

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области «Дмитровский техникум»



**Сценарий открытого урока по математике  
«Производные некоторых элементарных функций»**

**Разработала :  
Ерменева Ирина Викторовна, преподаватель  
ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»**

**г. Дмитров, 2025**

## КАРТА УРОКА

		Группа	Дата
Дисциплина (МДК)	ОУПу.12 математика	12-3	28.02.2025
Тема занятия	Производная некоторых элементарных функций		
Вид занятия	Изучение нового материала		
Тип занятия	Комбинированный		
Цель занятия	Познакомиться с формулами нахождения производных элементарных функций, учиться применять их при выполнении упражнений		
Формируемые компетенции	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.		

Ре зу ль та т	Должны знать	Основные свойства производной
	Должны уметь	Свободно оперировать определениями, применять полученные знания при решении упражнений
Показатели оценки результата		Эффективное взаимодействие и работа в команде для достижения определенного результата Использование устного и письменного материала для выполнения поставленных задач
Ме жпр едм етн ые связ и	Обеспечивающие дисциплины	
	Обеспечиваемые дисциплины (модули, МДК, др.)	Психология общения Профессиональная коммуникация
Средства обучения		Раздаточный материал – листы с заданиями Рабочие тетради Компьютер, экран, проектор
Литература		<b>Башмаков М.И. Б 336. Математика:</b> учебник для учреждений нач. и сред. проф. образова- ния / М.И.Башмаков. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр. <b>Литература дополнительная :</b>  Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Уч. Пособие для ср. специальных уч. Заведений. М.: Высшая школа, 2009 г - 495 с

## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

№ этапа	Этапы занятия, учебные вопросы, формы и методы обучения	Временная регламентация этапа
<b>1</b>	<b>Организационный этап:</b> - проверка готовности студентов к занятию; - проверка посещаемости;	2 мин
<b>2</b>	<b>Мотивационный момент:</b> - вовлечение студентов в процесс постановки целей и задач занятия.	2 мин
<b>3</b>	<b>Актуализация опорных знаний:</b> Проверка домашнего задания посредством устного опроса.	3 мин
<b>4</b>	<b>Форма работы:</b> - работа фронтальная, индивидуальная, групповая	
<b>5</b>	<b>Методы обучения:</b> - Продуктивные, объяснительно-иллюстративные	
<b>6</b>	<b>Постановка целей и задач урока.</b> - постановка проблемной ситуации	5 мин
<b>7</b>	<b>Изучение нового материала:</b> - объяснение нового материала	10 мин
<b>8</b>	<b>Закрепление теоретического материала</b> - решение упражнений	10 мин
<b>9</b>	<b>Первичный контроль усвоения учебного материала.</b> - выполнение теста (с выбором уровня знаний)	10 мин
<b>10</b>	<b>Домашнее задание:</b> Описание условий жизни в своем городе/ деревне	2 мин
<b>11</b>	<b>Подведение итогов занятия:</b> - обсуждение и оценка результатов работы - рефлексия усвоения знаний, выводы (фронтальный опрос) - выставление оценок	3 мин

Преподаватель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## ХОД ЗАНЯТИЯ

### 1. Организационный момент.

Добрый день ребята. Рада вас видеть. Открываем тетради и записываем число классная работа.

### 2. Повторение изученного материала.

Попробуйте догадаться о чем пойдет речь на уроке?

- С ее появлением математика перешагнула из алгебры в математический анализ....
- Она бывает первой и второй...
- Ньютон называл ее “флюксийей” и обозначал точкой...
- Лагранж ввел штрих, и это обозначение используем и мы...
- Что же это? (Производная)

Верно. Речь шла о производной! Сегодня мы продолжим изучение производной.

На предыдущих занятиях мы познакомились с некоторыми свойствами производной. Давайте из повторим.

(Один студент выполняет задание на доске, а остальные за партами)

Соберите домино: соотнесите название с формулой. (Приложение 3)

### 3. Постановка целей и задач урока.

Посмотрите на слайд, перед вами функции. Какие функции вы видите (степенная, тригонометрическая логарифмическая и показательная) Верно.

Эти функции называются элементарными.

Скажите пожалуйста о чем же сегодня на уроке пойдет речь? (Производная некоторых элементарных функций). Каковы же цели нашего урока?

Запишите тему сегодняшнего урока в тетрадь.

Используя знания полученные на прошлых занятиях найдем производные следующих функций.

(Один студент работает у доски, а остальные записывают решение в тетради).

А как же найти производную последних функций? Давайте разберемся.

### 4. Изучение нового материала.

От любой функции можно взять производную через предел по определению производной. Т.е. раньше люди так и считали производные, через пределы, через определения, а потом вывели закономерности и мы ими теперь можем пользоваться с вами.

