

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. Г. Ф. МОРОЗОВА»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

«Математический и общий естественнонаучный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 49.02.01 «Физическая культура »

с. Слобода  
2021 год

Одобрено

МО математического и общего  
естественнонаучного цикла

Председатель

 А.Д.Авдеева

01 сентября 2021 г.

Утверждаю

зам. директора по учебной работе



Т.Г.Круподёрова

01 сентября 2021 г.

Согласовано

Методист

Е.В. Хрулёва



01 сентября 2021 г.

Разработчик: Подшибякина Ю.С., преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф. Морозова»

Программа рекомендована методическим объединением преподавателей математического и общего естественнонаучного цикла государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской лесной колледж им. Г.Ф. Морозова»

Протокол заседания №1 от 01 сентября 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование разделов</b>	<b>стр.</b>
<b>1. Паспорт рабочей программы дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2. Структура и содержание дисциплины</b>	<b>5</b>
<b>3. Условия реализации программы дисциплины</b>	<b>10</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b>	<b>11</b>

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф.Морозова» по специальности 49.02.01 «Физическая культура», разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

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

Содержание дисциплины «Математика» ориентировано на то, что специалист садово-паркового и ландшафтного строительства должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку озеленения;

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

ПК 1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию.

Специалист садово-паркового и ландшафтного строительства должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2.Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 6.Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов; самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
индивидуальное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	30
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	Э

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>20</b>
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение.</b> Понятие матриц. Типы матриц. Действия с матрицами.	Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности Понятие матриц. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспортирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе « Действия с матрицами» Ознакомиться с сайтами, содержащими образовательные информационные ресурсы. Подготовка к практической работе « Действия с матрицами»	2
	Практическая работа № 1 Действия с матрицами	2
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений Решение СЛУ по формулам Крамера.	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 2-я, 3-я переменными. Совместные определённые, совместные неопределённые, несовместные СЛУ. Решение СЛУ по формулам Крамера	2
<b>Тема 1.3.</b> Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с векторами. Скалярное произведение векторов.	Числовая ось. Понятие вектора. Сложение, вычитание векторов, умножение векторов на число. Проекция вектора на ось. Координаты вектора и их свойства. Скалярное произведение векторов.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе №2 « Выполнение действий над векторами. »	2
	Практическая работа № 2 Выполнение действий над векторами.	2
<b>Тема 1.4.</b> Уравнения прямых на плоскости.	Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых. Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе №3 Уравнения прямых на плоскости.	2
	Практическая работа №3 «Уравнения прямых на плоскости».	2

<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>14</b>
<b>Тема 2.1.</b> Аргумент и функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.	Аргумент и функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.	2
<b>Тема 2.2.</b> Свойства функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе «Исследование функций»	2
	Практическая работа № 4 Исследование функций	2
<b>Тема 2.3.</b> Числовая последовательность и её предел. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы	Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы	2
	Самостоятельная работа. Рассмотреть: геометрическое изображение последовательностей; монотонные последовательности; первый и второй замечательные пределы. Подготовка к практической работе №5 «Вычисление пределов»	2
	Практическая работа №5 Вычисление пределов.	2
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b>		<b>18</b>
<b>Тема 3.1.</b> Определение производной. Производные основных элементарных функций.	Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций.	2
	Самостоятельная работа. Сообщение на тему: История производных	2
<b>Тема 3.2.</b> Правила дифференцирования.	Правила дифференцирования.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе «Вычисление производных»	2
	Практическая работа № 6 Вычисление производных.	2
<b>Тема 3.3.</b> Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции Построение графиков функций.	2

нотонности и экстремумы функции. Построение графиков функций.	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе «Исследование функций и построение их графиков»	2
	Практическая работа № 7 Исследование функций и построение их графиков.	2
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>		<b>20</b>
<b>Тема 4.1.</b> Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённых интегралов. Таблица интегралов.	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённых интегралов. Таблица интегралов.	2
	Самостоятельная работа. Рассмотреть: геометрический смысл дифференциала (индивидуальные задания)	2
<b>Тема 4.2.</b> Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции. Нахождение площадей плоских фигур.	Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к практической работе « Вычисление площади криволинейной трапеции.»	2
	Практическая работа № 8 Вычисление площади криволинейной трапеции.	2
<b>Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Дифференциальные уравнения первого порядка с разделёнными и разделяющимися переменными	Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными. Правило нахождения общего решения.	2
	Самостоятельная работа. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения.	2
<b>Тема 5.2.</b> Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение линейного уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.	
	Самостоятельная работа. – примеры дифференциальных уравнений второго порядка; – уравнение движения точки. Подготовка к практической работе «Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений»	2
	Практическая работа № 9 Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений.	2



