

# Урок-фрейм



- Данный тип урока позволяет учащимся оценить собственные силы и выбрать для себя уровень целей, соответствующий их потребностям и возможностям в данный момент, а со временем - перейти на более высокий уровень.
- Фрейм (с английского рама) означает консолидацию разнородной информации, имеющей центром то или иное реальное явление, действие, событие, ситуацию, воспринятую психикой в ограниченных рамках пространства и времени.
- Урок-фрейм охватывает все информационное окружение данного понятия, правила, теоремы. Примером удачного фрейма может служить шуточное представление, что позволяет ученикам вспомнить это через много лет.



Фреймовое представление знаний имеет ту особенность, что в нем поневоле участвуют как все процессоры мозга, так и наблюдения, опыты, эмоции, аналогии и гипотезы, доказанное и предполагаемое, готовое и составляемое.



# Выбирай сам

- Обучаясь в одном классе, по одной программе и учебнику, дети могут усваивать материал на различных уровнях. Успех учебного процесса в значительной степени зависит от познавательной активности школьников, от того, насколько они заинтересованы в собственной работе.
- Ясное знание конкретных целей при условии их посильности, возможность выполнять предъявляемые учителем требования активизируют познавательную деятельность учащихся, причем на разных уровнях. Если цели известны и посильны ученику, а их достижение поощряется, то для ученика нет ничего естественнее, как стремиться к их выполнению.
- Открытость уровней подготовки способствует формированию положительных мотивов учения, сознательного отношения к учебе, повышению самооценки учащегося. Ученик получает возможность выбирать объем и глубину усвоения учебного материала: либо его усилия направляются на овладение материалом на более высоких уровнях, либо продолжается работа по формированию важнейших опорных знаний и умений.

# Тема. Производная

- **Тип урока:** обобщение и систематизация знаний.
- **Цели урока:**
  - обобщить, систематизировать материал темы по нахождению производной;
  - закрепить правила дифференцирования;
  - раскрыть для учащихся политехническое, прикладное значение темы;
  - осуществить контроль усвоения знаний и умений;
  - совершенствовать умения применять знания в измененной ситуации;
- - развить познавательный процесс;
- **Оборудование:**
  - на доске или экране изображена рама, которая после каждого этапа урока расширяется;
  - таблица производных;
  - тесты;
  - раздаточный материал
- Задания по теме учитель составляет в зависимости от профиля класса

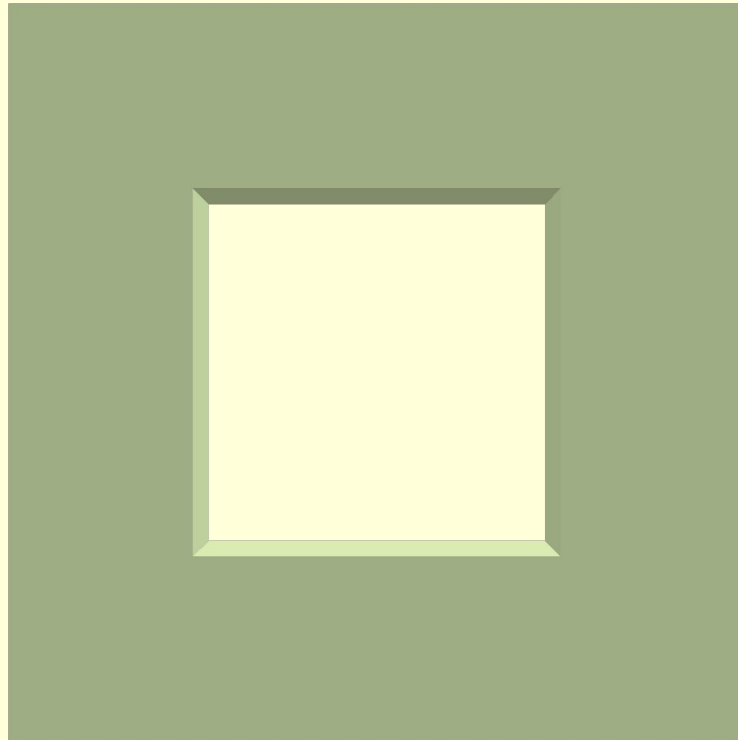
# Вступительное слово учителя

- Урок-фрейм «Производная» - это урок, центром которого является понятие производная, воспринятое психикой в ограниченных рамках пространства и времени. Фрейм охватывает все информационное окружение данного понятия, правила, теоремы.

