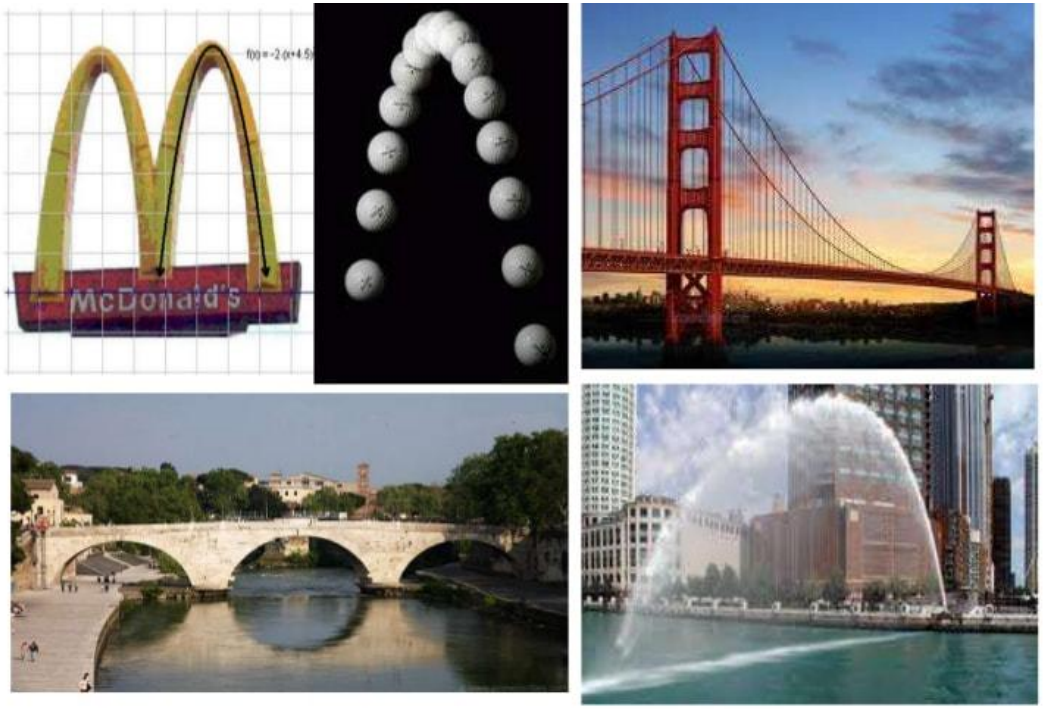
Тема урока:

- **Решение текстовых задач**



Цели обучения, которые достигаются на данном уроке:

8.4.2.3 использовать квадратичную функцию для решения прикладных задач;

8.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи;

Используйте три глагола для составления критериев урока:

