

Профессиональное образовательное частное учреждение  
«Чебоксарский кооперативный техникум» Чувашпотребсоюза

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
Чебоксарского кооперативного  
техникума Чувашпотребсоюза  
от 09.06.2023 № 203 - пд

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01. Математика**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

2023 г.

Одобрено  
на заседании цикловой комиссии  
естественнонаучных дисциплин

Разработана на основе ФГОС по  
специальности 38.02.01 Экономика и  
бухгалтерский учет (по отраслям),  
утвержденного приказом Минобразования  
РФ от 05 февраля 2018 г. № 69,  
примерной основной образовательной  
программы по специальности

Зам. директора по УМР  
И.В. Ерохина

Разработчики:

Игнашова Е.М., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Маланчева С.А., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Мисюк Т.М., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Можайкина Н.С., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Павлова Ж.А., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Чендышева М.В., преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 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 основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"><li>– умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li><li>– умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;</li><li>– умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;</li><li>– знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами;</li></ul>
ОК 02	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа
ОК 03	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ

ОК 04	умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами
ОК 09	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности на государственном и иностранном языках.	знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов на государственном и иностранном языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>74</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	34
самостоятельная работа	6
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел</b>				
<b>Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02	
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений.			
	2. <b>Практическое занятие № 1</b> Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2		
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>				
<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02	
	3. Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы.			
	4. <b>Практическое занятие № 2</b> Действия над матрицами.			2
	5. <b>Практическое занятие № 3</b> Определители второго и третьего порядков.	2		
	6. <b>Самостоятельная работа № 1</b> Решение задач на сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.	1		
<b>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 03, ОК 04	
	6. Метод Гаусса. Правило Крамера. Метод обратной матрицы.			
	7. <b>Практическое занятие № 4</b> Метод Гаусса (метод исключения неизвестных).			2
	8. <b>Практическое занятие № 5</b> Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными).			2

	<b>Самостоятельная работа № 2</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	1	
<b>Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 09
	9. Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.		
	10. <b>Практическое занятие № 6</b> Графический метод решения задачи линейного программирования.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Графический метод решения задачи линейного программирования.	1	
<b>Раздел 3. Введение в анализ</b>			
<b>Тема 3.1. Функции многих переменных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 09
	11. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.		
<b>Тема 3.2. Пределы и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 04
	12. Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и $\infty/\infty$ . Замечательные пределы. Непрерывность функции.		
	13. <b>Практическое занятие № 7</b> Решение задач на отыскание пределов функций.	2	
<b>Раздел 4. Дифференциальные исчисления</b>			
<b>Тема 4.1. Производная и дифференциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02, ОК 03
	14. Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования.		
	15. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций.	2	
	16. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.	2	
	17. <b>Практическое занятие № 8</b> Экстремум функции нескольких переменных.	2	
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</b>			
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 03

<b>Неопределённый интеграл</b>	18.	Первообразная функция и неопределённый интеграл. Основные правила неопределённого интегрирования.	2	
	19.	<b>Практическое занятие № 9</b> Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства.	2	
	20.	<b>Практическое занятие № 10</b> Методы замены переменной и интегрирования по частям.	2	
	21.	<b>Практическое занятие № 11</b> Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.		1	
<b>Тема 5.2. Определённый интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01
	22.	Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.		
	23.	<b>Практическое занятие № 12</b> «Правила замены переменной и интегрирования по частям».		
<b>Тема 5.3. Несобственный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 09
	24.	Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.	2	
	25.	<b>Практическое занятие № 13</b> Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов.	2	
	26.	<b>Практическое занятие № 14</b> Приложения интегрального исчисления.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 5</b> Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.		1	
<b>Тема 5.4. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 02, ОК 04
	27.	Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения.		
	28.	<b>Практическое занятие № 15</b> Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.		
	29.	<b>Практическое занятие № 16</b> Уравнения с разделяющимися переменными.		
	30.	<b>Практическое занятие № 17</b> Однородное дифференциальное уравнение.		
	<b>Самостоятельная работа № 6</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.		1	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>74</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензированным программным обеспечением и проектором;
- калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Нормативно – правовые источники**

Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон : текст с изм. и доп. на 2020 год. - Москва : Эксмо, 2020. - 160 с.

