**Тема урока: Решение задач по теме «Производная функции»**

**Цели урока:** - систематизировать знания по данной теме;

- повторить формулы дифференцирования;

- формировать навыки применения производной в решении задач;

- развивать навыки взаимо – и самооценки;

- показать межпредметные связи с другими предметами: физикой, химией;

- вести подготовку к ЗНО;

- воспитывать ответственное отношение к учёбе;

- формировать коммуникативную компетентность.

**Тип урока:** урок систематизации знаний.

**Оборудование:** компьютерный класс, мультимедийный проектор, компьютерная презентация, тест – тренажёр в программе XL, тесты в формате ВНО, криптограмма, лист самоконтроля.

**Структура урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этапы урока** | | **Хронометраж урока** |
| 1 | Организационный этап + мотивация учебной деятельности | | 2 мин |
| 2 | Проверка домашнего задания (взаимопроверка + взаимооценивание) | | 4 мин |
| 3 | Актуализация знаний: | | 3 мин |
| - кроссворд | Сильная группа учащихся: индивидуальная работа за компьютером на тренажёре |
| - математический диктант | 5 мин |
| - повторение формул |
| 4 | Формирование навыков практического использования | | 8 мин |
| - тестовые задания (в формате ЗНО) | |
| - решение задач (создание ситуации обмена учебной информацией) | | 8 мин |
| - задача на повторение (расширение кругозора учащихся, использование дополнительного материала) | | 5 мин |
| - задание на установление соответствия (в формате ЗНО) | | 3 мин |
| 5 | Домашнее задание | | 2 мин |
| 6 | Оценивание: результаты самооценки | | 2 мин |
| 7 | Итог урока: «Незаконченное предложение» | | 3 мин |

**І. Организационный момент.**

**- Контроль готовности класса к уроку.**

**- Мотивация обучения.**

***Девиз урока:***

***«Дорогу осилит идущий, а математику – мыслящий»***

***Т. Эдисон***

*(учащиеся ставят перед собой задачи на урок)*

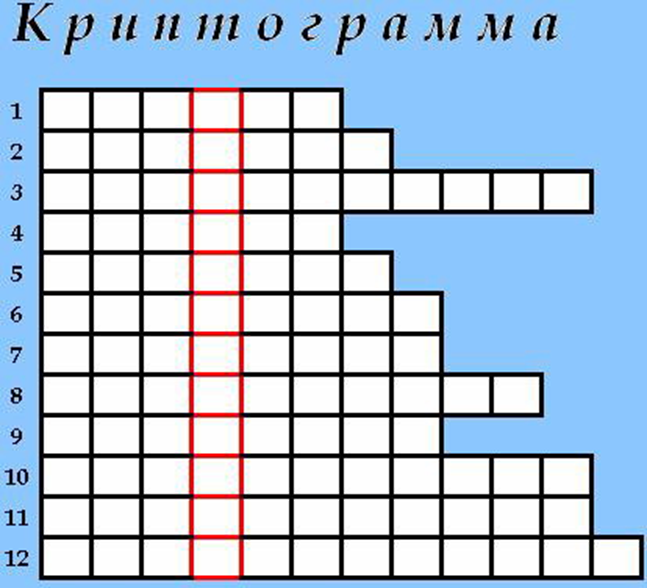
**ІІ. Проверка домашнего задания**

**III. Актуализация знаний:**

**а) работа в группах: разгадывание криптограммы (разминка)**

**б)математический диктант**

**а)** Всем участникам каждой группы предлагается обобщить и проверить знания в форме криптограммы, составленной по основным понятиям, определениям и терминам, применяемым в дифференциальном исчислении.



Вопросы:

*1. … отношения приращения функции D f (x) к приращению аргумента D x, при условии, что он существует и D x стремится к 0, называется производной функции в точке х.*

*2. Экстремальное значение функции.*

*3. Производная функции f (х) в точке x0– есть угловой … касательной y = kx + b, проведенной к графику функции в точке x0.*

*4. Множество точек координатной плоскости (x;y), наглядное изображение функции y=f(x).*

