

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

для специальности

**21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

Курган, 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальностям 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Довгий Анна Дмитриевна, преподаватель математики ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Одобрена на заседании  
ЦК учетно-экономических дисциплин  
№ 9 от «28» мая 2022 г.  
Председатель ЦК  
Е.Ю. Музурантова

Утверждена:  
Заместитель директора по УР  
Т.Б. Брыксина

*©Довгий Анна Дмитриевна, ГБПОУ КГК*

*©Курган, 2022*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** данная дисциплина входит в раздел Математический и общий естественнонаучный цикл

## 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:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</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 и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить	<b>ЛР 13</b>

общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки студента 77 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 51 час;  
самостоятельной работы студента 26 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>77</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
Изучение материала лекций	<b>8</b>
Подготовка докладов	<b>2</b>
Создание презентации	<b>3</b>
Самостоятельное изучение темы	<b>7</b>
Построение графов	<b>3</b>
Решение задач профессиональной направленности	<b>3</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

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
<b>Введение. Математика в профессиональной деятельности</b>	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; Прикладные задачи в области профессиональной деятельности; знать значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	2	1,2
<b>Раздел 1. Элементы математического анализа</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1 Предел функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Правила вычисления пределов. Непрерывность в точке и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Техника вычисления пределов.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Расчетно-графическая работа «Вычисление пределов функций».	2	3
<b>Тема 1.2 Производная и ее приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Производная функции. Правила дифференцирования функции</b> Определение производной. Схема вычисления производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Понятие о производных высших порядков. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость функции. Точка перегиба. Общая схема исследования функции и построение их графиков. Понятие дифференциала функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Вычисление производных сложных функций.	2	2,3
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Вычисление производных высших порядков.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Расчетно-графическая работа «Применение производной в приближенных вычислениях». Самостоятельная работа студента. Подготовка докладов «Задачи, приводящие к понятию производной».	4	3

<b>Тема 1.3</b> <b>Интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала		
	<b>Неопределенный интеграл и его свойства</b> Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	2	2,3
	<b>Определенный интеграл и его свойства</b> Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла.	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Подготовка докладов «Приложения неопределенного интеграла».	2	3
<b>Тема 1.4</b> <b>Дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала		
	<b>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b> Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющими переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1,2
	<b>Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка.</b> Линейные однородные дифференциальные уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения первого порядка с постоянными коэффициентами.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Опорный конспект «Схемы решения дифференциальных уравнений»	2	3
<b>Раздел 2 Основы дискретной математики</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Дискретная математика</b>	Содержание учебного материала		
	<b>Множества и операции над ними. Элементы математической логики</b> Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные тождества множеств. Разбиение множеств на классы. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры логики	2	1,2

Раздел 3. Элементы линейной алгебры		18	
<b>Тема 3.1</b> <b>Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Матрицы и определители</b> Матрицы. Операции над матрицами. Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы. Определители второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Определители n-порядка. Свойства определителей. Методы вычисления определителей.	4	1,2
	<b>Вычисление определителей</b> Определители второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Составление и решение задач «Сложение и умножение матриц», «Вычисление определителей».	2	3
<b>Тема 3.2</b> <b>Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Система n линейных уравнений с неизвестными. Совместимость систем.	2	1,2
<b>Тема 3.3</b> <b>Метод обратной матрицы. Метод Гаусса.</b>	Решение системы линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы и метод Гаусса	2	1,2
<b>Тема 3.4</b> <b>Решение системы линейных уравнений методом Крамера</b>	Решение системы линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы и метод Крамера.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Составление и решение задач «Методы решения систем линейных уравнений». Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Решение систем линейных уравнений в программе MicrosoftExcel».	4	3
<b>Раздел 4. Комплексные числа</b>		<b>6</b>	
	Содержание учебного материала		
<b>Тема 4.1.</b> <b>Комплексные числа</b>	Комплексные числа и действия над ними. Предел последовательности комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений.	2	1,2
<b>Тема 4.2.</b> <b>Действия над комплексными числами</b>	Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение корня из комплексного числа. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера..	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Расчетно-графическая	2	3



	работа «Формулы перехода от алгебраической формы к тригонометрической и обратно в программе MicrosoftExcel».		
<b>Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 5.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия комбинаторики. Правила суммы и произведения. Виды соединений: перестановки, размещения, сочетания.	2	1, 2
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Составление сборника задач «Комбинаторные задачи с решениями».	2	3
<b>Тема 5.2. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Испытания и события. Виды случайных событий. Определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей, следствия из них..	2	1,2
<b>Тема 5.3. Числовые характеристики дискретных случайных величин.</b>	Виды случайных величин. Задание дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Подготовка докладов «Зарождение основных понятий теории вероятностей».	2	3
<b>Тема 5.4. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Генеральная средняя, выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия. Формула для вычисления дисперсии.	2	1,2
<b>Тема 5.6. Эмпирическая функция распределения</b>	Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Выборочная и генеральная дисперсии.	1	2,3
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Работа с дополнительной литературой. «Статистические оценки параметров распределения». Самостоятельная работа студента. Расчетно-графическая работа «Вычисление дисперсии и построение гистограммы в программеMicrosoftExcel».	4	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Всего:</b>		<b>77</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:** рабочее место преподавателя, обучающегося, карточки для объяснения нового материала, карточки для проверки усвоения знаний учащихся, инструкционные карты, наглядные пособия, таблицы.

**Технические средства обучения:** персональный компьютер; мультимедиа проектор; интерактивная доска.

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

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

Основные источники:

1. Высшая математика для экономических специальностей: учебник-практикум/под ред. Н. Ш. Кремера.-3-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2015.
2. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для студентов вузов/В. Е. Гмурман.- 12-е изд., перераб.-М.:Юрайт,2017.
3. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие/ В. Е. Гмурман. -11-е изд., перераб.-М.:Юрайт,2017.
4. Касьянов, Владимир Ибрагимович. Руководство к решению задач по высшей математике: учебное пособие для студ. вузов/В. И. Касьянов.- М.: Юрайт,2016.
5. Гик, Евгений Яковлевич. Математика и шахматы/Е. И. Гик.-М.: Бюро Квантум, 2014.
6. Мамонтова Г.Г. Математика. Тестовые задания. Минск, 2016.
7. Репетитор по математике для поступающих в вузы. Балаян Э.Н., Феникс, 2016г.
8. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов: учебное пособие/ И.В. Виленкин, В.М. Гробер.-Ростов н/Д: Феникс, 2017.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. Пособие для техникумов.-М.: Высшая школа, 2008.
2. Высшая математика для экономистов: учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ под ред. Проф. Н.Ш. Кремера.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
3. Гмурман В.Е. теория вероятностей и математическая статистика: учеб.пособие.- М.: Высшее образование, 2009.
4. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть/ Д.Т. Письменный.- М.:Айрис-пресс, 2008.
5. Лагутин М.Б. наглядная математическая статистика: учеб. Пособие.-М.: БИНОМ, 2007.
6. Скворцов В.В. Нескучные вычисления.- М.: Просвещение, 2007.

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

Контроль и оценка результатов освоения данной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а так же 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>
Значение математики в профессиональной деятельности	Проверочные работы Тесты Самостоятельные работы Наблюдения Доклады Расчетно-графические работы Дифференцированный зачет
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
Основные понятия и методы математического анализа	
Основные понятия и методы линейной алгебры	
Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	
Основы интегрального и дифференциального исчисления	
Основные понятия и методы теории комплексных чисел	
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	