

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Костромской торгово-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

2024

РАССМОТРЕНО
Методическим советом ОГБПОУ «КТЭК»
Протокол № 8 от 03.05.2024 г
Председатель МС  Петропавловская Я.А.

ОДОБРЕНА
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7а от 15.04.2024 г.
Председатель:  Догадкина Е.А.

Автор: Холинова О.А.

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом ОГБПОУ «КТЭК»
Протокол № 6 от 08.05.2024 г.
Приказ ОГБПОУ «КТЭК» от 08.05.2024 г. № 147 /п

Рабочая программа разработана на основе
Федерального Государственного образовательного
стандарта (ФГО) по специальностям среднего
профессионального образования (СПО)
укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение по
специальности:
15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования
в торговле и общественном питании

Зам. директора  А.А. Смирнова

Программа дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.05 «Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. Приказ N 347.

Организация-разработчик:

ОГБПОУ «Костромской торгово-экономический колледж»

О.А. Холинова - преподаватель

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика	4
2. Структура и содержание дисциплины	7
3. Самостоятельная работа по учебной дисциплине	12
4. Условия реализации дисциплины	13
5. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.05 «Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании»**.

Программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной деятельности работников социального обеспечения на базе общего среднего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У₁.анализировать сложные функции и строить их графики;

У₂.выполнять действия над комплексными числами;

У₃.вычислять значения геометрических величин;

У₄.производить операции над матрицами и определителями;

У₅.решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У₆.решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У₇.решать системы линейных уравнений различными методами;

знать:

З₁.основные математические методы решения прикладных задач;

З₂.основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З₃.основы интегрального и дифференциального исчисления;

З₄.роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины менеджер по продажам должен обладать:

общими компетенциями:

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 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.

профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Подготавливать и выполнять работы по подводке коммуникаций к оборудованию, готовить места и фундаменты для монтажа торгового оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать проведение процессов монтажа, наладки, испытаний, сдачи в эксплуатацию, технического обслуживания, текущего ремонта базовых моделей механического и теплового оборудования.

ПК 1.3. Выполнять пусконаладочные работы приборов автоматики, предохранительных устройств, пускозащитной и регулирующей аппаратуры торгового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять метрологический контроль технических и технологических характеристик оборудования и приборов автоматики.

ПК 1.5. Обеспечивать безопасное применение универсального и специального инструмента, оснастки, приборов контроля.

ПК 1.6. Диагностировать и устранять неисправности в работе оборудования с использованием принципиальных гидравлических, кинематических и электрических схем.

ПК 2.1. Подготавливать и выполнять работы по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов, холодильных агрегатов.

ПК 2.2. Организовывать и проводить процессы монтажа, демонтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания, ремонта деталей и узлов механической, гидравлической, электрической частей холодильных машин и установок.

ПК 2.3. Осуществлять контроль хранения и перевозки холодильных агентов, определения утечек, зарядки систем хладагентом и хладоносителем.

ПК 2.4. Диагностировать и предотвращать возможные причины аварийных ситуаций при эксплуатации холодильного оборудования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор холодильных машин разных емкостей на основе типовых расчетов.

ПК 3.1. Проектировать системы кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Подготавливать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.

ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем

кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.

ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 4.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объём образовательной программы обучающегося **81** час,

в том числе:

обязательные учебные занятия (во взаимодействии с преподавателем) **54** часа;

самостоятельной работы обучающегося **27** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
<u>В том числе:</u>	
Практические работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельные и контрольные работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		10	
Тема 1.1. Матрицы	Содержание учебного материала 1.Определение матрицы, действия над матрицами. 2.Решение задач. Операции над матрицами.	2	2 2
Тема 1.2. Определители	Содержание учебного материала 1.Определители 2-го, 3-го порядка, n-ого порядка, миноры, алгебраическое дополнение. Разложение определителя. Обратная матрица 2.Решение задач. Вычисление определителей, нахождение обратной матрицы	2	2 2
Тема 1.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала 1.Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера для решения СЛАУ. 2.Метод Гаусса для решения СЛАУ. 3. Решение прикладных задач средствами линейной алгебры. Самостоятельная работа обучающихся.	6 3	2 2
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		10	

