

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Л.А.Виноградова
« 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

Специальность среднего профессионального образования

35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

базовой подготовки

Форма обучения очная

г.о.Электросталь, 2020г.

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)	122
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	81
в том числе:	
теоретические занятия	21
практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41
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 экзамена	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	1
	Цели и задачи математики. Значение математики в профессиональной деятельности.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	Подготовка презентации или реферата по теме «Значение математики в профессиональной деятельности» (работа со справочной и дополнительной литературой, интернет источниками).		
Раздел 1 Основы линейной алгебры			
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	2
	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей.		
	Практические работы	8	
	Матрицы и действия над ними. Вычисление определителей. Свойства определителей. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. Нахождение обратной матрицы. Транспортирование матриц.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Решение задач на вычисление определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу) и по правилу Саррюса.		
Тема 1.2			
Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	2	2
	Основные понятия и определения. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		

Темы рефератов (докладов)

1. Основные понятия и предмет философии
2. Философия Древнего мира и средневековая Философия.
3. Диоген Лаэртский «О жизни, учениях и изречениях знаменитых Философов».
4. Философские школы в период древности.
5. Философия Возрождения и нового времени
6. Основных философских систем XVIII – XIX вв
7. Рационализм и эмпиризм как философские направления.
8. Позитивизм как философия науки XIX в.
9. Современная философия.
10. Э.Фромм - «Душа человека».
11. В.С.Соловьев - «Русская идея».
12. Структура и основные направления философии.
13. Методы философии и ее внутреннее строение
14. Философская система нашего времени: основные черты.
15. Учение о бытии и теория познания
16. Современная философская картина мира»
17. Этика и социальная философия
18. Сенека «Нравственные письма к Луцилию»
19. Россия в эпоху глобализации

	<p>Практические работы</p> <p>Решение систем линейных уравнений. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.</p>	4	
Раздел 2.		52	
Основы математического анализа			
Тема 2.1		4	2
Дифференциальное исчисление	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Правила и формулы дифференцирования. Частные производные. Дифференциал Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приращение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков</p>	12	
	<p>Практические работы</p> <p>Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. Применение производной к исследованию функции и построения графика. Решение прикладных задач с помощью производной по видам профессиональной деятельности.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Решение задач на нахождение производных сложных функций. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью производной.</p>	5	
Тема 2.2		3	2
Интегральное исчисление	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p>	16	
	<p>Практические работы</p> <p>Вычисление определенного интеграла.</p>		

	<p>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.</p>	5	
<p>Тема 2.3 Дифференциальные уравнения</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по теме «Гройной интеграл и его приложения». Решение задач по теме «Интегральное исчисление»</p> <p>Содержание учебного материала 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.</p> <p>Практические работы 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.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу по теме «Виды и методы решения дифференциальных уравнений». Решение различных видов дифференциальных уравнений.</p>	4	2
<p>Тема 2.4 Ряды</p>	<p>Содержание учебного материала 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.</p> <p>Практические работы Исследование рядов на сходимость. Разложение функций в ряды Тейлора или Маклорена.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p>	1	2
		4	
		3	

	Составить конспект по теме «Использование рядов для вычисления пределов и определенного интеграла»		
Раздел 3.		6	
Основы теории комплексных чисел		1	2
Тема 3.1	Содержание учебного материала		
Основные свойства комплексных чисел	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:	3	
	Решение задач на перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую, на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	1	2
Некоторые приложения теории комплексных чисел	Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. Задачи с комплексными числами в области профессиональной деятельности		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.		
Раздел 4.		6	
Основы теории вероятностей и математической статистики		1	3
Тема 4.1	Содержание учебного материала		
Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	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	Содержание учебного материала	1	3
Случайная величина, ее функция распределения. Математическое	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.		

ожидание случайной величины	Практические работы	2
	Вычисление среднего арифметического, математического ожидания и дисперсии случайной дискретной величины	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4
	Подготовка реферата или презентации по теме «Значение математической статистики в освоении технических дисциплин» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).	
Обязательная нагрузка		81
Внеаудиторная самостоятельная работа		41
Итого		122

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 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., 2017

Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Гусев В. А., Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2017.

Григорьев С. Г., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2016.

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	