

# Движение с постоянным ускорением свободного падения

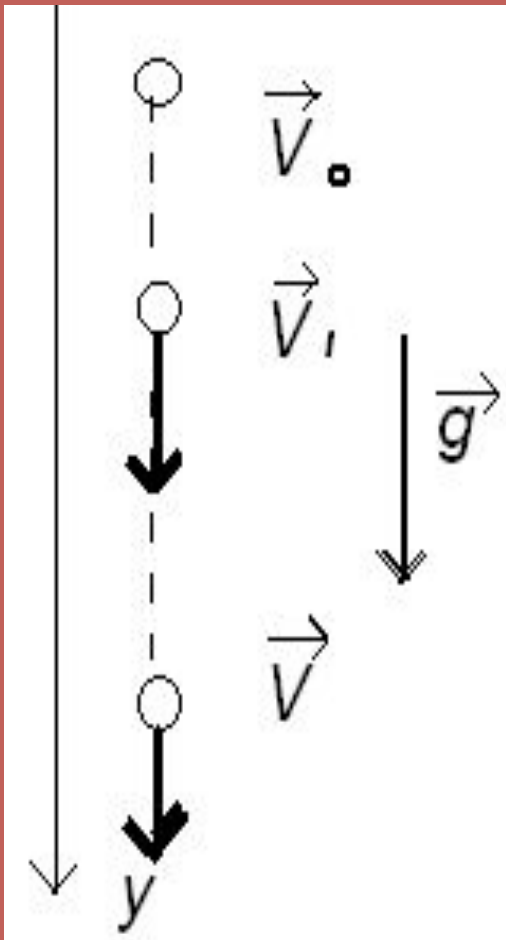
10 класс

Учитель физики: Никулина Н.И.

МБОУ гимназия № 7 им. Воронцова В.М.



# Свободное падение тела без начальной скорости



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

$$y = \frac{gt^2}{2}$$

перемещение |  $h = \frac{gt^2}{2}$

время \_ падения \_  $t = \sqrt{2h/g}$

$$v_y = v_{0y} + a_y t$$

$$v_y = gt$$

# Графики

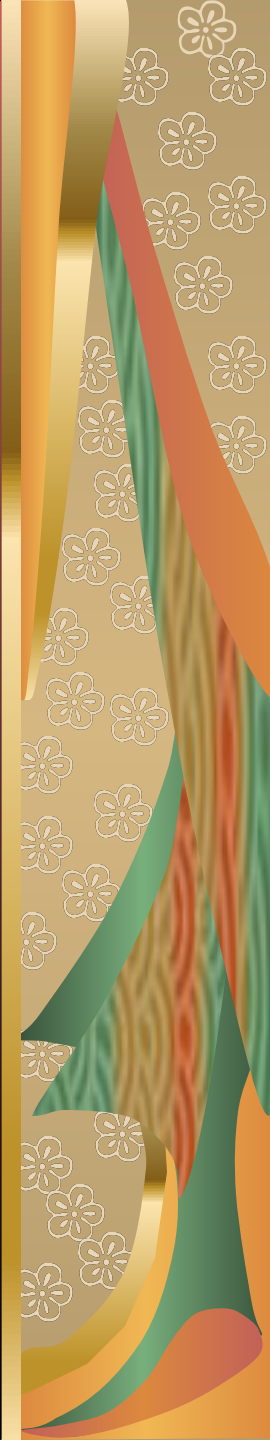
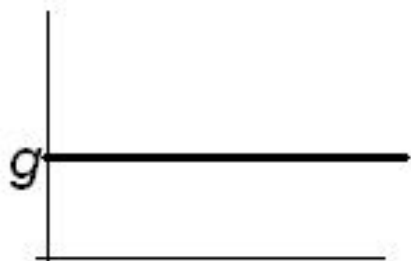
$y(t)$