Каждый знает, что учить по  
данной теме, как и для чего



У каждого ученика будет свой  
уровень ЗУН



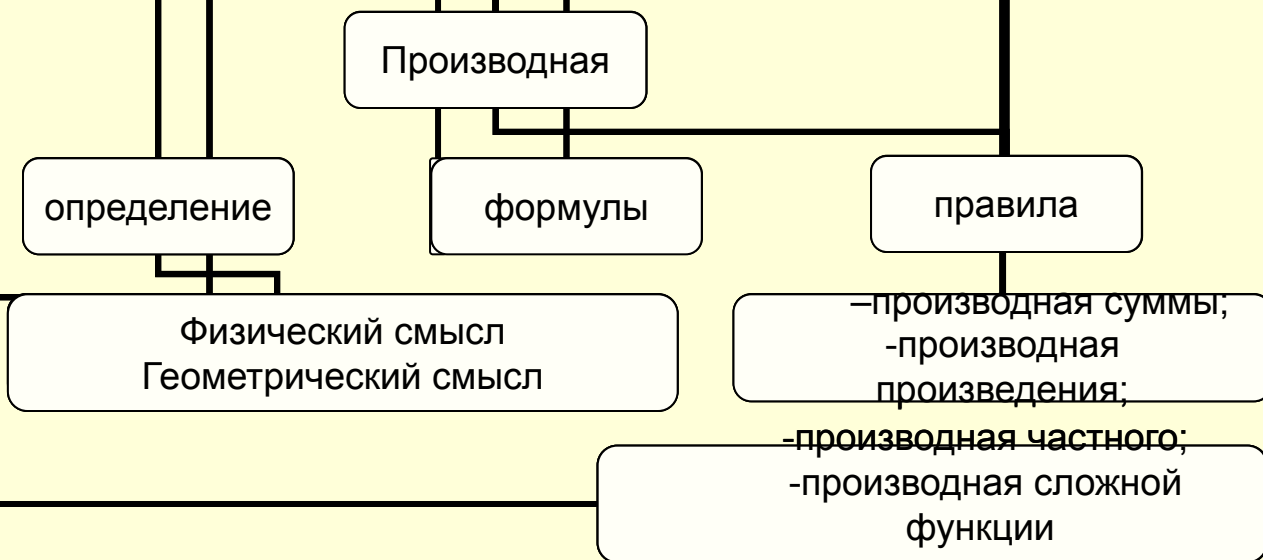
- **«Подобно тому, как рою бесчисленных пчел, поражающему наперебой своими жалами, не удастся отогнать упивающегося медведя, если он хоть немного вкусил приятность скрытого в дереве меда, так нет, разумеется никого, кто, хоть краем губ постигнув сладость математических доказательств, не стремился бы всеми силами освоить их вполне, до полного насыщения».**

# Реклама 1

- **Вкусите «Производную» - это гарантия полного насыщения**



# II. Актуализация знаний.



## II. Актуализация знаний.

- Определение производной.
- Правила дифференцирования:
  - производная суммы;
  - производная произведения;
  - производная частного;
  - производная сложной функции;

# Реклама 2

- Знания таблицы и правил – это надежный шаг к решению многих задач.
- Знайте производную.

# УСТНО

• Найти производные:

•  $y = x + 5$  ,

•  $y = \sqrt[3]{x}$  ,

•  $y = 5 \sin x$ ,

•  $y = \frac{1}{2x}$ ,

•  $y = 2x \operatorname{tg} x$  ,

•  $y = 3x^z - 2x + 3$

$$y = \frac{1}{3}x + 2,$$

$$y = x^{\frac{1}{8}}$$

$$y = 7\cos x - 1,$$

$$y = (3x+5)^4 ;$$

$$y = 3^{-2x} .$$

# Реклама.

- *Выполнение тестов - надежный путь в сдаче ЕГЭ*

# III. Тест.

- 1. 1. Найдите производную функции  $y = 3x^7 - 12x$ .
- 1)  $3(7x^6 - 4x)$ ;
- 2)  $12 - 21x^6$ ;
- 3)  $3(7x^6 - 4)$ ;
- 4)  $21x^6 + 4$

- 2.. Найдите значение производной функции

- в точке  $x = 3$ . 
$$y = \frac{x - 27}{x}$$
- 1) 3;
- 2) 0;
- 3) -2;
- 4) -3.

- 3. Решите уравнение  $f'(x) = 0$ , если  $f(x) = (x^2 - 2)x^2$

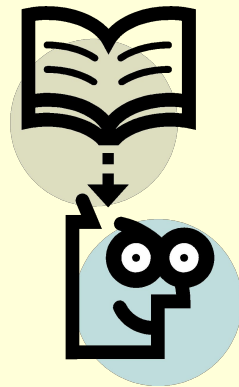
- 1) 1;
- 2) -1;
- 3) 2;
- 4) 0.

- 4. Найдите значение производной функции  $y = 3x^4 + e^x$  в точке  $x = 0$ .

