

Движение тела, брошенного вертикально вверх.

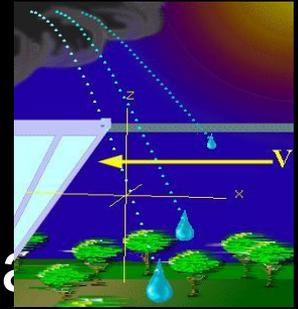
9 класс

Учитель: Королева А.О. ГОУ № 667 СПб



Повторение

- При наличии атмосферы движение падающих тел стремится к равномерному.



$$F_{\text{grav}} = 1000 \text{ N}$$

$$a = \frac{F_{\text{net}}}{m}$$

$$a = \frac{1000 \text{ N}}{100 \text{ kg}}$$

$$a = 10.0 \text{ m/s}^2$$

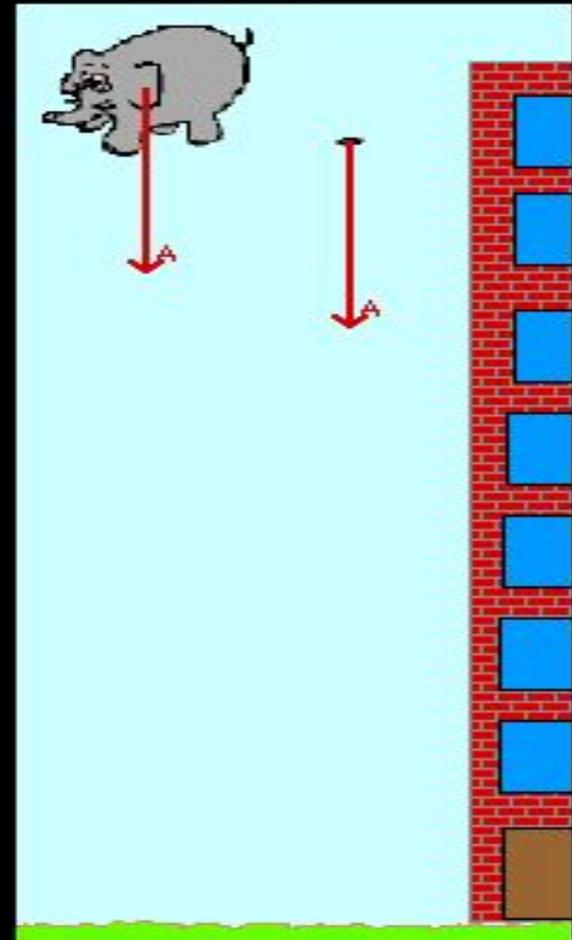
(down)

Повторение

Законы, характеризующие свободное падение

- если $V_0 = 0$; $V = gt$
- если $V_0 = 0$;

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



Повторение

- 1. В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находится дробишка, пробка и птичье перо. Какое из тел позже всех достигнет дна трубки?

А) Дробишка. Б) Пробка. В) Птичье перо. Г) Все три тела достигнут дна трубки одновременно.

- 2. Чему равна скорость свободного падающего тела через 3 секунды? $V_0=0\text{м/с}$, $g=10\text{м/с}^2$.

А) 15м/с Б) 30м/с В) 45м /с Г) 90м/с

- 3. Какой путь пройдёт свободно падающее тело за 4 секунды? $V_0=0\text{м/с}$, $g=10\text{м/с}^2$.

А) 20м Б) 40м В) 80м Г) 160м

- 4. Какой путь пройдёт свободно падающее тело за 6-ю секунду? $V_0=0\text{м/с}$, $g=10\text{м/с}^2$.

А) 55м Б) 60м В) 180м Г) 360м

1	2	3	4
Г	Б	В	А

17.11.2011г.

Движение тела, брошенного вертикально вверх.

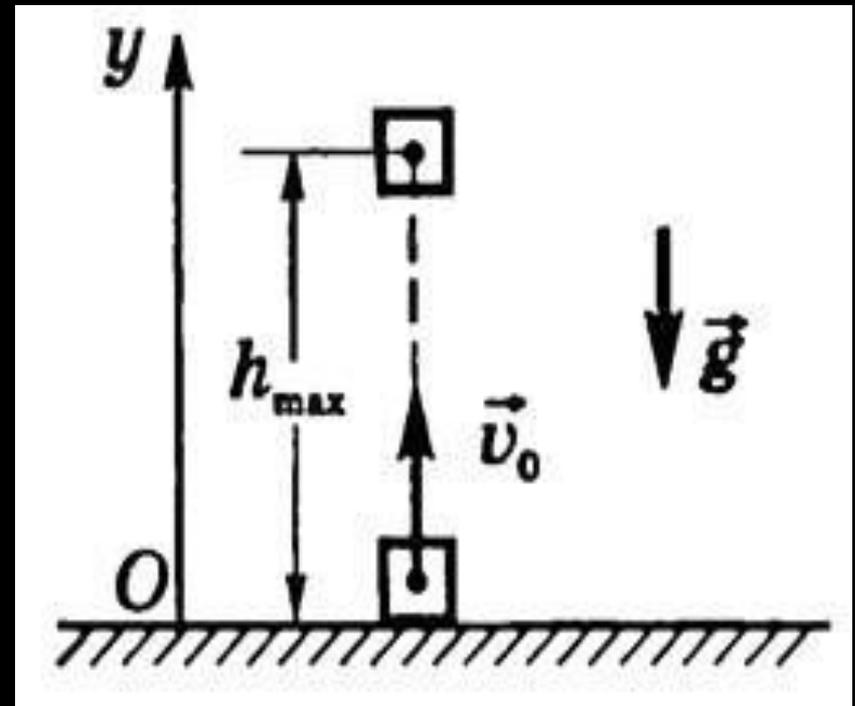
Задачи урока:

