

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

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности

**35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

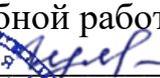
Лукиных Юлия Валерьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «28» августа 2024 г.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

  
Гуляева И.В.

Заведующая кафедрой 

Кеппер Н.А.



©Лукиных Ю.В., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   | <b>стр.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>14</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>16</b>   |
| <b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ</b>            | <b>17</b>   |

# **. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина математического и естественнонаучного цикла

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- выполнять измерения и связанные с ними расчеты;
- вычислять площади и объемы деталей архитектурных и строительных конструкций, объекты земляных работ;
- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;
- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму;
- вычислять статистические числовые параметры распределения;

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

- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре;
- основные понятия теории вероятности и математической статистики;

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 час;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## **1.5. Требования к результатам освоения программы (общие компетенции)**

| Код ОК | Способности   |
|--------|---|
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.<br><br>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые |

|      |  |
|------|--|
| ОК 2 | методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.   |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.   |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |

### 1.6 Личностные результаты

| Личностные результаты реализации программы воспитания<br>(дескрипторы)   | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4   |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях   | ЛР 6   |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.   | ЛР 7   |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания,</b>  |  |

|   |              |
|---|--------------|
| <b>определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>   |              |
| Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии | <b>ЛР 17</b> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>120</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>80</b>   |
| в том числе:  |             |
| практические занятия                                    | 20          |
| контрольные работы                                      |             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>40</b>   |
| <b>Итоговая аттестация в форме - экзамена</b>           |             |

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

| Наименование разделов и тем                     | № занятия | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                     | Объем часов (макс/обязат) | Уровень усвоения |
|---|-----------|---|---------------------------|------------------|
| 1   | 2         | 3   | 4                         | 5                |
| Раздел 1. Теория пределов                       |           |   | 16/8                      |                  |
| Тема 1.1. Понятия предела. Свойства пределов    |           | Содержание учебного материала   | 2                         | 1,2              |
|   | 1         | Введение в дисциплину. Входной контроль. Понятие числовой последовательности. Прел числовой последовательности. Свойства пределов |                           |                  |
|   |           | Самостоятельная работа: Подготовка презентации «Числа Фиббоначи»  | 2                         | 2,3              |
| Тема 1.2. Замечательные пределы                 |           | Содержание учебного материала   | 2                         | 1,2              |
|   | 2         | Понятие функции. Предел функции. Замечательные пределы.   |                           |                  |
|   | 3         | Практическое занятие. Вычислении пределов алгебраическим способом   | 2                         | 2,3              |
| Тема 1.3. Исследование функции на непрерывность |           | Содержание учебного материала   | 2                         | 2                |
|   | 4         | Точки разрыва функции. Исследование функции на непрерывность  |                           |                  |
|   |           | Самостоятельная работа  | 6                         | 2,3              |
|   |           | Заполнение содержательной матрицы по разделу "Теория пределов"  |                           |                  |
| Раздел 2. Дифференциальное исчисление           |           |   | 20/14                     |                  |
| Тема 2.1. Понятие производной.                  |           | Содержание учебного материала   | 2                         | 2,3              |
|   | 5         | Понятие производной, таблица производных. Понятие производной высших порядков.  |                           |                  |
| Тема 2.2. Производная высших порядков           |           | Содержание учебного материала   | 2                         | 2,3              |
|   | 6         | Вычисление производных функций высших порядков  |                           |                  |
| Тема 2.3. Правило Лопиталья                     |           | Содержание учебного материала   | 2                         | 1,2              |
|   | 7         | Применение производных: вычисление пределов по правилу Лопиталья.   |                           |                  |