*5. Раздел математики.*

*6. Физический смысл производной – … изменения функции.*

*7. Вид числового промежутка (… возрастания / убывания функции).*

*8. Положительный знак второй производной характеризует … функции.*

*9. Первая из координат точки на плоскости.*

*10. … константы равна нулю.*

*11. Первая русская женщина-математик.*

*12. Научное изучение.*

*Ключевое слово по вертикали*

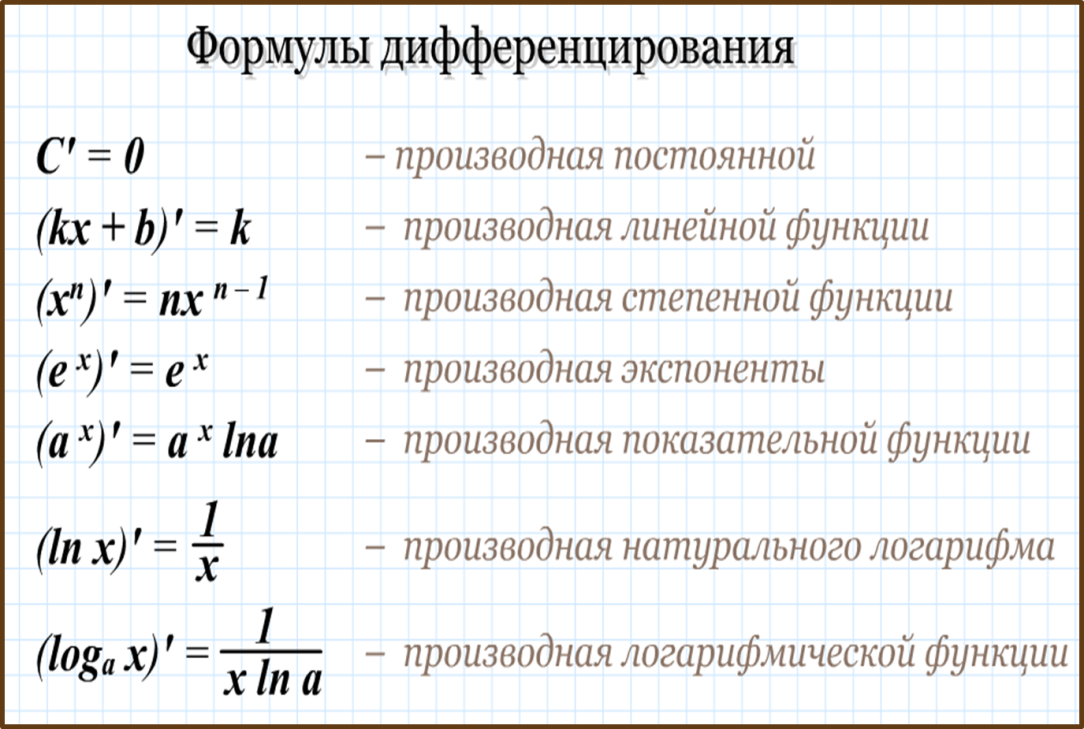
*: … – главная часть приращения функции*

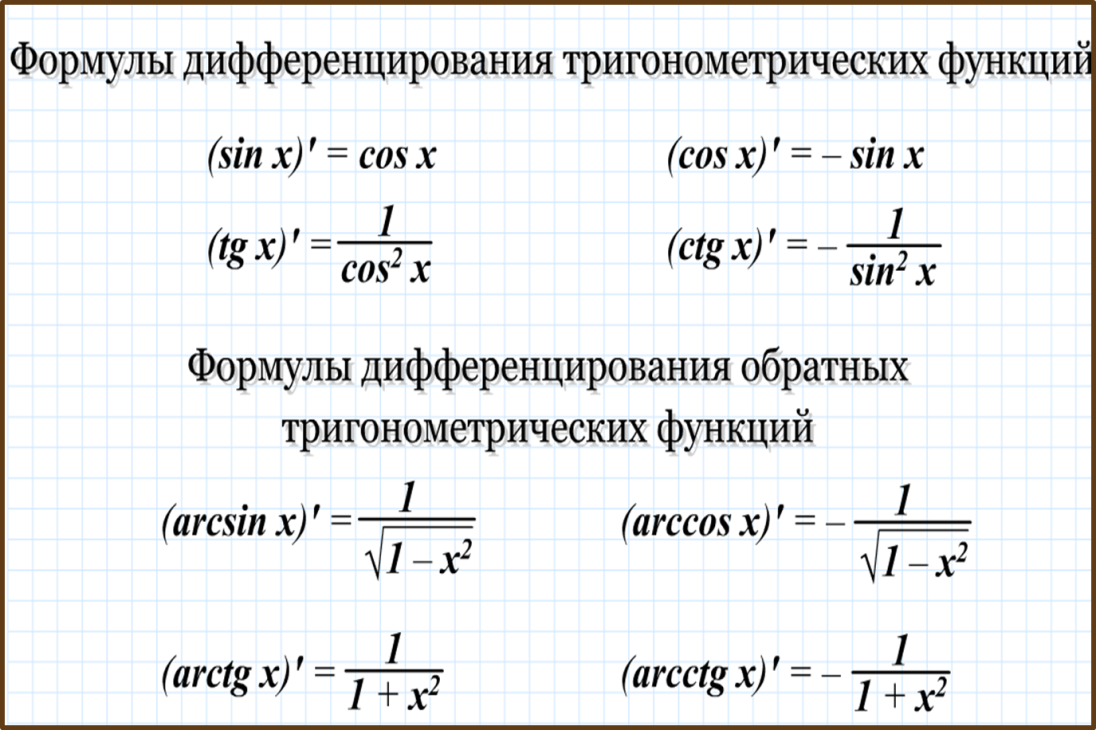
Проверка осуществляется с помощью слайда (с комментариями)

