РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Профиль обучения: технологический

2026 г

Рабочая программа учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных программ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

СОГЛАСОВАНО
ПЦК гуманитарных и
естественно-научных
дисциплин
_____ Старченко Н.Н
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Кисюк О. П.
«31» августа 2026 г.

Составитель программы учебной дисциплины: ***Влезько С.О***., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО	4
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАМЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ

1. **Область применения**

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных программ» является общепрофессиональной дисциплиной обязательной части профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатации оборудования и систем газоснабжения.

2. Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций, личностного результата по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатации оборудования и систем газоснабжения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных программ» в общепрофессиональный цикл, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в образовательную программу.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина ориентирована на достижение следующих целей и задач:

- 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 общепрофессиональных 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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК,ЛР

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Профессиональные компетенции	
ПК 1.2.	Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

Код результата	**Наименование личностного результата**
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 15	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве
ЛР 19	Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достовер-

	ность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации

2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК, ЛР	Знания	Умения
ОК 01 – 09 **ПК 1.2** **ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16,** **ЛР 19,20**	Основы математического анализа, линейной алгебры и теории рядов Основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной Основы теории комплексных чисел	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел

2.3. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины, в том числе изменения, внесенные в программу учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, самостоятельной работы – 2 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	32
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в виде Дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы линейной алгебры				
Тема 1.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2		
	Практическое занятие. Вычисление определителей высших порядков	2		
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	**Содержание учебного материала**	**6**	*	ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Основные понятия системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений различными способами. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	**1**	
	Практическое занятие Решение системы линейных уравнений различными методами.	2	**2**	
	Практическое занятие Решение системы линейных уравнений различными методами.	2	**2**	
Раздел 2. Основы математического анализа				
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**	**10**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Понятие производной. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Производная сложной функции.	2	**1**	
	Практическое занятие Применение дифференциала функции и его приложение к приближенным вычислениям.	2	2	
	Практическое занятие Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	2	

	Практическое занятие Полное исследование функции. Построение графиков.	2	2	
	Практическое занятие Контрольная работа №1 «Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной»	2	2	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**	**10**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования в неопределенном интеграле	2	1	
	Определенный интеграл. Методы интегрирования в определенном интеграле. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенных интегралов.	2	1	
	Практическое занятие Интегрирование функций.	2	2	
	Практическое занятие Решение прикладных задач с помощью интеграла.	2	2	
	Практическое занятие Применение определенных интегралов.	2	2	
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**6**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	**1**	
	Практическое занятие Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности.	2	2	
	Практическое занятие Контрольная работа №2 «Интегральное исчисление функции одной переменной»	2	2	
Тема 2.4 Ряды	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Понятие числового ряда. Ряды с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признаки сходимости числовых рядов.	2	**1**	
	Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	2	**1**	
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел				
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	1	
	Практическое занятие Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2	2	

Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	**Содержание учебного материала**	**6**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности.	2	1	
	Практическое занятие Применение комплексных чисел при решении задач по видам профессиональной деятельности.	2	2	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		**6**	**2**	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**Содержание учебного материала**			ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	2	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	**Содержание учебного материала**	**4**		ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20
	Определение случайной величины, дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины.	2	1	
	Практическое занятие Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики. Дифференцированный зачёт.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	2	
	всего	**60**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете Элементы высшей математики.

Оборудование учебного кабинета:

- доска учебная, рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебников по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- комплект инструментов для работы у доски (треугольник, линейка).

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

4.2.1. Печатные издания

1. Омельченко В.П. Математика – М.: ООО Издательская группа «ГЭОТАР- Медиа», 2021
2. Пехлецкий И.Д. Математика – М.: ОИЦ «Академия», 2020
3. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н.Математика – М.: ОИЦ «Академия», 2021
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», 2020

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», 2020.
2. Барвин И.И. Математический анализ. Учебник и практикум. – М: «Юрайт», 2020.

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www. biblioclub.ru
2. электронный каталог ХКОТСО
3. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: http://нэб.рф/
4. 2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: http://znanium.com/
5. 3. Электронная библиотека Юрайт – Режим доступа к сайту: https://biblio-online.ru/
6. 4.Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября». Режим доступа: http://mat.1september.ru.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Коды формируемых компетенций, личностных результатов**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знать: -Основы математического анализа, линейной алгебры -Основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной -Основы теории комплексных чисел-правила оформления документов и построения устных сообщений	ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20	результаты выполнения тестового задания; устный опрос обучающихся; аудиторная самостоятельная работа; контрольная работа; выполнение практической работы;
Уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений -Применять методы дифференциального и интегрального исчисления -Решать дифференциальные уравнения -Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	ОК 01 – 09, ПК 1.2 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 14-16, ЛР 19,20	результаты выполнения тестового задания; устный опрос обучающихся; аудиторная самостоятельная работа; контрольная работа; выполнение практической работы;

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	