|  |       |   |       |     |
|--|-------|---|-------|-----|
|  |       | Самостоятельная работа  | 2     | 2,3 |
|  |       | Заполнение содержательной матрицы по разделу "Дифференциальное исчисление"                  |       |     |
| Тема 2.4 Экстремум функции. Промежутки выпуклости и вогнутости |       | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|  | 8     | Точки минимума и максимума функции. Промежутки выпуклости и вогнутости.                     |       |     |
|  | 9     | Практические занятия<br>Исследование свойств функций с помощью производных высших порядков. | 2     | 2,3 |
|  | 10    | Построение графиков функций   | 2     |     |
|  |       | Самостоятельная работа  | 2     | 2,3 |
|  |       | Исследование свойств заданной функции. Построение графика.                                  |       |     |
|  |       | Заполнение содержательной матрицы по разделу "Дифференциальное исчисление"                  | 2     | 2,3 |
|  | 11    | Контрольная работа по 2, 3, 4 разделам.   | 2     | 3   |
| Раздел 3. Интегральное исчисление                              |       |   | 18/12 |     |
| Тема 3.1 Неопределенный и определенный интегралы               |       | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|  | 12    | Понятие неопределенного и определенного интегралов. Способы вычисления интегралов.          |       |     |
|  |       | Самостоятельная работа  | 4     | 2,3 |
|  |       | Подготовка доклада о жизни и деятельности ученых И.Ньютона и Г.В. Лейбница                  |       |     |
| Тема 3.2 Алгоритмы вычисления интегралов                       |       | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|  | 13    | Алгоритмы вычисления интегралов табличным способом, заменой переменной и по частям          |       |     |
|  |       | Практические занятия  | 4     | 2,3 |
|  | 14-15 | Вычисление интегралов различными способами  |       |     |
|  |       | Самостоятельная работа  | 2     | 2,3 |
|  |       | Вычисление площади криволинейной трапеции   |       |     |

|   |    |   |       |     |
|---|----|---|-------|-----|
| Тема 3.3<br>Дифференциальное уравнение                                    |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 16 | Дифференциальное уравнение. Решение однородных дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.                             |       |     |
|   |    | Практическое занятие  | 2     | 2,3 |
|   | 17 | Решение дифференциальных уравнений  |       |     |
| Раздел 4.<br>Комбинаторика,<br>статистика и теория вероятностей           |    |   | 18/12 |     |
| Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики                                   |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 18 | Основные понятия комбинаторики. Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Операции над событиями. Математическое ожидание. |       |     |
|   |    | Самостоятельная работа  | 2     | 2,3 |
|   |    | Подготовка презентации на тему "Родоначальники комбинаторики"   |       |     |
| Тема 4.2 Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач |    | Содержание учебного материала   | 2     | 2,3 |
|   | 19 | Типовые задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Вычисление математического ожидания.                           |       |     |
|   |    | Практические занятия  | 2     | 2,3 |
|   | 20 | Решение задач на перебор вариантов. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.   |       |     |
|   |    | Самостоятельная работа  | 4     | 2,3 |
|   |    | «Составление сметы по оформлению цветочных композиций»  |       |     |
| Тема 4.3 Математическое ожидание  |    | Содержание учебного материала   | 2     | 2,3 |
|   | 21 | Типовые задачи на вычисление математического ожидания   |       |     |
| Тема 4.4 Независимость событий  |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 22 | Независимость событий. Статистическая независимость   |       |     |
|   | 23 | Контрольная работа  | 2     | 2,3 |
| Раздел 5. Линейная алгебра  |    |   | 24/16 |     |

|   |    |   |       |     |
|---|----|---|-------|-----|
| Тема 5.1 Матрицы. Виды матриц.                  |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 24 | 1 Понятие матрицы. Виды матриц. Свойства матриц   |       |     |
| Тема 5.2 Линейные комбинации над матрицами      |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 25 | Вычисление линейных комбинаций нескольких матриц  |       |     |
| Тема 5.3 Определитель матрицы                   |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 26 | Определитель матрицы свойства определителя.   |       |     |
| Тема 5.4 Решение задач                          |    | Содержание учебного материала   |       |     |
|   | 27 | Решение некоторых задач аналитической геометрии методами линейной алгебры                                 | 2     | 2,3 |
|   | 28 | Определение взаимного расположения точек и прямых и вычисление площадей (с помощью определителя матрицы)  | 2     | 2,3 |
|   |    | Самостоятельная работа  | 2     | 2,3 |
|   |    | Выполнение взаимного расположения объектов на плане. Вычисление площадей (с помощью определителя матрицы) |       |     |
|   |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 29 | Системы линейных однородных уравнений. Метод Гаусса, метод Крамера  |       |     |
| Тема 5.6 Решение систем линейных уравнений      |    | Содержание учебного материала   | 2     | 2   |
|   | 30 | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и методом Крамера  |       |     |
|   |    | Самостоятельная работа  | 2     | 2   |
|   |    | Проработка материала лекции   |       |     |
| Раздел 6. Аналитическая геометрия               |    |   | 24/18 |     |
| Тема 6.1 Декартова и полярная системы координат |    | Содержание учебного материала   | 2     | 1,2 |
|   | 31 | Декартова и полярная системы координат. Понятие направленного отрезка, свойства                           |       |     |
|   |    | Практические задания  | 2     | 2,3 |
|   | 32 | Определение декартовых и полярных координат объектов на плане   | 2     | 2,3 |
|   |    | Самостоятельная работа  |       |     |
|   |    | Подготовка докладов о жизни и деятельности П.Ферма и Р.Декарт   |       |     |

