

Министерство общего и профессионального образования  
Ростовской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области

**«Ростовский-на-Дону гидрометеорологический техникум»**

«Утверждаю»:  
Директор ГБПОУ РО «РГМТ»



/Новиков А.В./

06 июня 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**МАТЕМАТИКА**

Специальность 35.02.12 – Садово-парковое и ландшафтное строительство

Укрупнённая группа 35.00.00 – Сельское хозяйство, лесное и рыбное хозяйство

Ростов-на-Дону

2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС), профессионального стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО): 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство», входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РГМТ».

Разработчик: Кутеева Л.В., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ».

Рецензент: Савенко М.И., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, естественно-научных и технических дисциплин  
Протокол № 10 от 3 июня 2022 г

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Кутеева Л.В.

Рекомендована для применения в учебном процессе Методическим советом ГБПОУ РО «РГМТ»

Протокол № 7 от 4 июня 2022

Председатель методического совета

Зам. директора ГБПОУ РО «РГМТ» по УР \_\_\_\_\_ Петрова Л.В.

Программа утверждена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 7 от 6 июня 2022г.

стр.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<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>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>5. ТАБЛИЦА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций: ОК 1- ОК 9

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

ОК 2. – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, формировать благоприятный климат в коллективе;

ОК 7. – Брать на себя ответственность за работу в членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1 – 1.3

ПК 1.1 – Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения;

ПК 1.2 – Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ;

ПК 1.3 – Разрабатывать проектно-сметную документацию.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен

### **уметь:**

- использовать математические методы при решении прикладных задач;
- проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

### **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;

- основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия и методы дискретной математики.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	28
контрольная работа №1-2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	14
<b><i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета</i></b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b> Дисциплина математика, ее цели и задачи. Связь математики с другими дисциплинами.	1	1
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		23	
<b>Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание</b> Функция одной независимой переменной. Пределы. Исследование функции на непрерывность. Производная, ее геометрический смысл. Формулы производных суммы (разности), произведения и частного. Таблица производных. Исследование функции с помощью производной. Экстремум функции. Точки перегиба. Частные производные. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Неопределенный интеграл, основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование методом замены переменной. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	1	2
	<b>Практические занятия 1, 2, 3</b> Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций. Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач, нахождение частных производных.	6	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашнего задания по теме 1.1. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -решение задач на нахождение производных; -решение заданий на исследование функций; - подготовка рефератов и презентаций по темам: «Вычисление пределов различными способами», «Применение производной в различных областях науки», «Практическое применение интеграла при вычислениях различных геометрических и физических величин»	4	
<b>Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения перво-	2	2

	го порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Практические занятия 4, 5</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных, однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач.	4	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашнего задания по теме 1.2. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка; -решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка; - подготовка рефератов и презентаций по теме: «Дифференциальные уравнения и их практическое применение».	3	
<b>Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных. Ряды</b>	<b>Содержание</b> Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных. Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости ряда. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Знакопеременяющиеся ряды. Признак сходимости Лейбница. Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Основные свойства степенных рядов. Разложение функции в ряд Маклорена.	2	2
	<b>Практические занятия 6</b> Решение простейших дифференциальных уравнений, линейных, относительно частных производных.	2	2
	<b>Практические занятия 7, 8, 9</b> Определение сходимости ряда по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.	6	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашнего задания по теме 1.3; -подготовка к контрольной работе 1. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -решение простейших дифференциальных уравнений; -решение заданий на исследование числовых рядов; - подготовка рефератов и презентаций по теме: «Числовые ряды».	5	

<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1 Множества и отношения. Основные понятия теории графов</b>	<b>Контрольная работа №1 по разделу 1</b> <b>Содержание темы</b> Множества и его элементы. Задание множеств. Операции над множествами. Отношения. Свойства отношений. Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	1  1	  2
	<b>Практическое занятие 10</b> Проведение операций над множествами.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашнего задания по теме 2.1 <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -построение диаграмм Эйлера – Венна; - подготовка рефератов и презентаций по теме: «Множества и операции над ними»	2	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание</b> Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Совместные и несовместные события. Операции над событиями. Частота и вероятность событий. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	2
	<b>Практическое занятие 11</b> Решение простейших задач с использованием классического определения вероятности. Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашнего задания по теме 3.1 <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -решение задач на определение вероятности различных событий	2	
<b>Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание темы</b> Случайная величина. Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	2	2
	<b>Практическое занятие 12</b> По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	



