

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Институт непрерывного образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МАТЕМАТИКА

**для специальности среднего профессионального образования
*35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство***

Волгоград 2021 г.

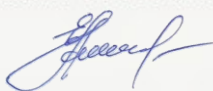
Рабочая программа учебной дисциплины Математического и естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины *Математика* для профессиональных образовательных организаций (рекомендована ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21.07.2015 г.; автор – доктор физ.-мат. наук, академик РАО, профессор М.И. Башмаков).

Рабочая программа учебной предмета Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 35.02.12 *Садово-парковое и ландшафтное строительство*, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00 *Сельское, лесное и рыбное хозяйство*.

Организация-разработчик:

Институт непрерывного образования ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Разработчик: Е.А. Комарова



Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института непрерывного образования.

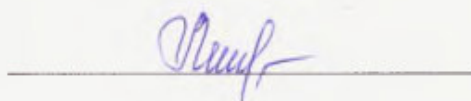
Протокол № 6 от « 27 » мая 2021 г.

Председатель методической
комиссии Института



А.Н. Лахвицкий

Утверждаю
Директор ИНО



В.Г. Дикусаров

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

1.3. Учебная дисциплина *Математика* относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППССЗ по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

1.4. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве;

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часа, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося **60** часов;
самостоятельной работы обучающегося **24** часов;
консультаций **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
ответы на вопросы и задания по теме	4
решение задач	16
построение графиков	4
Консультации	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала 1. Основные понятия, связанные с матрицами. Действия над матрицами. 2. Основные понятия, связанные с определителями. Свойства определителей. Методы вычисления определителей второго и третьего порядков. Обратная матрица. Лабораторные работы Практические занятия Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме: вычисление определителя и действия над матрицами.	2 - - - 2	 2 2
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала 1. Основные понятия, связанные с СЛАУ. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера. 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса и матричным способом. Лабораторные работы Практические занятия Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся 1. Поиск решения системы линейных уравнений методом Гаусса. 2. Поиск решения системы уравнений методами Крамера и обратной матрицы.	3 - - - 1	 2 2
Раздел 2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 2.1. Векторы и	Содержание учебного материала	3	

действия над ними	1. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по ортам координатных осей. Направляющие косинусы. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их свойства.		1
	2. Некоторые приложения скалярного, векторного и смешанного произведений векторов.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Скалярное произведение векторов, нахождение угла между векторами.		
	2. Векторное и смешанное произведение векторов. Нахождение площади и объема фигуры с помощью векторов.		
Раздел 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	1	
	1. Система координат на плоскости. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1. Построение прямой и плоскости. Изучение их взаимного расположения.		
	2. Переход от одного вида плоскости и прямой к другому виду.		
	3. Построение кривых второго порядка по заданным уравнениям.		
Тема 3.2. Аналитическая геометрия в пространстве	Содержание учебного материала	1	
	1. Уравнения поверхности и линии в пространстве.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	1. Линейная и векторная алгебры и аналитическая геометрия		
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1. Построение поверхностей в пространстве		

Раздел 4. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ			
Тема 4.1. Функции и последовательности	Содержание учебного материала	3	
	1. Способы задания функций. Графики функций. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции.		2
	2. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функций. Классификация точек разрыва.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1.Нахождение предела с использованием его основных свойств.		
	2.Вычисление пределов с использованием формул первого и второго замечательного предела.		
Тема 4.2. Производная функции	Содержание учебного материала	4	
	1. Определение производной; ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к кривой. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Таблица производных. Производная сложной и обратной функции. Правило Лопиталя.		3
	2. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков. Дифференциал функции.		2
	3. Исследование функций при помощи производных. Исследование непрерывных и разрывных функций по схеме и построение их графиков.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	2.Решение задач на нахождение производной элементарных функций.		
	3.Решение задач на нахождение второй производной.		

	4.Применение производной для проведения приближенных вычислений, решение задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.		
Тема 4.3. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.		2
	2. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей.		2
	3. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1. Вычисление неопределенного интеграла непосредственно и с помощью основных методов.		
	2. Нахождение интегралов от рациональных дробей, тригонометрических и иррациональных функций.		
Тема 4.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала	4	
	1. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисления определенного интеграла		1
	2. Геометрические и физические приложения определенного интеграла		3
	Приближенное вычисление определенного интеграла.		
	3. Несобственные интегралы первого и второго рода.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	1. Пределы. Производные. Интегралы.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1. Применение формулы Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла, и для нахождения площадей и объемов фигур.		
Раздел 5. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА			
Тема 5.1. Комплексные	Содержание учебного материала	3	