Тема 2.1. Векторы и действия над ними	Содержание учебного материала	2	
	Определение вектора, операции над векторами, их свойства. Координаты векторов. Скалярное, векторное произведение векторов.		2
Тема 2.2. Уравнения прямых	Содержание учебного материала	4	
	1.Уравнения прямых на плоскости: с угловым коэффициентом, уравнения пучка, через две точки, расстояние от точки до прямой, угол между двумя прямыми.		2
	2.Решение задач. Составление уравнений прямых.		2
Тема 2.3. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	4	
	1.Каноническое уравнение окружности, эллипса, параболы, гиперболы.		2
	2.Решение задач. Составления уравнений кривых второго порядка		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	3	
Раздел 3. Основы математического анализа		22	
Тема 3.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	6	
	1.Численные последовательности, монотонные, ограниченные. Предел последовательности. Предел функции.		2
	2.Решение задач. Вычисления пределов функции		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	

Тема 3.2. Понятие производной функции	Содержание учебного материала	6	
	1.Производные функции. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Производные высших порядков.		2
	2.Решение задач. Вычисление производных		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	3	
Тема 3.3. Применения производной функции	Содержание учебного материала	4	
	1.Экстремумы функции, нахождение экстремумов. Точки перегиба, аксиомы исследования функции. Графики функции.		2
	2.Решение задач. Построение графиков функции.		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
Тема 3.4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	6	
	1.Неопределенный интеграл, его свойства, методы вычисления. Определенный интеграл, основная формула интегрального исчисления. Приложение определенного интеграла.		2
	2.Решение задач. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла.		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
Раздел 4. Основные понятия теории комплексных чисел.		6	
Тема 4.1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами.	Содержание учебного материала	6	
	1. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.		2

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Геометрическая интерпретация комплексного числа. 3. Модуль и аргумент комплексного числа. 		
Тема 4.2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. 5. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. 		2
Тема 4.3. Решение прикладных задач.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. Решение прикладных задач с комплексными числами. 		
	Самостоятельная работа обучающихся.	3	
Раздел 5. Основные понятия теории вероятностей		6	
Тема 5.1. Предмет теории вероятностей. Вероятность события и её свойства.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Случайное событие. Классическое определение вероятности. 2. Свойства вероятности. 3. Совместные и несовместные события. 4. Зависимые и независимые события. 5. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 		2
Тема 5.2. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. 	6	2
Тема 5.3. Основные понятия математической статистики.	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Основы математической статистики. Задачи математической статистики. 		
	Самостоятельная работа обучающихся.	3	2
Всего:		81	

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов (тем)	Содержание и номер самостоятельной работы	Количество часов	Форма контроля
Тема 1.3. Системы линейных уравнений	Самостоятельная работа №1. Решение прикладных задач средствами линейной алгебры.	3	Проверка тетрадей
Тема 2.3. Кривые второго порядка	Самостоятельная работа №2. Построение кривых второго порядка.	3	Проверка тетрадей.
Тема 3.1. Теория пределов	Самостоятельная работа №3. I и II замечательные пределы.	4	Проверка тетрадей
Тема 3.2. Понятие производной функции	Самостоятельная работа №4. Механический смысл производной. Решение задач.	3	Проверка тетрадей.
Тема 3.3. Применения производной функции	Самостоятельная работа №5. Исследование функций с помощью производных. Построение графиков функций.	4	Проверка тетрадей.
Тема 3.4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Самостоятельная работа №6. Решение прикладных задач методами интегрального исчисления.	4	Проверка тетрадей.
Тема 4.3. Решение прикладных задач.	Самостоятельная работа №7. Решение прикладных задач.	3	Проверка тетрадей.
Тема 5.3. Основные понятия математической статистики.	Самостоятельная работа №8. Решение прикладных задач с помощью вероятностных методов.	3	Проверка тетрадей.
	Итого:	27	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета математики:

таблицы по математике, дидактические материалы, учебная литература для обучающихся, доска, комплект раздаточного материала, комплект геометрических фигур.

Технические средства обучения: компьютер, принтер, экран, проектор, колонки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика.- М.:Форум, 2020.
2. Дадаян А.А. Математика. Учебник 2-е издание.- М.:Форум, 2021.
3. Дадаян А.А. математика для педагогических училищ. -М.: Форум-Инфра, 2020.
4. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник для студентов общеобразовательных учреждений СПО-4-е издание. -М.: Издательский центр. Академия, 2021.

Дополнительные источники:

1. Григорьева С.Г., Задулина С.В. Математика /Под редакцией В.А. Гусева Издательский центр “АКАДЕМИЯ”, 2020.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятности и математическая статистика. Издательский центр “АКАДЕМИЯ”, 2021.

