

# Движение с постоянным ускорением свободного падения



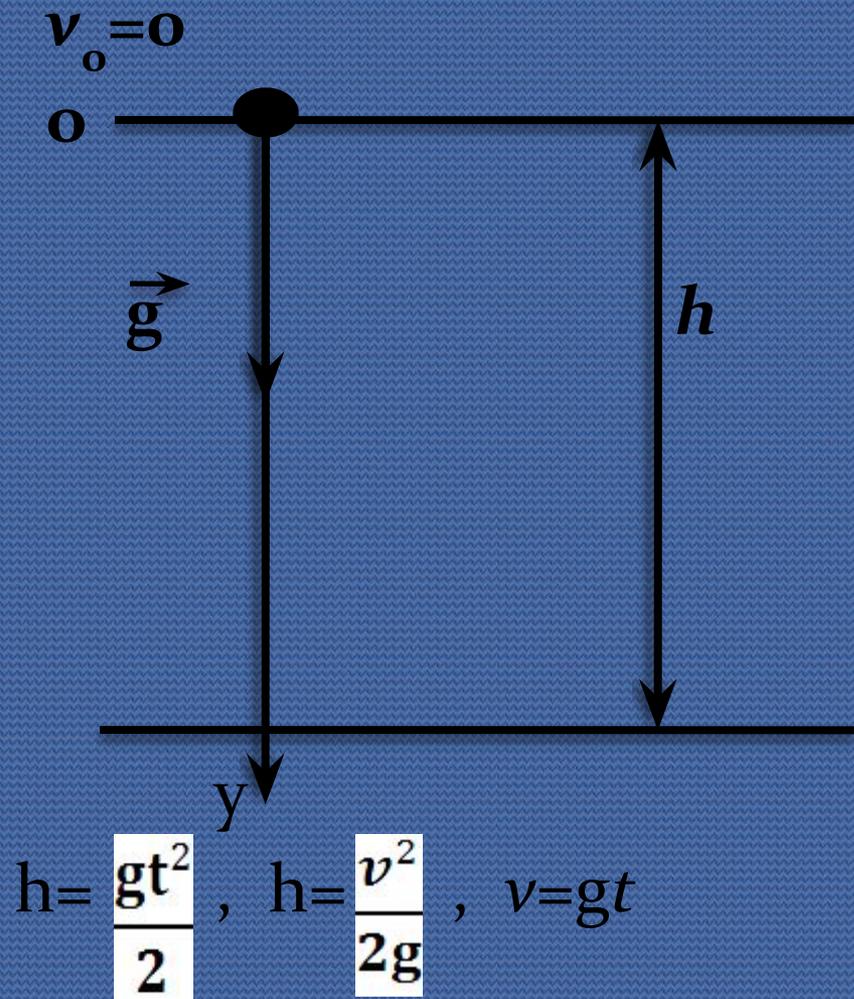
*Выполнила: Швецова Анна*

2008 год

# Цель

*Ввести понятие свободного падения тела. Рассмотреть свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту..*

# Свободное падение



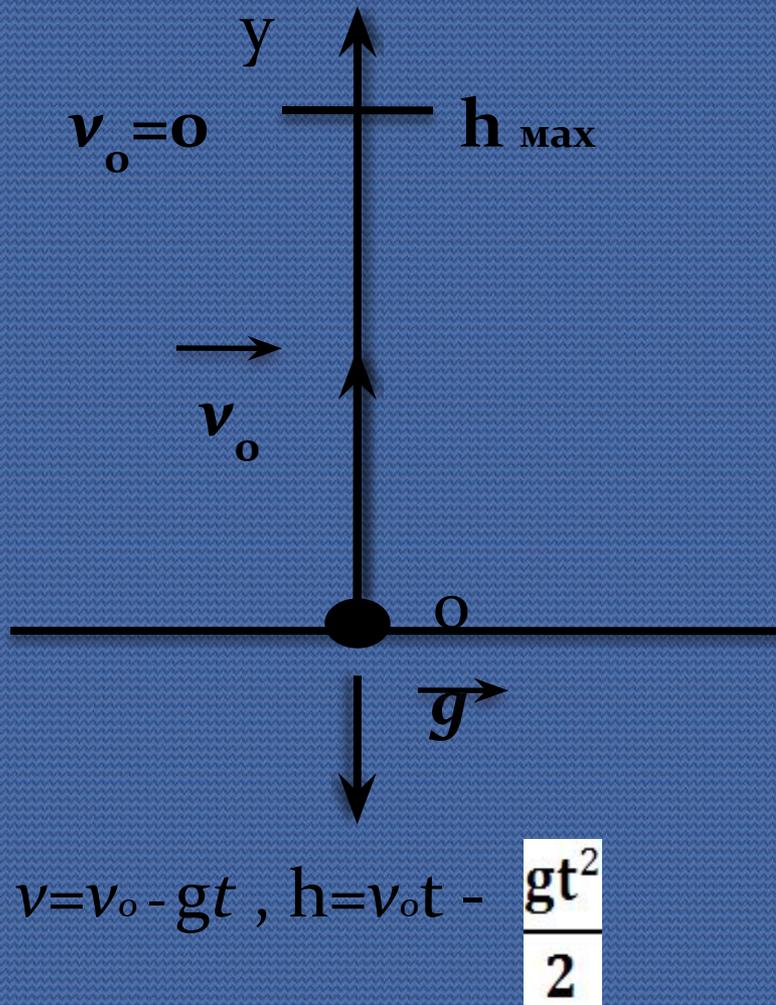
**Свободное падение** – движение тела только под влиянием притяжения к Земле

