

# Движение тела, брошенного вертикально вверх.

9 класс



# Повторение

- При наличии атмосферы движение падающих тел стремится к равномерному.



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

$$a = \frac{F_{\text{net}}}{m}$$
$$a = \frac{1000 \text{ N}}{100 \text{ kg}}$$
$$a = 10.0 \text{ m/s}^2$$

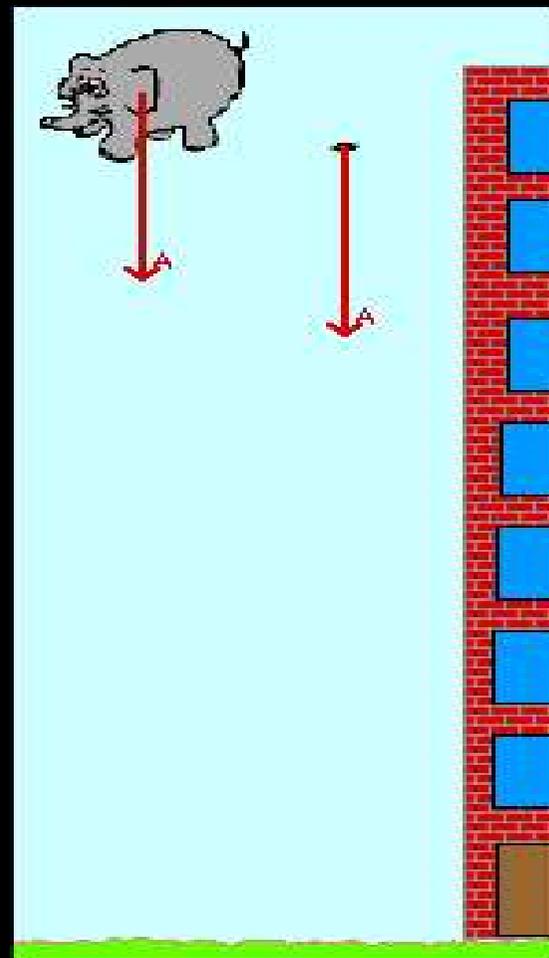
(down)

# 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

# Движение тела, брошенного вертикально вверх.

## Задачи урока:

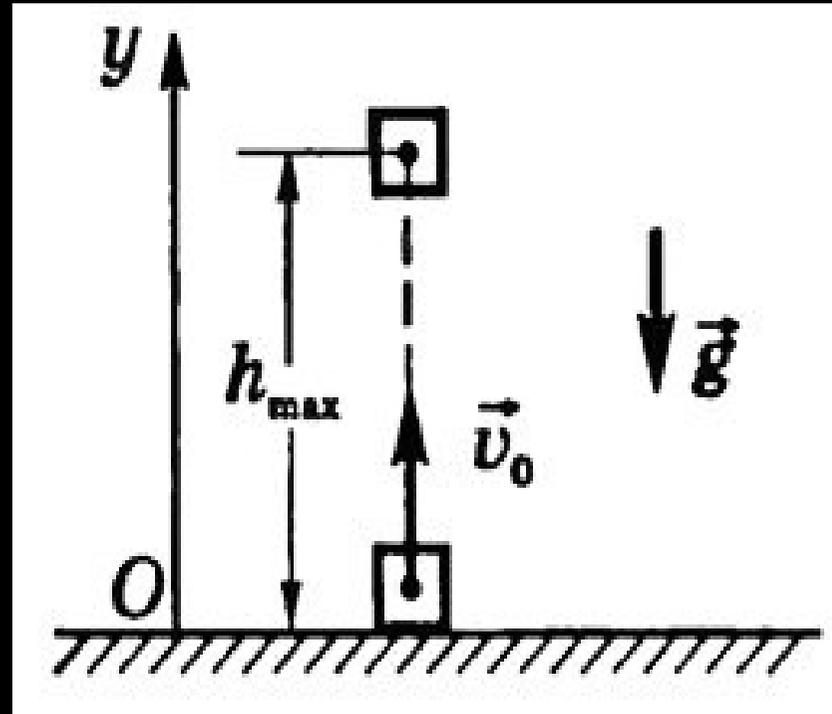
1. Убедиться, что движение тела, брошенного вертикально вверх, является равноускоренным.
2. Получить основные формулы для движения.
3. Привести примеры такого движения.

# Формулы

Движение тела, брошенного вертикально вверх.

