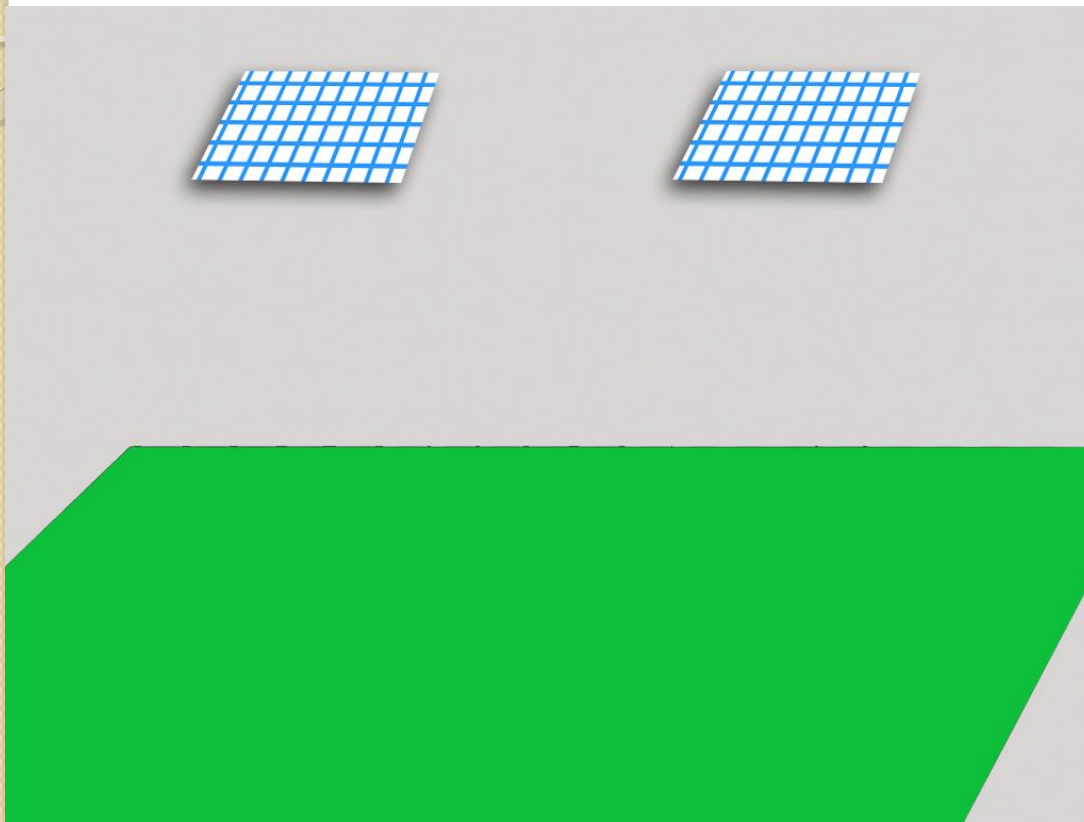


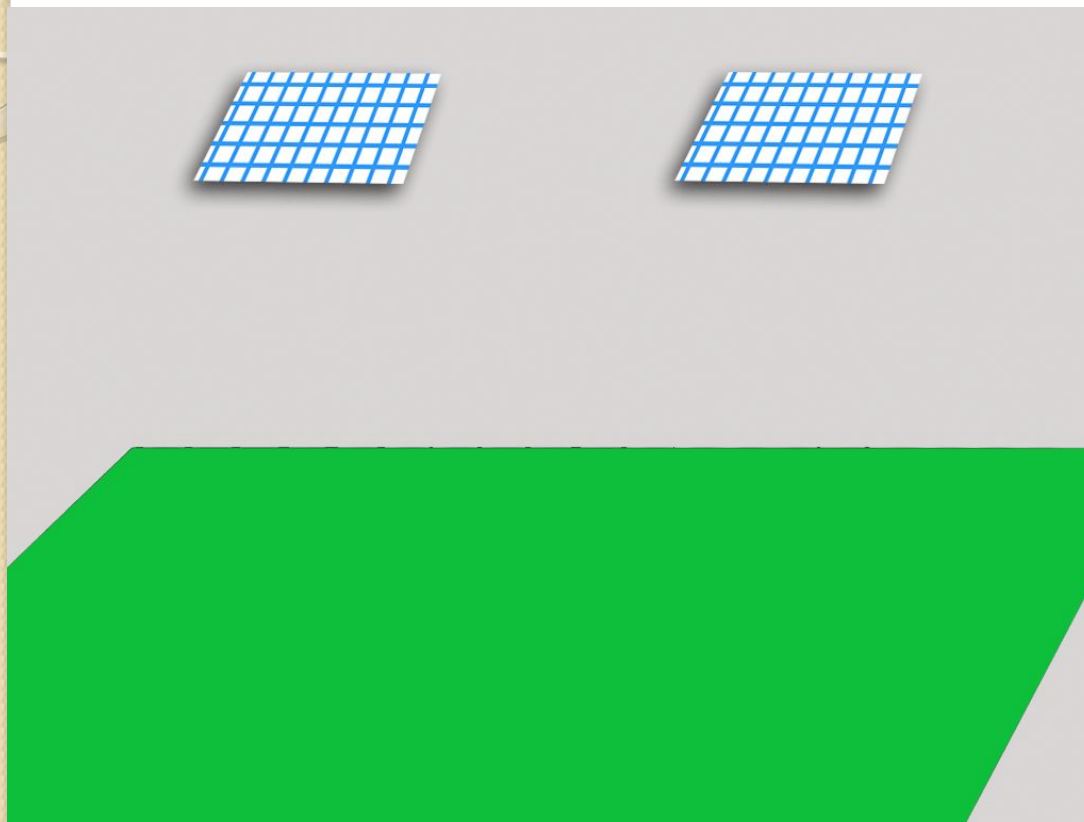
Свободное падение тел

Опыт



Падение
двух
ОДИНАКОВЫХ
ЛИСТКОВ
бумаги.

