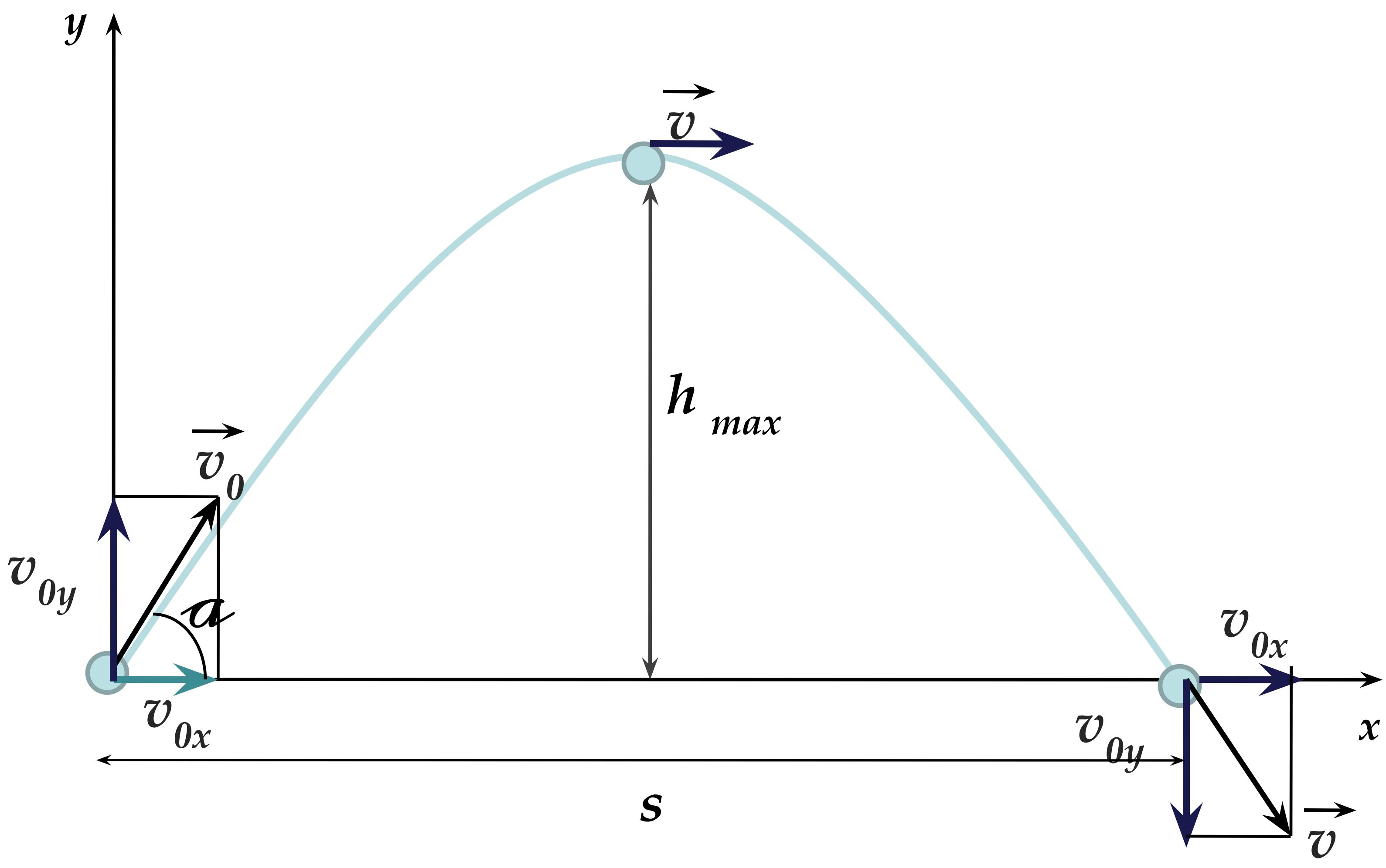
Движение тела,

брошенного под углом к горизонту и горизонтально



y
$\vec{v}$
h_{max}
$\vec{v}_0$
v_{0y}
α
v_{0x}
v_{0x}
x
v_{0y}
s
$\vec{v}$