Вычислить,

Сопоставить,

Преобразовать,

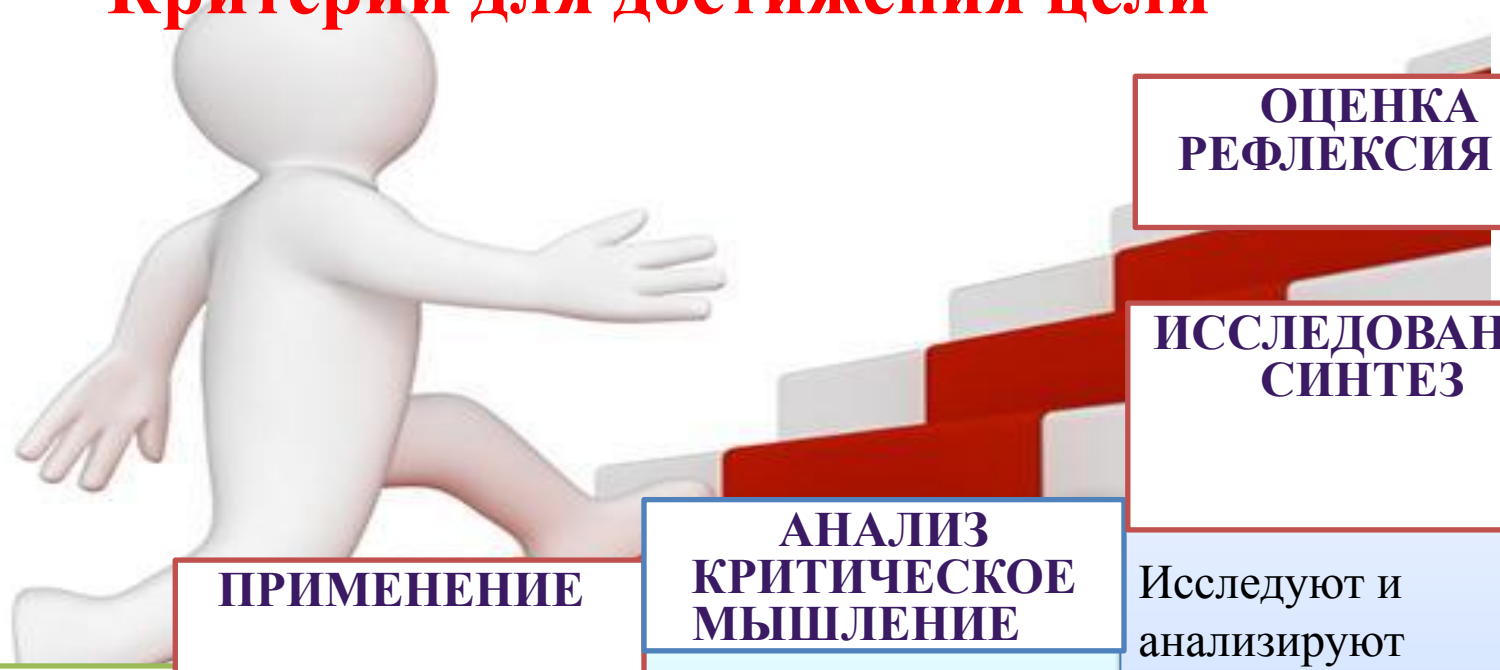
Применить,

Проанализировать,

Классифицировать,

Сделать выводы.

Критерии для достижения цели



ЗНАНИЕ И ПОНИМАНИЕ

Правильно определяет квадратичную функцию и знает ее свойства; Знают понятие математической модели;

ПРИМЕНЕНИЕ

Применяет квадратичную функцию для решения прикладных задач; Показывает знания отнасительно квадратичной функции;

АНАЛИЗ КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Составляют математические модели. Составляют математические модели текстовых задач;

ИССЛЕДОВАНИЕ СИНТЕЗ

Исследуют и анализируют проблемные задачи. Исследуют и анализируют задачи практического содержания; Находят скрытую информацию по форме модели; Проверяют модель на адекватность.

ОЦЕНКА РЕФЛЕКСИЯ

Решение физических задач с применением свойств квадратичной функции.

- **Задача.** Мяч подброшен вертикально вверх. Зависимость высоты мяча над землей h (м) от времени полета t (с) выражается формулой $h = -5t^2 + 10t + 1,5$. На какую максимальную высоту поднимется мяч?

Решение физических задач с применением свойств квадратичной функции.

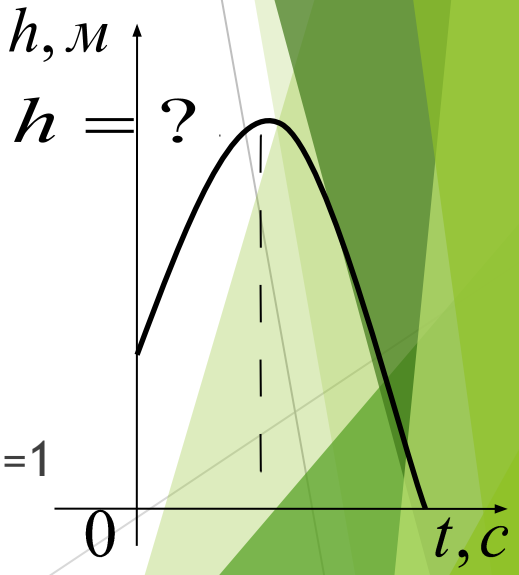
- **Задача.** Мяч подброшен вертикально вверх. Зависимость высоты мяча над землей h (м) от времени полета t (с) выражается формулой $h = -5t^2 + 10t + 1,5$. На какую максимальную высоту поднимется мяч?

Решение.