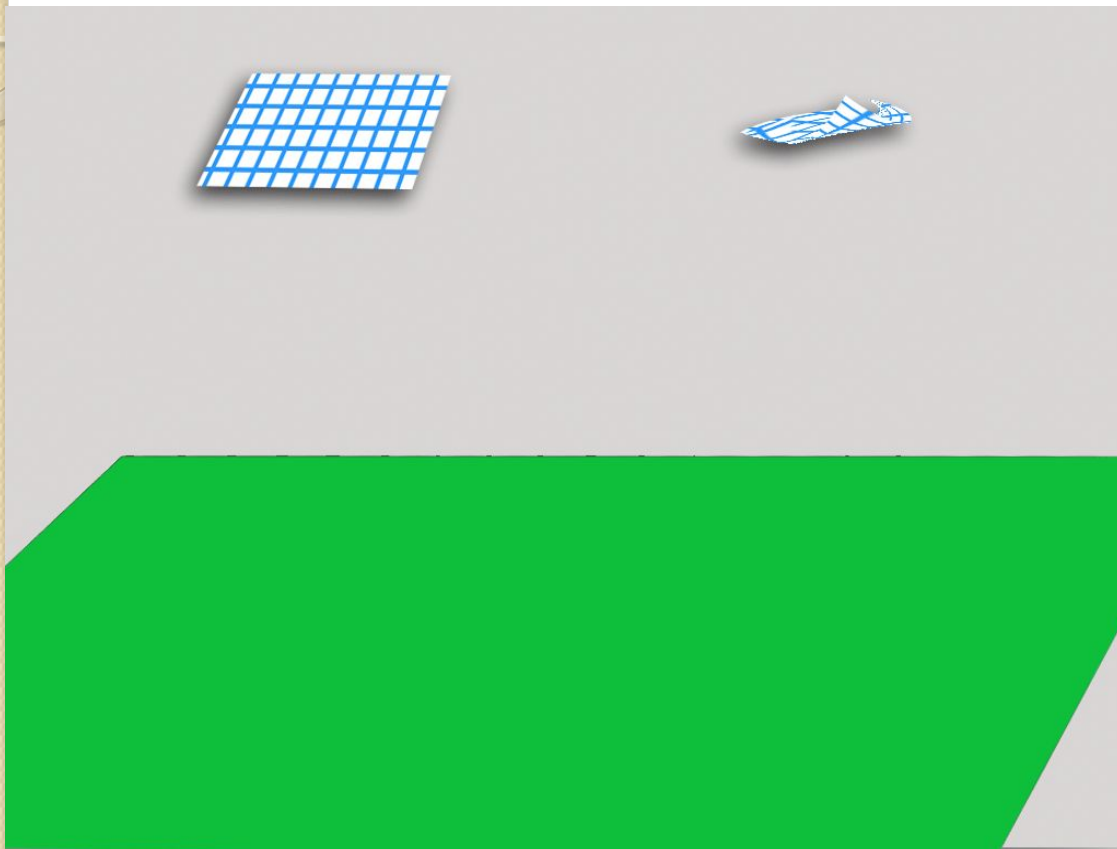
Опыт



Падение
двух
ОДИНАКОВЫХ
ЛИСТКОВ
бумаги.

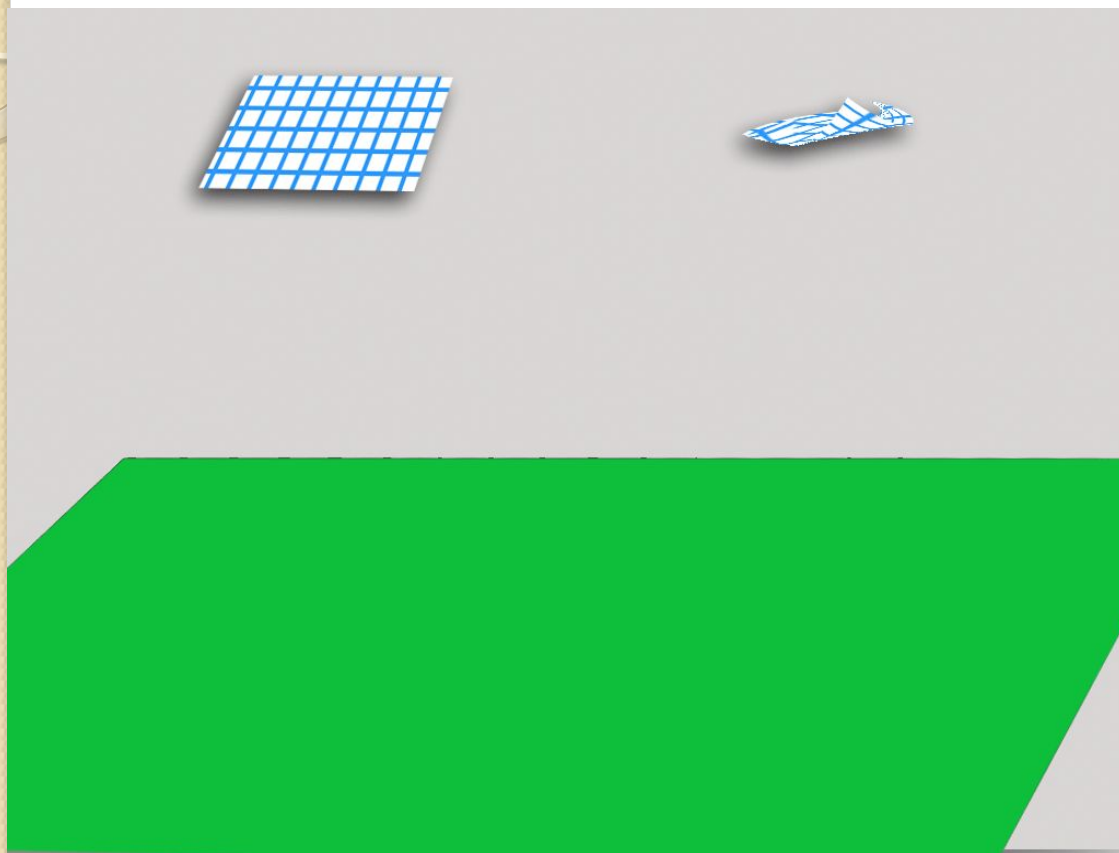
Вывод: время падение двух одинаковых листков
бумаги будет одинаковое.

Опыт



Падение двух
одинаковых
листочков бумаги,
один из которых
смят в комок

Опыт



Падение двух
одинаковых
листочков бумаги,
один из которых
смят в комок

Вывод: Время падения тел не зависит от массы тела. Скомканный лист бумаги и гладкий испытывают при падении разное сопротивление воздуха.

