

# **АНО ПО «Воронежский колледж «Номос»**

«Утверждено»

Директор \_\_\_\_\_

П.В. Колесникова

01 марта 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

Специальность среднего  
профессионального образования  
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Форма обучения очная

2025 год

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Автор-составитель программы Драйцель И. В.

Программа рассмотрена цикловой учебно-методической комиссией по математическому и общему естественнонаучному учебному циклу специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), протокол № 1 от «01» марта 2025 г.

**Содержание**

<b>1. Паспорт программы дисциплины:</b>	
1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.2. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины .....	5
<b>2. Структура и содержание дисциплины</b>	
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2. Тематический план и содержание дисциплины .....	6
<b>3. Условия реализации программы дисциплины</b>	
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	7
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	7
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>	<b>8</b>

## 1. Паспорт программы дисциплины «Математика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла освоение которой обеспечивается в рамках реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, а также, формируются общие и(или) профессиональные компетенции и личностные результаты

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-ОК6, ОК9, ПУ1.1,ПК1.3,ПК2.2,ПК4.1, ПК4.3 ЛР1,ЛР4,ЛР6,ЛР19,ЛР21	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, 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, длинудуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</li> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значения математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основных понятий и методов дифференциального исчисления: 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 величины;</li> <li>– определения непрерывной и дискретной случайной величины;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>– 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;</li> <li>– виды графов и операции над ними</li> </ul>
--	---	---

### 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов,  
 самостоятельная работа 4 часа.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	40
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
лекции	18
практические занятия	18
самостоятельная работа	4
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине: 3 семестр</b>	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код компетенции
<b>Тема 1. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Лекция:</b> 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. Интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика функции, построение эскизов графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	4	ОК1-ОК6, ОК9, ПУ1.1, ПК1.3, ПК2.2, ПК4.1, ПК4.3
	<b>Практические задания:</b> Практические занятия № 1. Вычисление производных. Вычисление приближенных значений функции с помощью дифференциала. Практическое занятие № 2. Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, работа с конспектами	1	
<b>Тема 2. Интегральное исчисление</b>	<b>Лекция:</b> Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой.	4	ОК1-ОК6, ОК9, ПУ1.1, ПК1.3, ПК2.2, ПК4.1, ПК4.3
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие № 3. Решение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов, решение геометрических задач с помощью определенных интегралов.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, работа с конспектами	1	
<b>Тема 3. Основы дискретной математики</b>	<b>Лекции:</b> Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач. Основные понятия теории графов.	3	ОК1-ОК6, ОК9, ПУ1.1, ПК1.3, ПК2.2, ПК4.1, ПК4.3
<b>Тема 4. Основы аналитической геометрии.</b>	<b>Лекции:</b> Векторы на плоскости. Прямая на плоскости и ее уравнение. Уравнение второй степени с двумя переменными. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.	3	ОК1-ОК6, ОК9, ПУ1.1, ПК1.3, ПК2.2, ПК4.1, ПК4.3
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие № 4. Решение задач.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, работа с конспектами	1	

<b>Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>	<b>Лекции:</b> 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.	4	ОК1- ОК6, ОК9, ПУ1.1,П К1.3,ПК 2.2,ПК4. 1,ПК4.3
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие № 5. Решение задач по комбинаторике, теории вероятностей.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач, работа с конспектами	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>40</b>	

### 3. Условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы дисциплины предполагает наличие кабинета информатики и математики.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/568461> (дата обращения: 27.02.2025).

2. 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, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/560662> (дата обращения: 27.02.2025).

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/568499> (дата обращения: 27.02.2025).

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/568499> (дата обращения: 27.02.2025).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560677> (дата обращения: 25.02.2025).

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560553> (дата обращения: 25.02.2025).

3. Математика. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561260> (дата обращения: 25.02.2025).

4. Математика : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. —



(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561259> (дата обращения: 25.02.2025).

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, 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> <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 теории множеств;</li> <li>– решать практические задачи с помощью теории графов.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устный опрос</li> <li>2. Письменный опрос</li> <li>3. Оценка выполнения самостоятельной работы</li> <li>4. Дифференцированный зачет</li> </ol>
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значения математики в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устный опрос</li> <li>2. Письменный опрос</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– основных понятий и методов дифференциального исчисления: 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 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;</li> <li>– виды графов и операции над ними</li> </ul>	<p>3. Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>4. Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> (<i>дескрипторы</i>)</p>	<p><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p><b>ЛР 1</b></p>
<p>Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p><b>ЛР 4</b></p>
<p>Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p><b>ЛР 6</b></p>
<p>Развивающий творческие способности,</p>	<p><b>ЛР 19</b></p>

способный креативно мыслить.	
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 21</b>

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в учебном процессе в 20\_\_ - 20\_\_ учебном году на заседании учебно-методической комиссии.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в учебном процессе в 20\_\_ - 20\_\_ учебном году на заседании учебно-методической комиссии.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

20\_\_ - 20\_\_ учебный год

Номер изменения	Описание изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

20\_\_ - 20\_\_ учебный год

Номер изменения	Описание изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения