**Урок алгебры и начала анализа в 12 классе вечерней школы**

**Тема урока: Дифференцирование показательной функции**

Цели урока:Рассмотреть наиболее типичные примеры применения вычисления производной показательной функции .

 **Задачи:**

-образовательные: Сформировать умение вычисления производных показательной функции;

-развивающие: Научиться решать задачи на исследование функций, составление уравнения касательной.

-воспитывающие: воспитание познавательного интереса к учебному предмету.

*Оборудование*: мультимедийная аппаратура, презентация, раздаточный материал, справочный материал.

**Ход урока.**

**І. Организационный момент**

 Сегодня на уроке, мы рассмотрим типичные примеры вычисления производной и применения её к решению задач.

**ІІ. Актуализация опорных знаний.**

1. *Проверка домашнего задания* (*слайд* ) ( приготовили ученики) №538

(Ответы на вопросы по домашнему заданию).

1. *Устная работа* с целью систематизировать теоретические сведения, связанные с вычислением производной и первообразной функции.

Найдите производную функции.(Слайд1)

а) *y* = 3*x*2 + 11; б) *y* = $\frac{3}{х^{2}}$; в) *y* = cos 3*x*;

г) *y* = 3*ex*; д) *y* = $\frac{е^{х}}{4}$; е) *y* = 3 ln *x* + sin 2*x*;

ж) *y* = ln *x* + *x;*  з) ln (2*x* + 2).

**ІІІ. Решение задач** с целью совершенствовать умения применять знание к вычислению производных и расширить кругозор при выполнении творческих заданий.

1. Выполнить упражнение на доске №539 (б, г).
2. Работа в группах (взаимопроверка):

 1 группа № 541(а,б).

2 группа №541(в, г).

1. На примере 3 со с. 253 учебника вспоминаем с учащимися алгоритм решение задач на исследование функций
2. ***Решить задачу ( комментирование).***

 *Исследуйте на возрастание( убывание ) функцию: у= 2 ln x3 – 5x +* $\frac{х^{2}}{2}$

у= 2 ln *x*3 – 5*x* + $\frac{х^{2}}{2}$; *D* (*f*) = (0; +);

*y*' = 2 · 3*x*2 · $\frac{1}{х^{3}}$ – 5 + $\frac{1}{2}$ · 2*x* = $\frac{6}{х}$ + *x* – 5;

*y*' = 0, если $\frac{6}{х}$ + *x* – 5 = 0; $\frac{х^{2} -5х +6}{х} $= 0;

*x*2 – 5*x* + 6 = 0;

*x*1 = 2; *x*2 = 3.



Имеем, функция возрастает на (0; 2] и на [3; +); убывает на [2; 3].

*Проверить решение на слайде*.

1. ***Самостоятельное решение.***

*Исследуйте на возрастание( убывание ) функцию y = x2ex* ( слайд);

 Проверка решения демонстрируется на слайде.

 *y* = *x*2*ex*; *y*' = 2*xex* + *x*2*ex* = *ex* (*x*2 + 2*x*);

*y*' = 0 если *x*2 + 2*x* = 0;

 *x* (*x* + 2) = 0;

 *х* = 0 или *х* = –2.



Функция *y* = *x*2*ex* монотонно возрастает на (–∞; –2] u [0; +∞) и монотонно убывает на [–2; 0].

1. Вспоминаем с учащимися алгоритм решения задач на составление уравнения касательной к графику функции в точке *х0* = *а*:

*y* = *f* (*a*) + *f* ' (*a*) · (*x* – *a*)

*Алгоритм (на слайде)*

1. *Найти производную ;*
2. *Найти производную в точке х0*
3. *Значение функции в точке х0*
4. *Подставить в формулу.*

***6) Решение задач№540(в)*** ( Проверка решения демонстрируется на слайде):

Составьте уравнение касательной к графику функции *y* =е*x* в точке с абсциссой х0 =0

*1) y* = *ex**; y*' = *ex*

2) *y*'(0) = *е0 =1*

*3) y* (0)= *е0 =1*

4) у = 1 ( х- 0 ) +1 = х+1.

Ответ: у = х+1.

***Дополнительно: Задания творческого плана №542(б)***

**ІV. Домашняя контрольная работа.**

**Вариант** **1**

1. Найдите производную функции.

а) *y* = 2*ex* + cos 3*x*;

б) *y* = *e*2*x* – 5 ;

2. Составьте уравнение касательной к графику функции *y* =3 + *ex* – 1  в точке с абсциссой, равной 1.

**Вариант** **2**

1. Найдите производную функции.

а) *y* = 3*ex* – sin 2*x*;

б) *y* = *e*2 – *x*;

2. Составьте уравнение касательной к графику функции *y* = 5 – *ex* + 3 в точке с абсциссой, равной –3.

**V. Итоги урока.**

 Оценки за урок. При решении каких заданий нам нужны знания производной

***Достигли ли мы поставленной цели на уроке?***

***-Чему научились? Что узнали нового?***

***Работали все хорошо - молодцы.***

**Домашнее задание:** № 540 (а; г), №539 (в; г), № 542, повторить п.41.