

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИХ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность: 08.02.11. Управление, эксплуатация и обслуживание
многоквартирного дома

2021 г.

Одобрено методической
комиссией
общеобразовательного цикла

Протокол № 1
от «30» августа 2021 г.
Председатель методической
комиссии

 Н.К. Дружинина

«Утверждаю»

Заместитель директора по
учебно-методической работе


Т.В. Андрианова

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее – ФГОС) для специальности 08.02.11.
Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Организация-разработчик: АНПОО «НКТС»

Разработчик: Зюзин В.А. – кандидат физико-математических наук, преподаватель
АНПОО «НКТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома (квалификация «техник»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.12.2015 г. № 1444.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Математика» входит в естественнонаучный цикл учебных дисциплин. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплину «Математика: алгебра, начала математического анализа».

Освоение данной дисциплины является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин «МДК. 03.02. Организация работ по обеспечению безопасности жизнедеятельности многоквартирного дома», «МДК. 02.01. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома».

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является – овладение математическим аппаратом, знаниями, умениями и навыками, необходимыми в будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

применять математические методы для решения профессиональных задач;
использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями:

- 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.
- ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	32
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
домашняя работа - выполнение упражнений	23
доклады, сообщения	4
домашняя контрольная работа	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		4/2/2	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной программы		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся «Доклад»</i>	2	2
Раздел 1. Основы линейной алгебры		18/12/6	
Тема 1.1. Матрицы. Действия с матрицами. Определители.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Основные понятия. Линейные матричные операции. Умножение матриц. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядков. Понятие об определителе n -го порядка. Линейные преобразования и матрицы. Ранг матрицы.	2	1
	<i>Практическая работа 1 «Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы»</i>	2	2
	<i>Практическое занятие 2 «Определители и матрицы»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2

Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы.	2	1
	<i>Практическое занятие 3 «Решение систем линейных уравнений»</i>	2	2
	<i>Практическое занятие 4 «Решение систем линейных уравнений»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	4	2
Раздел 2. Введение в анализ		16/10/6	
Тема 2.1. Предел функции	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Понятие функции. Понятие предела, вычисление пределов. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции.		1
	<i>Практическое занятие 5 «Вычисление пределов функций»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2
Тема 2.2. Производная и дифференциал	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Определение производной функции. Формулы дифференцирования основных функций. Основные правила дифференцирования. Дифференцирование неявных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Дифференциалы. Приложения производной к задачам геометрии и механики.		1
	<i>Практическое занятие 6 "Дифференцирование функций"</i>	2	2
	<i>Практическое занятие 7 «Вычисление производных»</i>	2	2

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: «Дифференциалы высших порядков», «Исследование функций»</i>	4	2
Раздел 3. Неопределенный интеграл		12/8/4	
Тема 3.1. Неопределенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.		1
	<i>Практическое занятие 8 «Вычисление неопределенных интегралов»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2
Тема 3.2. Интегрирование рациональных дробей	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Интегрирование простейших дробей. Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие дроби.		1
	<i>Практическое занятие 9 «Вычисление неопределенных интегралов»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа</i>	2	3
Раздел 4. Определенный интеграл		16/12/4	
Тема 4.1. Определенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Вычисление определенного интеграла. Несобственный интеграл.		2
	<i>Практическое занятие 10 «Вычисление определенных интегралов»</i>	2	2
	<i>Практическое занятие 11 «Вычисление несобственных интегралов»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2

Тема 4.2. Применение определенных интегралов к решению прикладных задач	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Вычисление площади плоской фигуры, объема тела, площади поверхности вращения. Статистические моменты и моменты инерции плоских дуг и фигур. Нахождение координат центра тяжести. Теорема Гульдена. Вычисление работы и давления		1
	<i>Практическое занятие 12 «Применение определенных интегралов к решению геометрических задач»</i>	2	2
	<i>Практическое занятие 13 «Применение определенных интегралов к решению физических задач»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2
Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения		16/12/4	
Тема 5.1. Дифференциальные уравнения первого порядка	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения, приводящие к однородным. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		1
	<i>Практическое занятие 14 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»</i>	2	2