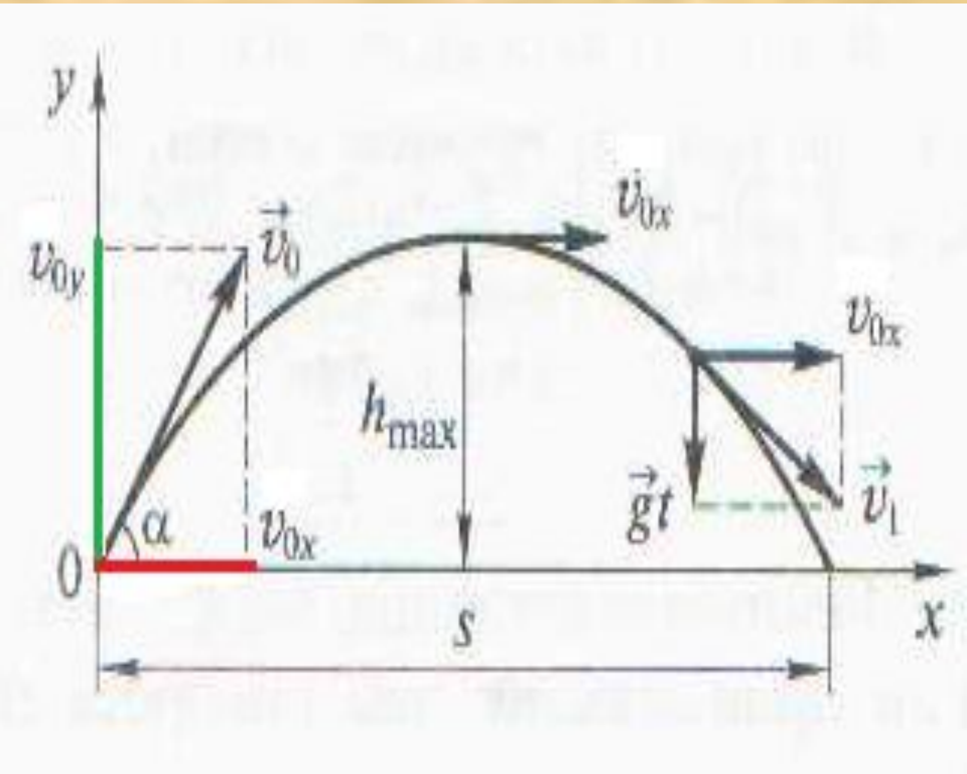
Вдоль оси ОУ тело движется равнозамедленно, подобно телу, брошенному вертикально вверх со скоростью, равной проекции начальной скорости на ось ОУ

