Методическая разработка по математике с презентацией по теме «Производная» 10 класс

Историко-математическая викторина «Мы вместе»

Автор: Чупракова Людмила Валентиновна

Место работы: МКОУ СОШ п. Вазюк

Описание: Данная методическая разработка представлена в виде викторины, каждый вопрос которой связан с Крымом, его историей и культурным наследием. Чтобы ответить на исторический вопрос, нужно решить математическую задачу по теме «Производная». Данный материал будет полезен учителям математики, а так же старшеклассникам, и может быть применен на уроках математики или на внеклассных занятиях.

Цель:

 - воспитание любви к своей Родине, уважения к ее истории.

Задачи:

 - закрепить умение находить производные функций

 - содействовать формированию патриотических чувств

**«Гордиться славою своих предков не только можно, но и должно; не уважать оной есть постыдное малодушие»**

А. С. Пушкин

 Ход мероприятия:

1. Как считают многие историки, присоединение Северного Причерноморья, Крыма, Прикубанья является основным достижением этой императрицы.

 Назовите ее имя. ( Слайд 3).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Екатерина II | Елизавета Петровна | Анна Иоанновна |
|  3 |  4 |  5 |

Задание: Определите число верных равенств

(х2 +2х)I =2х +2

(sin 2х)I =2 cos 2х

($\frac{4}{2х+1}$)I= - $\frac{4}{(2х+1)^{2}}$

(2$х^{10}$+ cos х)I = 20 x 9 + sin x

 ($\sqrt{2x+1}$)I = $\frac{1}{\sqrt{2x+1}}$

 Ответ: Екатерина II. Кстати и Георгиевская лента учреждена Екатериной II 26 ноября 1769 года во время русско-турецкой войны 1768-1774 годов для поощрения верности, храбрости и благоразумия во благо Российской империи. Название лента получила от имени Георгия Победоносца. Лента дополнялась девизом: «За службу и храбрость», а также белым равносторонним крестом или четырехконечной золотой звездой.

1. В каком году Екатерина Великая издала Манифест « О принятии полуострова Крымского, острова Тамана и всея Кубанской стороны под Российскую державу»? (Слайд 4).

**В Ы С О Ч А Й Ш И Й
М А Н И Ф Е С Т**

**ВЕЛИКОЙ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II
О ПРИНЯТИИ КРЫМСКАГО ПОЛУОСТРОВА,
ОСТРОВА ТАМАНА И ВСЕЯ КУБАНСКОЙ СТОРОНЫ ПОД ДЕРЖАВУ РОССИЙСКУЮ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1767 |  1783 |  1775 |
| $ π^{2}$ - 1 |  π + 1 |  π - 1 |

Задание: Найдите значение производной функции у = х 2 - cos x в точке $х\_{0}$=$ \frac{π}{2}$

Ответ: 8 апреля 1783 года.

1. Екатерина II время от времени путешествовала по стране, для того чтобы быть в курсе дел. Чтобы продемонстрировать успешность освоения присоединенных земель Екатерина II приняла решение о путешествии в Крым. Этот, так называемый Таврический вояж, был самым масштабным по числу участников, стоимости и времени в пути. В результате этого путешествия была проведена инспекция Новороссии, присоединенной к России. А также Екатерина II встретилась с австрийским императором Иосифом II для обсуждения дальнейших планов совместных действий против Османской империи.

В каком году это было? ( Слайд 5).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1790 |  1789 |  1787 |
|  4 |  4 - 2cos 2 |  4 +2 cos 2  |

 Задание: Найдите f I (2) , если f (x) =х 2 + 2 sin x

Ответ: 1787 году.

1. В течение многих лет столицей Крыма был город, название которого в переводе с крымскотатарского языка означает «сад – дворец» или «город садов».

 Что это за город? ( Слайд 6).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Солхат |  Бахчисарай |  Кырк - Ор |
|  х = 2πп |  х =π + 2πп |  х = $\frac{π}{3}$ +πп |

 Задание: В какой точке касательная к графику функции у = sinx +2 параллельна заданной прямой у = - х -5

Ответ: Бахчисарай.

1. Крымский город Бахчисарай знаменит Ханским дворцом. Этот дворец дал название и самому городу: Бахчисарай, или «Дворец, окруженный садами».

На территории Ханского дворца находится знаменитый Фонтан слез. Этот фонтан был сооружен в 1764 году. Много легенд существует об этом фонтане. Одна из них гласит, что хан Крым Герай – выдающийся правитель и бесстрашный воин – на склоне лет полюбил прекрасную княжну по имени Диляра. Эта поздняя любовь стала для хана самым дорогим, что он когда-либо имел в жизни. Однако его счастье было недолгим: прекрасная княжна безвременно умерла, отравленная ревнивой соперницей из гарема. Глубоко скорбя, Крым Герай похоронил возлюбленную с наивысшей почестью, возведя над ее прахом мавзолей и пристроив к мавзолею фонтан. Этот фонтан, согласно легенде, был призван выразить те горестные чувства, в которые погрузила Крыма Герая гибель Диляры.

Один русский поэт, путешествуя по Крыму, посетил ханский дворец. Фонтан слез произвел на него огромное впечатление, которое вылилось в прекрасные стихи

 Фонтан любви, фонтан живой!

 Принес я в дар тебе две розы.

 Люблю немолчный говор твой

 И поэтические слезы…

 Назовите фамилию этого поэта. (Слайд 7)

Задание: Фамилия зашифрована производными некоторых функций (таблица 1).