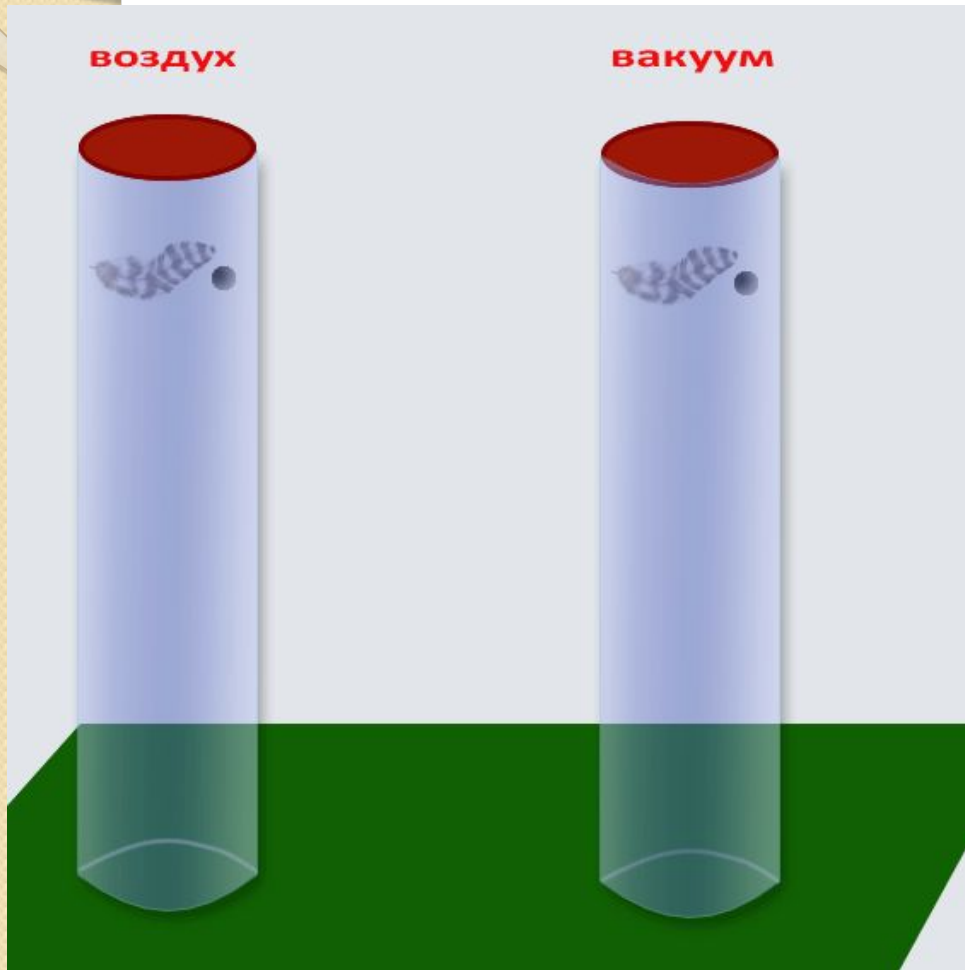
воздух



вакуум



Опыт



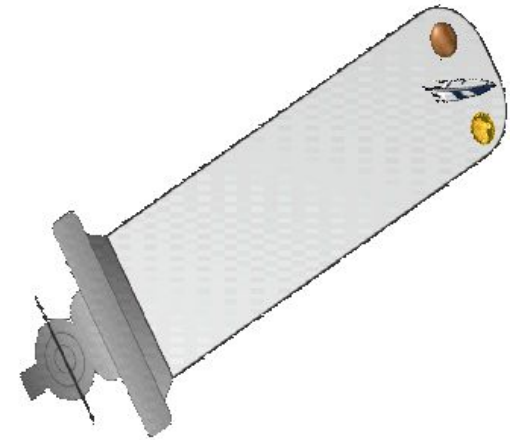
Вывод:

на падающие тела кроме силы тяжести действует сопротивление воздуха.

Вывод:

если исключить действие воздуха, то тела разных масс будут падать одновременно.

