

**к ООП по специальности
35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 250-од от 16 июня 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

г.о. Электросталь, 2022г

РАССМОТРЕНО
ПЦК общеобразовательных,
математических
и общих естественно-
научных дисциплин
Протокол № ____
« ____ » мая 2022 г.
_____/Зиняева М.В./

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 461, зарегистрирован в Минюсте России 27 июня 2014 г. № 32891;
2. Учебного плана по специальности 35.02.12 утвержденного, квалификация Техник, утвержденного № 250-од от 16 июня 2022 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Федорова Инга Валерьевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов среднего звена

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

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- вычислять площади и объемы земляных работ;
- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел.

Развить способности для формирования общих компетенций (далее ОК):

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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося **122** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **81** час;

- внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося **41** час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
теоретические занятия	21
практические занятия	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
Подготовка презентации или реферата по теме «Значение математики в профессиональной деятельности» (работа со справочной и дополнительной литературой, интернет источниками).	3
Решение задач на вычисление определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу) и по правилу Саррюса.	4
Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	4
Решение задач на нахождение производных сложных функций. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью производной.	5
Составить конспект по теме «Тройной интеграл и его приложения». Решение задач по теме «Интегральное исчисление»	5
Составить таблицу по теме «Виды и методы решения дифференциальных уравнений». Решение различных видов дифференциальных уравнений.	5
Составить конспект по теме «Использование рядов для вычисления пределов и определенного интеграла»	3
Решение задач на перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую, на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	3
Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2
Решение типовых задач на вычисление вероятности события.	3
Подготовка реферата или презентации по теме «Значение математической статистики в освоении технических дисциплин» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).	4
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Цели и задачи математики. Значение математики в профессиональной деятельности.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации или реферата по теме «Значение математики в профессиональной деятельности» (работа со справочной и дополнительной литературой, интернет источниками).	3	ЛР 1-12 ОК 01-09
Раздел 1 Основы линейной алгебры		16	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	
	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей.		
	Практические работы	8	ЛР 1-12 ОК 01-09
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу) и по правилу Саррюса.	4	
Тема 1.2 Системы линейных	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и определения.		

алгебраических уравнений	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	Практические работы		
	Решение систем линейных уравнений. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	4	
Раздел 2. Основы математического анализа		52	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	4	ЛР 1-12 ОК 01-09
	Правила и формулы дифференцирования. Частные производные. Дифференциал Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков		
	Практические работы	12	
	Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. Применение производной к исследованию функции и построения графика. Решение прикладных задач с помощью производной по видам профессиональной деятельности.		
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на нахождение производных сложных функций. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью производной.	5		
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	3	ЛР 1-12 ОК 01-09
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление		

	определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	Практические работы	16	
	Вычисление определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач. Интегрирование по частям. Интегрирование заменой переменной. Решение прикладных задач с помощью интеграла. Решение задач. Дифференцирование и интегрирование функций Двойной интеграл. Геометрические приложения двойного интеграла. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по теме «Тройной интеграл и его приложения». Решение задач по теме «Интегральное исчисление»	5	
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические работы	8	ЛР 1-12 ОК 01-09
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Решение дифференциальных уравнений. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами Дифференциальные уравнения второго порядка.		
Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу по теме «Виды и методы решения дифференциальных уравнений». Решение различных видов дифференциальных уравнений.	5		
Тема 2.4 Ряды	Содержание учебного материала	1	
	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных		

	функций в степенные ряды.		
	Практические работы	4	
	Исследование рядов на сходимость. Разложение функций в ряды Тейлора или Маклорена.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по теме «Использование рядов для вычисления пределов и определенного интеграла»	3	
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		6	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала	1	ЛР 1-12 ОК 01-09
	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		
	Практические работы	4	
	Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в различных формах		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую, на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	3	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	1	
	Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. Задачи с комплексными числами в области профессиональной деятельности		ЛР 1-12 ОК 01-09
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		6	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	1	
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности		
	Практические работы		
	Решение задач вероятностными методами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	

	Решение типовых задач на вычисление вероятности события.		
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала	1	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.		
	Практические работы	2	ЛР 1-12 ОК 01-09
	Вычисление среднего арифметического, математического ожидания и дисперсии случайной дискретной величины		
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата или презентации по теме «Значение математической статистики в освоении технических дисциплин» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).	4		
Итого		128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины ЕН.01. Математика предполагает наличие в ГБПОУ МО «Электростальский колледж», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ЕН.01. Математика входят:

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ЕН.01 Математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- комплект презентаций по учебной дисциплине «Математика»
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции их использования и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение интегрированной учебной дисциплины ЕН.01 Математика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ЕН.01. Математика студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Для обучающихся

Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020

Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Гусев В. А., Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Григорьев С. Г., Сабурова Т. Н. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Для преподавателей:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, история математики. - Режим доступа: <http://www.math.ru> ; Газета

«Математика» издательского дома «Первое сентября». - Режим доступа: <http://mat.1september.ru> ЕГЭ

по математике: подготовка к тестированию. -

Режим доступа: <http://www.uztest.ru> Образовательные ресурсы Интернета –

Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>

Министерство образования Российской Федерации. -

Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru> Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». -

Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> ;

Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- экспертная оценка выполнения практического задания. - экзамен

Знания:	
значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка результатов тестирования; - различного вида опросы - экспертная оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы.
основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
основных понятий и методов математического анализа	
основ интегрального и дифференциального исчисления	
основных понятий и методов линейной алгебры	
основных понятий и методов теории комплексных чисел	
основных понятий и методов теории вероятности и математической статистики	