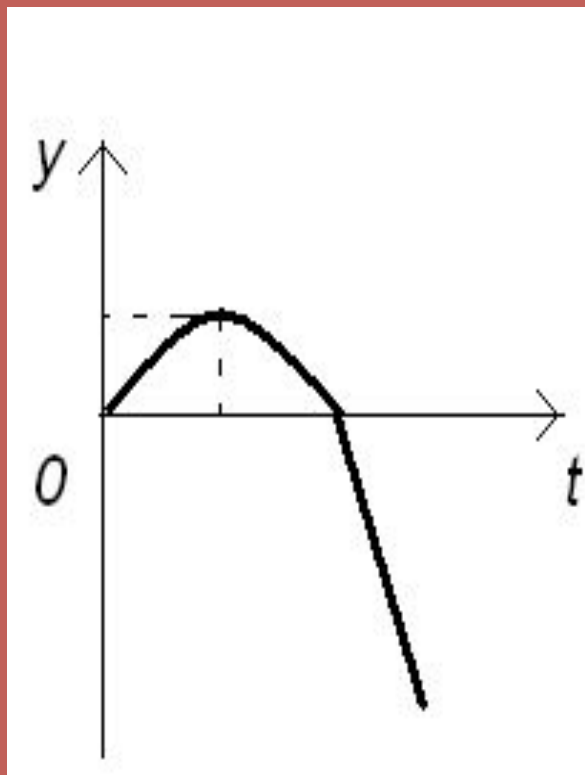
$V(t)$



$a(t)$



# Движение тела в поле тяжести при наличии начальной скорости (тело брошено вверх с начальной скоростью)



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

$$y = V_{0y}t - \frac{gt^2}{2}$$

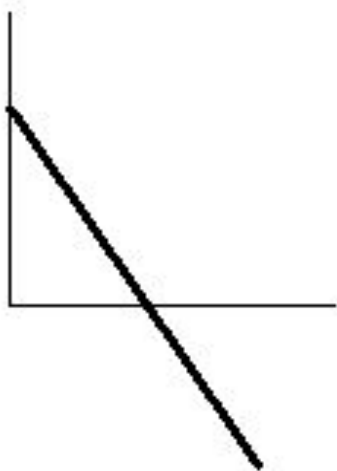
$$x_{\max} = -\frac{b}{2a} \Rightarrow t_{\max} = \frac{V_0}{g}$$

$$y_{\max} = \frac{b^2}{4a} \Rightarrow y_{\max} = \frac{V_0^2}{2g}$$

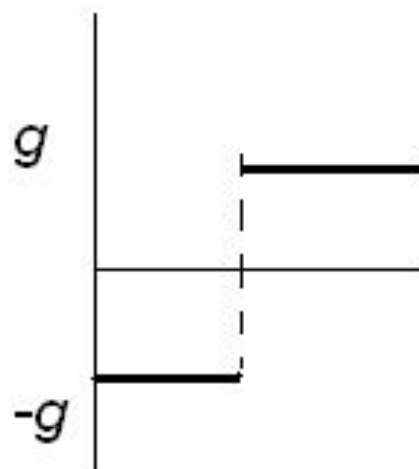
$$V_y = V_0 - gt$$

# Графики

$V_y(t)$



$a(t)$



# Задача № 1

- Определить глубину ущелья, если камень, падая без начальной скорости, достиг его дна за 6с.



## Задача № 2

- Тело падает с высоты 20м без начальной скорости. Определить его скорость в момент достижения поверхности земли.



## Задача № 3

- Свободно падающее тело прошло последние 30м за 0,5с. Найти высоту падения.





## Задача № 4

- Тело свободно падает без начальной скорости с высоты 80м. Какого его перемещение в последнюю секунду падения?



## Задача № 5

- Сколько времени падало тело без начальной скорости, если за последние 2с оно прошло 60м?



## Задача № 6

- Тело падает с высоты 100м без начальной скорости. Какой путь проходит тело за первую и последнюю секунды своего падения?



## Задача № 7

- Тело падает с высоты 100м без начальной скорости. За какое время тело проходит первый и последний метры своего пути?

