

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 4

«03» июля 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривонос

«03» июля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

для специальности 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального
хозяйства»

среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2020 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

Математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № 9

от «20» мая 2020 г.

Председатель ЦК

_____ Мнацаканян Л.Г.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 5

от «18» июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства» среднего профессионального образования и примерной программы.

Разработчики:

Вашина Л.А. преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...стр. 4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...стр.5- 9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ...стр. 10 - 11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...стр. 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.08 Сервис домашнего и коммунального хозяйства.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2	Находить производные;	Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
	Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	
	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Основные численные методы решения прикладных задач;
	Решать простейшие дифференциальные уравнения;	
	Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики
За счет часов вариативной части		
10 часов	Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность. Приложение производных к исследованию функций и построение графика.	Основные методы решения прикладных задач;
2 часа	Самостоятельная работа: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений	

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Создавать условия для комфортного проживания в домашней среде;

ПК 1.2. Обеспечивать соблюдение правил санитарии и гигиены, эксплуатации имущества и оборудования собственников и нанимателей;

ПК 1.3. Обеспечивать экономный расход ресурсов жилищно-коммунальных услуг.

ПК 2.1. Организовать осмотр объектов жилищно-коммунального хозяйства для установления возможных причин возникновения дефектов и выработки мер по их устранению;

ПК 2.2. Организовать работу по устранению обнаруженных дефектов объектов жилищно-коммунального хозяйства;

ПК 2.3. Осуществлять документационное оформление результатов осмотров состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства и паспорта готовности объектов к эксплуатации;

ПК 5.1. Планировать услуги и работы по содержанию, ремонту и благоустройству объектов жилищно-коммунального хозяйства;

ПК 5.2. Осуществлять расчеты с собственниками и пользователями помещений за услуги и работы по содержанию и ремонту объектов жилищно-коммунального хозяйства.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Всего часов – 50 часов, из них на освоение дисциплины 48 часов,

на самостоятельную работу – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	50
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1.			
Математика, цели и задачи дисциплины	Роль математики в профессиональной деятельности и современном мире	12	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
	Применение математики в профессиональной деятельности.	4	
	Методы решения систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными; метод Крамера. Векторы на плоскости и в пространстве, действия над векторами в векторной форме, координаты вектора, действие над векторами, проекции вектора на оси координат		
	Практические занятия	6	
	Практические работы № 1, №2, № 3. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентаций, докладов «Значение математики в профессиональной деятельности» или «Великие математики»	2	
Тема 1.2.			
Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	18	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
	Функция одной переменной, её свойства и виды. Предел функции, свойство пределов.	8	
	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Производная функция, её геометрический и физический смысл. Приложения производных. Функция нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал функции и его приложения.		
	Первообразная, её свойства. Неопределённый интеграл, его свойства. Методы вычисления: непосредственное интегрирование, метод подстановки. Определённый интеграл, его геометрический смысл, свойства. Приложения определённого интеграла.		
Практические занятия			
	Практическая работа № 4. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность.	10	
	Практическая работа № 5. Вычисление производных, нахождение частных производных.		
	Практическая работа № 6. Вычисление определённых и неопределённых интегралов. Практическая работа № 7. Приложения производных к исследованию функций и построение графика.		

	Практическая работа № 8. Задачи на составление уравнений касательной и нормали. Приближенные вычисления значений функций.		
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
Тема 1.4. Ряды	Содержание учебного материала Числовые и функциональные ряды, их виды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд.	2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
Раздел 2. Основные и численные методы		4	
Тема 2.1. Интерполирование и экстраполирование функций	Содержание учебного материала Приближенные методы вычисления значений функций и производной. Вычисление функций по первой и второй интерполяционным формулам Ньютона. Оценка погрешности результата. Определение абсолютной и относительной погрешности приближенного числа. Верные цифры числа.	2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
Тема 2.3. Численное интегрирование	Содержание учебного материала Приближенные методы вычисления определенных интегралов. Формула прямоугольников, трапеций, Симпсона. Абсолютная и относительная погрешность при численном интегрировании.	2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		10	
Тема 3.1. Теория вероятности	Содержание учебного материала Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Частота события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Практические занятия Практическая работа № 9. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07

Случайная величина, её функция распределения	Определение случайной величины, дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.	2	ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
	Практические занятия		
Тема 3.3. Математическая статистика	Практическая работа № 10. Построение закона распределения дискретной случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	2	
	Содержание учебного материала Задачи математической статистики. Понятие о выборке, выборочных распределениях, их графических изображениях и числовых характеристиках.		
	Дифференцированный зачёт	2	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству учащихся; рабочее место преподавателя; основной учебник или методическое пособие, учебно-методический комплекс, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2020. — 394 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.
2. Богомолов Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.
3. 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. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. **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. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.
5. **Дадаян А.А.** Математика: учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2020. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.
6. **Седых И. Ю.** Математика: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — (Профессиональное образование). — Москва : Юрайт, 2020. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. **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. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.
2. **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. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.
3. **Дадаян А. А.** Сборник задач по математике: учебное пособие для СПО / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.
4. **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. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

5. Кучер Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Итоговым контролем освоения обучающимися дисциплины является дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики.	Оценка решений прикладных задач Тестирование Практические занятия
Основные численные методы решения прикладных задач;	Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;	
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	
Умения: Находить производные;	Решает задачи по теме	Проектная работа Оценка решений прикладных задач
Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	Решает задачи по теме	
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Решает задачи по теме	
Решать простейшие дифференциальные уравнения;	Решает задачи по теме	
Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Решает задачи по теме	