В таблице 2 найдите соответствующую функцию.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| f I ( x ) |  10 x | cos 3x |  8  | -6 sin 3x |  21x2 | 16 +32 x |
| буква |  |  |  |  |  |  |

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| f ( x) | 7 x3 | 2 cos3x | 5x2 | (2+4x)2 | sin3x | $$\frac{sin3x}{3}$$ | 2tgx | 8x |
| Буква |  И |  К |  П |  Н |  Л |  У |  Р |  Ш |

Ответ: Пушкин А. С. (Слайд 8). Александр Сергеевич положил у фонтана слез две свежие розы: белую и красную. С тех пор сотрудники Бахчисарайского музея, в память о пребывании великого поэта в Крыму, ежедневно кладут две розы к фонтану.

1. После посещения Крыма А. С. Пушкин написал поэму «Бахчисарайский фонтан».

 В каком году была опубликована эта поэма впервые? (Слайд 9).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1824 г |  1823 |  1821 |
|  0 |  2 |  4 |

Задание: Решите уравнение f I (x) =0 , если f (x) =(4x2 +1) (4x2 -1)

 Ответ: 1824 год

1. На территории Крыма находится город федерального значения, город – герой Севастополь. Первые каменные постройки Севастополя были заложены под руководством контр – адмирала Фомы Фомича Мекензи.

 В каком году это было? (Слайд 10).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  1805 г |  1830 г |  1567 г |  1783 г |  1700 г |
| $$\frac{x^{2}}{2}-sinx$$ | x2+cosx | 2 -cosx | $\frac{x^{2}}{2}$ + sinx | 2x -sinx |

Задание: Найдите функцию, производная от которой равна функции f (x) = x +cosx

Ответ: 1783 год

1. После присоединения Крыма к России на территории полуострова возводится много архитектурных зданий, имеющих историческую ценность. В Евпатории архитектором С. Бабовичем был построен храм Большая кенасса.

 

 В каком году был построен этот храм? (Слайд 11).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1806 г |  1805 г |  1807г |
|  y= cos 2x |  y= ctg x |  y= sin x |

Задание: Какая из данных функций является решением уравнения у2 +(уI )2 = 1

Ответ: 1807 год

1. Одной из достопримечательностей Крыма является Дворец Воронцова, который был построен по проекту английского архитектора Эдварда Блора.

 Как долго строился этот дворец? (Слайд 12).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1825 - 1828 |  1828 - 1848 |  1827 - 1838 |
|  21 |  12 |  16 |

Задание: Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции у =3 х4 – 5х3 +12х – 48, в точке с абсциссой х = 0

Ответ: 1828 – 1848 гг.

1. На Южном берегу Крыма находится оригинальное «Ласточкино гнездо», построенное на обрыве 40-метровой Аврориной скалы, нависающей над морем.

 В каком году был построен этот особняк? (Слайд 13).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1905 г |  1912 г |  1908 г |
|  1  |  - 1 |  0 |

Задание: Найдите значение производной функции у =$ \frac{х}{х-1}$ в точке х = 2

Ответ: 1912г

1. Еще один дворец в Ялте поражает своей красотой – Ливадийский дворец. Дворец являлся южной резиденцией российских императоров.

Ливадийский дворец – уникальная жемчужина Южного берега Крыма. В разное время дворец многократно посещали виднейшие деятели политики разных стран. Здесь проходили заседания Крымской (Ялтинской) конференции «большой тройки» в лице премьер-министра Великобритании У. Черчилля, президента США Ф. Рузвельта и председателя совета народных комиссаров СССР И. В. Сталина.

В каком году это было? (Слайд 14).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1944г |  1945г |  1946г |
| 45о | 135о | 150о |

Задание: Определите, какой угол образует с осью Ох касательная, проведенная к графику функции у = -$ \frac{2}{3}$ tg x + sin $\frac{x}{3}$ в точке

с абсциссой х = 3π

Ответ: 1945г.

1. Жизнь и творчество этого художника тесно связаны с Крымом. Родился он 17 июля 1817 года в Феодосии, учился в Симферопольской мужской гимназии. Затем он учился в Петербургской Академии художеств. Посетил Италию для того, чтобы познакомиться с искусством этой страны. В 1844 году художнику присвоили звание академика живописи. Несмотря на то, что у него есть картины с пейзажами суши, море для него является настоящей родной стихией.

 Назовите имя этого художника. (Слайд 15).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В. А. Тропинин | И. К. Айвазовский | К. П. Брюллов |
|  $60^{о}$ |  $30^{о}$ |  $45^{о}$ |

Задание: Определите , какой угол образует с осью Ох касательная, проведенная к графику функции у =$\sqrt{6х+7}$ в точке с абсциссой х =3 $\frac{1}{3}$

Ответ: Иван Константинович Айвазовский был и является одним из величайших художников-маринистов всех времен

1. По проекту и под наблюдением Ивана Константиновича Айвазовского в Феодосии была открыта картинная галерея – один из старейших художественных музеев страны. Строительство здания галереи ориентировочно относится к 1845-1847 гг. В дальнейшем к основному зданию был пристроен большой выставочный зал. Официальное открытие картинной галереи было приурочено ко дню рождения художника.

В каком году это было? (Слайд 16).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  1856г |  1880г |  1875 г |
|  у =2х +1 |  у = 1 |  у = х - 2 |

Составьте уравнение касательной к графику функции у = cos$ \frac{x}{3}$ в точке с абсциссой х =0

Ответ: 1880г. После смерти И. К. Айвазовского картинная галерея по завещанию художника становится собственностью города. В дар Феодосии перешли 49 картин кисти прославленного мариниста.

В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии.

 Н.Е. Жуковский

(Слайд 17).