А что это за закономерности и откуда они берутся постараемся сегодня разобраться. Давайте посмотрим на эти закономерности.

Начнем мы с вами с тригонометрических функций.

Если мы посмотрим из мира функций в мир производных, т.е. как будто смотрим в зеркало.

Синус превращается в косинус, а косинус превращается в минус синус, т.е. синус как бы смотрит на себя в зеркало и видит в нем себя как косинус, в тоже время косинус глядя на себя в тоже зеркало видит себя как синус только с минусом. Почему же минус синус? А причина в том, что при превращении четной функции в нечетную у нас появляется знак минус, а вот когда функция превращается из нечетной в четную у нас ничего не происходит. Это все связано с четностью тригонометрических функций.

А теперь давайте рассмотрим логарифмические функции. От обычного логарифма найдя производную логарифм уходит в знаменатель и становится натуральным, причем от основания, а вот  $x$  появляется как множитель перед логарифмом и тоже в знаменателе.

Если же нам надо найти производную от натурального логарифма, то необходимо просто единичку разделить на то, что у нас стоит под знаком логарифма.

А что же можно сказать про показательную функцию, как найти производную таких функций?

Производная от показательной функции - это сама же показательная функция и к ней добавляется второй множитель, натуральный логарифм от основания этой функции.

Показательная функция экспаненты в степени  $x$  как была так и остается без изменений. Как шутят математики это функция единственная на которую не влияет производная.

#### **5. Закрепление теоретического материала в результате решения упражнений.**

Теперь мы знаем формулы нахождения производных некоторых элементарных функций, давайте же учиться применять полученные знания на практике решая примеры. (задание на слайде 7)

Работа у доски и в тетрадях.

Вы хорошо справились с заданиям!

#### **6. Первичный контроль усвоения учебного материала.** (Приложение 1, 2)

Теперь выполните тест, прежде чем его выполнять выберите уровень заданий.

Поменяйтесь листочками с соседом и давайте проверим правильность выполнения заданий теста.

Проверили? Тогда поставьте оценку своему соседу за тест.

Молодцы!

#### **7. Домашнее задание**

запишите домашнее задание. Подготовить презентацию на тему: «Зачем мы изучаем производную?»

#### **8. Подведение итогов занятия:**

Ответьте на вопросы? и оцените свою работу на уроке. поставьте себе оценку на листочке подписав что это оценка за работу на уроке.

Сдайте листочки с тестом.

Спасибо вам за урок! Хорошего дня!