Траектория полёта представляет собой параболу, ветви которой направлены вниз, своего наибольшего значения она достигнет в вершине параболы, т. е. решение задачи свелось к нахождению координат вершины параболы: $x=-b/2a=-10/2\cdot(-5)=1$

$x=t = 1$(с), $h = -5\cdot1 + 10\cdot1 + 1,5 = 6,5$ (м).

О т в е т: 6,5 метра.

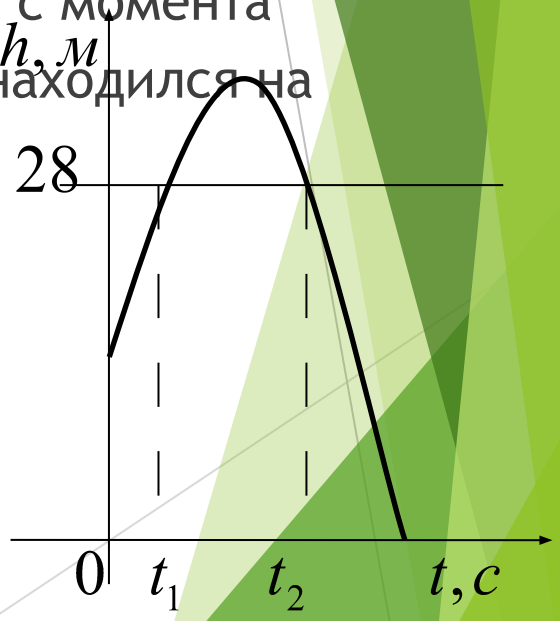


Решение физических задач с применением свойств квадратичной функции.

- **Задача.** Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой $h(t) = -5t^2 + 39t$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Найдите, сколько секунд камень находился на высоте не менее 28 м.

Решение физических задач с применением свойств квадратичной функции.

- **Задача.** Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой $h(t) = -5t^2 + 39t$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Найдите, сколько секунд камень находился на высоте не менее 28 м.



Решение:

Решим неравенство: $-5t^2 + 39t \geq 28$,

$5t^2 + 39t - 28 \leq 0$, $D = 961$, $t_1 = 0{,}8$, $t_2 = 7$.

На высоте не менее 28 метров, камень находился $7 - 0{,}8 = 6{,}2$ секунды.

О т в е т: 6,2 с.

Решение физических задач с применением свойств квадратичн функции.

- **Задача.** Брандспойт, закреплённый под определённым углом на пожарной машине, выстреливает струю воды с постоянной начальной скоростью. Высота струи воды описывается формулой $y = ax^2 + bx + c$, где $a = -\frac{1}{270}$, $b = \frac{2}{3}$, $c = \frac{7}{3}$ постоянные параметры.

На каком максимальном расстоянии в метрах от забора нужно поставить машину, чтобы вода перелетала через верх? Высота забора равна 19 м.

Решение физических задач с применением свойств квадратичн функции.

Задача. Брандспойт, закреплённый под определённым углом на пожарной машине, выстреливает струю воды с постоянной начальной скоростью. Высота струи воды описывается формулой $y = ax^2 + bx + c$, где $a = -\frac{1}{270}$, $b = \frac{2}{3}$, $c = \frac{7}{3}$ постоянные параметры.

На каком максимальном расстоянии в метрах от забора нужно поставить машину, чтобы вода перелетала через верх? Высота забора равна 19 м.

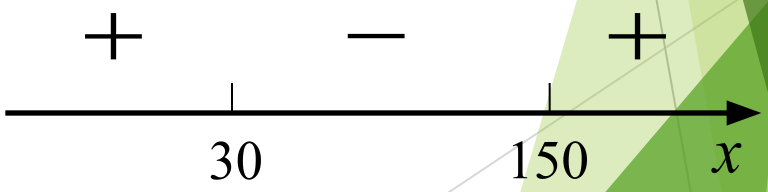
Решение. Рассуждая аналогично, составим неравенство и решим его:

$$-\frac{1}{270}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{7}{3} \geq 19,$$

$-x^2 + 180x + 630 \geq 5130,$

$x^2 - 180x + 4500 \leq 0,$

$(x - 30)(x - 150) \leq 0,$



$30 \leq x \leq 150$. Наибольшее расстояние равно 150 метров.

Ответ: 150 м.