

**ЛИЦЕЙ «УНІВЕРСУМ»**

**ПЛАН-КОНСПЕКТ**

**уроку з алгебри**

**«ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ»**

**11 клас**

Написав Administrator

Субота, 09 листопада 2013 14:39

---

**Київ 2012**

## Тема уроку: **ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ**

**Мета уроку:** систематизація та узагальнення знань, умінь і навичок учнів, формування логічного мислення, використання набутих знань, навичок розв'язування задач на застосування похідної.

**Тип уроку:** семінарське заняття.

**Хід уроку.**

I.

**Вступна частина.**

**Вчитель.**

Сьогодні ми узагальнимо теоретичний матеріал з теми «**Похідна та її застосування**», який ми вивчали на попередніх уроках.

Ми з вами виходимо з того, що поняття похідної – це фундаментальне поняття математичного аналізу, за допомогою якого досліджують процеси і явища в природничих, соціальних, економічних науках.

До відкриття похідної незалежно один від одного прийшли два відомих вчених – Ньютон і Лейбніц наприкінці XVII століття. Проте ще задовго до цього Архімед розв'язав задачу на побудову дотичної до кривої та знайшов максимум функції .

На семінарі ми повинні зрозуміти значення похідної для дослідження функцій та розв'язування задач прикладного характеру.

**Основна частина.**

**II.**

Як ми побудуємо нашу роботу?

Тема досить об'ємна і для її розгляду в повному обсязі наш **семінар складатиметься з двох частин.**

**Клас ми поділили на 4 команди**, які заздалегідь отримали конкретні завдання.

**Під час першої частини ми заслухаємо раніше заздалегідь підготовлені доповіді учнів команд.**

**У другій частині семінару** буде проходити **обговорення низки інших питань**, пов'язаних з дослідженням функції за допомогою похідної .

Прошу приготуватися та брати активну участь в роботі семінару.

**Слово надається учням команди 1:**

Учні розкривають у формі презентації питання «Поняття про похідну, означення похідної функції. Умови існування похідної функції» та виконують на дошці письмове завдання

разом з класом:

Чи має дана функція похідну в точці  $x_0$ :

а/

б/

**Вчитель до класу:**

Яка необхідна і достатня умова того, щоб дана функція мала похідну в даній точці  $x_0$ ?

Необхідною умовою існування похідної є неперервність функції для даних значень  $x$ . Але вона не є достатньою. Достатня умова – існування границі .

Але за означенням похідну знаходити досить складно . Тому існують правила диференціювання та формули похідних елементарних функцій, які ви добре знаєте.

Наступне питання – це застосування похідної. Про геометричний зміст похідної розкажуть учні команди №2.

**Учні презентують питання:** «Геометричний зміст похідної. Рівняння дотичної до графіка функції» та разом з класом виконують на дошці письмове завдання: пряма паралельна дотичній до графіка функції

Знайти координати точки дотику.

**Вчитель до класу:**

Яке ж рівняння має дотична до графіка функції

Крім геометричного похідна має і механічний зміст. Про значення похідної у фізиці розкажуть учні команди 3.

**Учні розкривають у формі презентації** питання «Похідна у фізиці і техніці» та виконують на дошці письмове завдання разом з класом: Матеріальна точка рухається прямолінійно за законом:

, де  $S$  – шлях у метрах,  $t$  – шлях у секундах. Знайти момент часу  $t_0$ , коли прискорення точки дорівнює 0.

**Вчитель до класу:**

Таким чином, швидкість – це похідна від відстані, похідна швидкості руху за часом є прискоренням, похідна величини заряду за часом є сила струму, похідна потоку магнітної індукції за часом є електрорушійна сила індукції, похідна роботи за часом є потужність.

Про значення похідної для знаходження найбільшого або найменшого значення функції розкажуть учні команди 4.

**Учні розкривають у формі презентації питання** «Застосування похідної до розв'язування задач практичного змісту. Знаходження найбільшого і найменшого значення функції на відрізку» та виконують на дошці письмове завдання разом з класом:

Огорожею довжиною 24 метри треба обгородити з трьох сторін прямокутну клумбу найбільшої площі. Знайти розміри клумби.

**Вчитель** підводить підсумки виконання завдань командами.

**III.**

**Вчитель:**

**Переходимо до другої частини семінару**, де розглянемо питання, пов'язані саме з дослідженням функції.

Кожна команда отримує **усні питання та письмове завдання**.

**Усні питання:**

1. З якою метою здійснюється дослідження функції?
2. Які точки називаються точками екстремуму?
3. Чи завжди критична точка буде точкою екстремуму?
4. Якщо графік функції має дотичну в критичній точці, то як ця дотична розміщена в системі координат?
5. Який існує зв'язок між похідною функції та проміжками монотонності?

**Письмове завдання:**

Провести дослідження функції та побудувати її графік: .

**IV.**

**Підведення підсумків уроку**

Через 20-25 хвилин

**Вчитель** підводить підсумки роботи та оголошує оцінки.

**V.**

**Висновки.**



**Вчитель:**

Таким чином, ми переконалися, що похідна – це не просто видумка вчених. Похідна широко застосовується у різних галузях науки, зокрема у фізиці.

Крім того, за її допомогою здійснюється дослідження функції на зростання і спадання, точки екстремуму та побудова графіків функції.