**Обобщающий урок по теме «Правила дифференцирования»**

Учитель информатики и математики Мельникова Т.М.

**Цель:**

- Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков по теме «Правила дифференцирования»

**Цели урока.**

*Образовательная:*

* Обобщить и систематизировать правила дифференцирования;
* Проверить сформировавшиеся умения и навыки:

**- применения** правил вычисления производной функции и нахождения значения производной в данной точке.

* Развивать навыки устной работы.

*Развивающая:*

* Развивать интеллектуальные способности учащихся, логическое и алгоритмическое мышление, внимание, память.
* Формировать такие качества, как самостоятельность; развивать умения учащихся действовать в незнакомой ситуации.

*Воспитательная:*

* Повышать уровень ответственности отношения к учебному труду,
* Способствовать развитию интереса к математике.
* **Методы и приемы:** словесный, наглядный.
* **По типу**: урок обобщения и систематизации знаний.
* **Оборудование:** раздаточный материал (разноуровневые карточки с практическими заданиями), плакат “Производная. Правила дифференцирования” с основными формулами. Компьютер, меловая доска, слайдовая презентация урока.

**Ход урока**

**1.Организационный момент.**

 Приветствие. Постановка целей. Эпиграф**. Слайд 2.**

***- Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий и путь опыта – это путь самый горький. (Конфуций)***

***- Какой путь к знанию выбираете для себя вы?***

***- Какой из путей вы считаете самым продуктивным?***

Сегодня мы посмотрим, по какому из путей к знанию движетесь вы.

**2. Актуализация знаний.**

**а) Теоретический опрос.**

* + - 1. Дайте определение производной функции.
			2. Записать определение производной с помощью математических символов.
			3. Ответить на вопрос: «Когда функция дифференцируема в точке х?»
			4. Что называется дифференцированием?
			5. Записать правила дифференцирования.

- Производная суммы;
- О постоянном множителе;
- Производная произведения;
- Производная частного;

- Производная сложной функции.

6. Запишите производную степенной функции.

**б) Устные упражнения. Слайд 3 - 4.**

Чему равны производные следующих функций:

1. у = 2х – 3
2. у = х2 – 5х + 4
3. у = $\sqrt{х}$
4. у = (х – 3) 12
5. у = х2 – 3х + 4
6. у = $\frac{3}{4} $x4-3x2-7
7. у = (3 – 4х)2
8. у = $\frac{1}{х}$
9. у = 4x5- 6x3+ 15x2\_ 27
10. у = $х^{\frac{2}{5}}$
11. у = 305
12. у = (х + 8)25
13. у = 5х6 +36x2-7
14. у = $\sqrt[3]{х}$

**в) « Верю – не верю».**

Каждому ученику выдается карточка белого и черного цвета. При утвердительном ответе поднимается белая карточка, при отрицательном – черная.

* Верно ли, что производная суммы функций равна сумме производных этих функций?
* Верно ли, что производная **3** равна 0?
* Верно ли, что производная $х^{3}$ равна $3х^{3}$?
* Верно ли, что производная ***Х*** равна 1?
* Верно ли, что производная функции у = *х*–5 равна $-5х^{-4}$ ?
* Верно ли, что производная произведения функций равна произведению производных этих функций?

**3.Тренировочные упражнения. Тест «Установи соответствие». Слайд 5.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1в | 1. f(x) = (4 – 3*x*) 2. f(x) = 3. f(x) = 4. f(x) = (9*x* – 3*x* + 7)5. f(x) =  | а) f '(x) = (144*x* – 24)(9*x* – 3*x* + 7)б) f '(x) = в) f '(x) = г) f '(x) = д) f '(x) = - 30(4 – 3*x*)  |
| 2в | 1. f(x) = 2. f(x) = 3. f(x) = 4. f(x) = (20*x* + 4)5. f(x) =  | а) f '(x) = б) f '(x) = 420(20*x* + 4)в)f '(x) =  г) f '(x) =  д) f '(x) = -15(4 - 1,5*x*) |

Ответ. 1 вариант. 1-д, 2-б, 3-г, 4-а, 5-в.

 2 вариант. 1-в, 2-д, 3-а, 4-б, 5-г.

