

Департамент образования и науки  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный университет»

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. М1 Математика**

для специальности

**09.02.05 Информатика (по отраслям)**

Базовый уровень подготовки

Курган 2022

Программа учебной работы в дистанционной форме  
государственного образовательного учреждения  
специальности среднего профессионального образования  
Прикладная информатика (по отраслям)

**Организаторы работ:**

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

**Разработчик:**

Боева Татьяна, преподаватель ГБПОУ «Курганский  
государственный колледж»

Рекомендована к использованию: \_\_\_\_\_  
Протокол заседания цикловой комиссии общегуманитарных,  
естественнонаучных и социально-экономических дисциплин  
№ 1 от «2» 09 2022 г.  
Председатель ЦК Р.К. Борисова  
Согласована: \_\_\_\_\_  
Заместитель директора по учебной работе Т.Б. Брыксина

©Боева Т.С., ГБПОУ КГК  
©Курган, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

	с т р .
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ИСПОЛНЕН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЯМ)	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы специалистов среднего звена (СПО) в специальном учебном заведении (СУЗ) по специальности 09.02.01 «Прикладная информатика».

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: в математическом естественнонаучном цикле.

1.3. Цели и задачи обучения и результаты обучения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны:

- выполнять операции над матрицами в системе уравнений;

- применять методы дифференциального

- решать дифференциальные уравнения;

- применять основные положения теории математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны:

- о роли и месте математики в современном обществе и представлений;

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

- основные понятия дифференциального и интегрального исчисления;

- основные численные методы решения задач;

- методы решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

1.4. Требования к результатам освоения программы:

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать оптимальные пути выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использовать эффективные подходы профессионального личностного развития.

ОК 5. Использовать коммуникативные технологии профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, руководствуясь, иными.

ОК 7. брать на себя ответственность (подчиненных), результат выполнения задач.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи личностного развития, заниматься самообразованием, квалификацией.

ОК 9. Ориентироваться в условиях профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую приверженность принципам честности, экономически активный и участливый в территориальном самоуправлении, добровольчества, продуктивно взаимодействующий с общественными организациями	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к памяти на основе любви к Родине, принятию традиционных ценностей	ЛР 5
Осознающий приоритетную ценность собственной и чужую уникальность в формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий демонстрирующий уважение к различным этнокультурным, социальным группам. Сопричастный к сохранению культурных традиций и ценностей государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий образ жизни, спорта; предупреждающий зависимость от алкоголя, табака, т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость или стремительно меняющихся ситуаций	ЛР 9
Забочающийся о защите окружающей среды, безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим основам эстетической культуры	ЛР 11
<b>Личностные результаты</b>	

<b>реализации программы воспитания определенные отраслевыми требованиями</b>	
Демонстрирующий умение эффективно вести диалог, в том числе с исполнителями	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа различных источников информации	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к самообразованию, на протяжении всего непрерывного образования как участника общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, образовательного процесса</b>	
Осознающий причастность к жизни внутри организации	<b>ЛР 16</b>
Осознающий нравственные критерии общечеловеческих ценностей	<b>ЛР 17</b>

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы по данной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 7 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 7 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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</b>	<b>228</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>152</b>
в том числе:	
лекции	-
лабораторные занятия	52
практические занятия	52
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>76</b>
в том числе:	
домашнее задание	46
разработка проекта средствами ИТ	22
составление опорного конспекта	8
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>экзамена</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и операции над ними</b>	<b>Матрицы.</b> Матрицы. Основные понятия. Операции над матрицами.	2	1 2
	<b>Определители матрицы.</b> Определители. Основные понятия. Вычисление определителя по правилу Саррюса.	2	
	<b>Системы линейных уравнений (СЛУ).</b> Однородные системы линейных уравнений методом Крамера.	2	
	<b>Решение СЛУ матричным методом.</b> Однородные системы линейных уравнений. Решение неоднородных систем линейных уравнений матричным методом.	2	
	<b>Решение СЛУ методом Гаусса.</b> Однородные системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	<b>Практическое задание №1.</b> матрицами.	2	
	<b>Практическое задание №2.</b> определение порядка матрицы методом треугольников.	2	
	<b>Практическое задание №3.</b> навыков решения систем линейных уравнений.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Системы линейных уравнений». Самостоятельное решение задач и докладов по теме: «Однородные системы линейных уравнений».	6	
<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 2.1. Векторы на плоскости и в пространстве</b>	<b>Векторы, операции над ними.</b> Определение вектора. Основные операции над векторами.	2	2

