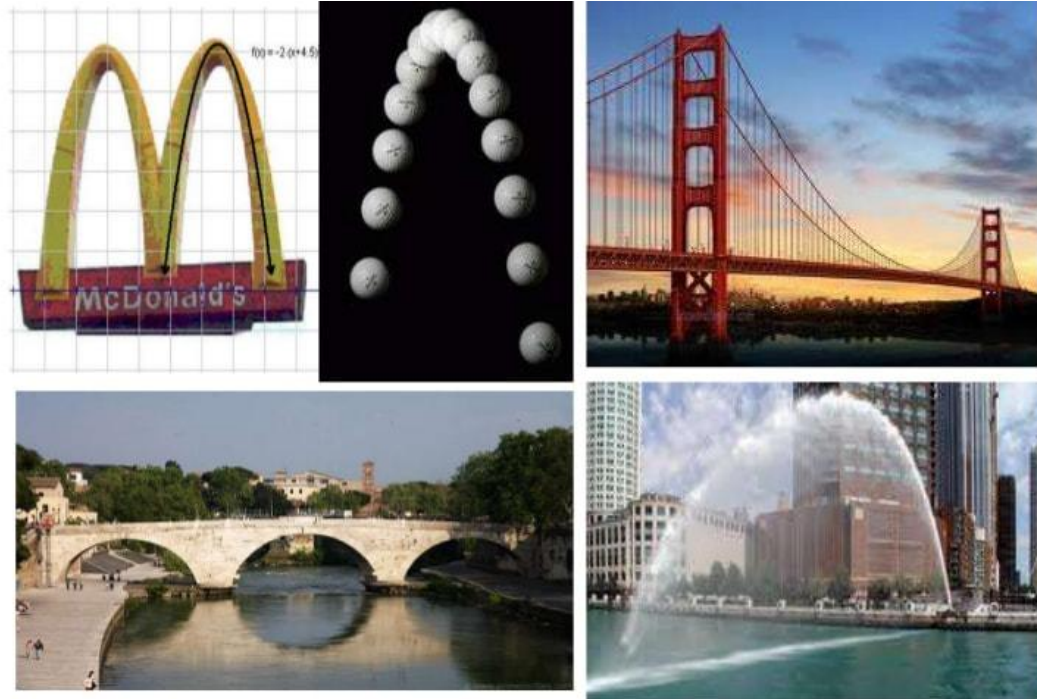


# Тема урока:

- **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,**

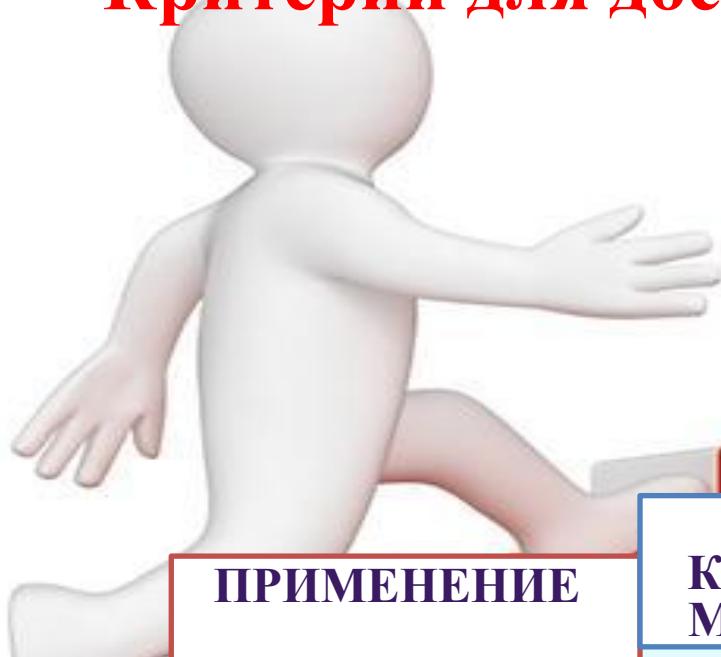
**Проанализировать,**

**Классифицировать,**

**Сделать выводы.**



# Критерии для достижения цели



**ОЦЕНКА  
РЕФЛЕКСИЯ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ  
СИНТЕЗ**

**АНАЛИЗ  
КРИТИЧЕСКОЕ  
МЫШЛЕНИЕ**

**ПРИМЕНЕНИЕ**

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

Составляют математические модели.  
Составляют математические модели текстовых задач;