**4.Работа у доски. Слайды 6- 7.**

**№ 1. Найти производную функции:**

а) *f (x)* = 4*х*2 + 5*х* + 8;

б) *f (x*) = (3*x* + *x*2) · *x*2;

в)  *f (x)=* $\frac{2х+5}{х^{2}}$;

г) *f (x)* = (9-*х*3) 6 + $ \sqrt{2х-7}$ .

**№ 2. Найти производную функции *f (x)*** **и значение производной в точке *х0=1:***

 ****.

**№ 3. Найти значения переменной *х*, при которых верно равенство: *f´ (x)=0.***

 ***f (x*) *=( х-3)***· ***х2*** .

 **№ 4. Выяснить, при каких значениях *х* производная функции**  ***f (x)* принимает отрицательные значения, если:**

 ***f (x*) *=*** ***х2- 7х +10.***

**Историческая справка. Слайды 8 - 9.**

Понятие производная возникло в связи с необходимостью решения ряда задач физики, механики и математики. Честь открытия основных законов математического анализа принадлежит английскому ученому Ньютону и немецкому математику Лейбницу.

Чтобы исследовать и выражать законы физики, Ньютону приходилось заниматься и математикой. Он, решая задачи на проведение касательных к кривым, вычисляя площади криволинейных фигур, создает общий метод решения таких задач – метод флюксий, т.е. производных. В книге «Метод флюксий» (1670-1671), которая была опубликована уже после его смерти, были заложены основы математического анализа.

 Лейбниц создает дифференциальное и интегральное исчисление. По его инициативе создается журнал, в котором группа математиков оттачивает методы нового математического анализа.

**Физминутка:**

- Немного отдохнем. Упражнение, которое я вам предлагаю, помогает активизировать мыслительную деятельность. Их можно использовать при подготовке к экзаменам и даже во время их сдачи.

 **«Кулак – ребро – ладонь»**

Показать три положения рук на плоскости стола, последовательно сменяющих друг друга. Ладонь на плоскости стола; ладонь, сжатая в кулак; ладонь ребром на плоскости стола. Ребята выполняют пробу вместе с педагогом, а затем по памяти в течение 8-10 повторений моторной программы. Проба выполняется сначала правой рукой, затем – левой, затем – двумя руками вместе.

**5.Работа по карточкам** (разноуровневая работа, выполняется учащимися на местах):

**Карточка №1 (уровень А).**

Найдите производную функции:

1. у = 7х2 +5х – 12
2. у = (х – 5)(2х – 5)
3. у = 
4. у = (2х + 4)3
5. Решите уравнение: f ' (x) = 0, если f (x) = х3 - 3х2 - 25

**Карточка №2 (уровень В).**

Найдите производную функции:

1. у = (х3 – 2х2 + 5)6;
2. у = (х3 – 1)(х2 + х + 1)
3. у = 
4. у = 
5. Решите уравнение: f ' (x) = 0, если f (x) = х4 - 2х2 + 1

**Карточка №3 (уровень С).**

Найдите производную функции:

1. y = 
2. у = (х2 + 6)

3. y = 

4. y = 

5.Решите уравнение: f ' (x) = 0, если f (x) = -

**6. Резерв. Программированный контроль. Слайд 10.**

- Необходимо найти производную и вычислить ее значение в данной точке. Выбрать правильный ответ и записать его номер. Номера правильных ответов нужно написать в строчку, чтобы получилась запись из трёх цифр.

|  |  |
| --- | --- |
| **Задания**  | **Варианты ответов** |
| ***Вариант I*** | ***Вариант II*** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| *f(x)=(1+2x)(2x-1)*Найдите  | *f(x)=(3-2x)(2x+3)*Найдите  | -16 | 17 | 16 | -17 |
| Найдите  | Найдите  | 27 | 9 | 6 | 81 |
| Найдите  | Найдите  | 3 | 1 | -1 | -3 |

Ответы:

I вариант: 1, 2, 3 II вариант: 3, 1, 4

**7. Рефлексия**

**- Вспоминая эпиграф урока, ответьте на вопрос: каким путем к знанию двигались сегодня вы?**

**8. Домашнее задание**

Составить проверочную карточку из трёх заданий по данной теме (разноуровневую) и карточку с ответами.

**9.Итог урока**