$$\boxed{\upsilon_y = \upsilon_{0y} - gt}$$

$$\boxed{\upsilon_{0y} = \upsilon_0 \sin\alpha}$$

$$\boxed{h = h_0 + \upsilon_{0y}t - \frac{gt^2}{2}}$$

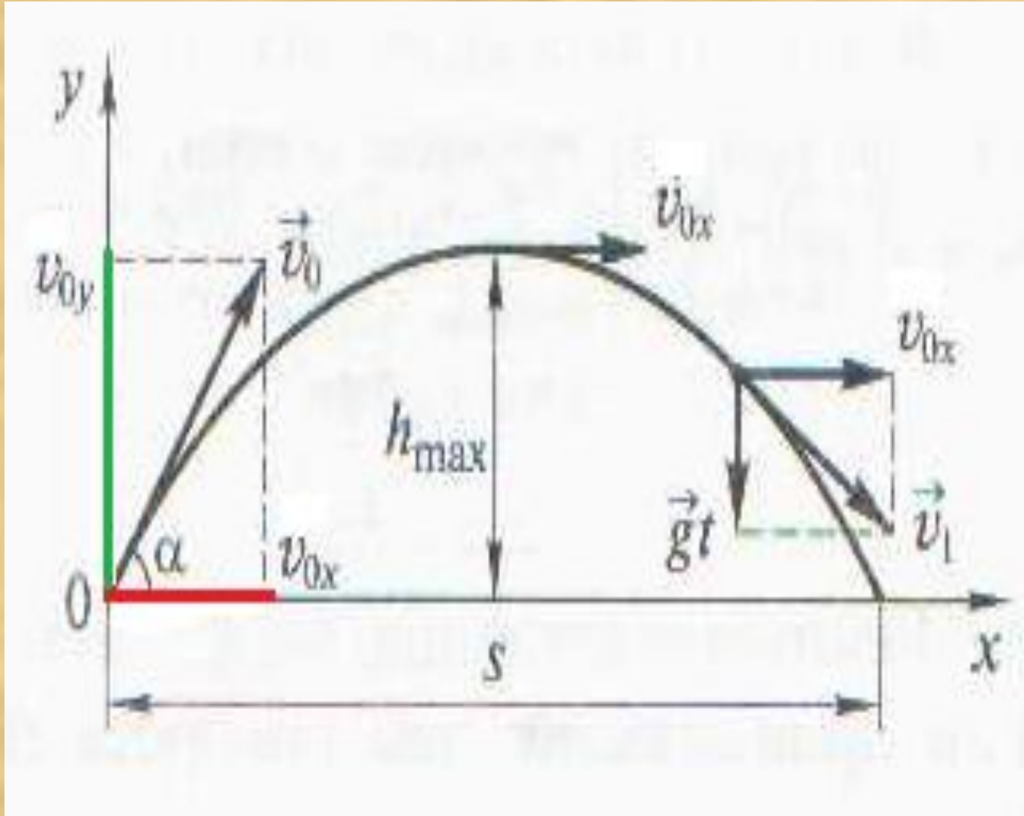
$$\boxed{h = h_0 + \upsilon_0 t \sin\alpha - \frac{gt^2}{2}}$$



Вдоль оси ОХ тело движется **равномерно** с постоянной скоростью, равной проекции начальной скорости на ось ОХ

$$\boxed{\upsilon_x = \upsilon_{0x} = \upsilon_0 \cos\alpha}$$

$$\boxed{s = \upsilon_{0x} t = (\upsilon_0 \cos\alpha) t}$$



Время подъема и полета тела

$$\boxed{t = 2t_{\max} = \frac{2\upsilon_0 \sin\alpha}{g}}$$

время всего полета

$$\boxed{t_{\max} = \frac{\upsilon_0 \sin\alpha}{g}}$$

время подъема

Время полета в 2 раза больше времени подъема тела на максимальную высоту

Дальность полета и максимальная высота подъема тела

$$s_{\max} = \frac{\upsilon_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

$$h_{\max} = \frac{\upsilon_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

