

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дымова Светлана Сергеевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.02.2025 15:46:29  
Уникальный программный ключ:  
76dbca65a427c5a8906028245af279c57b2518e5

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО

«Колледж бизнеса и дизайна»

\_\_\_\_\_ С.С. Дымова

«30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности среднего профессионального образования

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

квалификация – дизайнер

«Математический и общий естественнонаучный цикл»

основной профессиональной образовательной программы СПО

профиль профессионального образования: изобразительное и прикладные виды искусств

**Москва 2024**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства просвещения России от 05.05.2022 г. № 308

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 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 общих компетенций ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: **ОК 02.**

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	умения	знания
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"><li>–вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;</li><li>–находить производную композиции нескольких функций;</li><li>–вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;</li><li>–вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;</li><li>–применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</li><li>–вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;</li><li>–вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</li><li>–решать простейшие задачи аналитической геометрии;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>–значения математики в профессиональной деятельности;</li><li>–основных понятий и методов дифференциального исчисления;</li><li>–определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</li><li>–основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</li><li>–уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</li><li>–основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</li><li>–основных понятий: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>–решать простейшие комбинаторные задачи;</li> <li>–решать практические задачи с применением вероятностных методов;</li> <li>–оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</li> <li>–решать практические задачи по теории множеств;</li> <li>–решать практические задачи с помощью теории графов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>величины;</li> <li>–определения непрерывной и дискретной случайной величины;</li> <li>– определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины;</li> <li>–среднее квадратичное отклонение случайной величины;</li> <li>–формула бинома Ньютона;</li> <li>–понятий множества, отношения;</li> <li>–операции над множествами и их свойства;</li> <li>–понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними.</li> </ul>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	-
практические занятия	<b>34</b>
Самостоятельная работа	<b>34</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b>	-
<b>Зачет с оценкой – 3 семестр</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Дифференциальное исчисление	<p>Практическое занятие № 1. Роль математики в профессиональной деятельности. Производная. Правила дифференцирования. Производная композиции функций. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции.</p> <p>Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.</p>	4	ОК 02.
	<p>Практическое занятие № 2. Вычисление производных. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала.</p> <p>Практическое занятие № 3. Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию.</p>	4	
Тема 2. Интегральное исчисление	<p>Практическое занятие № 4. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой.</p>	4	ОК 02.
	<p>Практическое занятие № 5. Решение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов, решение геометрических задач с помощью определенных интегралов.</p>	4	

Тема 3. Основы дискретной математики	Практические занятия № 6. Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов.	4	ОК 02.
Тема 4. Основы аналитической геометрии	Практические занятия № 7. Векторы на плоскости. Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	2	
		Практическое занятие № 8. Решение задач.	4
Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика	Практические занятия № 9. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Случайные события. Вероятность, частота. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Вариационные ряды распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.	3	ОК 02.
		Практическое занятие № 10. Решение задач по комбинаторике, теории вероятностей.	
<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач и уравнений.		<b>34</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b> <b>Зачет с оценкой – 3 семестр</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебный кабинет естественнонаучных дисциплин.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

**Оборудование учебного кабинета:**

- классная доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;
- мультимедийный проектор;
- учебно-практическое оборудование, необходимое для проведения предусмотренных программой практических занятий. В соответствии с п.4.4. ФГОС СПО допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Кабинет для самостоятельной работы обучающихся оснащен оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и выходом в локальную сеть с доступом в «Личный кабинет» обучающегося.

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

**Основные источники:**

1. Математика: учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна; под. ред. М. М. Чернецова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: РГУП, 2016. - 342 с.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/1192180>

2. Юхно, Н. С. Математика: учебник / Н. С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование).

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2136718>

3. Расулов, К. М. Гомонов, С. А. Математика. Линейная алгебра: учебно-справочное пособие / С. А. Гомонов, К. М. Расулов; под общ. ред. К. М. Расулова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 144 с. — (Профессиональное образование).

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/1081982>

4. Дадаян, А. А. Геометрические построения на плоскости и в пространстве: задачи и решения: учебное пособие / А. А. Дадаян. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 464 с.: ил. — (Профессиональное образование).

