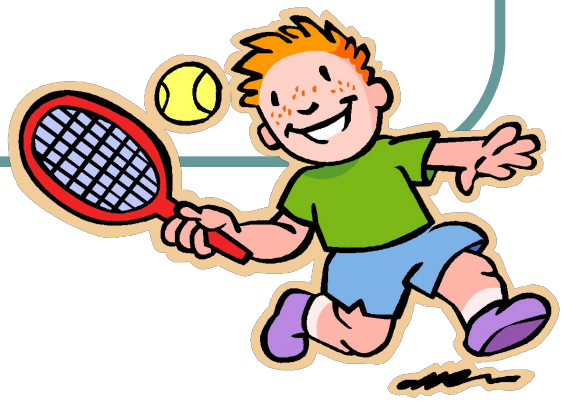
Баллистическое

движение

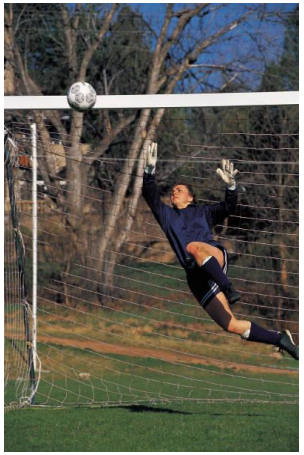


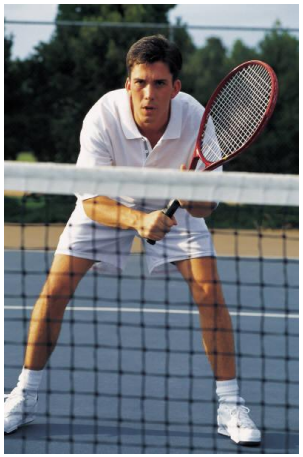
pptcloud.ru

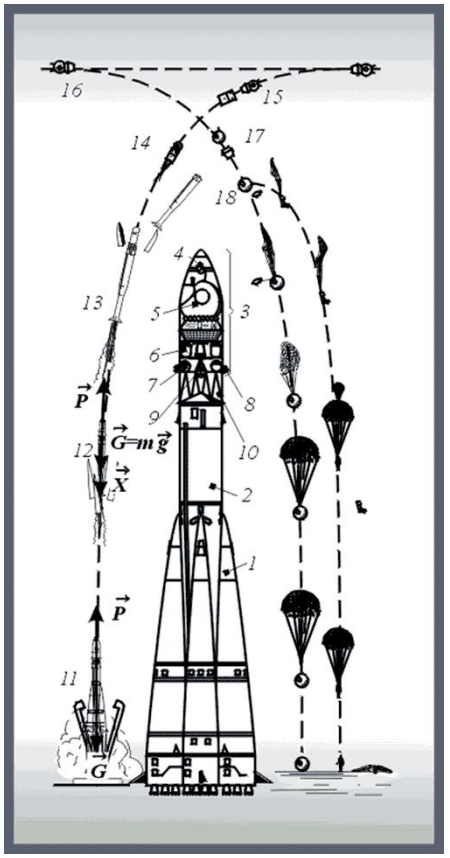
Баллистика –

раздел механики, изучающий движение тел в поле тяжести Земли

Пули, снаряды, бомбы, так же как теннисный, и футбольный мячи, и ядро легкоатлета, при полете движутся по баллистической траектории