1. Убедиться, что движение тела, брошенного вертикально вверх, является равноускоренным.
2. Получить основные формулы для движения.
3. Привести примеры такого движения.

Формулы

Движение тела, брошенного вертикально вверх.

- $v = v_0 - gt$
- $y = h_0 + v_0 t - gt^2/2$



Ось OY направляют вертикально вверх

Графическое представление движения

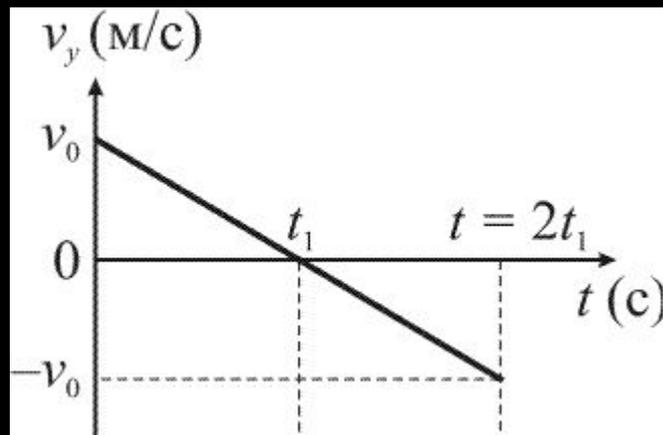
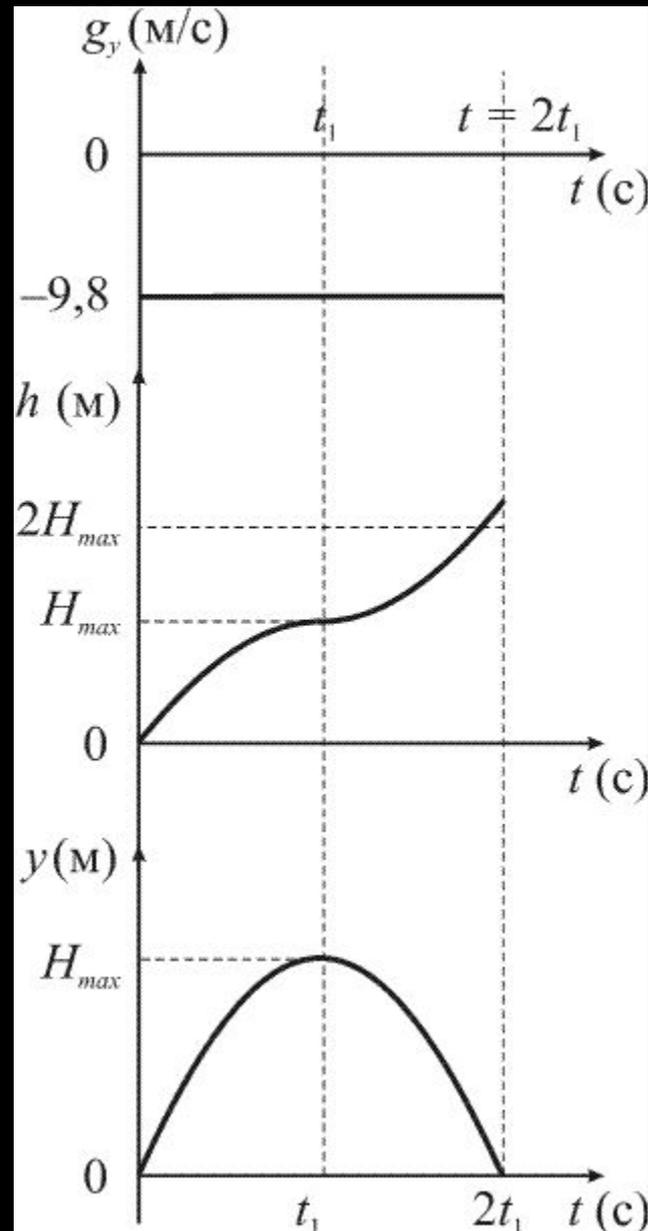
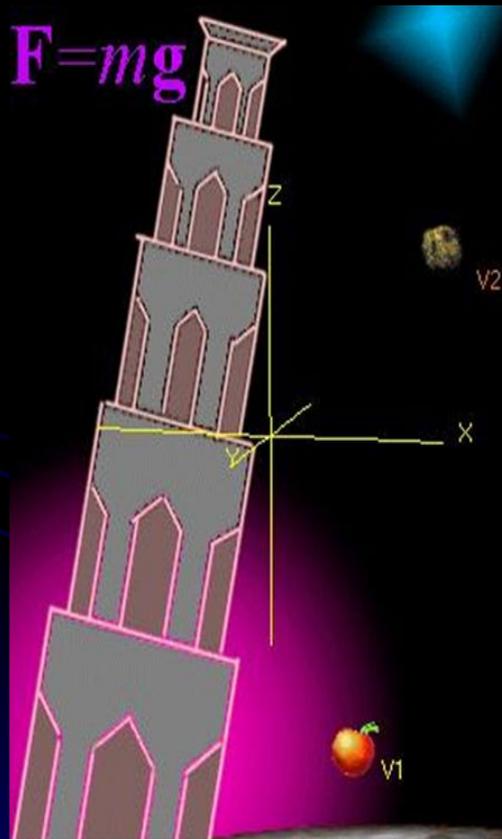