	<b>Декартова система координат.</b> Декартова система координат. Проек координатами вектора и его проекциям	2	
	<b>Приложения скалярного произведения.</b> Приложения скалярного произведения.	2	
	<b>Скалярное произведение векторов.</b> Скалярное произведение векторов, его	2	
	<b>Векторное произведение</b> Векторное произведение. Его геометр форма.	2	
	<b>Смешанное произведение.</b> Смешанное произведение. Его свойства форма. Условие компланарности	2	
	<b>Практическое Приложение №4.</b> вектора в п скалярного произведения к решению за	2	
	<b>Практическое Приложение №5.</b> векторного пр площади параллелограмма и треугольни	2	
	<b>Практическое Приложение №6.</b> скалярного пр объема параллелепипеда и треугольной	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> по теме 2.1. Составление опорных конспектов по т	8	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Плоскость и</b> <b>пространст</b>	<b>Плоскость в пространстве.</b> Плоскость в пространстве (общее урав точки, в Угол между плоскостями, ус ортогональности.	2	2
	<b>Прямая в пространстве.</b> Прямая в пространстве (каноническое точки, общие уравнения) в. параллельности и ортогональности.	2	
	<b>Угол между прямой и плоскостью.</b> Угол между прямой и плоскостью, усло Расстояние от точки до плоскости. Ра	2	

	Практическое задание №7 задач на состав в пространстве. Решение задач на состав	2	
	Практическое задание №8 по видам расположения прямых, прямых и плоскоплоскостями.	2	
	Самостоятельная работа по теме 2.2.	6	
Тема 2.3. Прямая на плоскости	Прямая на плоскости. Прямая на плоскости (все виды уравнения условия их параллельности и ортогональности)	2	3
	Практическое задание №9 задач на состав различными способами. Решение задач прямых на плоскости.	2	
	Самостоятельная работа по теме 2.3. Составление опорного конспекта	6	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		40	
Тема 3.1. Теория пределов	Предел функции. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие. Взаимосвязь бесконечно малых и бесконечно больших	2	2
	Первый замечательный предел. Сравнение бесконечно малых. Первый замечательный предел.	2	
	Второй замечательный предел. Второй замечательный предел и его следствия	2	
	Практическое задание №10 пределов. Раскрытие неопределенностей вида:	2	
	Практическое задание №11 задач на пределы. Решение задач на пределы	2	

	Самостоятельная работа 3.1. Самостоятельное изучение тем «Непрерывность функции. Точки разрыва	8	
Тема 3.2. Производная применение	Производные функции. Правила дифференцирования. Таблица	2	2
	Производная сложной функции Производная сложной функции	2	
	Исследование функции с помощью производной Дифференциал функции и его геометрический смысл. построение графиков.	2	
	Применение производной к исследованию Наибольшее и наименьшее значение функции	2	
	Практическое задание №2 Вычисление производной сложной функции табличных производных.	2	
	Практическое задание №3 пределов по	2	
	Практическое задание №4 нахождения наименьшего значений функций.	2	
	Самостоятельная работа 3.2. Рабочая тетрадь по построению производной. Самостоятельное изучение Лопиталя для неопределенных функций. Со- оформление карточек по темам: «Ис- вогнутость, точки перегиба. Горизонт	8	
Раздел Интегральное		42	
Тема 4.1. Неопределенные	Неопределенный интеграл. Неопределенный интеграл: понятие перво- неопределенного интеграла некоторые	2	2
	Непосредственное интегрирование. Таблица интегралов основных элемен- неопределенных интегралов. Метод непосред-	2	

	<b>Метод замены переменной.</b> Методы решения неопределенного и неопределенном интеграле.	2	
	<b>Метод интегрирования по частям.</b> Методы решения неопределенных интегралов по частям.	2	
	<b>Интегрирование тригонометрических функций.</b> Интегрирование тригонометрических функций. Способы	2	
	<b>Универсальная тригонометрическая подстановка.</b> Интегрирование тригонометрических функций с помощью универсальной тригонометрической подстановки.	2	
	<b>Практическое задание №5.</b> Интегралы с методом замены переменной и по частям.	2	
	<b>Практическое задание №6.</b> Интегрирование рациональных функций с помощью квадратного трехчлена в знаменателе.	2	
	<b>Практическое задание №7.</b> Интегрирование рациональных функций разложением на сумму простейших тригонометрических функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4.1.</b> Вычисление универсальной тригонометрической подстановки, интегралов иррациональных функций.	6	
<b>Тема 4.2. Определенный интеграл и его применение</b>	<b>Определенный интеграл.</b> Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2
	<b>Площадь криволинейной трапеции.</b> Формулы для вычисления площади криволинейной трапеции.	2	3
	<b>Длина дуги в декартовой системе координат.</b> Формула длины дуги в декартовой системе координат.	2	
	<b>Применение определенного интеграла.</b> Вычисление объемов тел.	2	
	<b>Практическое задание №8.</b> Вычисление площадей фигур.	2	
	<b>Практическое задание №9.</b> Вычисление длин дуг.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся 4.2. Вычисление площадей и длин дуг Вычисление площадей фигур в полярной	6	
<b>Раздел 5. Дифференциал уравнения.</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 5.1. Дифференциал уравнения</b>	<b>Дифференциальные уравнения.</b> Определения дифференциального уравнения условия. Общее и частное решение дифференциального уравнения	2	1 2
	<b>Дифференциальные уравнения 1-го порядка</b> Дифференциальные уравнения 1-го порядка с основные понятия, техника их решения	2	
	<b>Линейные дифференциальные уравнения коэффициентами.</b> Линейные дифференциальные уравнения коэффициентами: основные понятия и техника	2	
	<b>Применение дифференциальных уравнений</b> Применение линейных дифференциальных прикладного характера.	2	
	<b>Практическое задание №1</b> разделяющимися переменными.	2	
	<b>Практическое задание №2</b> Линейные дифференциальные уравнения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 5.1. Составление докладов по применению порядка в решении задач.	6	
<b>Тема 5.2 Дифференциал</b>	<b>Дифференциальные уравнения высших порядков</b> Основные понятия и техника	2	1 2

