

ООО «Академия»  
Частное учреждение – профессиональная образовательная организация  
«Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ЕН.01 Математика

специальность

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

2024 г.

Рассмотрена и одобрена  
Цикловой комиссией  
Изобразительного и прикладных ви-  
дов искусств  
Протокол № 8  
от 08.02.2024 г.  
Председатель ЦК  
\_\_\_\_\_ Е.С.Спицына

Утверждаю:  
директор ЧУ ПОО КТУИС  
15.02.2024г.  
\_\_\_\_\_ Е.В. Бобырь

Рассмотрена и одобрена  
на заседании Педагогического совета  
протокол № 12 от 15.02.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образо-  
вательного стандарта по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного  
приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 мая 2022 года № 308  
(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 июля 2022 года, ре-  
гистрационный № 69375), укрупнённая группа 54.00.00 Изобразительное и прикладные  
виды искусств.

Организация разработчик: ЧУ ПОО «Краснодарский техникум управления,  
информатизации и сервиса»  
Разработчик:  
М.С. Едигарян, преподаватель ЧУ ПОО КТУИС

Рецензенты:  
И.А. Деренкова, к.т.н., доцент, зав. кафедрой СПО ККИ (филиала) АН  
ООВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации»

А.Г. Абазян, к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «Краснодарский государственный  
институт культуры»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 1-ОК 6,	вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования; вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла; вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла; решать простейшие задачи аналитической геометрии; решать простейшие комбинаторные задачи; решать практические задачи с применением вероятностных методов; оперировать с основными поня-	значение математики в профессиональной деятельности; основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблица производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач; основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов; уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы; основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка; основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случай-

	<p>тиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;          решать практические задачи по теории множеств;          решать практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>ной величины;          формула бинома Ньютона;          понятия множества, отношения;          операции над множествами и их свойства;          понятия графов и их элементов;          виды графов и операции над ними.</p>
--	---	---

### Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать:

**знаниями:**

- *основные теоремы о пределах;*
- *понятие предела функции в точке;*
- *теоремы о существовании предела функции;*
- *понятие непрерывности функции в точке и на промежутке;*
- *приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов;*
- *свойства непрерывных функций.*

**умениями:**

- *вычисление пределов функций;*
- *вычисление предела функции на бесконечности;*
- *вычисление замечательных пределов;*
- *вычисление числа «e».*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. практической подготовки</b>
<b>Объем образовательной программы базового учебного предмета</b>	<b>48</b>	<b>24</b>
<b>Основное содержание</b>		
в т. ч.:		
теоретические занятия	22	
практические занятия	24	
Самостоятельная работа обучающегося	-	
<b>Практико- ориентированное содержание</b>		
в т. ч.:		
теоретические занятия	6	6
практические занятия	18	18
<b>Консультации</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В т.ч. практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
<b>Тема 1. Предел функции. Непрерывность функции.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	ОК1-ОК6, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3	
	<b>Теоретические занятия:</b>	<b>4</b>			
	1	<b>Значение математики в профессиональной деятельности. Основные теоремы о пределах. Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции.</b>	2		2
	2	<b>Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций.</b>	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
	3	<b>Практическое занятие № 1. Вычисление пределов функций.</b>	2		2
	4	<b>Практическое занятие № 2. Вычисление предела функции на бесконечности.</b>	2		2
	5	<b>Практическое занятие № 3. Вычисление замечательных пределов</b>			
6	<b>Практическое занятие № 4. Вычисление числа «e».</b>				
<b>Тема 2. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК6, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3	
	<b>Теоретические занятия:</b>	<b>8</b>			
	7	<b>Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблица производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач.</b>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В т.ч. практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	8 Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции. 9 Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. 10 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2 2 2	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	11 <b>Практическое занятие № 5. Вычисление производных.</b> Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала. Вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования.	2		
	12 <b>Практическое занятие № 6. Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию.</b> Вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала, применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла.	2	2	
<b>Тема 3. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК6, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	<b>Теоретические занятия:</b>	<b>4</b>		
	13 <b>Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.</b> Основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов.	2		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В т.ч. практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	14 Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой. <b>Практические занятия</b>	2	2	
	15 <b>Практическое занятие № 7. Решение неопределенных интегралов.</b> Вычисление определенных интегралов, решение геометрических задач с помощью определенных интегралов. Вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала, вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла.	2	2	
<b>Тема 4. Основы дискретной математики.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>		OK1-OK6,
	<b>Теоретические занятия:</b>	<b>2</b>		
	16 <b>Множества и операции над ними.</b> Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов. Решать практические задачи с помощью теории графов. Понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства. Понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними.	2		
<b>Тема 5. Основы аналитической геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	OK1-OK6, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	<b>Теоретические занятия:</b>	<b>2</b>		
	17 <b>Векторы на плоскости.</b> Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы.	2		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	18 <b>Практическое занятие № 8.</b> Решение задач. 19 Решать простейшие задачи аналитической геометрии.	4	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В т.ч. практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 6. Теория вероятностей и математическая статистика.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
	<b>Теоретические занятия:</b>	<b>2</b>		ОК1-ОК6, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	20 <b>Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Случайные события.</b> Вероятность, частота. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Вариационные ряды распределения. Числовые характеристики вариационных рядов. Основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка. Основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины; формула бинома Ньютона.	2		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
	21 <b>Практическое занятие № 9.</b> Решение задач по комбинаторике, теории вероятностей. 22 Решать практические задачи с применением вероятностных 23 методов. Оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины.	6	6	
24 <b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