##### **Основные источники**

Баврин И.И. Математика : учебник и практикум для сред. проф. образования / И.И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 618 с.

##### **Дополнительные источники**

Гончаренко В.М. Элементы высшей математики : учебник для сред. проф. образования / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2021. — 363 с. — Текст : электронный // ЭБС "Book.ru" : [сайт]. - URL: <https://book.ru>

Гулиян Б.Ш. Элементы высшей математики : учебное пособие для сред. проф. образования / Б.Ш. Гулиян, Г.Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2021. — 436 с. — Текст : электронный // ЭБС "Book.ru" : [сайт]. - URL: <https://book.ru/>

Математика и информатика : учебник и практикум для сред. проф. образования / под ред. В.Д. Элькина. - Москва : Юрайт, 2019. - 528 с.

##### **Интернет-ресурсы**

ЭБС BOOK.ru : сайт. - URL: <https://www.book.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

##### **Учебно-методические источники**

ЭБС Юрайт : Индивидуальная книжная полка преподавателя. – URL: <https://urait.ru/info/about-ikpp>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	<b>Текущий контроль</b> – оценка за: - практические занятия; - устный опрос; - самостоятельную работу.  <b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен  Оценка знаний и умений осуществляется по балльной системе.
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над	

	<p>ними;</p> <p>7) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p>	
<p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>3) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	
<p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p>	<p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p> <p>4) знает определение предела функции;</p> <p>5) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>7) знает, как раскрывать</p>	

	<p>неопределённость вида <math>0/0</math> и <math>\infty/\infty</math>;</p> <p>8) знает замечательные пределы;</p> <p>9) знает определение непрерывности функции;</p>	
<p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</p> <p>7) знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>8) знает формулу Ньютона-Лейбница;</p> <p>9) знает основные свойства определённого интеграла;</p> <p>10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</p> <p>11) знает определение предела функции;</p> <p>12) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>14) знает, как раскрывать неопределённость вида <math>0/0</math> и <math>\infty/\infty</math>;</p> <p>15) знает замечательные пределы;</p> <p>16) знает определение непрерывности функции;</p>	
<p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов на государственном и иностранном языках.</p>	<p>1) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p>	

	<p>3) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4) знает матричную форму записи;</p> <p>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>6) знает, как интегрировать неограниченные функции;</p> <p>7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</p> <p>8) знает, как вычислять несобственные интегралы;</p> <p>9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> <p>10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p>	
<p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами</p>	<p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>7) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>8) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>9) знает матричную форму записи;</p> <p>10) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>11) знает, что</p>	

	<p>представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>12) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>14) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>15) знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) умение вычислять несобственные интегралы;</p> <p>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p>	<p><b>Текущий контроль</b> – оценка за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практические занятия;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- самостоятельную работу.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен</p> <p>Оценка знаний и умений осуществляется по балльной системе.</p>
<p>быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки</p>	<p>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</p> <p>2) умение решать задачи с комплексными числами;</p> <p>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</p> <p>4) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</p> <p>5) умение вычислять определитель матрицы;</p>	

	<p>6) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>7) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>8) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>9) умение решать однородные дифференциальные уравнения;</p>	
<p>организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</p>	<p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>3) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>4) умение интегрировать простейшие рациональные дроби;</p>	
<p>умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику</p>	<p>1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</p> <p>2) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</p> <p>3) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</p> <p>4) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</p> <p>5) умение решать однородные дифференциальные</p>	

	уравнения;	
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) умение находить площадь криволинейной трапеции; 4) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;	
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности на государственном и иностранном языках.	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) знает, что представляет собой математическая модель; 4) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 5) знает общую задачу линейного программирования; 6) знает матричную форму	



	<p>записи;  7) знает графический метод решения задачи линейного программирования;  8) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;  9) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;  умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</p>	
<p>умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>	<p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов на государственном и иностранном языках.</p>	