- 1) 13;
- 2) 1;
- 3) 2;
- 4) 0.
- 5. Найдите производную функции  $y = \sin 2x - \cos 3x$
- 1)  $2\sin 2x - 3\cos 3x$ ;
- 2)  $2\cos 2x + 3\sin 3x$ ;
- 3)  $2\cos 2x - 3\sin 3x$ ;
- 4)  $2\cos x - 3\sin x$ .

# Тест

- *Задания уровня “В” и “С” в тетрадях.*



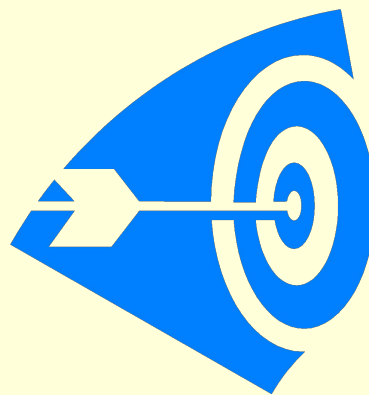
# Ответы к тесту:

- № задания 12345
- № ответа 11422

• В 1 Ответ:  $x > 0$ ;

• В 2.  $\frac{2}{x} - \frac{3}{x \ln 7}$   
С 1  $a \geq 3$

С 2. 0





# IV. Проверка усвоения теории:

- геометрический  
смысл производной;



- уравнение  
касательной;

# Самостоятельно (1 уравнение)

- Напишите уравнение касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с  $x = a$
- $y = x^4 - 3x^3, a = 2$
- $y = \sqrt[3]{x^3 - 1}, a = 3$
- $y = (2x + 5)^{\frac{1}{2}}, a = 2$

# Реклама 4

- Беспрепятственно решать любые примеры, связанные с производной, Вам помогут выполнение домашних заданий и самостоятельных работ на уроке.

# VI. Самостоятельная работа

- 1. Найдите производную: а)  $y = e^x + \cos 3x$ ;
- б)  $y = 3^{-2x}$
- 2. Напишите уравнение касательной к графику функции  $y = 5x - 3 + e^{x+1}$  в точке с абсциссой, равной 1.
- 1. Найдите производную функции: а)  $y = e^x - \sin 2x$ ;
- б)  $y = 2^{5x}$ .
- 2. Напишите уравнение касательной к графику функции  $y = 2x + 5 - e^{x+3}$  в точке с абсциссой, равной -3.

# Реклама 5

- Обширные знания по «Производной» помогут Вам поступить в высшие учебные заведения.

# V. Сообщение ученика

- К дифференцированию прибегают, когда встает вопрос о скорости изменения функции по мере изменения аргумента.
- - Вы знаете Зося – убеждал Остап Бендер Зося Синицкую, на каждого человека, даже партийного, давит атмосферный столб весом 214 кило.
- Остап с незнанием точных наук слишком занизил цифру. Названная им величина была бы справедлива для большой высоты над уровнем моря. Ведь атмосферное давление спадает с подъемом вверх, притом со все убывающей скоростью. Если Вам захочется определить эту величину, зная зависимость давления от высоты, к Вашим услугам операция дифференцирования.
- Примеры задач:
- отыскание угловой скорости вращающегося тела ;
- нахождение теплоемкости тела при нагревании  $C =$  ;
- определение скорости химической реакции в данный момент времени;
- быстрота роста населения в данном городе и т. д.
- ученик определяет физический смысл производной
- учащиеся решают одну из задач, проверка ответов

# Задачи по физике

- № 1. Тело движется по прямой согласно закону  $x(t)$ . Запишите формулу для нахождения скорости и ускорения тела в момент времени  $t$ .
- № 2
- При движении тела по прямой  $S$  от начальной точки меняется по закону  $S(t) = \frac{t^4}{4} - \frac{t^2}{4} + 2$  ( $t$  – время движения в часах).
- Найдите скорость через 1 час после начала движения.
- 1) 2;
- 2) 1,5;
- 3) 0,1;
- 4) 0,5.
- № 3. Материальная точка массой 5 кг движется прямолинейно по закону  $S(t) = 2t + \sqrt{t}$  где  $S$  - путь в метрах,  $t$  – время в секундах. Найдите силу, действующую на точку в момент  $t = 4$  с.
- Ответ: - -5/32Н .

# Реклама 6

- *Изучение производных поможет Вам быстро и правильно принимать решения в различных ситуациях, так как Вы уже учитесь думать, преодолевать трудности и рассуждать, а это всё ведет к приобретению мудрости.*



# VII. Подведение итогов.

ФИ уч.	Теория	Тест	Самост.	Оценка

# Применение производной -расширение рамки