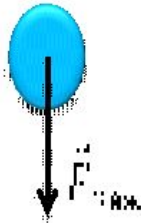
Свободное падение тел



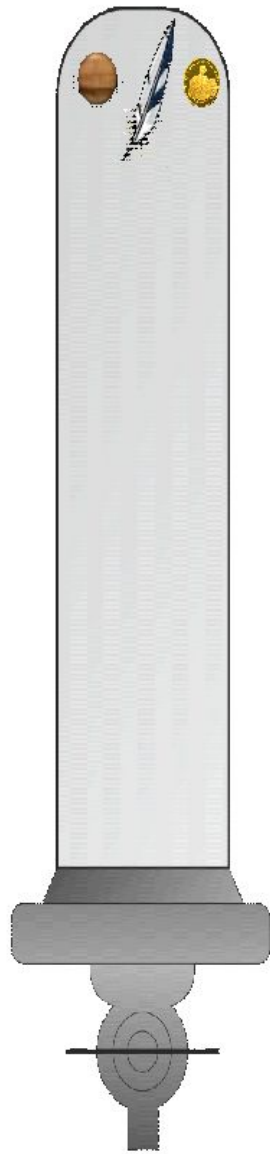
Науку всё глубже постигнуть стремись,
Познанием вечного жаждой томись.
Лишь первых познаний блеснёт тебе свет,
Узнаешь: предела для знания нет.

Фирдоуси

Свободное падение — это движение тела только под действием силы тяжести.



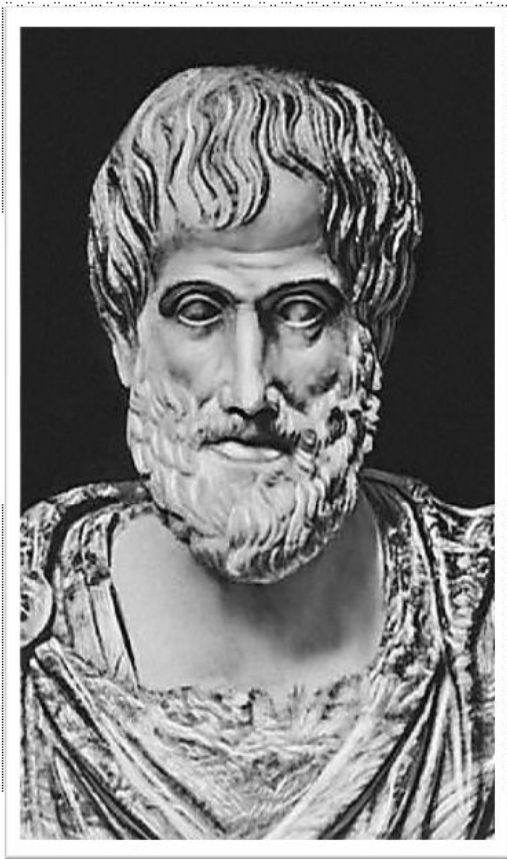
Падающие тела двигаются равноускоренно!!!



Зависит ли ускорение тел при свободном падении от их массы, формы, объема?

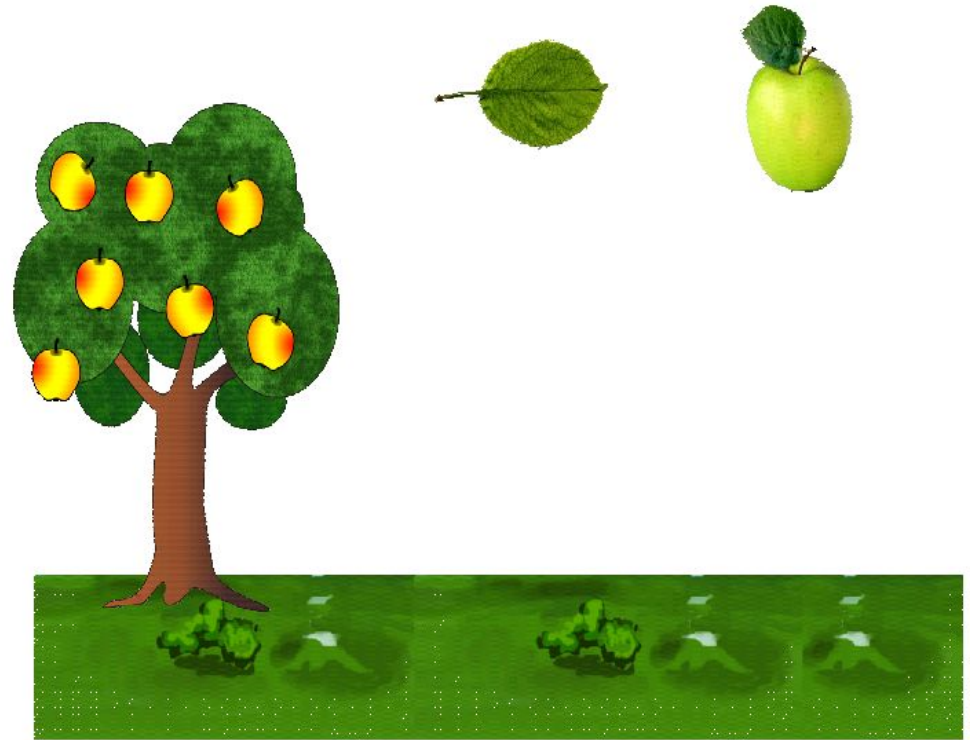
В данном месте Земли все тела, независимо от их массы и других физических характеристик совершают свободное падение с одинаковым ускорением — **ускорением свободного падения.**