Электронная библиотека ОГБПОУ «КТЭК»

1. Начала алгебры. Часть 1 / Михалева А. В. Университет «ИНТУИТ», 2016 (Основы информатики и математики).
2. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи на составление уравнений. Задача 11 (профильный уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2017.
3. Шестаков С. А. ЕГЭ 2017. Математика Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) / Под ред. И. В. Яценко. – М. МЦНМО, 2017.
4. Математика. учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. И. Башмаков. – М. КНОРУС, 2017.
5. Игошин В.И. Математическая логика. учеб. пособие. – М. ИНФРА-М, 2016.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Основные сведения о рациональных функциях)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)
4. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Интегрирование по частям)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)

6. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_1ss0&feature=channel
(Понятие определенного интеграла).

(Понятие

7. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Комплексные числа)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (основных профессиональных компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	У ₁ .анализировать сложные функции и строить их графики.	Практическая аудиторная работа, самостоятельная работа, контрольная работа, устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений, - контроль самостоятельной работы студентов в
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	У ₂ .выполнять действия над комплексными числами.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У ₃ .вычислять значения геометрических величин.	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	У ₄ .производить операции над матрицами и определителями.	письменной форме. Дифференцированный зачет
ПК 1.1. Подготавливать и выполнять работы по подводке коммуникаций к оборудованию, готовить места и фундаменты для монтажа торгового оборудования.	У ₅ .решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Практическая аудиторная работа, самостоятельная работа, контрольная работа, устный опрос на лекциях, - подготовка

<p>ПК 1.2. Обеспечивать проведение процессов монтажа, наладки, испытаний, сдачи в эксплуатацию, технического обслуживания, текущего ремонта базовых моделей механического и теплового оборудования</p>	<p>У₆.решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.</p>	<p>сообщений, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме. Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК1.3.Выполнять пусконаладочные работы приборов автоматики, предохранительных устройств, пускозащитной и регулирующей аппаратуры торгового оборудования.</p>	<p>У₇.решать системы линейных уравнений различными методами.</p>	
<p>ПК 1.4. Осуществлять метрологический контроль технических и технологических характеристик оборудования и приборов автоматики.</p>	<p>З₁.основные математические методы решения прикладных задач.</p>	
<p>ПК 1.5. Обеспечивать безопасное применение универсального и специального инструмента, оснастки, приборов контроля.</p>	<p>З₂.основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>Практическая аудиторная работа, самостоятельная работа, контрольная работа, устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,</p>
<p>ПК 1.6. Диагностировать и устранять неисправности в работе оборудования с использованием принципиальных гидравлических, кинематических и электрических схем.</p>	<p>З₃.основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме. Дифференцированный зачет</p>

<p>ПК 2.1. Подготавливать и выполнять работы по монтажу опор, фундаментов, компрессоров, аппаратов, трубопроводов, приборов, холодильных агрегатов.</p>	<p>З₄. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК 2.2. Организовывать и проводить процессы монтажа, демонтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания, ремонта деталей и узлов механической, гидравлической, электрической частей холодильных машин и установок.</p>	<p>З₃. основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	
<p>ПК 2.3. Осуществлять контроль хранения и перевозки холодильных агентов, определения утечек, зарядки систем хладагентом и хладоносителем.</p>	<p>З₂. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p>	
<p>ПК 2.4. Диагностировать и предотвращать возможные причины аварийных ситуаций при эксплуатации холодильного оборудования.</p>	<p>З₁. основные математические методы решения прикладных задач.</p>	
<p>ПК 2.5. Осуществлять подбор холодильных машин разных емкостей на основе типовых расчетов.</p>	<p>З₂. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>Практическая аудиторная работа, самостоятельная работа, контрольная работа, устный опрос на лекциях,</p>
<p>ПК 3.1. Проектировать системы кондиционирования воздуха.</p>	<p>З₃. основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>- подготовка сообщений, - контроль самостоятельной</p>

<p>ПК 3.2. Подготавливать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию кондиционеров отечественного и импортного производства различных типов и назначения.</p>	<p>З₂.основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>работы студентов в письменной форме. Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по монтажу, наладке, сдаче в эксплуатацию и техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха в организациях торговли и общественного питания.</p>	<p>З₂.основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p>	
<p>ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения</p>	<p>З₁.основные математические методы решения прикладных задач.</p>	
<p>ПК 4.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.</p>	<p>З₃.основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	
<p>ПК 4.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.</p>	<p>З₁.основные математические методы решения прикладных задач.</p>	