	<i>Практическое занятие 15 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Уравнение Бернулли»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2
Тема 5.2. Дифференциальные уравнения высших порядков	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основные понятия. Линейные однородные уравнения. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения	2	1
	<i>Практическое занятие 16 «Решение дифференциальных уравнений»</i>	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа</i>	2	3
Раздел 6. Элементы теории вероятностей		8/4/4	
Тема 6.1. Теория вероятностей. Математическая статистика.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Классическое определение теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Понятие о математической статистике.	4	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	4	2
Раздел 7. Теория комплексных чисел		6/4/2	
Тема 7.1. Теория комплексных чисел	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Введение в теорию комплексных чисел. Алгебраическая и тригонометрические формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	4	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа – выполнение упражнений</i>	2	2

	Всего	96/64/32	
--	--------------	-----------------	--

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета математики с оборудованием: столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, доска, мультимедиа проектор, экран, компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. – М.: Академия, 2014
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие. – М.: Академия, 2014
3. Математика (СПО): учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — ISBN 978-5-406-06554-9. <https://www.book.ru/>

Дополнительные источники:

1. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019 «IPRBooks.ru»
2. Ковальчук В.Е., Лекции по математическому анализу [Электронный ресурс] / Ковальчук В.Е., Чалов П.А. – Ростов-на-Дону, Южный федеральный ун-т, 2012. - 63 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/186/57186>
3. Коршикова, Т.И. Введение в анализ: Методические указания к практическим занятиям по математическому анализу [Электронный ресурс] / Т.И. Коршикова, Калининченко Л.И., Кирютенко Ю.А. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2013. - 43 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/catalog?p_mode=1&p_qstr=70384

Интернет-ресурсы:


1. <http://mathtest.ru/>
2. <http://www.pm298.ru/>
3. http://window.edu.ru/window/catalog?p_mode=1&p_qstr=70384
4. <http://window.edu.ru/186/57186>

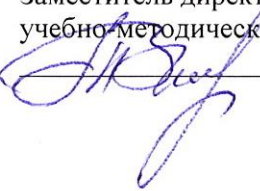
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>умения: применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p>-Сформированное умение применять математические методы для решения профессиональных задач -грамотное использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>
<p>знания: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>Сообщение на заданную тему – оценивается новизна текста, обоснованность выбора источника, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдение требований к оформлению, участие в обсуждении, объем сообщения, презентация доклада, практический пример с направленностью на будущую профессию.</p> <p>Ответы на контрольные вопросы – оценивается правильность ответов на вопросы, полнота ответа;</p> <p>выполнение тестовых заданий – оценивается правильность выполнения тестовых заданий.</p>

Одобрено методической
комиссией
общеобразовательного цикла

Протокол № 1
от «30» августа 2021 г.
Председатель методической
комиссии
 Н.К. Дружинина

«Утверждаю»
Заместитель директора по
учебно-методической работе
 Т.В. Андрианова

Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Дополнение и изменения в программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома в 2021/2022 учебном году.

В программу дисциплины вносят следующие изменения:

В пункт 3.2 **Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы** внесены следующие дополнения в подпункт **Основные источники**:

Башмаков М.И.	Математика: учебник.	КноРус	2019	Договор №11248313/18492377 от 10.07.2018 WWW.BOOK.ru Э/б доступ по паролю
------------------	----------------------	--------	------	--

				ISBN 978-5-406-06554-9
Алпатов А.В.	Математика: учебное пособие	Профобразование	2019	Договор № 8047/21П от 01.06.2021 г. WWW.IPRBOOKSHOP.RU Э/б доступ по паролю http://www.iprbookshop.ru/80328.html

Изменения в рабочую программу учебной дисциплины внесены преподавателем АНПО «НКТС» Зюзиным В.А.