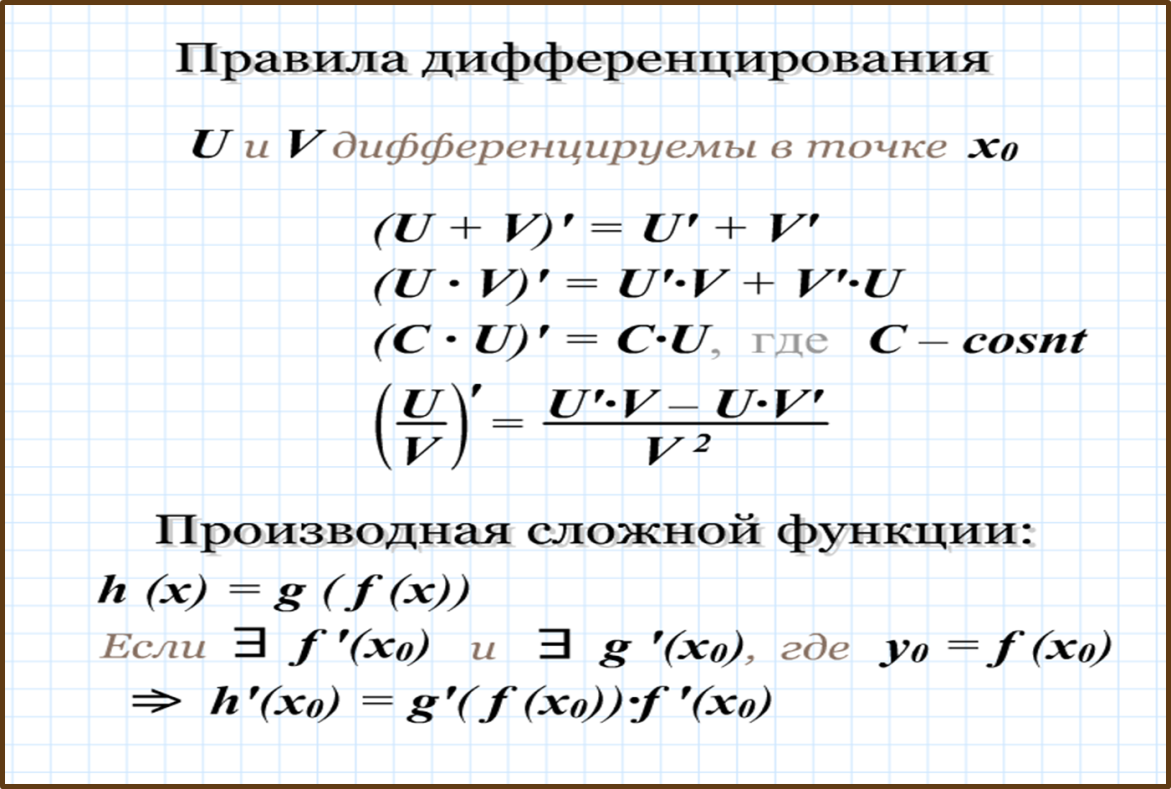
**б)** ***Математический диктант***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (xn)' = | 7. ( |
| 2. ( | 8. (x)' = |
| 3. ()' = | 9. ( |
| 4. ( C )' = | 10. (u∙v)' = |
| 5. ( Cx )' = | 11. ( )' = |
| 6. (' = | 12. ()' = |

***в)*** *повторение формул дифференцирования (устная работа) .*

**

**

**

**IV. Формирование навыков практического использования полученных знаний.**

**а) Выполнение тестовых заданий в формате ВНО** *(самостоятельная работа в тетрадях, задание на листочках)*

**б) решение задач, раскрывающих физический и геометрический смысл производной** *(создание ситуации обмена учебной информацией)*

**в) решение задачи на повторение** *(расширение кругозора учащихся, использование дополнительного материала ;*

**г) решение задания на установление соответствия (в формате ВНО)**

***а) Выполнение тестовых заданий :***

Учащиеся работают с бланками тестовых заданий. Задания выполняют в тетради, а ответы отмечают в бланках.