Скорость тела в любой момент времени

$$\upsilon = \sqrt{\upsilon_x^2 + \upsilon_y^2}$$

Зависимость дальности полета от угла, под которым тело брошено к горизонту

$$s_{\max} = \frac{\upsilon_0^2 \sin 2\alpha}{g}$$

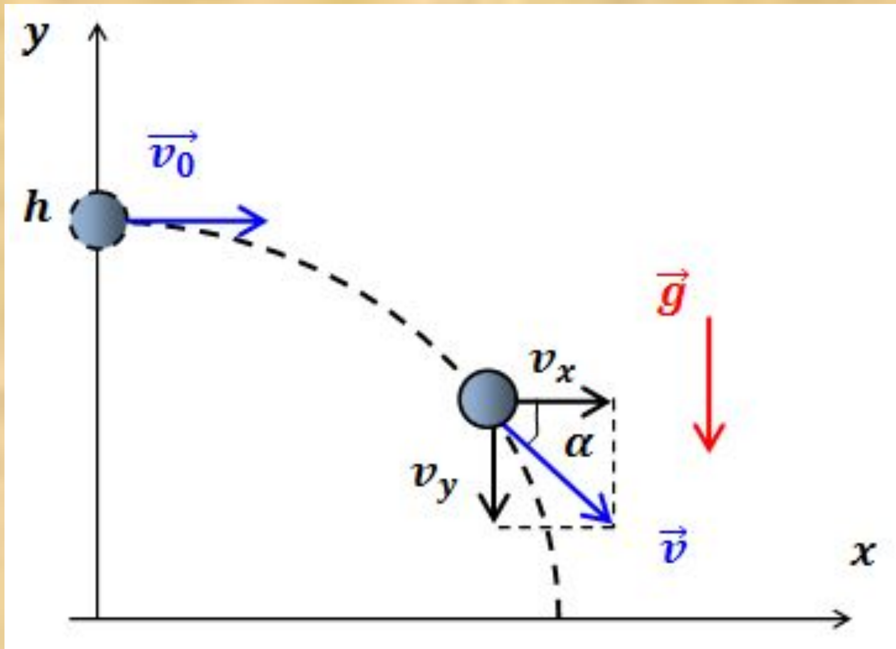
Дальность полета максимальна, когда максимален *sin2α.*
Максимальное значение синуса равно единице при угле $2\alpha = 90^0$,
<u>откуда $\alpha = 45^0$</u>
Для углов, дополняющих друг друга до 90^0 дальность полета одинакова

Движение тела, брошенного горизонтально

Вдоль оси OX тело движется **<u>равномерно</u>** с постоянной скоростью, равной проекции начальной скорости на ось OX

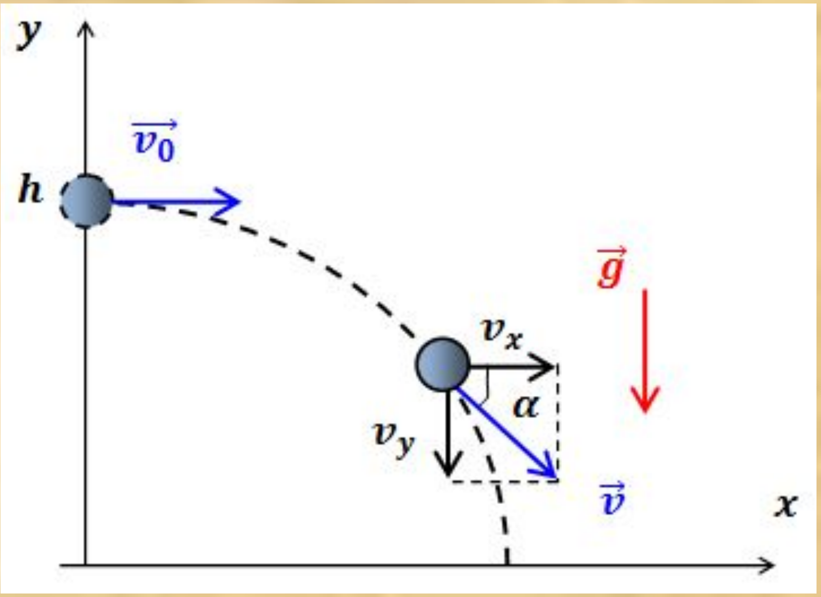
$$\boxed{\upsilon_{0y} = 0}$$

$$\boxed{\upsilon_{0x} = \upsilon_0}$$



$$\boxed{s_{\max} = \upsilon_0 t = \upsilon_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}}$$

Вдоль оси ОХ тело движется **равномерно** с постоянной скоростью, равной проекции начальной скорости на ось ОХ



$$\boxed{\upsilon_{0y} = 0}$$

$$\boxed{\upsilon_{0x} = \upsilon_0}$$

$$\boxed{s_{\max} = \upsilon_0 t = \upsilon_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}}$$

Вдоль оси ОУ тело свободно падает с высоты h. Поэтому применимы формулы свободного падения

$$\boxed{\upsilon_y = gt}$$

$$\boxed{h = \frac{gt^2}{2}}$$

Скорость тела в любой момент времени

$$\boxed{\upsilon = \sqrt{\upsilon_x^2 + \upsilon_y^2}}$$