*Режим доступа:* <https://znanium.com/catalog/product/1082973>

4. Карп, А. П. Математика. Часть 1. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / А. П. Карп, А. Л. Вернер. - Москва: Просвещение, 2024. - 220 с.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2125329>

5. Карп, А. П. Математика. Часть 2. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / А. П. Карп, А. Л. Вернер. - Москва: Просвещение, 2024. - 128 с.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2125330>

#### **Дополнительные источники:**

1. Карп, А. П. Математика. Часть 2. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / А. П. Карп, А. Л. Вернер. - Москва: Просвещение, 2024. - 128 с.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2125330>

2. Алимов, Ш. А. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / Ш. А. Алимов, М. А. Ткачёва, Ю. М. Колягин. - Москва: Просвещение, 2024. - 463 с.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2125328>

3. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. - 2-е изд., испр. - Минск: РИПО, 2019. - 440 с.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/1088275>

4. Атанасян, Л. С. Математика. Геометрия. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. - Москва: Просвещение, 2024. - 193 с.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2125327> (дата обращения: 13.02.2025).

– Режим доступа: по подписке.

5. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование).

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/2102684>

6. Филипенко, О. В. Математика: учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

*Режим доступа:* <https://znanium.ru/catalog/product/1088284>

#### **Интернет – источники:**

1. <https://znanium.ru/> - электронно-библиотечная система
2. <https://biblioclub.ru/> - библиотека онлайн
3. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам
4. <http://www.iprbookshop.ru> - электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
5. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
6. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
7. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант
8. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
9. <https://slovaronline.com> - справочная база, полная поисковая система по всем доступным словарям, энциклопедиям и переводчикам в режиме Онлайн

#### **Программное обеспечение:**

1. Операционная система Microsoft Windows 10
2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus
3. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
4. Интернет-браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	<b>Умения:</b>		
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;</li> <li>– находить производную композиции нескольких функций;</li> <li>– вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;</li> <li>– вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;</li> <li>– применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</li> <li>– вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;</li> <li>– вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам дифференцирования;</li> <li>– приближенные значения функций с помощью дифференциала;</li> <li>– применяет дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</li> <li>– вычисляет неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала;</li> <li>– в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– решение задач;</li> <li>– решение уравнений;</li> <li>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания;</li> <li>– промежуточная аттестация: зачет с оценкой.</li> </ul>

	<p>интеграла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простейшие задачи аналитической геометрии;</li> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи;</li> <li>– решать практические задачи с применением вероятностных методов;</li> <li>– оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</li> <li>– решать практические задачи по теории множеств;</li> <li>– решать практические задачи с помощью теории графов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решает простейшие задачи аналитической геометрии;</li> <li>– простейшие комбинаторные задачи; практические задачи с применением вероятностных методов;</li> <li>– оперирует с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</li> <li>– решает практические задачи по теории множеств;</li> <li>– практические задачи с помощью теории графов.</li> </ul>	
	<b>Знания:</b>		
<b>ОК 02.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основных понятий и методов дифференциального исчисления;</li> <li>– определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</li> <li>– основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся понимает значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся владеет основными понятиями и методами дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</li> <li>– основными понятиями и методами интегрального исчисления: определения,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– решение задач;</li> <li>– решение уравнений;</li> <li>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания;</li> <li>– промежуточная аттестация: зачет с оценкой.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</li> <li>– основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</li> <li>– основных понятий: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины;</li> <li>– определения непрерывной и дискретной случайной величины;</li> <li>– определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины;</li> <li>– среднее квадратичное отклонение случайной величины;</li> <li>– формула бинома Ньютона;</li> <li>– понятий множества, отношения;</li> <li>– операции над множествами и их свойства;</li> <li>– понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними.</li> </ul>	<p>свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся решает уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</li> <li>– обучающийся знает основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</li> <li>– основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины;</li> <li>– определения непрерывной и дискретной случайной величины;</li> <li>– определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины;</li> <li>– среднее квадратичное отклонение случайной величины;</li> <li>– формулу бинома Ньютона;</li> <li>– понятия множества, отношения;</li> <li>– операции над множествами и их свойства;</li> <li>– понятия графов и их элементов;</li> <li>– виды графов и операции над ними.</li> </ul>	
--	---	--	--