|  |    |   |     |     |
|--|----|---|-----|-----|
| Тема 6.2 Основные задачи аналитической геометрии   |    | Содержание учебного материала                                       | 2   | 1,2 |
|  |    | Основные задачи аналитической геометрии                             |     |     |
|  |    | Практические задания  | 2   | 2,3 |
|  | 33 | Вычисление площадей плоских фигур, расстояние между фигурами        |     |     |
|  |    | Самостоятельная работа  | 5   | 2,3 |
|  |    | "Вычисление площадей цветников неправильной формы"                  |     |     |
| Тема 6.3 Прямая и виды ее уравнений                |    | Содержание учебного материала                                       |     |     |
|  | 34 | Прямая и виды ее уравнений  | 2   | 1,2 |
| Тема 6.4 Взаимное расположение прямых на плоскости |    | Содержание учебного материала                                       |     |     |
|  | 35 | Взаимное расположение прямых на плоскости                           | 2   | 1,2 |
| Тема 6.5 Решение задач                             |    | Содержание учебного материала                                       | 2   | 2,3 |
|  | 36 | Типовые задачи на взаимное расположение точек и прямых на плоскости |     |     |
|  |    | Практические задания  | 2   | 2,3 |
|  | 37 | Определение взаимного расположения объектов на плане                |     |     |
| Тема 6.6 Кривые второго порядка                    |    | Содержание учебного материала                                       | 2   | 1,2 |
|  | 38 | Кривые второго порядка  |     |     |
|  |    | Практические задания  | 2   | 2   |
|  | 39 | Построение линии второго порядка (окружность, эллипс)               |     |     |
|  |    | Самостоятельная работа  | 2   | 2,3 |
|  |    | Построение цветников из фигур сложной формы на местности            |     |     |
|  | 40 | Контрольная работа  | 2   | 3   |
|  |    | Всего   | 120 |     |

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)

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска.

#### **Технические средства обучения:**

- интерактивная доска;  
персональный компьютер - рабочее место преподавателя (основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выходом в Интернет; в комплекте - клавиатура, мышь, коврик для мыши; ПК оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным).
- мультимедиа проектор;

### **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, 2022.
2. Башмаков, М.И. Математика: сборник задач профильной направленности / М.И. Башмаков – М.: Академия, 2021.
3. Гусев, В.А. Математика: учебник для профессий социально-экономического профиля / В.А. Гусев. – М.: Академия, 2020.

##### ***Дополнительные источники:***

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. Пособие/ В.Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2016. – 190 с.
2. Гурова, З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами/ З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2020. – 235 с.
3. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть/ Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2021. – 220 с.
4. Лагутин, М.Б. Наглядная математическая статистика: учеб. Пособие/ М.Б. Лагутин. – М.: БИНОМ, 2018. – 210 с.

5. Погорелов, А.П. Геометрия 7-11/ А.П. Погорелов.- М.: Просвещение, 2023. – 475 с.
6. Плехацкий, И.Д. Математика/ И.Д. Плехацкий. - М.: Академия, 2023. – 394 с.

***Интернет-ресурсы:***

1. Высшая математика. Формулы, уравнения, теоремы, примеры, решение задач [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

#### 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<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>   |
|---|--|
| <b>Уметь:</b><br>- использовать математические методы при решении прикладных задач;<br>- проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве; | <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></ul> |
| <b>Знать:</b><br>- основные численные методы решения прикладных задач и их применение садово-парковом и ландшафтном строительстве.  | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Дифференцированный зачет</li></ul>   |