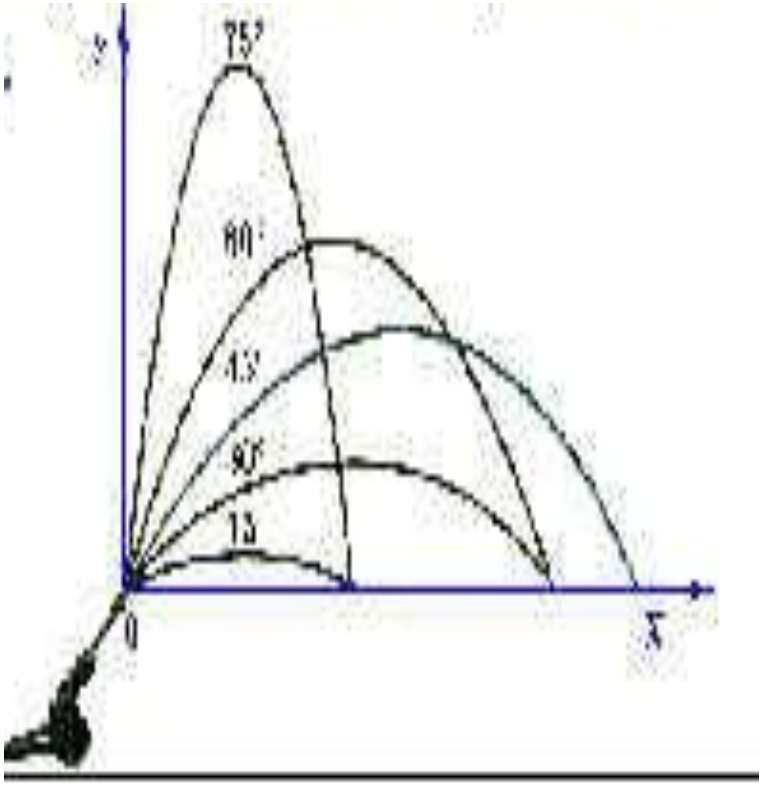




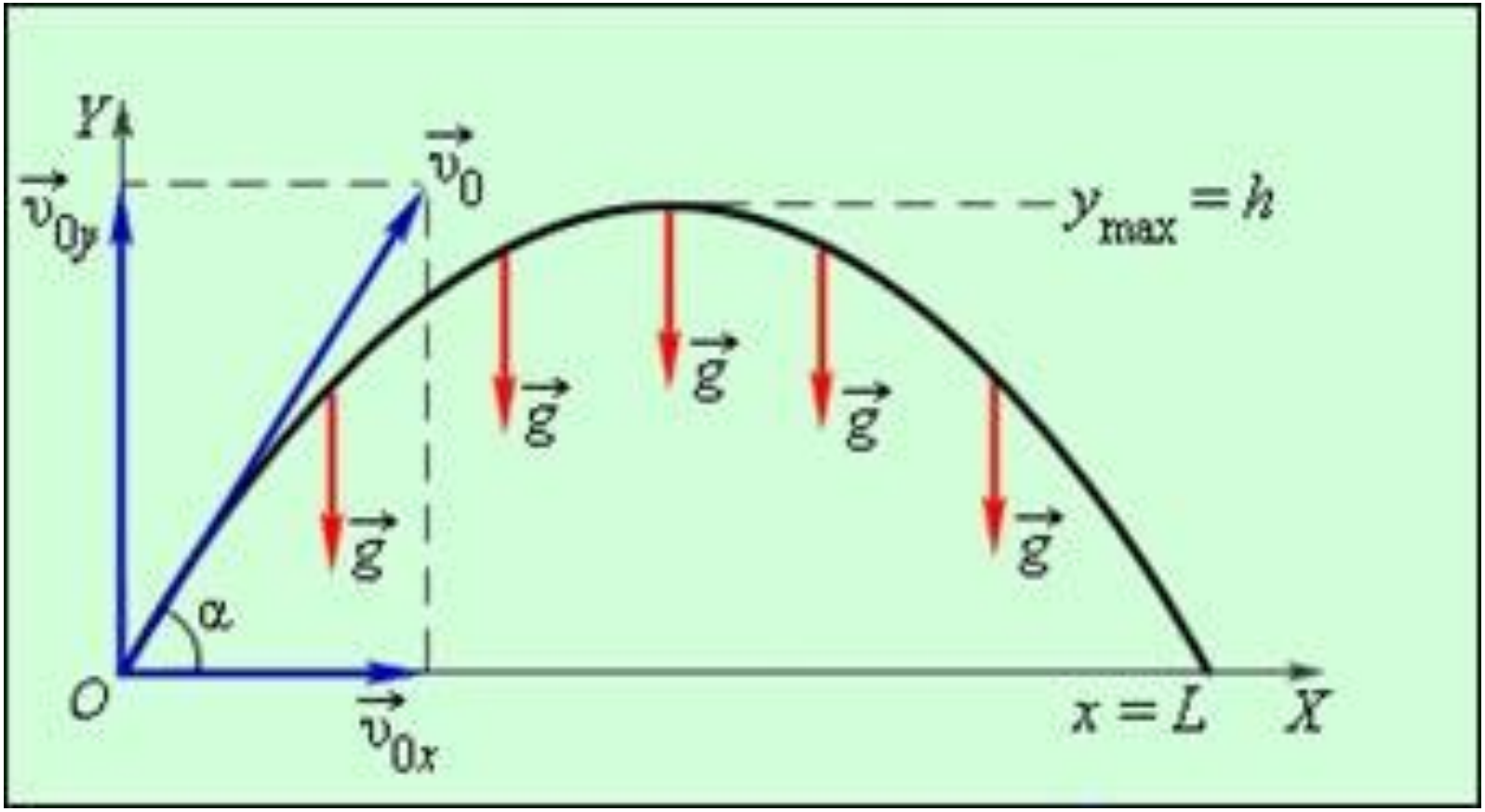


Рассмотрим основные параметры траектории снаряда, вылетающего с начальной

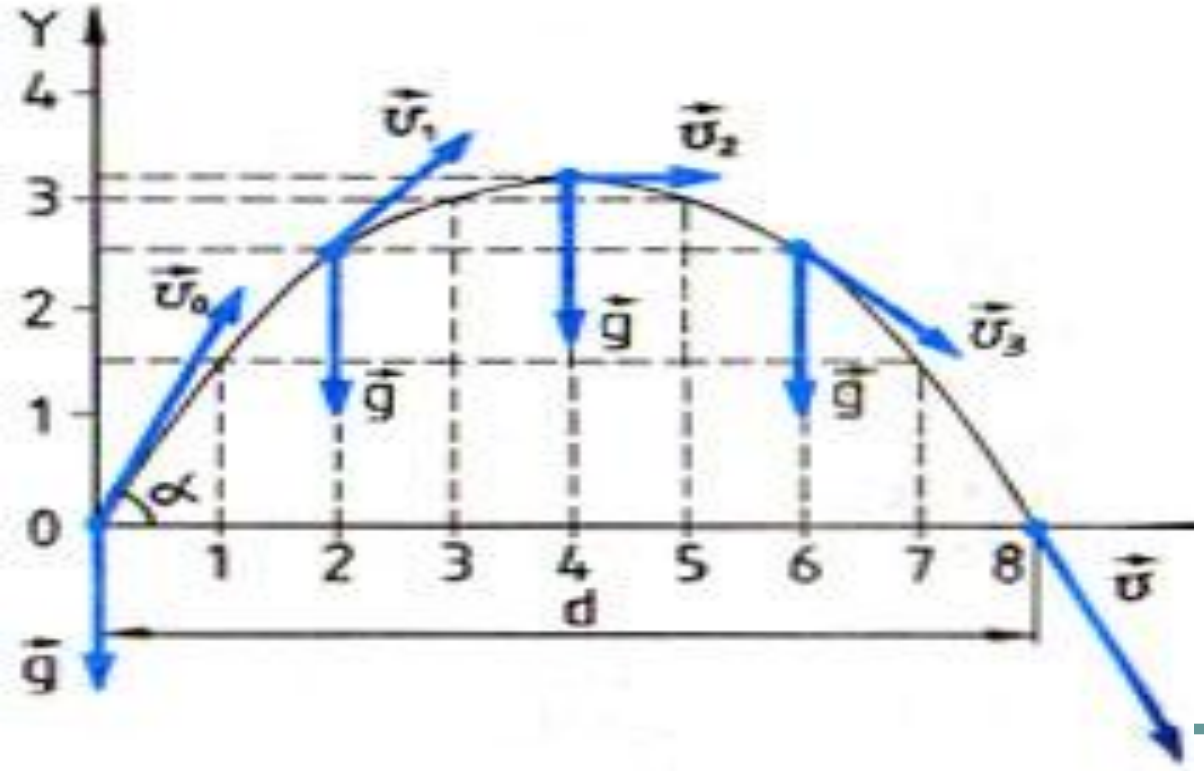
скоростью **U**o из орудия, направленного под углом α к горизонту



Траектория движения тела в поле тяжести



Движение снаряда происходит в вертикальной плоскости XY,содержащей U_o



Движение тела, брошенного под углом к горизонту характеризуется:

- временем полета,
- дальностью полета
- высотой подъема.

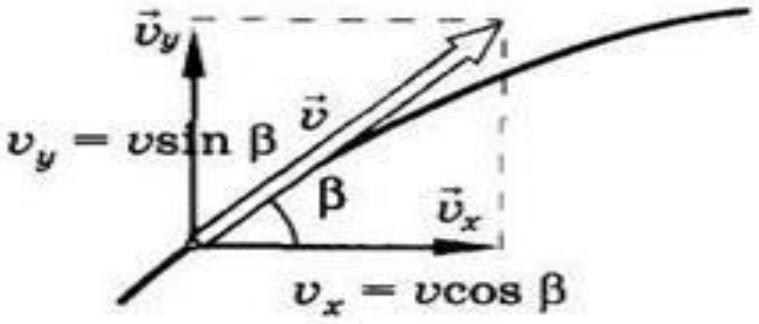
ускорение свободного падения с течение времени не меняется

