**Использование занимательных ситуаций на уроках математики**.

«**Решение задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений**.»

В начале урока знакомство с рассказом Л.Н. Толстого «Много ли человеку земли надо?» О том, как крестьянин Пахом, который мечтал о собственной земле и собрал наконец желанную сумму предстал перед требованием старшины: « Сколько за день земли обойдешь, вся твоя будет за 1000 рублей. Но если к заходу солнца не возвратишься на место, с которого вышел, пропали твои деньги.» Выбежал утром Пахом, прибежал на место и упал без чувств, обежав четырехугольник периметром P = 40 км.

В 13 С

2

10 S = \* 13= 78 км²

А D

15

Наибольшую ли площадь при данном периметре получил Пахом?

Предлагаем учащимся начертить известные им четырехугольники: ромб, прямоугольник, квадрат, с Р=40.

Учитель предлагает составить таблицу площадей прямоугольников с различными длинами сторон

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадь S | 19 | 36 | 51 | 64 | 75 | 84 | 91 | 96 | 100 |
| Сторона а | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| Сторона b | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 10 |

Вывод: из всех прямоугольников данного периметра наибольшую площадь имеет квадрат.

Пахом мог бы пройти всего 36 км (Р=9\* 4=36) и иметь участок площадью S=9\*9=81км².

После этого составляем функцию и исследуем ее как экстремум. Если стороны прямоугольника Х и Y, то Х+У=20 S = X\*Y

S =X(20-X) - X²+ 20X

S¹=-2X+20 S¹=0

-2X+20=0

X=10

**СВОЙСТВА ФУНКЦИИ**.

«**Использование ситуаций, приведенных в пословицах**».

Пословицы – это отражение устойчивых закономерностей, выверенных многовековым опытом народа. Аналогия с пословицами позволит учащимся лучше понять и запомнить определенные свойства функции и будет служить своего рода опорным сигналом для запоминания свойств функций.

.

**« Чем дальше в лес, тем больше дров**».

Изобразим график, наглядно показывающий как нарастает количество «дров по мере продвижения в глубь леса».

Согласно пословице, эта функция неизменно возрастает-

Y монотонное возрастание

Кол-во X₁˂X₂ =˃ f(X₁)˂f(X₂)

«дров» X

для всех X входящих в область определения.

продвижение в «лес»

«**Выше меры конь не скачет».**

Если изобразить траекторию скачущего коня графически, то высота скачков в полном соответствии с пословицей будет ограничена сверху некоторой мерой. Это свойство присуще функциям.

мера

вы

со

та

длина

Y=Sin X

Y=CosX.

Y=-1; Y=1.

«**Пересев хуже недосева**»

Вековой опыт свидетельствует: урожай лишь до некоторой степени растет вместе с плотностью посевов, а дальше он снижается, потому что при чрезмерной густоте ростки начинают мешать

друг другу. Урожай – функция плотности посева, он максимален, когда поле засеяно в меру.

A A-урожай, Х - плотность

Х Х=а

Максимум – это наибольшее значение функции по сравнению с ее значениями во всех соседних точках. Это как бы вершина горы, с которой все дороги ведут вниз, куда ни шагни.

Есть у максимума антипод – минимум – впадина, из которой куда ни шагни, все дороги ведут вверх.