Тема: «Решение задач на оптимизацию с помощью производной»

Цель: **:** Показать связь математики с реальной действительностью; формировать умение наблюдать, обобщать, проводить рассуждения по аналогии; развивать мышление и речь учащихся.

Сформировать умение применять алгебраический аппарат к изучению реальной действительности.

Устные упражнения:

1. Найдите производную функции:

а); в); д) ; ж);

б) ; г) ; e) ; з) ;

и) ; к) 

1. Выберите правильный ответ:

 а) 

1) ; 3) ;

2) ; 4) .

 б) 

1) ; 3) ;

2) ; 4) .

*.*

Задача №1

Известно, что периметр прямоугольника равен 60 см. Найдите наибольшее значение, которое может принимать площадь прямоугольника.

Задача №2

Разложите число 30 на два неотрицательных слагаемых так, чтобы сумма квадратов этих слагаемых была наименьшей. В ответе укажите сумму квадратов полученных слагаемых.

Задача №3

Имеется лист картона квадратной формы размерами 60см-60см.Вырезав по углам квадраты, можно сложить из картона коробку с открытым верхом. Какого размера квадраты нужно вырезать, чтобы коробка имела наибольший объем?

задачи на оптимизацию решаются по следующему плану:

1. Выбирают одну из переменных (независимую переменную) и выражают через нее ту переменную, для которой ищется наибольшее или наименьшее значение.
2. Находят промежуток изменения независимой переменной.
3. Находят производную полученной в пункте 1 функции.
4. Находят критические точки функции ( в том числе и те, в которых производная не существует).
5. Определяют какие из них принадлежат промежутку из пункта 2.

6. Находят наибольшее или наименьшее значение функции