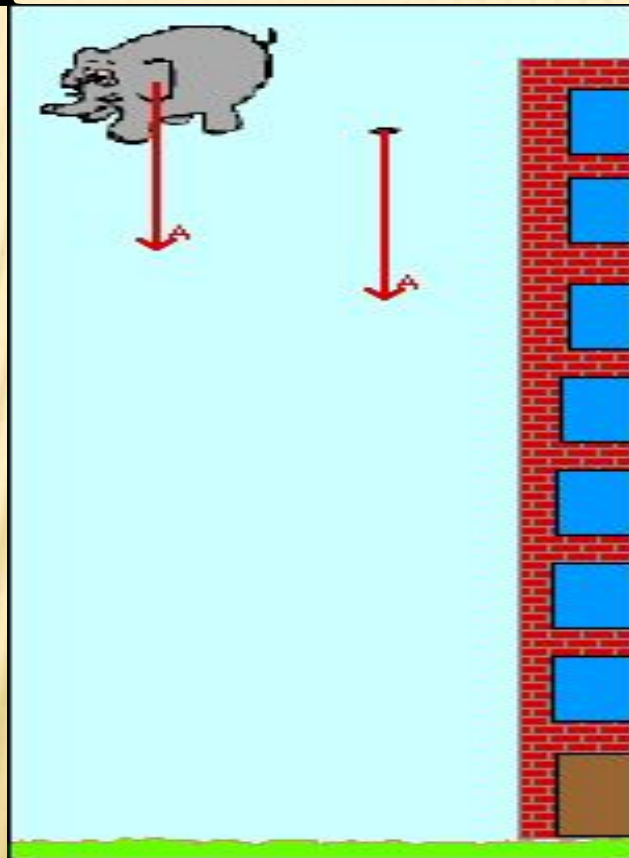
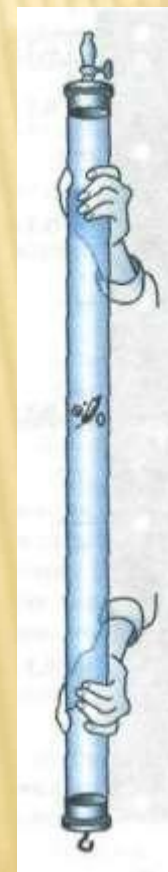
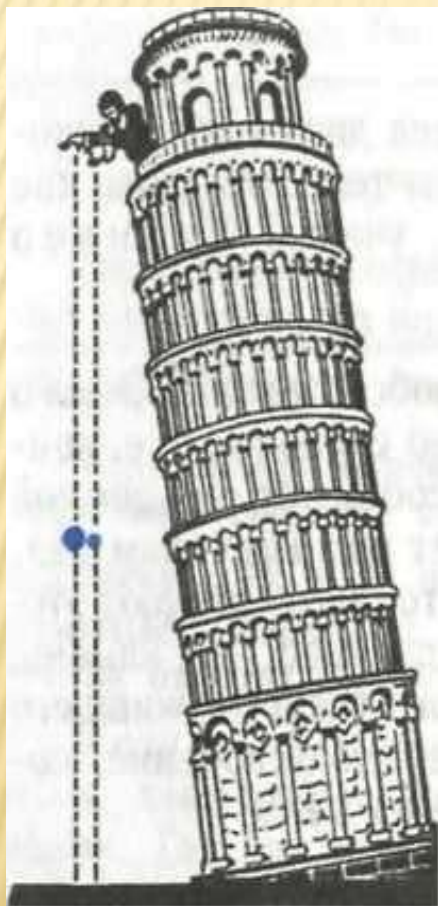


