

ЛИЦЕЙ «УНІВЕРСУМ»

ПЛАН-КОНСПЕКТ

уроку з алгебри

«ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ»

11 клас

Похідна та її застосування. Розробка уроку вчителя математики Малій І. О.

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 , 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.