Преподаватель

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

Вариант 1	Вариант 2
<p><b>1 уровень</b>                      1. Найдите производную функции  <math>y = 8 - 5x^4 - \frac{7}{6}x^6</math>.</p> <p>1) <math>y' = -20x^3 - 7x^5</math>; 2) <math>y' = 8x - 20x^5 + 7x^7</math>; 3) <math>y' = 8x - x^5 + \frac{1}{6}x^7</math>; 4) <math>y' = -20x^3 + 7x^4</math></p> <p>2. Найдите производную функции: <math>y = \sin x + 6</math>                      1) <math>y' = 6 - \sin x</math> 2) <math>y' = \sin x</math> 3) <math>y' = \cos x</math> 4) <math>y' = \cos x + 6</math></p> <p>3. Найдите производную функции: <math>y = e^x + 2</math>                      1) <math>y' = e^x + 2</math> 2) <math>y' = e^x</math> 3) <math>y' = -e^x</math> 4) <math>y' = -e^x + 2</math></p> <p>4. Найдите производную функции: <math>y = \ln x - 6</math>                      1) <math>y' = \ln x</math> 2) <math>y' = \frac{1}{x}</math> 3) <math>y' = \frac{1}{\ln x}</math> 4) <math>y' = \frac{1}{\ln e}</math></p>	<p><b>1 уровень</b>                      1. Найдите производную функции  <math>y = 9 - 9x^8 - \frac{6}{5}x^5</math>.</p> <p>1) <math>y' = 9x - x^9 - \frac{1}{5}x^6</math>; 2) <math>y' = 9x - 72x^7 - 5x^4</math>; 3) <math>y' = -72x^7 - 6x^4</math>; 4) <math>y' = -17x^7 - 6x^4</math></p> <p>2. Найдите производную функции: <math>y = 7 + \cos x</math>                      1) <math>y' = 7 - \sin x</math> 2) <math>y' = 7 + \sin x</math> 3) <math>y' = \cos x</math> 4) <math>y' = -\sin x</math></p> <p>3. Найдите производную функции: <math>y = 3 - e^x</math>                      1) <math>y' = 3 + e^x</math> 2) <math>y' = e^x</math> 3) <math>y' = -e^x</math> 4) <math>y' = 3 - e^x</math></p> <p>4. Найдите производную функции: <math>y = \log_2 x + 4</math>                      1) <math>y' = \ln x</math> 2) <math>y' = \frac{1}{x \ln 2}</math> 3) <math>y' = \frac{1}{\ln x}</math> 4) <math>y' = \frac{1}{x \ln e}</math></p>
<p><b>2 уровень</b>                      1. Найдите производную функции: <math>y = e^{2x+1}</math></p> <p>1) <math>y' = e^x + 2</math> 2) <math>y' = 2e^x</math> 3) <math>y' = 2e^{x+1}</math> 4) <math>y' = 2e^{2x+1}</math></p> <p>2. Найдите производную функции: <math>y = \sin(3-7x)</math>                      1) <math>y' = 7 - \sin x</math> 2) <math>y' = -7 \sin(3-7x)</math> 3) <math>y' = -7 \cos(3-7x)</math> 4) <math>y' = \cos(3-7x)</math></p> <p>3. Найдите производную функции: <math>y = \log_2 x + 4^x</math>                      1) <math>y' = \ln x + 4^x</math> 2) <math>y' = \frac{1}{x \ln 2} + 4^x</math> 3) <math>y' = \frac{1}{\ln x} + 4^x \ln 4</math> 4) <math>y' = \frac{1}{x \ln 2} + 4^x \ln 4</math></p>	<p><b>2 уровень</b>                      1. Найдите производную функции: <math>y = e^{4x-5}</math></p> <p>1) <math>y' = 4e^x</math> 2) <math>y' = e^{4x-5}</math> 3) <math>y' = 4e^{4x-5}</math> 4) <math>y' = 4e^x - 5</math></p> <p>2. Найдите производную функции: <math>y = \cos(5x-2)</math>                      1) <math>y' = 5 - \sin x</math> 2) <math>y' = -5 \sin x</math> 3) <math>y' = 5 \cos(5x-2)</math> 4) <math>y' = -5 \sin x(5x-2)</math></p> <p>3. Найдите производную функции: <math>y = \log_5 x - 2^x</math>                      1) <math>y' = \ln x + 2^x</math> 2) <math>y' = \frac{1}{x \ln 5} - 2^x</math> 3) <math>y' = \frac{1}{\ln x} - 2^x \ln 2</math> 4) <math>y' = \frac{1}{x \ln 5} - 2^x \ln 2</math></p>
<p><b>3 уровень</b>                      1. Найдите производную функции  <math>y = 3x^2 \cdot \cos x</math>.</p> <p>1) <math>y' = 6x \cdot \sin x</math>; 2) <math>y' = 6x \cdot \cos x - 3x^2 \cdot \sin x</math>; 3) <math>y' = x^3 \cdot \cos x + 3x^2 \cdot \sin x</math>; 4) <math>y' = 6x \cdot \cos x + 3x^2 \cdot \sin x</math></p> <p>2. Найдите <math>f'(1)</math>, если <math>f(x) = \ln x + 4e^x</math>                      1) 9; 2) <math>-5 + 4e</math>; 3) 5; 4) <math>1 + 4e</math></p> <p>3. Найдите производную функции  <math>y = x^4 \ln x - \ln 3</math>.</p> <p>1) <math>x^3 + 4x^3 \ln x - \frac{1}{3}</math> 2) <math>4x^3 \ln x - x^3</math> 3) <math>4x^3 \ln x + x^3</math> 4) <math>x^4 \ln x + \frac{1}{x}</math></p>	<p><b>3 уровень</b>                      1. Найдите производную функции <math>y = -3,6x^2 \cdot \cos x</math>.</p> <p>1) <math>y' = -7,2x \cdot \cos x + 3,6x^2 \cdot \sin x</math>; 2) <math>y' = -7,2x \cdot \cos x - 3,6x^2 \cdot \sin x</math>; 3) <math>y' = -1,2x^3 \cdot \cos x + 3,6x^2 \cdot \sin x</math>; 4) <math>y' = 7,2x \cdot \sin x</math></p> <p>2. Найдите <math>f'(1)</math>, если <math>f(x) = \ln x - 2 \sin x</math>                      1) <math>1 + 2 \sin x</math>; 2) <math>1 - 2 \sin 1</math>; 3) <math>1 - 2 \cos 1</math>; 4) <math>2 \cos 1</math></p> <p>3. Найдите производную функции  <math>y = x^3 \cdot \ln x + \ln 4</math></p> <p>1) <math>3x^2 \cdot \ln x + x^2 + \frac{1}{4}</math> 2) <math>3x^2 \cdot \ln x + x^2</math> 3) <math>3x</math> 4) <math>3x^2 \cdot \ln x + x^3</math></p>