движение тела, как и любое движение с постоянным ускорением, будет описываться уравнениями:

$$x = x_0 + u_{0x}t + a_x t^2 / 2$$

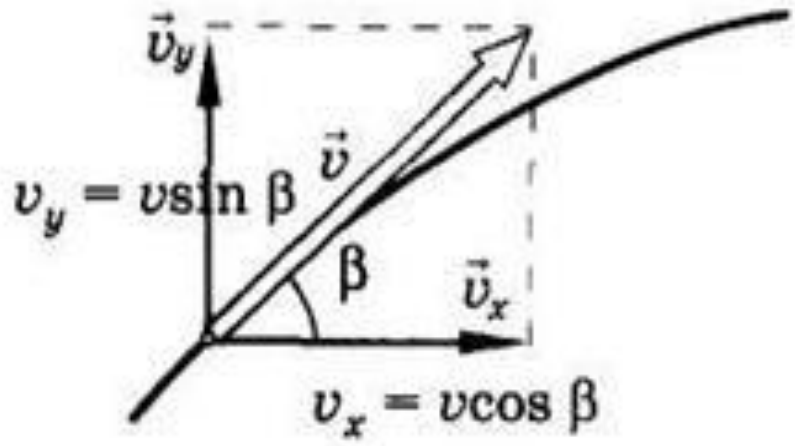
$$y = y_0 + u_{0y}t + a_y t^2 / 2$$

движение вдоль оси *OX* имеет следующее условие:



$x_0 = 0$, $u_{0x} = u_0 \cos\beta$, $a_x = 0$

движение вдоль оси OY



$y_0 = 0$, $u_{0y} = u0 \sin\beta$, $a_y = -g$

$t_{\text{полета}} = 2\, t_{\text{подъема на мах высоту}}$

Закон баллистического движения в координатной форме

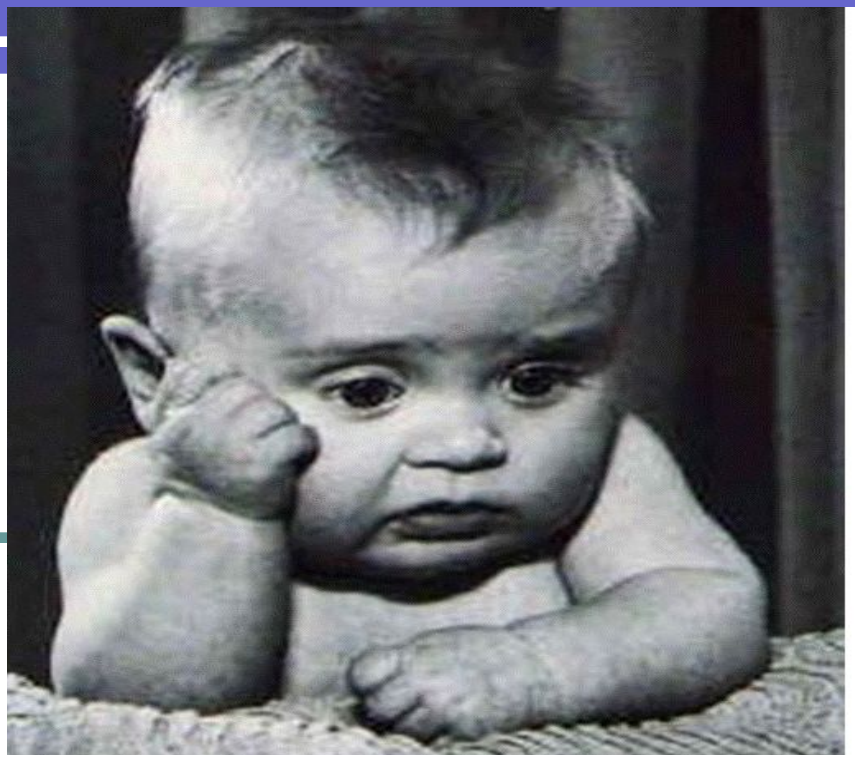
$$x = v_0 \cos\alpha \cdot t$$

$$y = h + v_0 \sin\alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$

уравнение, описывающее траекторию движения тела в поле тяготения Земли - это парабола

$$y = y_0 + v_{0y}t + \frac{a_y t^2}{2}$$

Подумай и ответь



- Определите, где необходимо установить мишень и кольцо, чтобы при выстреле из баллистического пистолета, снаряд, вылетевший под углом к горизонту, пролетел сквозь кольцо и поразил мишень.

- Под каким углом к горизонту в отсутствие сопротивления воздуха необходимо запустить снаряд, чтобы дальность его полета была максимальной?

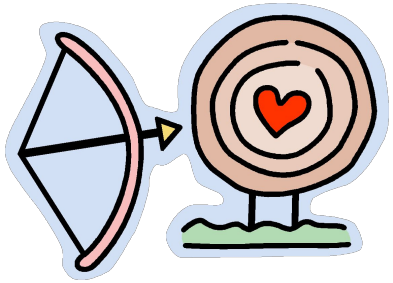
- Чем отличается баллистическое движение в атмосфере от идеального случая, когда сопротивление воздуха не учитывается?

- Можно ли криволинейное баллистическое движение тела рассматривать как результат сложения двух прямолинейных движений: равномерного движения по оси *x* и равнопеременного движения по оси *y*?

- Что изучает баллистика?

- Что является баллистической траекторией?

Спасибо за внимание!



Работу выполнила

Каратаева Надежда

2009 год