	-выполнение домашнего задания по теме 3.2 <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -решение задач на построение закона распределения.		
<b>Тема 3.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины</b>	<b>Содержание темы</b> Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	2
	<b>Практическое занятие 13</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашних заданий по теме 3.3. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -решение заданий на нахождение математического ожидания, дисперсии; - подготовка рефератов и презентаций по темам: «Понятие вероятности и зарождение науки о закономерностях случайных явлений», «Теория вероятности и математическая статистика», «Математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельности», «Понятие о корреляциях и регрессиях».	2	
<b>Раздел 4. Основные численные методы</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1 Численное интегрирование. Численное дифференцирование</b>	<b>Контрольная работа №2 по разделу 2, 3</b> <b>Содержание темы</b> Формула прямоугольников. Формула трапеции. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формулы приближенного дифференцирования. Погрешность в определении производной.	1 1	2
	<b>Практическое занятие 14</b> Вычисление интегралов по формулам прямоугольников и трапеции. Вычисление интегралов по формуле Симпсона. Оценка погрешности. Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашних заданий по теме 4,1. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -решение заданий на вычисление интегралов по формуле Симпсона.	2	
<b>Тема 4.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных</b>	<b>Содержание темы</b> Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.	2	2

ных уравнений	<b>Самостоятельная работа:</b> -выполнение домашних заданий по теме 4.2 <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -построение интегральной кривой методом Эйлера; -доклады по теме «Метод Эйлера»	2	
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект исходных материалов к практическим занятиям;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 397 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08026-1.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 401 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07878-7.
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 439 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09108-3.
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 320 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09135-9.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021.- 495 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6107-2.
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 326 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4.
7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 251 с. - (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8.
8. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 10-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 346 с. - (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2.
9. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2021. - 417 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04413-3.
10. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. - 4-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 238 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01261-3.
11. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 443 с. -(Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-5914-7.
12. Хрипунова М. Б., Цыганок И.И. Высшая математика: учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 474 с. – Серия: Профессиональное образование.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 397 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08026-1. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD](http://www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD).
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. -5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 401 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07878-7.

7. - Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415](http://www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415).
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 439 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09108-3. - Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C1FB959D-9DE5-43C8-838D-BB7FE441593D](http://www.biblio-online.ru/book/C1FB959D-9DE5-43C8-838D-BB7FE441593D).
  4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 320 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09135-9. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/69336BB2-F937-41DD-BD3D-0FACBD8BCB29](http://www.biblio-online.ru/book/69336BB2-F937-41DD-BD3D-0FACBD8BCB29).
  5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 495 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6107-2. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/C712F93E-9719-49A8-8D82-624B5EBBFBEЕ](http://www.biblio-online.ru/book/C712F93E-9719-49A8-8D82-624B5EBBFBEЕ).
  6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 326 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4. - Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122](http://www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122).
  7. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 251 с. - (Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08803-8. - Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8](http://www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8).
  8. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 10-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 346 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05640-2. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897](http://www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897).
  9. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 417 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04413-3. - Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/98738C58-EЕЕА-4D0D-974A-65822D3E200A](http://www.biblio-online.ru/book/98738C58-EЕЕА-4D0D-974A-65822D3E200A).
  10. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. - 4-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 238 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01261-3. - Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676](http://www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676).
  11. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. - М. : Издательство Юрайт, 2021. - 443 с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-5914-7. - Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1](http://www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1).

#### Для преподавателя

1. Об образовании в Российской Федерации. федер. закон от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ ( в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от07.06. 2013 № 120-ФЗ, от02.07. 2013 № 170-ФЗ, от23.07.2013 №203-ФЗ, от25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм. внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145 –ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности **35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**, утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 мая 2014 года № 461, зарегистрированный в Минюсте России 27.06.2014 № 32891.