Ф.И.		группа__ дата		
Вариант ____		Уровень ____		
№ вопроса	1	2	3	4
Ответ				
Оценка за тест		Оценка за работу на занятии		

Ф.И.		группа__ дата		
Вариант ____		Уровень ____		
№ вопроса	1	2	3	4
Ответ				
Оценка за тест		Оценка за работу на занятии		

Ф.И.		группа__ дата		
Вариант ____		Уровень ____		
№ вопроса	1	2	3	4
Ответ				
Оценка за тест		Оценка за работу на занятии		

Ф.И.		группа__ дата		
Вариант ____		Уровень ____		
№ вопроса	1	2	3	4
Ответ				
Оценка за тест		Оценка за работу на занятии		

Ф.И.		группа__ дата		
Вариант ____		Уровень ____		
№ вопроса	1	2	3	4
Ответ				
Оценка за тест		Оценка за работу на занятии		

Ф.И.		группа__ дата		
Вариант ____		Уровень ____		
№ вопроса	1	2	3	4
Ответ				
Оценка за тест		Оценка за работу на занятии		

## Домино

Производная степенной функции	$(x^n)' = nx^{n-1}$
Производная произведения постоянного числа на функцию	$(Cu)' = Cu'$
Производная суммы функций	$(u + v)' = u' + v'$
Производная произведения функций	$(uv)' = u'v + uv'$
Производная частного функций	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

**28.02.2025**  
**Классная работа.**

Чтоб урок шел без запинки,  
Начнем его с легкой разминки.

### Основные формулы дифференцирования

Производная степенной функции	
Производная произведения постоянного числа на функцию	
Производная суммы функций	
Производная произведения функций	
Производная частного функций	

<http://aida.ucoz.ru>

## Функции

**Степенная, логарифмическая, тригонометрическая, показательная функции и их различные комбинации называются элементарными функциями**

<http://aida.ucoz.ru>

# Производная некоторых элементарных функций

**Цель урока:** Познакомиться с формулами нахождения производных элементарных функций и учиться их применять при выполнении упражнений.

**Найти производную функции:**

$$f(x) = 3x^2 - 5x + 6$$

$$f(x) = -x^2 + 3x + 1$$

$$f(x) = (1+2x)(1-3x)$$

$$f(x) = (3 - 4x)^5$$

$$f(x) = \frac{5}{(2 - 5x)}$$

$$f(x) = \sin x + 3x^2 + 6x + 5$$

$$f(x) = \ln x + 5x^2 + 8x + 15$$

$$f(x) = e^x - 3x^4 + 7$$

## Производные некоторых элементарных функций

**Производная  
тригонометрической  
функции:**

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\sin x)' = \cos x$$

**Производная  
логарифмической  
функции:**

$$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a} \quad (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

**Производная  
показательной функции:**

$$(a^x)' = a^x \ln a$$

$$(e^x)' = e^x$$

<http://aida.ucoz.ru>

*Найдите производную данных  
функций*

1.  $y = 0,3$

2.  $y = 99x$

3.  $y = x^2$

4.  $y = -2x + 3$

5.  $y = x^4 - 3x^3 + x^2 - 1$

6.  $y = 0,5x^4 + 5x^3 - 0,2x - 17$

7.  $y = \cos x$

8.  $y = \sin x$

9.  $y = 3 \sin x - 2 \cos x$

10.  $y = e^{2x} + 2x$

11.  $y = \ln(x - 1)$

12.  $y = 5^x$

## Выполнить проверочный тест . Выбираем соответствующий уровень(приложение 1)

**1 уровень – оценка «3»**

**2 уровень – оценка «4»**

**3 уровень – оценка «5»**

**уровень 1 – стандартные задания;**

**уровень 2 – повышенной сложности;**

**уровень 3 – усложнённые задания с элементами новизны,  
но ваших знаний будет достаточно для их решения**

Выполнить проверку теста .

<http://aida.ucoz.ru>

## Проверка теста

1 уровень	1.1	1.3
	2.3	2.4
	3.2	3.3
	4.2	4.2
2 уровень	1.4	1.3
	2.3	2.4
	3.4	3.4
3 уровень	1.2	1.2
	2.4	2.3
	3.3	3.2

<http://aida.ucoz.ru>

- **Вспомните, каковы были цели, поставленные нами в начале урока?**
- **Достигнуты ли цели?**
- **Возникли ли у вас какие-то проблемы при решении упражнений?**
- **Что удалось?**
- **Что не получилось?**

## *Домашняя работа*

**инд. задание. Приготовить презентацию: Зачем мы изучаем производную?**