График зависимости скорости от времени.

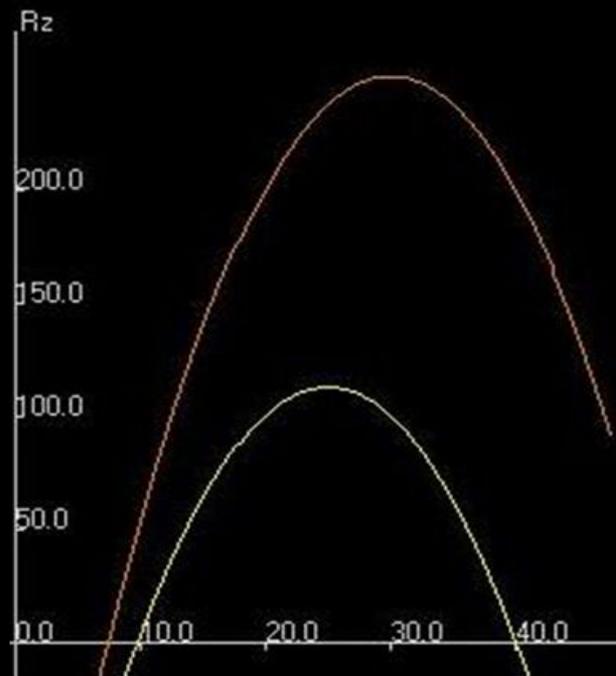
Графики зависимости ускорения, пути и координаты от времени.



Движение тел, брошенных вертикально вверх с различными скоростями



$$v_{02} > v_{01}$$



Зависимость координаты от времени



Есть на острове Исландия своя долина гейзеров — Хаукалдур. Именно здесь находится знаменитый Большой Гейзер. Когда, гейзер собирается с силами, он трижды подряд выбрасывает в небо мощную струю высотой в 40—60 метров. Десять минут длится этот «салют», а затем вода и пар как бы втягиваются назад в жерло. В последнее время Большой Гейзер извергается все реже. Зато его сосед — гейзер Штоккр — еще полон сил радует туристов своими струями, взлетающими на 30—40 метров вверх.

Задача: С какой скоростью вырывается вода из жерла Большого Гейзера и гейзера Штоккр? Сколько времени длится «полет»?

(Вода из жерла Большого Гейзера вырывается со скоростью 35 м/с, время «полета» воды — 7с. Для гейзера Штоккр эти значения, соответственно, будут равны 28 м/с и 5,6 с.)

«Бешеный огурец»

Самое воинственное растение — «бешеный огурец».

В «бешенство» он приходит, когда полностью созревает.

Огурец с треском отрывается от своей ножки, из отверстия, где только что была ножка плода, бьет на 6—8 метров.

Оказывается, пока плод зреет, внутри него накапливаются газы. К моменту созревания их давление в его полости достигает трех атмосфер!

Задача: С какой скоростью должна вырваться струя сока с семенами, чтобы достичь указанной выше высоты? Как при этом изменяется энергия семян?

(Скорость струи 12,6 м/с, при этом кинетическая энергия струи превращается в потенциальную энергию.)





Обычные лошади всех перепрыгали: одна прыгнула выше всех — 2 метра 47 сантиметров (правда, в 1947 г. и под всадником), а другая дальше всех — 22 метра 16 сантиметров (тоже давно, в 1975 г.).

Задача: Определите начальную скорость в момент отрыва лошади от земли и время полета в первом случае.

(Начальная скорость равна 7 м/с, время полета 1,4с.)



Домашнее задание



- п. 14, упр.14