уметь:</b></p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проверочные работы;</li> <li>➤ Тесты;</li> <li>➤ Оценка самостоятельной работы;</li> <li>➤ Доклады</li> <li>➤ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы;</li> <li>➤ Оценка выполнения практических работ;</li> <li>➤ Экзамен</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <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>	