уравнения в порядков.	Интегрируемые нелинейные уравнения. Интегрируемые нелинейные уравнения. порядка.	2	
	Линейные однородные уравнения втор коэффициентами. Определение дифференциальной функции одной Дифференциальные уравнения с 2 постоян техника их решения.	2	
	Практическое задание №12.	2	
	Практическое задание №23. Задача на пониже	2	
	Самостоятельная работа по теме №5.2. Самостоятельное изучение темы:	6	
<b>Тема 6. Ряд</b>		<b>18</b>	
Тема 6.1 Ос определения и числовых и функциональн	Бесконечный числовой ряд. Бесконечная числовая последовательно	2	1 2
	Сходимость числовых рядов. Определение сходимости и расходимос достаточные признаки сходимости числ	2	
	Ряд Тейлора. Знакопередающиеся и знакопеременные Разложение функций в ряд Тейлора.	2	
	Ряд Маклорена. Разложение функции в ряд Маклорена.	2	
	Ряд Фурье. Разложение функции в ряд Фурье.	2	
	Практическое задание №4. в ряд $e^x$ , $\sin x$ , $\cos x$ , $(1+x)^m$ , $\ln(1+x)$ , $\arctg x$ . Ряд Фурье для четных и неч	2	

	Самостоятельная работа по теме 6.1. Подготовка докладов «Вычисление интегралов; Использование решения дифференциальных уравнений»	6	
<b>Тема 7. Повт</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 7.1. По пройденного м</b>	Повторение темы «Линейная алгебра».	2	3
	Повторение темы «Аналитическая геометрия».	2	
	Повторение темы «Дифференциальное ис	2	
	Повторение темы «Интегральное исчисл	2	
	Повторение темы «Дифференциальные ур	2	
	Повторение темы «Ряды».	2	
	Практическое задание №25 «Задачи по темам интегральные исчисления».	2	
	Практическое задание №26 «Задачи по темам уравнения».	2	
Самостоятельная работа по теме 7.1. Подготовка таблиц и плакатов.	4		
<b>Всего</b>		<b>228</b>	

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 РЕАЛИЗОВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к условиям реализации программы дисциплины  
«Математика»

Оборудование учебного кабинета «Математика»  
-рабочие-испытательные для обучающихся;  
-рабочий стол-принадлежности;  
-доска классная;  
-комплект наглядных пособий;  
-чертежные инструменты, модели фигур;  
-измерительные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа для презентаций;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения  
Перечень рекомендуемых учебных изданий  
дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков И. Математика: учебник. Москва: Академия, 2015
2. Башмаков И. Математика: сборник задач. М. И. Башмаков Академия, 2013

Дополнительные источники:

1. Аполина П. О. Сборник задач по математике / П. Аполина М. Н. - СПб. Высшая школа, 2012
2. Богомолов В. Практические задачи по математике «Высшая школа», 2013
3. Демидов В. П. Паткий курс высшей математики: Демидов В. А. Ку-Мрявцев В. Р. ель, 201
4. Гмурман В. Е. Руководство по решению задач по математике. М.: Высшая школа, 2013
5. Пехлецкий И. А. Дидактические материалы, 201
6. Грабя, Задачник по высшей математике. Высшая школа, 2013
7. Соловейчик С. Б. Сборник задач по математике для Соловейчик Л. И. М.: Илекса, 201
8. Сергиев Ю. Планирование учебного процесса. Сергиев Н. К. Самойлова В. Ю. «Высшая школа», 2012
9. Худобин И. Сборник задач по алгебре и

Худобин: Просвещение, 2013

10. Щипачев В.С. Основы высшей математики «Высшая школа», 2012.

11. Ефимов В.В. Курс лекций по математическому анализу. М.: Мир, 2011.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль за результатами освоения дисциплины преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения проектов, исследований.

Результаты обучения (освоения, усвоения)	Формы и методы контроля результатов обучения
<p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции</li> <li>- решать системы линейных уравнений</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>- решать дифференциальные уравнения</li> <li>- применять основные законы вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление о математике в современном мире, общности ее представлений;</li> <li>- основы линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>- основы понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- основные численные методы решения математических задач</li> <li>- решение прикладных задач профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p><b>Входной контроль</b> в форме тестирования по основным понятиям дисциплины.</p> <p><b>Текущий контроль</b> в форме устного и письменного опроса; самостоятельной работы; тестирования по темам; написания рефератов; создания презентаций по тематике.</p> <p><b>Рубежный контроль</b> в форме зачетов (письменной работы) по разделу дисциплины.</p> <p><b>Итоговый контроль</b> экзамен</p> <p><b>Оценка:</b></p> <p>- результативности работ при выполнении заданий на занятиях и самостоятельной работе.</p>