$$g = 9.8 \frac{\text{М}}{\text{с}^2} \approx 10 \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$$

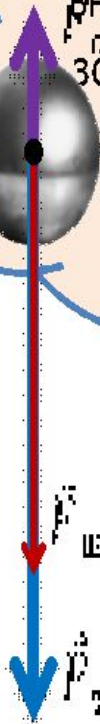
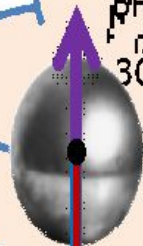


Аристотель
384 до н. э. — 322 до н. э.

Тело падает на Землю тем быстрее,
чем больше его масса



“...точно также, как направленное вниз движение куска свинца или золота или любого другого тела, сделанного весом, происходит тем быстрее, чем больше его размер.”



$v \propto r$
 $v \propto r^2$



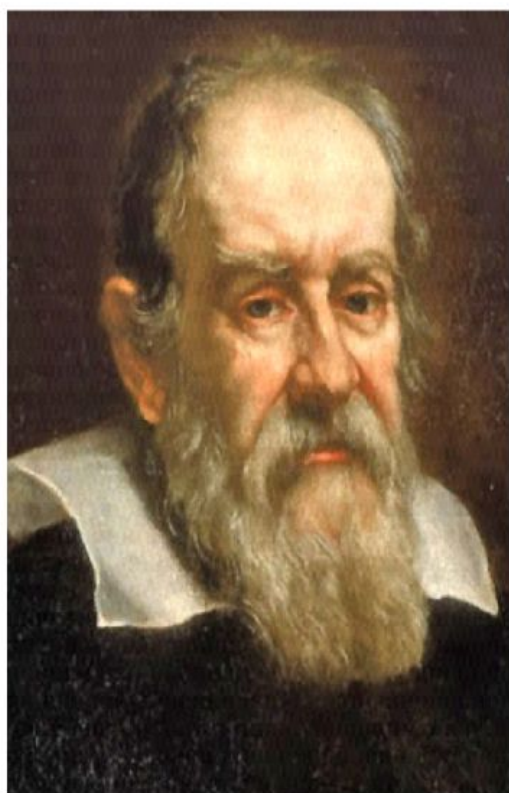
$v \propto r$
 $v \propto r^2$



Аристотель

384 – 322 г. до н.э.