числа и действия над ними	1. Понятие комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.		2
	2. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. Возведение в степень комплексных чисел. Извлечение корней из комплексных чисел.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1. Действия над комплексными числами.		
	2. Переход от одной формы записи комплексного числа к другой.		
Раздел 6. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ			
Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала	3	
	1. Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.		2
	2. Линейные дифференциальные уравнения. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1. Решение различного вида дифференциальных уравнений первого порядка и выполнение проверки полученного результата.		
Тема 6.2. Дифференциальные уравнения высших порядков	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия, связанные с дифференциальными уравнениями высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка.		1
	Однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	1. Комплексные числа. Дифференциальные уравнения.		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Решение однородных и неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка.		
Раздел 7. РЯДЫ			
Тема 7.1. Числовые ряды	Содержание учебного материала	3	
	1. Основные понятия, связанные с числовыми рядами. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.		2
	2. Знакопередающие ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	Нахождение суммы сходящегося ряда.		
	Исследование ряда на абсолютную и условную сходимость.		
Тема 7.2. Степенные ряды	Содержание учебного материала	3	
	1. Сходимость степенных рядов. Область и радиус сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды.		2
	2. Некоторые приложения степенных рядов. Приближенное вычисление значений функции. Приближенное вычисление определенных интегралов.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	1. Числовые и степенные ряды		
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1. Нахождение области сходимости степенного ряда с применением признака Коши и Даламбера.		
Раздел 8. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА			
Тема 8.1. Элементы	Содержание учебного материала	1	

комбинаторики	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	2. Решение задач с применением формулы Бинома Ньютона.		
Тема 8.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	
	1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Алгебра событий.		1
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		2
	3. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Лапласа.		3
	4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		3
	5. Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	2	
	1. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1. Дать определение вероятности события, сложения и умножения вероятностей совместных событий.		
	2. Понятие о независимости событий. Сложение и умножение вероятностей независимых событий		
	3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения, числовые характеристики.		
	4. Использование схемы Бернулли, теорем Пуассона и Лапласа при малом и большом количестве испытаний.		
Тема 8.3. Элементы	Содержание учебного материала	2	

математической статистики	1. Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, мода и медиана.		2
	2. Понятие о задачах математической статистики		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	1. Элементы математической статистики.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1. Представить анализ информации статистического характера в виде дискретного ряда, гистограмм и графиков.		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		<i>не предусмотрено</i>	
Всего:		84	

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 РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

№ аудитории	Наименование оборудованных учебных кабинетов/объектов для проведения практических занятий (согласно надписи на аудитории)	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов/объектов для проведения практических занятий
Лекционная аудитория Корпус ЛК 2	Учебная аудитория. 60 посадочных мест.	комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, оборудование и технические средства обучения – ноутбук, проектор, экран, колонки, МФУ, документ камера

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

1. Балдин, К. В. Высшая математика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 360 с. - ISBN 978-5-9765-0299-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1588064>
2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>
3. Жукова, Г. С. Математика : учебное пособие / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 351 с. — (Высшее образование). - ISBN 978- 5-16-108295-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067391>
4. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум : учеб. пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. - Минск : РИПО, 2018. - 503 с. : ил. ISBN 978-985-503-773-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018898>

Интернет-ресурсы:

1. <http://sdo.volgau.com>

2. <http://lanbook.com>

3. <http://znanium.com>

Дополнительная литература:

Дополнительная литература: 1. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. - Минск: РИПО, 2019. - 268 с. - ISBN 978-985-503-932-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088284>

2. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Контроль преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
использовать математические методы при решении прикладных задач; проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве;	<u>Формы и методы контроля обучения:</u> - практические задания по работе; - домашние задания по работе; - контрольные и самостоятельные задания по работе; <u>Формы и методы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.
Знания:	
основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве;	<u>Формы и методы контроля обучения:</u> - устный индивидуальный и фронтальный опрос; - выполнение исследовательских и проектных работ. <u>Формы и методы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу; - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; - формирование результата итоговой аттестации по учебной дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.

**НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСВОЕННЫХ УМЕНИЙ И
УСВОЕННЫХ ЗНАНИЙ
НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ
в рамках изучения дисциплины
«Математика».**

Требования к умениям и знаниям	Формируемые компетенции
<u>Умения:</u> — использовать математические методы при решении прикладных задач; — проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве; <u>Знания:</u> - основные численные методы решения прикладных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве;	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 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. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. 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.