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

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

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<b>Освоенные умения:</b>			
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	<ul style="list-style-type: none"> <li>-вычислять производные функции при данном значении аргумента;</li> <li>-исследовать функции с помощью производной и строить графики;</li> <li>-интегрировать простейшие определенные интегралы;</li> <li>-вычислять площади плоских фигур;</li> <li>-находить частные производные различных порядков.</li> </ul>	<p>Выполнение заданий на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вычисление производных функции при данном значении аргумента;</li> <li>-исследование функции с помощью производной и построение графиков;</li> <li>-интегрирование простейших определенных интегралов;</li> <li>-вычисление площадей плоских фигур;</li> <li>-нахождение частных производных различных порядков.</li> </ul>	Оценка домашнего задания; практических занятий 1-3; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять дифференциальные уравнения на простейших задачах;</li> <li>-решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</li> <li>-решать однородные дифференциальные уравнения первого порядка;</li> <li>-решать однородные линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</li> </ul>	<p>Выполнение заданий на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составление дифференциальных уравнений;</li> </ul> <p>Решение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными;</li> <li>-однородных дифференциальных уравнений первого порядка;</li> <li>-однородных линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</li> </ul>	Оценка домашнего задания; практических занятий 4-5; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 1.3 Дифференциальные уравнения в частных производных. Ряды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;</li> <li>-решать дифференциальные уравнения первого порядка, линейные относительно частных производных;</li> <li>-определять сходимость числовых и функциональных рядов по признаку Даламбера;</li> <li>-применять признак Лейбница для знакопеременных рядов;</li> <li>-разлагать элементарные функции в ряд Маклорена.</li> </ul>	<p>Решение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-простейших дифференциальных уравнений в частных производных;</li> <li>-дифференциальных уравнений первого порядка, линейных относительно частных производных.</li> </ul> <p>Решение задач на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определение сходимости числовых и функциональных рядов по признаку Даламбера;</li> <li>-применение признака Лейбница для знакопеременных рядов;</li> <li>-разложение элементарных функций в ряд Маклорена.</li> </ul>	Оценка домашнего задания; практических занятий 6-9; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 2.1 Основы дискретной математики	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить операции над множествами;</li> <li>-определять вид графа, степень вершин;</li> <li>-проводить операции над графами.</li> </ul>	<p>Проведение операций над множествами.</p> <p>Решение задач на определение степени вершин, типов графов, операций над графами.</p>	Оценка практического занятия 10; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.

Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	-находить вероятность события в простейших задачах, используя классическое определение вероятностей; -решать задачи с применением теоремы сложения вероятностей для несовместных событий.	Решение задач: -нахождение вероятности, используя классическое определение; -нахождение вероятности события с применением теорем сложения и умножения.	Оценка практического занятия 11; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	-строить ряд распределения случайной величины; -находить функцию распределения случайной величины.	Решение задач на: -построение ряда распределения случайной величины; -нахождение функции распределения случайной величины.	Оценка практического занятия 12, самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины	- находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины по заданному закону ее распределения; -находить среднее квадратичное отклонение случайной величины.	Решение задач на: - нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины по заданному закону ее распределения, среднего квадратичного отклонения случайной величины.	Оценка практического занятия 13; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 4.1. Численное интегрирование. Численное дифференцирование	-вычислять интегралы по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона.	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона.	Оценка практического занятия 14; самостоятельной работы; экзамена.
Тема 4.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	-находить значение функции, определяемое заданным дифференциальным уравнением и начальными условиями с использованием метода Эйлера.	Решение заданий на: - нахождения значений функций, определяемых заданным дифференциальным уравнением и начальными условиями с использованием метода Эйлера.	Оценка самостоятельной работы; экзамена.
<b>Усвоенные знания:</b>			
Введение	- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; - широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Изложение характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностного характера различных процессов окружающего мира.	Оценка устного опроса, домашнего задания, самостоятельной работы, экзамена.
Тема 1. 1 Дифференциальное и интегральное исчисление	-определение производной, ее геометрический смысл; -таблицу производных; -формулы производных суммы, произведения, частного; -основные методы интегрирования; -таблицу простейших ин-	Изложение сущности основных понятий и методов математического анализа.	Оценка устного опроса, домашнего задания, практических занятий 1-3, самостоятельной работы, контрольной работы №1; экзамена.

