

# Свободное падение тел

Физика. 10 класс. Механика.

Сазонов В.В., учитель физики МОУ средней общеобразовательной школы д.Васькино Нижнесергинского района Свердловской области

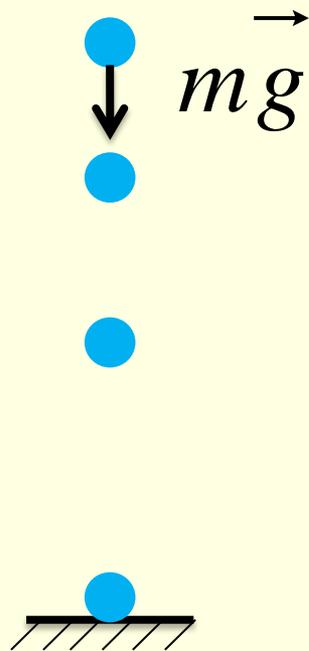
# Рассматриваемые понятия:

---

- **Свободное падение.**
- **Ускорение свободного падения.**
- **Факторы, влияющие на ускорение свободного падения.**
- **Скорость и перемещение при свободном падении.**
- **Баллистическое движение и его математическое описание.**

# План – конспект урока

**Свободное падение** – движение тела только под действием силы тяжести.



**ускорение  
свободного  
падения  
ЗАВИСИТ ОТ**

географической широты  
места:

на полюсе  $g \approx 9,83 \text{ м/с}^2$

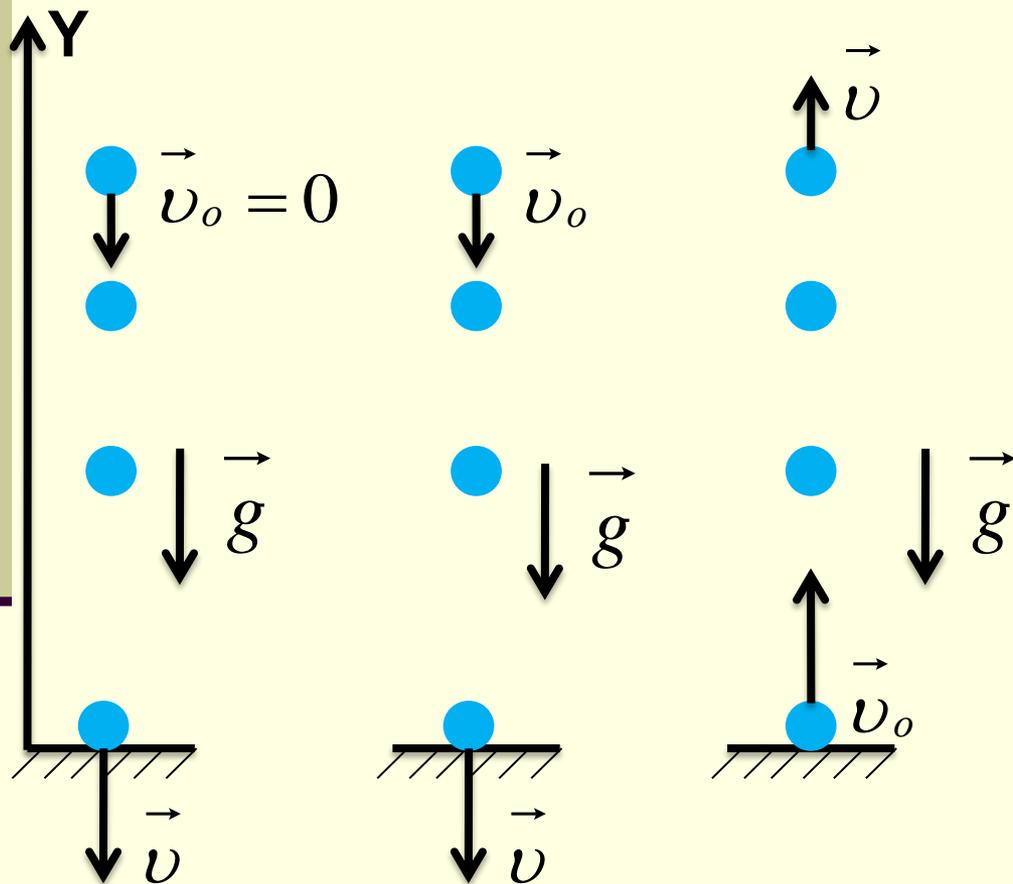
на экваторе  $g \approx 9,78 \text{ м/с}^2$

расстояния до центра  
Земли:

на  $h=100 \text{ м}$  над полюсом  
 $g \approx 9,53 \text{ м/с}^2$

# План – конспект урока

## Движение тела, брошенного вертикально



уравнение скорости:

