

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «30» мая 2024 г. № 250 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
Д.А. Корюхов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН. 01 Математика»

Квалификация: техник

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 5 февраля 2018 года № 68 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г., регистрационный № 50136), с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, регистрационный номер 08.02.08 – 181228.

Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр примерных программ:

Протокол № 9 от 27.12.2018 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: А. В. Евдокимова, преподаватель математики первой квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол № 8 от 24 мая 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.

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 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4	находить производные; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения; находить значения функций с помощью ряда Маклорена;	основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
Всего во взаимодействии с преподавателем	58
в том числе:	
в форме практической подготовки	30
теоретическое обучение	26
практические занятия	32
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы линейной алгебры		10	
Тема 1.1 Матрицы и определители.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Вычисление определителей высших порядков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	2. Решение систем линейных уравнений по видам профессиональной деятельности	2	
	3. Решение СЛАУ различными методами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы математического анализа		28	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний.	2	
	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.		
	Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл.		
	Правила и формулы дифференцирования.		
	Производная сложной функции.		
	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.		
	Производные высших порядков		
	Экстремумы функций.		
	Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности.		
	Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам профессиональной деятельности.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	

	4. Дифференцирование сложных функций	2	
	5. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2	
	6. Производная сложной функции	2	
	7. Производная высших порядков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	
	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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	8. Интегрирование функций	2	
	9. Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	
	10. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	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.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	11. Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности	2	
	12. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Ряды.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	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.	2	
	Вычисление суммы ряда и исследование сходимости ряда, разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел		12	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11,
	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	

	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	13. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение комплексных чисел в современном мире	2	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	14. Применение комплексных чисел при решении задач по видам профессиональной деятельности	2	
	15. Решение смешанных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Практическое применение теории вероятностей	2	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины.	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	Математическое ожидание дискретной случайной величины.	2	
	Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	16. Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление математического ожидания ДСВ	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется в наличии:

- кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; плакаты; наглядные пособия;
технические средства обучения: компьютер с программным обеспечением, проектор; экран;
аудиовизуальные средства – схемы, рисунки, фото и видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, набор чертежных инструментов, каркасные модели многогранников и круглых тел.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые ФУМО для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Омельченко В.П. Математика – М.: ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2020.
2. Пехлецкий И.Д. Математика – М.: ОИЦ «Академия», 2021.
3. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика – М.: ОИЦ «Академия», 2020.
4. Луканкин А.Г. Математика – М.: ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2020.
5. Виноградов Ю.Н., Гомола А.И., Потапов В.И., Соколова Е.В. Математика и информатика – М.: ОИЦ «Академия», 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL: <http://нэб.рф>
2. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/>
3. Информационный портал Электронная библиотека Юрайт (Режим доступа): URL: <https://biblio-online.ru/>
4. Информационный портал Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября». (Режим доступа): URL: <http://mat.1september.ru>
5. Информационный портал Математические этюды (Режим доступа): URL: <http://www.etudes.ru>
6. ЭБС Лань.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Барвин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО – М.: «Юрайт», 2021.
2. Барвин И.И. Математический анализ. Учебник и практикум. – М.: «Юрайт», 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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