


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	2	
	1.Определение матрицы, действия над матрицами.		2
	2.Решение задач. Операции над матрицами.		2
Тема 1.2. Определители	Содержание учебного материала	2	
	1.Определители 2-го, 3-го порядка, n-ого порядка, миноры, алгебраическое дополнение. Разложение определителя. Обратная матрица		2
	2.Решение задач. Вычисление определителей, нахождение обратной матрицы		2
Тема 1.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	
	1.Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера для решения СЛАУ.		2
	2.Метод Гаусса для решения СЛАУ.		2
	3. Решение прикладных задач средствами линейной алгебры.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	3	
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 порядка второго	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	<ul style="list-style-type: none"> Содержание учебного материала 4. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. 5. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. 		2
Тема 4.3. Решение прикладных задач.	<ul style="list-style-type: none"> Содержание учебного материала 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.	<ul style="list-style-type: none"> Содержание учебного материала 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.	<ul style="list-style-type: none"> Содержание учебного материала 6. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. 	6	2
Тема 5.3. Основные понятия математической статистики.	<ul style="list-style-type: none"> Содержание учебного материала 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 исчислений.</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>	