**кабинет информатики и математики**, оснащенный оборудованием:

стол, стул преподавательский;

стол, стулья для обучающихся (по кол-ву обучающихся в группе)

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийный проектор;

экран;

мультимедийные средства обучения: видеокассеты, интерактивные плакаты, обучающие программы по математике серии «Живая математика», «1С», «Открытая математика» и др.

информационные стенды и шкафы для хранения;

модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;

УМК и информационные материалы;

настенные таблицы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>.

##### 3.2.2. Электронные издания

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

3. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательст-

во Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470067>

4. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

5. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>значение математики в профессиональной деятельности;</p> <p>основные теоремы о пределах;</p> <p>понятие предела функции в точке, теоремы о существовании предела функции, понятие непрерывности функции в точке и на промежутке, приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов; свойства непрерывных функций;</p> <p>основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблица производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</p> <p>уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</p> <p>основные понятия комбинатори-</p>	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</i></p> <p>обучающийся понимает значение математики в профессиональной деятельности;</p> <p>обучающийся владеет основными теоремами о пределах, понятием предела функции в точке, теоремами о существовании предела функции, понятиями непрерывности функции в точке и на промежутке, приращения аргумента и приращения функции, типами разрывов, свойствами непрерывных функций, использует знания при решении прикладных задач;</p> <p>обучающийся владеет основными понятиями и методами дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</p> <p>основными понятиями и методами интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределен-</p>	<p>Входной контроль знаний: оценка результатов выполнения теста</p> <p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения теоретических тестов, математических диктантов, мультимедийных интерактивных упражнений теоретической направленности.</p> <p>Промежуточный контроль: оценка выполнения практических работ</p>

<p>ки: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</p> <p>основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;</p> <p>формула бинома Ньютона;</p> <p>понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</p> <p>понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>	<p>ных интегралов;</p> <p>обучающийся решает уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</p> <p>обучающийся знает основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</p> <p>основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;</p> <p>формулу бинома Ньютона;</p> <p>понятия множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</p> <p>понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p><i>вычислять пределы функций, предел функции на бесконечности; замечательные пределы; число «e»;</i></p> <p>вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;</p> <p>вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;</p> <p>применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</p> <p>вычислять неопределенные и оп-</p>	<p><i>Характеристики демонстрируемых умений:</i></p> <p>обучающийся вычисляет <i>пределы функций, предел функции на бесконечности; замечательные пределы; число «e»;</i></p> <p>обучающийся вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;</p> <p>приближенные значения функций с помощью дифференциала;</p> <p>применяет дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</p> <p>вычисляет неопределенные и определенные интегралы с помощью</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения индивидуальных, групповых заданий и заданий проектного характера.</p> <p>Оценка результатов выполнения презентаций.</p> <p>Оценка результатов выполнения</p>

<p>ределенные интегралы с помощью справочного материала;  вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;  решать простейшие задачи аналитической геометрии;  решать простейшие комбинаторные задачи;  решать практические задачи с применением вероятностных методов;  оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;  решать практические задачи по теории множеств;  решать практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>справочного материала; в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;  решает простейшие задачи аналитической геометрии; простейшие комбинаторные задачи; практические задачи с применением вероятностных методов;  оперирует с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;  решает практические задачи по теории множеств; практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>аудиторных самостоятельных работ</p>
---	---	---