

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

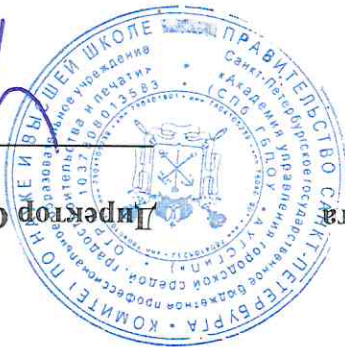
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 3

«05» июля 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

А.М. Кривоносов

«05» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для специальности 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального

хозяйства»

среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ ...стр. 4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ ...стр.8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ...стр. 12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ ...стр. 15

# 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	Находить производные;	Основные понятия и методы
ОК 09-11	Вычислять неопределенные и	математического анализа дискретной
ПК 1.1.-1.3.	определенные интегралы;	математики;
ПК 2.1-2.3.	Решать прикладные задачи с	
ПК 5.1.-5.2	использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	
	Решать простейшие дифференциальные уравнения;	Основные численные методы решения прикладных задач;
	Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики
<b>За счет часов вариативной части</b>		
10 часов	Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений. Вычисление пределов функций, 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.

Код	Личностные результаты	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
личностных	реализации программы воспитания	
результатов		
реализации		
программы		
воспитания	№ 1	

### Формируемые личностные результаты:

- 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 нанIMATEЛЕЙ;
- ПК 1.3. Обеспечивать экономный расход ресурсов жилищно-коммунальных услуг.
- ПК 2.1. Организовывать осмотр объектов жилищно-коммунального хозяйства для установления возможных причин возникновения дефектов и выработки мер по их устранению;
- ПК 2.2. Организовывать 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.

на самостоятельную работу – 2 часа.

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

### Дисциплины

#### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной

ЛР 20	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки оптимальных решений
ЛР 19	Готовый к профессиональной конкуренции, освоению новых форм трудовой деятельности
ЛР 18	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда; управляющий собственным профессиональным развитием
<b>Личностные результаты, определяемые ключевыми результатами реализации программы воспитания, определяемые ключевыми результатами</b>	
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
<b>Личностные результаты, определяемые отраслевыми требованиями к людям качества личности</b>	

ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, проактивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

## 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	Связываемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			
<b>Тема 1.1. Математика, цели и задачи дисциплины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Роль математики в профессиональной деятельности и современном мире Применение математики в профессиональной деятельности. 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, действия над векторами, проекция вектора на оси координат <b>Практические занятия</b> Практические работы № 1, №2, № 3. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентаций, докладов «Значение математики в профессиональной деятельности» или «Великие математики»	12 34	
<b>Тема 1.2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Функции одной переменной, её свойства и виды. Предел функции, свойство пределов. 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. <b>Практические занятия</b> Практическая работа № 4. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность. Практическая работа № 5. Вычисление производных, нахождение частных производных. Практическая работа № 6. Вычисление определённых и неопределённых интегралов. Практическая работа № 7. Приложение производных к исследованию функций и построение графика.	4 6 2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2
	<b>Содержание учебного материала</b>	18	
	8	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 5.1.-5.2	
	Практическая работа № 4. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность. Практическая работа № 5. Вычисление производных, нахождение частных производных. Практическая работа № 6. Вычисление определённых и неопределённых интегралов. Практическая работа № 7. Приложение производных к исследованию функций и построение графика.	10	



	Практическая работа № 8. Задачи на составление уравнений касательной и нормали. Приближенные вычисления значений функций.		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
<b>Тема 1.4.</b> <b>Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
<b>Раздел 2. Основные и численные методы</b>		4	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Интерполирование и экстраполирование функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
<b>Тема 2.2.</b> <b>Численное интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		10	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Теория вероятности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайные события и его вероятность. Классическое определение вероятности. Частота события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. <b>Практические занятия</b> 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
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-07

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

### 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; основная 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

Башмаков М.И. Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. —

Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — URL : [www.book.ru](http://www.book.ru). — Режим доступа: по

подписке.

Богомолов Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И.

Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022.

— 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. —

Режим доступа: по подписке.

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, 2022. — 326 с. — (Профессиональное

образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

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, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Пригорьев С. Г. Математика : учебник / С. Г. Пригорьев, С. В. Иволгина ; ред. В. А. Гусев. — 15-е изд., стер. — Москва : ИЦ Академия, 2020. — 416 с. — (Профессиональное образование). — 30 экз.

Далаян А. А. Математика : учебник для СПО / А. А. Далаян. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература

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, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

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, 2022. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Далаян А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие / Далаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2021. - 352 с. : - (Профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Башмаков М. И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М. И., Энтина С. Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — URL : [www.book.ru](http://www.book.ru). — Режим доступа: по подписке.

Жукова Т. С. Математика на 100 баллов : учебное пособие / Т. С. Жукова, М. Ф. Рущайло. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — URL : <http://znanium.com>. — 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 обучающихся дисциплины является

дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	Демонстрирует владение понятием и методов математического анализа дискретной математики.	Оценка решений прикладных задач Тестирование прикладные занятия
Основные численные методы решения прикладных задач;	Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;	Практические занятия
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятием теории вероятностей и математической статистики	Оценка решений прикладных задач
Умение: 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	