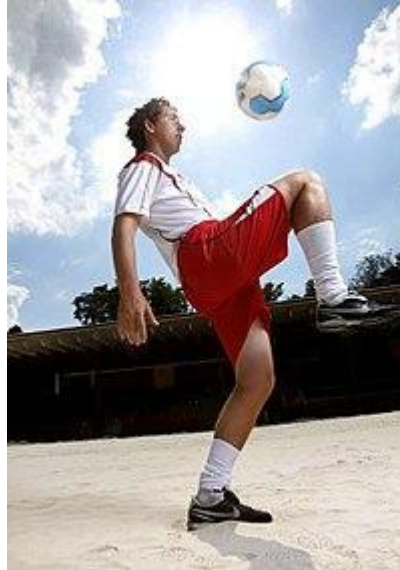
Исследуют и анализируют проблемные задачи. Исследуют и анализируют задачи практического содержания; Находят скрытую информацию по форме модели; Проверяют модель на адекватность.

**ЗНАНИЕ И  
ПОНИМАНИЕ**

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

# 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?



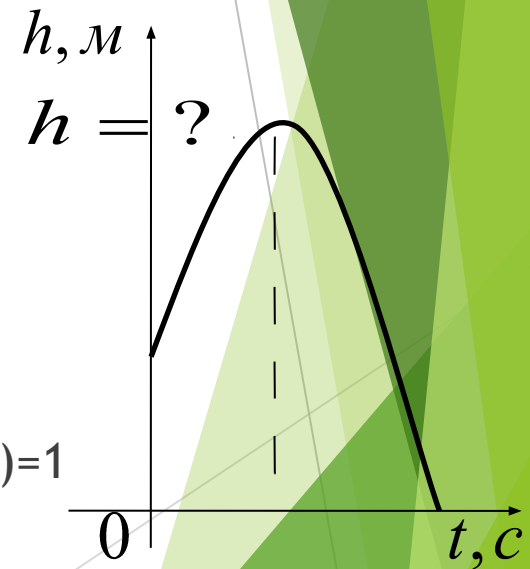
# Решение физических задач с применением свойств квадратичной функции.

► **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),  $h = -5 \cdot 1 + 10 \cdot 1 + 1,5 = 6,5$  (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.**

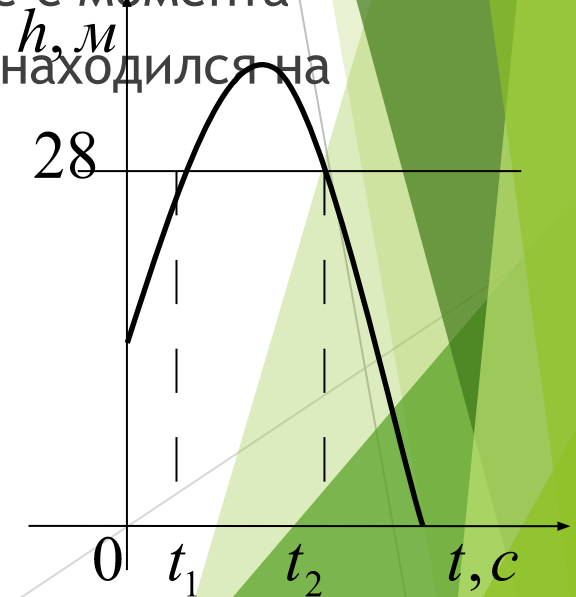
**Решение:**

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 квадратичной функции.

► Задача. Брандспойт, закреплённый под определённым углом на пожарной машине, выстреливает струю воды с постоянной начальной скоростью. Высота струи воды описывается формулой

$$y = ax^2 + bx + c, \text{ где } a = -\frac{1}{270}, \quad b = \frac{2}{3}, \quad c = \frac{7}{3} \quad \text{постоянные параметры.}$$

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

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

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

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

$$30 \leq x \leq 150. \text{ Наибольшее расстояние равно } 150 \text{ метров.}$$

Ответ: 150 м.

