


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Самара, 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СТЭК»  
 Н. А. Изотова

Директор ГБОУ «СГЭК»  
Иванов Н.А. Изотов

«04» \_\_\_\_\_ 2021

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное учреждение «Самарский государственный колледж» (ГБОУ «СГЭК») (г. Самара, ул. Кавказская, д. 179)  
Тел.: +7(8342) 260-825

**Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»**

2

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании.

### **1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя

способность:

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

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.

### **1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки - 90 часа,

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 60 часа;

самостоятельной работы - 30 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	30
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра.</b>		<b>15</b>	
	Введение. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	1	1
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители.	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.	3	2
	<b>Практическая работа № 1-4:</b> Выполнение арифметических действий с матрицами. Выполнение действий с матрицами Вычисление определителя по правилу треугольника. Вычисление определителя по правилу Саррюса.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовить сообщение «Математика в моей профессии» Умножить матрицы разных порядков. Вычислить определитель матрицы 4 порядка.	3	
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Решение СЛУ по формулам Крамера и методом Гаусса.	3	1,2
	<b>Практическая работа № 5-8:</b> Решение систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Решение систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Решение систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.	4	2,3



	<b>Самостоятельная работа:</b> Отработать навыки решения СЛАУ методом Гаусса. Отработать навыки решения СЛАУ методом обратной матрицы.	4	
<b>Раздел 2. Математический анализ.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
Функция.	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	3	3
	<b>Практическая работа № 9-10:</b> Исследование элементарных функций. Исследование функции и построение графика.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Отработать навыки нахождения области определения функций. Исследовать функции.	3	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
Пределы и непрерывность.	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.	3	2,3
	<b>Практическая работа № 11-14:</b> Вычисление предела функций. Вычисление предела функций. Раскрытие простейших неопределенностей. Решение задач на вычисление первого и второго замечательных пределов.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычислить пределы функций. Отработать навыки раскрытия неопределенностей.	3	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
Производная функции.	Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.	3	2,3

	<b>Практическая работа № 15-17:</b> Вычисление производных функций. Вычисление производных сложных функций. Вычисление производных обратных функций.	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Отработать навыки нахождения обратных функций. Отработать навыки нахождения производных обратных функций.	3	
<b>Тема 3.2.</b> Приложение производной	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции, интервалы выпуклости и вогнутости и точки перегиба. Асимптоты графиков функции. Исследование функций и построение их графиков.	3	3
	<b>Практическая работа № 18-20:</b> Исследование функции с помощью производной. Исследование функции с помощью производной. Построение графика функции с помощью производной.	3	2,3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решить задачи на нахождение производных высших порядков. Исследовать функцию и построить ее график.	3	
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	3	2
	<b>Практическая работа № 21-23:</b> Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление неопределенного интеграла методом разложения. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной.	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычислить неопределенные интегралы методом замены переменной. Вычислить неопределенные интегралы методом интегрирования по частям.	3	
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2

Определенный интеграл	Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.	2	
	<b>Практическая работа № 24-25:</b> Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычислить площади плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычислить объемы тел с помощью определенного интеграла.	2	
<b>Раздел 5. Комплексные числа.</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа.	2	
	<b>Практическая работа № 26-27:</b> Выполнение арифметические действия с комплексными числами. Изображение комплексного числа на координатной плоскости.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Привести комплексные числа к алгебраической форме. Решить квадратное уравнение с комплексными корнями.	2	
<b>Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>		<b>7</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд. Количественные характеристики выборки.	4	
	<b>Практическая работа 28-30:</b> Решение задач на размещения, перестановки, сочетания. Определение вероятности событий. Определение основных числовых характеристик выборки.	3	2,3

	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить и решить задачи на размещения, перестановки и сочетания. Составить и решить статистическую задачу. Подготовить сообщение «Применение теории вероятностей и математической статистики в моей профессии».	4	
	<b>Экзамен</b>		
	Всего часов аудиторной нагрузки	60	
	Часы самостоятельной работы	30	
	Итого:	90	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика. ОИЦ «Академия», 2014.
2. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля. ОИЦ «Академия», 2014.

##### **Дополнительные источники:**

1. Просветов Г.И. Математика в экономике: Задачи и решения [Текст]. – Альфа-Пресс, 2016.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - Юрайт, 2015.

##### **Интернет – ресурсы:**

<http://www.mathematics.ru> Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

<http://school.msu.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/> Образовательный математический сайт

Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Общероссийский математический портал  
Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru> Портал Allmath.ru — вся математика в одном  
месте

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и оценка результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Уметь:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Выполнение практического задания
<b>Знать:</b>	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Выполнение практического задания
основные понятия и методы линейной алгебры	Выполнение практического задания
основные понятия и методы математического анализа	Выполнение практического задания
основы дифференциального исчисления	Выполнение практического задания
основы интегрального исчисления	Выполнение практического задания
основные понятия и методы теории комплексных чисел	Выполнение практического задания
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Выполнение практического задания
основные понятия дискретной математики	внеаудиторная самостоятельная работа