	тегралов; -формулу Ньютона-Лейбница; -определение частной производной; свойства определенного и неопределенного интегралов.		
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения.	-типы задач, приводящие к дифференциальным уравнениям; -определение дифференциального уравнения; -определение общего и частного решений дифференциальных уравнений, их геометрической интерпретации; -об интегральных кривых – решениях дифференциального уравнения; -методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, дифференциальных уравнений первого порядка, дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами;	Изложение сущности основных понятий и типов дифференциальных уравнений.	Оценка устного опроса, домашнего задания; практических занятий 4-5; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных. Ряды	- методы решения простейших дифференциальных уравнений с частными производными; -методы решения дифференциальных уравнений первого порядка, линейных относительно частных производных. -определения числовых и функциональных рядов; -необходимый и достаточный признаки сходимости рядов, признак Даламбера; -признаки знакопеременных рядов, признак Лейбница.	Изложение сущности и основных понятий и типов дифференциальных уравнений в частных производных. Изложение сущности, основных понятий и типов рядов; необходимого и достаточного признаков сходимости рядов, признака Даламбера; признака знакопеременных рядов, признака Лейбница.	Оценка устного опроса, домашнего задания; практических занятий 6-9; самостоятельной работы; контрольной работы №1; экзамена.
Тема 2.1 Основы дискретной математики	-определения: множества, отношения; -операции и свойства операций над множествами; -свойства отношений; -определения графов и элементов графов; -виды графов и операции над ними.	Формулирование понятий множеств и их элементов, операций над множествами. Формулирование основных понятий теории графов.	Оценка устного опроса, практического занятия 10; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.

Тема 3.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	-понятия: событие, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность; -теореме сложения вероятностей; -теореме умножения вероятностей.	Формулирование основных понятий методов теории вероятностей.	Оценка устного опроса, практического занятия 11; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения.	способы задания случайной величины; -определения непрерывной и дискретной случайных величин; -закон распределения случайной величины.	Формулирование: - способов задания случайной величины; - определения непрерывной и дискретной случайных величин; - закона распределения случайной величины.	Оценка устного опроса, практического занятия 12, самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 3.3. Числовые характеристики дискретной случайной величины	-определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; -среднее квадратичное отклонение случайной величины.	Изложение: определения математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднего квадратичного отклонения случайной величины.	Оценка устного опроса, практического занятия 13; самостоятельной работы; контрольной работы №2; экзамена.
Тема 4.1 Численное интегрирование. Численное дифференцирование.	-способы представления функции в виде прямоугольников и трапеций; -формулу Симпсона; выражения для определения предельных абсолютных погрешностей; -интерполяционные формулы Ньютона; -таблицу конечных разностей.	Изложение основных понятий и методов численного интегрирования и дифференцирования.	Оценка устного опроса, практического занятия 14; самостоятельной работы; экзамена.
Тема 4.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	- метод Эйлера для решения задачи Коши.	Изложение основных понятий и методов численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	Оценка устного опроса, самостоятельной работы; экзамена.



## 5. ТАБЛИЦА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ

<b>Умения</b>	
У 1	– использовать математические методы при решении прикладных задач; проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве.
<b>Знания</b>	
З 1	– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;
З 2	– основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве;
З 3	– основные понятия и методы математического анализа;
З 4	– основы теории вероятностей и математической статистики;
З 5	– основные понятия и методы дискретной математики.

Раздел, тема	З 1	З 2	З 3	З 4	З 5	У 1
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>						
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	*		*			*
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	*		*			*
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных. Ряды	*		*			*
<b>Раздел 2. Множества и отношения. Основные понятия теории графов</b>						
Тема 2.1 Множества и отношения. Основные понятия теории графов	*				*	*
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>						
Тема 3.1 Вероятность теоремы сложения и умножения вероятностей	*			*		*
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	*			*		*
Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	*			*		*
<b>Раздел 4. Основные численные методы</b>						
Тема 4.1 Численное интегрирование. Численное дифференцирование	*	*				*
Тема 4.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	*	*				*