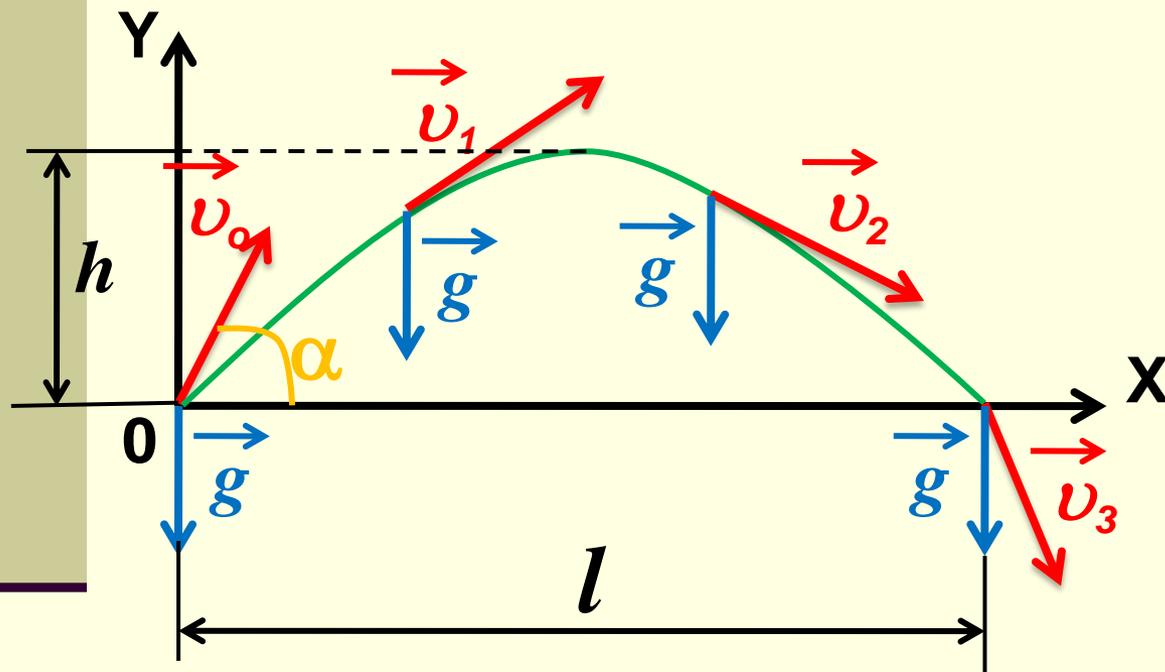
$$v_y = v_{oy} + gt$$

уравнение движения:

$$y = y_o + v_{oy}t + \frac{gt^2}{2}$$

# План – конспект урока

## Движение тела, брошенного под углом к горизонту



Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по параболе

$$\begin{cases} x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2} \\ y = y_0 + v_{0y}t + \frac{a_y t^2}{2} \end{cases}$$

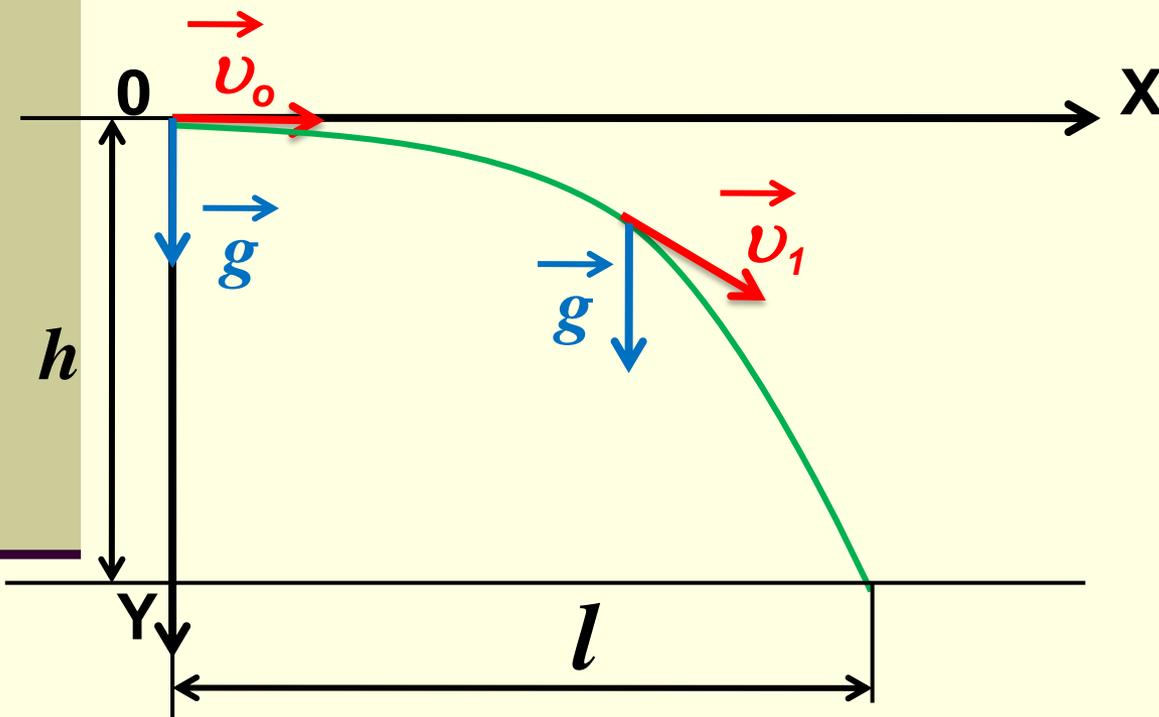
$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha$$

$$a_x = 0; a_y = -g$$

# План – конспект урока

## Движение тела, брошенного горизонтально



$$\begin{cases} x = v_0 t \\ y = \frac{gt^2}{2} \end{cases}$$



# Решите задачу:

**С балкона бросили вертикально вверх мяч со скоростью 9 м/с. Определите положение мяча относительно балкона и его скорость спустя 2 с от момента бросания. Сопротивлением воздуха пренебречь.**



# Решите задачу:

Из окна, находящегося на высоте 20 м, горизонтально брошен мяч. Чему равно время, в течение которого мяч летел до поверхности Земли?

Найдите скорость, с которой был брошен мяч, если он оказался на расстоянии 4 м от дома.

Сопротивлением воздуха пренебречь.

*Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .*

# Домашнее задание:

---

- Учебник: §15, 16, упр. 4(1, 2).
- Выучить план-конспект.