<b>Раздел 6. Комплексные числа.</b>		<b>4</b>
<b>Тема 6.1</b> Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами.	Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2
	Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной работе «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах»	2
<b>Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>		<b>8</b>
<b>Тема 7.1</b> Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона.	2
<b>Тема 7.2.</b> Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности	Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.	2
<b>Тема 7.3.</b> Задачи математической статистики.	Генеральная совокупность, выборка. Мода, медиана, среднее. Относительная частота события. Статистическая вероятность. Задачи математической статистики в садово-парковом и ландшафтном строительстве.	2
	Самостоятельная работа. Ознакомиться со статистическими данными в организациях, занимающихся благоустройством своего строительства. Подготовка к практической работе «Вычисление вероятности событий, с использованием элементов комбинаторики»	2
	Практическое занятие № 10 Вычисление вероятности событий с использованием элементов комбинаторики	2

		<b>Максимальная нагрузка</b>	<b>90</b>
		<b>в том числе:</b>	
		<b>обязательная нагрузка</b>	<b>60</b>
		<b>самостоятельная работа</b>	<b>30</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- проектор;
- экран;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- персональный компьютер – рабочее место учителя;
- принтер;
- сканер;
- интерактивная доска.

Стенды и витрины: Нормативно-справочные материалы по охране труда в кабинете; стенд для экспонирования демонстрационных таблиц и работ студентов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### Основные источники:

1. Богомоллов Н.В. Математика: учебник для СПО. – 5-е изд. исп. и доп.– М.: Юрайт, 2019
2. 18.2. Богомоллов Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2-х ч. Ч.1: учебное пособие. – 2-е изд. исп. и доп. – М.: Юрайт, 2019.
3. 18.3. Богомоллов Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2-х ч. Ч.2: учебное пособие. – 2-е изд. исп. и доп. – М.: Юрайт, 2019.
4. Григорьева В.П. Элементы высшей математики: учебник для СПО. – 12-е изд. – М.: Академия, 2017. – 400с.

##### Дополнительные источники:

1. А. Г. Мордкович. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч.1., - 3-е изд., - Мнемозина, 2015. – 448с. ил.
2. А. Г. Мордкович. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы В 2 ч. Ч. 2.. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень). - 3-е изд., - Мнемозина, 2015 г. – 271 с. ил.
3. Н.В. Богомоллов, П.И. Самойленко. Математика.2011 г.
4. Н.В. Богомоллов. Сборник задач по математике.2011 г.
5. Г.Н. Яковлев. Геометрия. 1990 г.
6. И.А. Зайцев. Элементы высшей математики для техникумов. 1991 г.
7. И.И. Валуцэ. Математика для техникумов. 1990г.

##### Интернет - ресурсы

1. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
2. [www.univertv.ru](http://www.univertv.ru) - открытый образовательный видеопортал
3. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) - электронная библиотека по всем отраслям знаний, в полном объеме соответствующая требованиям законодательства РФ в сфере образования (лицензионные документы, справка соответствия ЭБС ФГОС).
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися само- стоятельной работы и индивидуальных заданий.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется посредством текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится на любом из видов учебных занятий. Его результаты учитываются в промежуточной аттеста- ции. Итоговая аттестация проводится по окончании изучения дисциплины.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, осво- енные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>уметь:</b> -использовать математические методы при реше- нии прикладных задач; -проводить элементарные расчёты, необходимые в садово-парковом строительстве;</p> <p><b>знать:</b> -основные численные методы решения приклад- ных задач и их применение в садово-парковом и ландшафтном строительстве.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля: -результатов устного опроса; -результатов выполнения самостоя- тельной работы; -результатов работы индивидуаль- ных заданий; -результатов тестирования; -экспертная оценка на практических занятиях, - результатов экзамена</p>