**Тесты по теме «Определение производной»**

1.Найдите производную функции *y = x4 +3* :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | **В** | Г | Д |
| yʹ = 4x3 + 3 | yʹ = 4x - 3 | yʹ = 4x3 - 3 | yʹ = x5 + 3 | yʹ = x3 – 3 |

2.Найдите значение производной функции *f(x) = 4 + 5* в точке *x0 =* :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | Б | В | Г | Д |
| - 4 | - 1 | 1 | 4 | 5 |

3. Укажите производную функции *y = x3/4*:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | Б | В | Г | Д |
| -1/4 | Х-1/4 | х1/4 | х7/4 |  |

4. Найдите значение производной функции *y=* в точке *x0*= - :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | **Б** | В | Г | Д |
| - |  |  | - |  |

5. Укажите производную функции *y = 6x*:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | **Д** |
| 6х |  | х∙6х-1 | 6х | 6х |

6. Материальная точка движется по закону *s(t)=2t2+5t*, где *s* измеряется в метрах, а *t* в секундах. Найти значение *t* (в секундах), при котором мгновенная скорость материальной точки равна 64 м/с (2011г):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | **Д** |
| 18, 25 | 20 | 13, 25 | 7 | 14,75 |

**б) решение задач, раскрывающих физический и геометрический смысл производной**

***1. Вращение тела вокруг оси осуществляется по закону φ(t) = 3t2 – 4t + 2. Найти угловую скорость точки при t = 4с (ω измеряется в радианах).***

***Решение: (****мы находили с вами скорость точки в определённый момент времени при прямолинейном движении тела, дифференцируя данную функцию, т.е. находя производную функции, применяя механическое содержание производной* ***v(t) = s'(t).***

*Так и в этой задаче, нужно найти* ***φ'(t)****.Это и будет угловая скорость точки:*

*ω(t)=φ'(t)=(3t2 – 4t + 2)' = 6t – 4 = 6·4 – 4 = 24 – 4 = 20рад*

- Вообще, изучение различных процессов (механического движения, химических реакций, расширения жидкости при нагревании, значений электрической энергии и др.) приводит к необходимости вычисления скорости изменения различных величин, т.е. к понятию производной.

***2. В какой точке кривой y = касательная наклонена к оси абсцисс под углом 450? Найдите абсциссу этой точки.***

*(самопроверка, самооценка* ***(max - 1 б))***

***Решение:*** *мы все помним, что геометрический смысл производной - угловой коэффициент касательной, проведённой в данную точку, т.е. f '(x0)= k. Но угловой коэффициент – это ещё и = k, следовательно, = f '(x0):*

*y' = ()' = = , тогда tg450 =, 1 = , х0 = 0,5.*

**в) задача на повторение (расширение кругозора учащихся, использование дополнительного материала)**

***- Сколько существует таких n € N, что***

{

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
| **А** | **Б** | | **В** | | **Г** | | **Д** |
| 45 | 46 | | 48 | | 64 | | 81 |

*Ответ: В*

**г) решение задания на установление соответствия** *:*

- установить соответствие между функциями (1 – 4) и их производными (А – Д):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. y = x3** |  | **A. y' = - 2/x3** |
| **2. y = 1/x3** | **Б. y' = 3x2** |
| **3. y = x2** | **В. y' =x3/3** |
| **4. y = 1/x2** | **Г. y' = 2x** |
|  | **Д. y' = - 3/x4** |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | Б | В | Г | Д |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |

**V. Домашнее задание:**

- повторить формулы дифференцирования.

- составить тестовые задания по теме «Производная функции» (6 вопросов).

**VI. Оценивание:** *(результаты самооценки по листам самоконтроля)*

**VII. Итог урока Рефлексия.**(с использованием технологии коллективно – группового обучения «Незаконченное предложение» + «Микрофон»):

- На уроке мне было интересно выполнять ……. задание, потому что……