**Тема урока: Геометрический смысл производной**.

**Цели урока:**

**Учащиеся должны знать**:

* что называется угловым коэффициентом прямой;
* углом между прямой и осью Ох;
* в чем состоит геометрический смысл производной;
* уравнение касательной к графику функции;

**Задачи урока**:

**Образовательные:**создать условия для овладения учащимися системы знаний, умений и навыков с понятиями механический и геометрический смысл производной.

**Воспитательные:**формировать у учащихся научное мировоззрение.

**Развивающие:** развивать у учащихся познавательный интерес, творческие способности, волю, память, речь, внимание, воображение, восприятие..

***Устный счет***

1. 1. Найдите производные:
2. ( ) ' () ' ()'
3. ' , ()' , (4sin x)', (cos2x)', (tg x)', '
4. Логический тест.

Вставить пропущенное выражение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5х3-6х** | **15х2-6** | **30х** |
| **2sinx** | **2cosx***…* |   |
| **cos2x** | *… …* |   |

**III. Изучение нового материала.**

Пойдем по пути Ньютона и Лейбница и посмотрим, каким способом можно анализировать процесс, рассматривая его как функцию времени.

Введем несколько понятий, которые помогут нам в дальнейшем.

Графиком линей ной функции y=kx+ b является прямая, число k называют **угловым коэффициентом прямой.**k=tg, где  – угол прямой, то есть угол между этой прямой и положительным направлением оси Ох.



Рисунок 1



Рассмотрим график функции у=f(х). Проведем секущую через любые две точки, например, секущую АМ. (Рис.2)

Угловой коэффициент секущей k=tg. В прямоугольном треугольнике АМС <МАС = (объясните почему?). Тогда tg =  = ,  что с точки зрения физики есть величина средней скорости протекания любого процесса на данном промежутке времени, например, скорости изменения расстояния в механике.



Рисунок 2



Рисунок 3

Сам термин “скорость” характеризует зависимость изменения одной величины от изменения другой, и последняя необязательно должна быть временем.

Итак, тангенс угла наклона секущей tg = .

Нас интересует зависимость изменения величин в более короткий промежуток времени. Устремим приращение аргумента к нулю. Тогда правая часть формулы – производная функции в точке А (объясните почему). Если х –> 0, то точка М движется по графику к точке А, значит прямая АМ приближается к некоторой прямой АВ, которая является **касательной к графику функции у = f(х) в точке А**. (Рис.3)

Угол наклона секущей стремится к углу наклона касательной.

**Геометрический смысл производной** состоит в том, что значение производной в точке равно угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке.

Домашнее задание: выполнить письменно устный счет (в начале темы)