**«Свободное падение.
Движение тела, брошенного
вертикально вверх»**



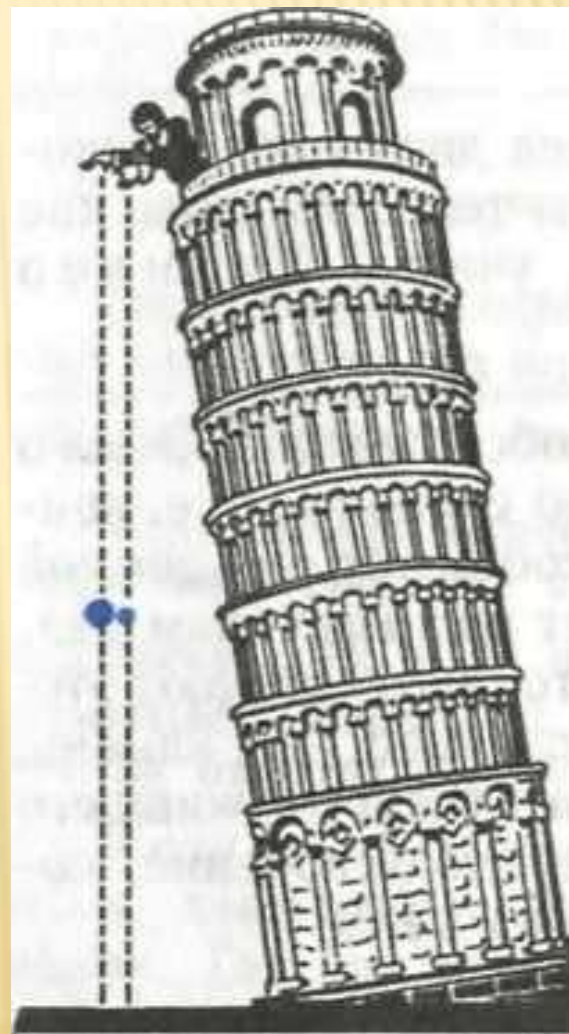
ГАЛИЛЕО
ГАЛИЛЕЙ 1564
— 1642



ИССЛЕДОВАНИЯ ГАЛИЛЕЯ



Нес Галилей одной
рукою Маленький шар из
свинца,
А сзади ядро другое
Тащили три молодца...
Ядра, различные весом,
Сбросить решил Галилей.
Какое из них, профессор,
Может упасть скорей?



□ Надо учитывать сопротивление воздуха!!!

Свободное падение - это движение тел в безвоздушном пространстве
(вакууме)

без начальной скорости только лишь под действием притяжения Земли
(под действием силы тяжести).

Идеальное свободное падение - **в вакууме**, где независимо от массы,
плотности и формы все тела падают одинаково быстро, т. е. в любой
МОМЕНТ

времени тела имеют одинаковые мгновенные скорости и ускорения. Это
ускорение называют ускорением свободного падения :

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2 (\text{const})$$

Наблюдать идеальное свободное падение тел можно в трубке Ньютона,
если с помощью насоса выкачать из неё воздух.

В земных условиях идеальное свободное падение тел невозможно, т.к.
действует сила трения о воздух.

В дальнейших рассуждениях

(при решении задач)

пренебрегаем силой трения о воздух и считаем падение тел в земных
условиях идеально свободным.

**Свободное падение тела - это
равноускоренное движение.**

**Поэтому все формулы для
равноускоренного движения
применимы для свободного
падения тел!**

Равноускоренное движение	Свободное падение	Движение тела, брошенного вертикально вверх
$\vec{V} = \vec{V}_0 + \vec{a}t$	$\vec{V} = \vec{V}_0 + \vec{g}t$	$\vec{V} = \vec{V}_0 - \vec{g}t$
$v_x = v_{x0} + a_x t$	$v_y = v_{0y} + gt$	$v_y = v_{0y} - gt$
$\vec{S} = \vec{V}_0 t + \frac{\vec{a}t^2}{2}$	$\vec{h} = \vec{V}_0 t + \frac{\vec{g}t^2}{2}$	$\vec{h} = \vec{V}_0 t + \frac{\vec{g}t^2}{2}$
$s_x = v_{ox} t + \frac{a_x t^2}{2}$	$y = v_{0y} t + \frac{gt^2}{2}$	$y = v_{0y} t - \frac{gt^2}{2}$
$x = x_0 + v_{ox} t + \frac{a_x t^2}{2}$	$y = y_0 + v_{0y} t + \frac{gt^2}{2}$	$y = y_0 + v_{0y} t - \frac{gt^2}{2}$

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ДАННОЙ ТЕМЕ

- Записать данные задачи.
- Сделать чертеж.
- Выбрать систему координат и записать уравнения движения и изменения скорости тела в проекциях на заданные оси.
- Выбрать характерные точки на чертеже и переписать уравнения относительно этих точек.
- Решить полученную систему уравнений и оценить результат.