**$h$**  – путь при свободном падении тела

**$g$**  – ускорение свободного падения тела ( $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ )

**$v$**  – скорость тела в момент времени  $t$

# Движение тела, брошенного вертикально вверх



$h_{\max}$  – максимальная высота подъема тела

$t_1$  – время подъема тела

$v_o$  – начальная скорость тела

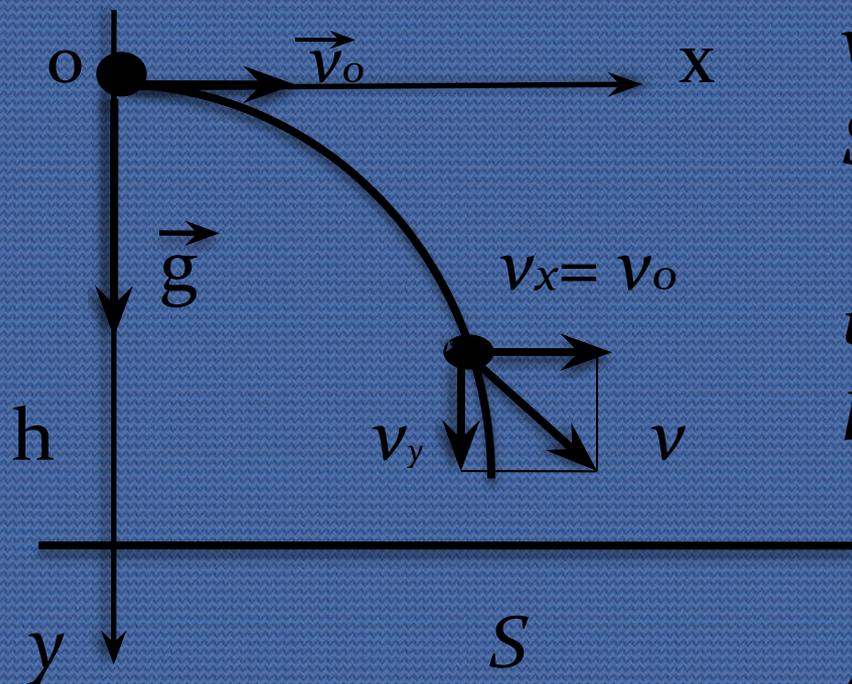
$v$  – мгновенная скорость

$h$  – высота в момент времени  $t$

$$h_{\max} = \frac{v_o^2}{2g}$$

$$t_1 = \frac{v_o}{g}$$

# Движение тела брошенного горизонтально

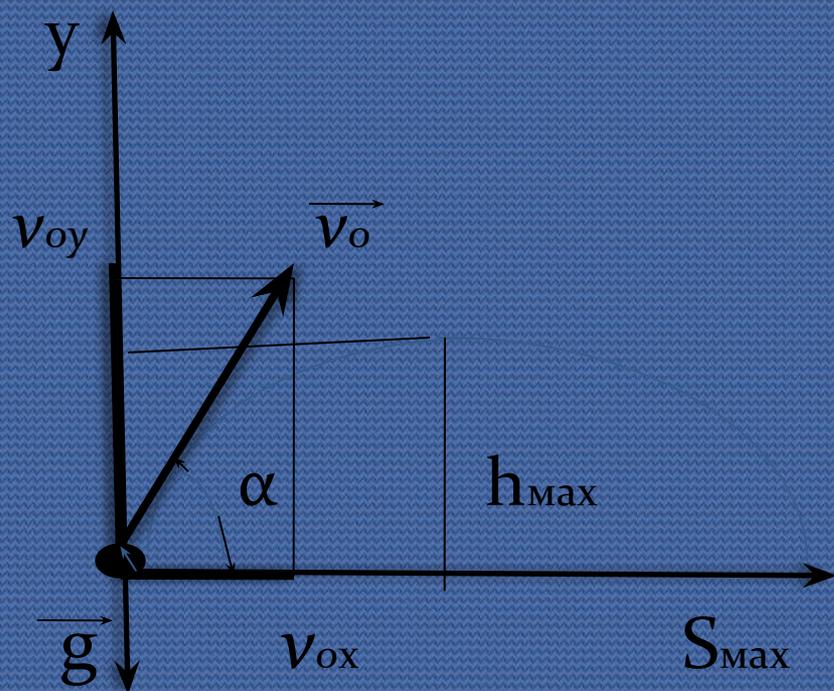


$v_0$  - начальная скорость тела  
 $v$  - скорость тела в момент  $t$   
 $S$  - дальность полета по горизонтали  
 $t$  - время движения тела  
 $h$  - координата в момент времени  $t$

$$S = v_0 t, \quad h = \frac{gt^2}{2}$$

$$v_x = v_0, \quad v_y = gt, \quad v = \sqrt{v_0^2 + (gt)^2}$$

# Движение тела, брошенного под углом $\alpha$ к горизонту



$v_0$  - начальная скорость тела  
 $v_x, v_y$  - проекции скорости на  
оси координат в момент  
времени  $t$

$\tau$  - время полета тела

$h_{\max}$  - максимальная высота  
подъема тела

$S_{\max}$  - максимальная  
дальность полета по  
горизонтали

$$v_{0x} = v_0 \cdot \cos \alpha \quad v_{0y} = v_0 \cdot \sin \alpha - gt$$

$$x = v_0 t \cdot \cos \alpha \quad y = v_0 t \cdot \sin \alpha - \frac{gt^2}{2}$$