- $v = v_0 - gt$

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



Ось ОУ направляют вертикально вверх

# Графическое представление движения

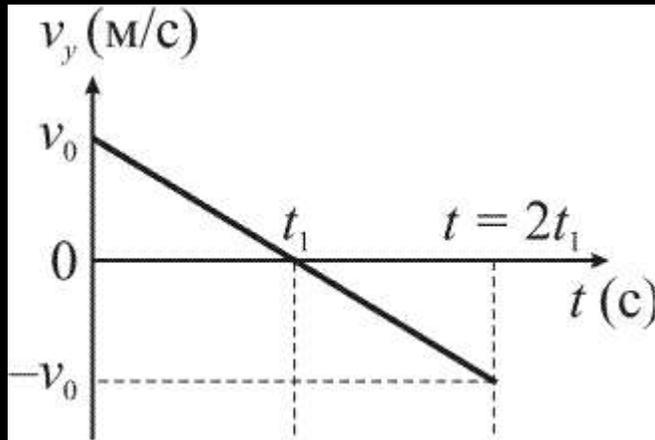
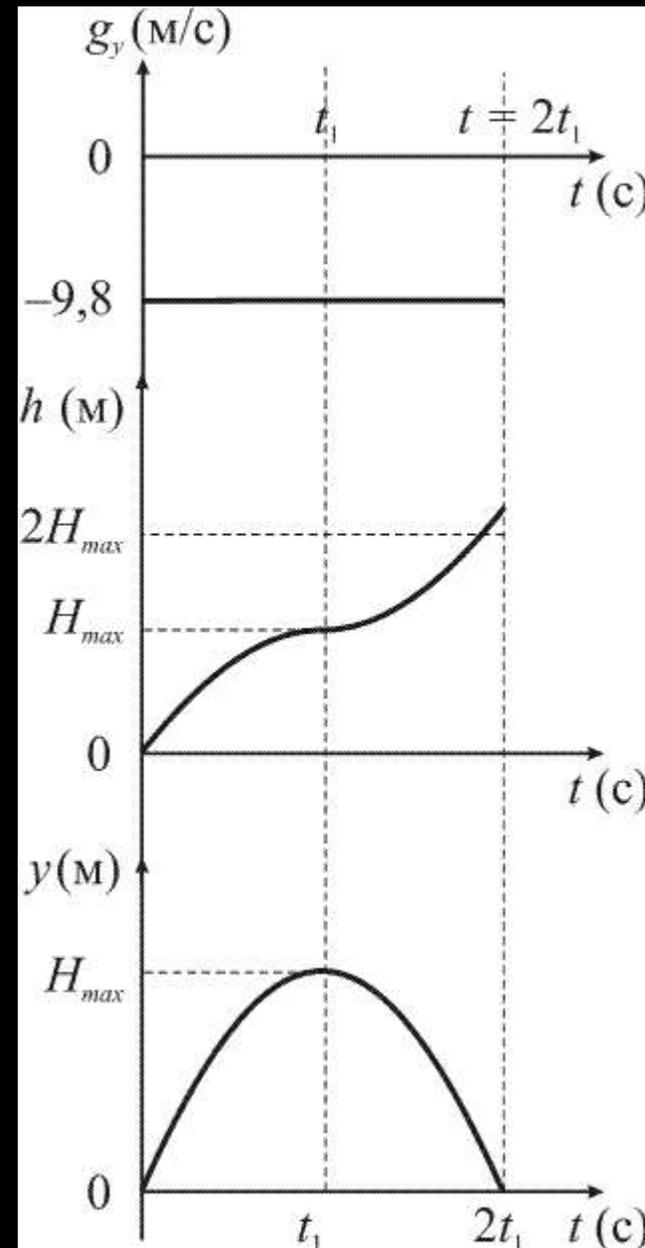
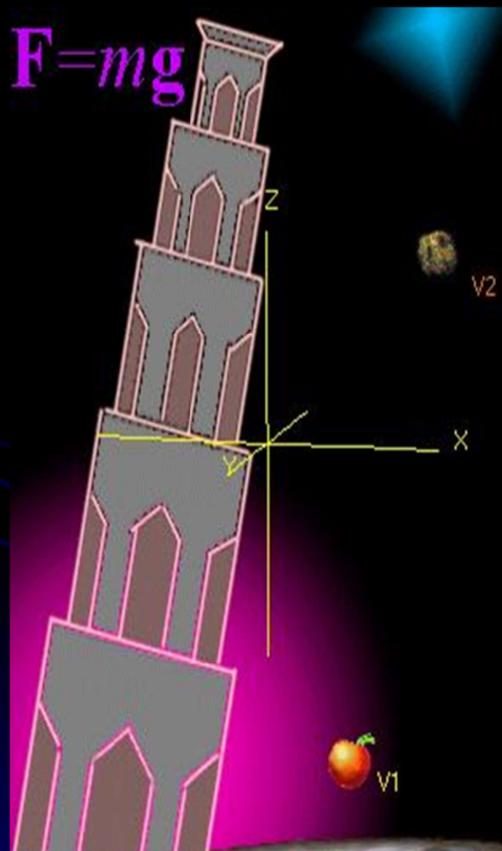


График зависимости скорости от времени.

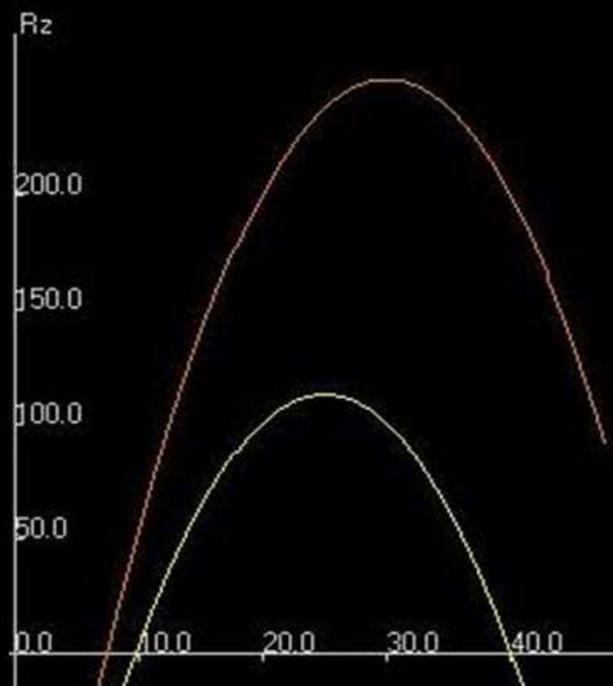
Графики зависимости ускорения, пути и координаты от времени.



# Движение тел, брошенных вертикально вверх с различными скоростями



$$V_{02} > V_{01}$$



Зависимость координаты от времени



**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.)

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.

# «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 достигь указанной выше высоты? Как при этом изменяется энергия семян?

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



# Домашнее задание



- п. 14, упр.14