Галилео Галилей
15. 02. 1564 — 08. 01. 1642



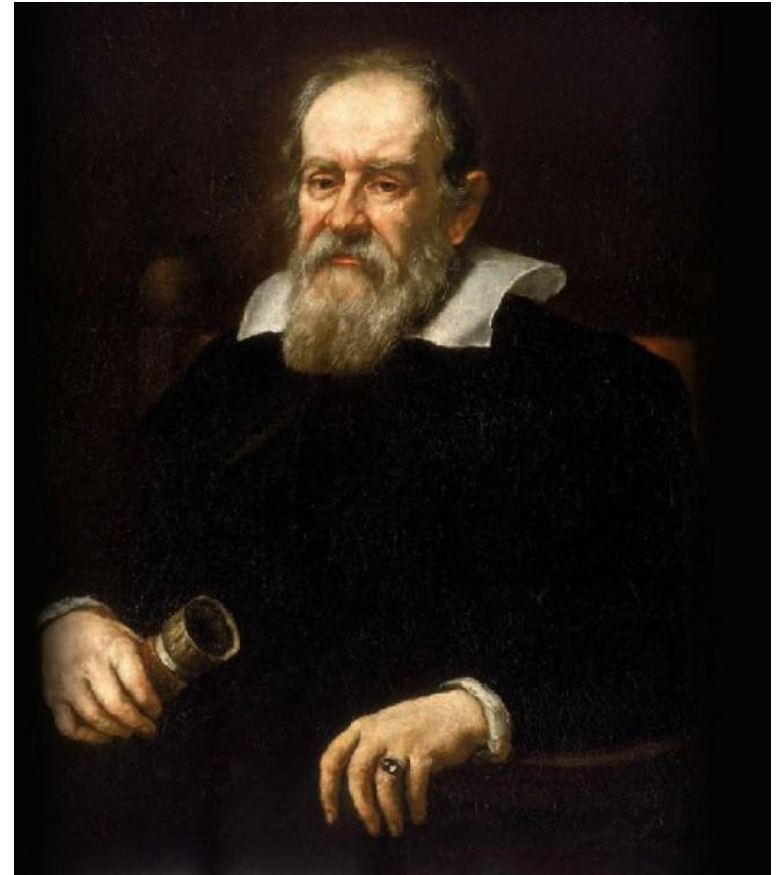
Существует сопротивление воздуха!!!

Историческая справка.

Теория Галилея

В 1583 году итальянский учёный Галилео Галилей установил, что в отсутствие сопротивления воздуха все тела падают на Землю равноускоренно, и что в данной точке Земли ускорение всех тел при падении одно и то же.

Это наглядно видно из рассмотренных опытов.



Свободное падение

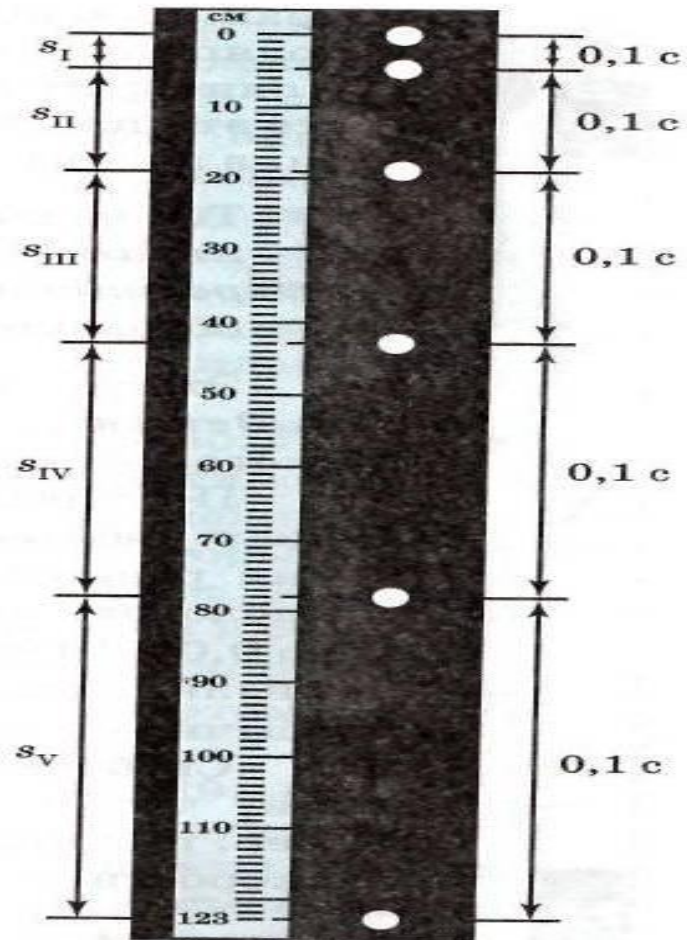


Рис. 27

Свободное падение тела - это **равноускоренное** движение. Поэтому все формулы для равноускоренного движения применимы для свободного падения тел.

В этом случае вместо ускорения **a** , в формулы для равноускоренного движения вводится ускорение свободного падения **$g = 9,8 \text{ м/с}^2$ (*const*)**.

Основные формулы кинематики

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$S_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

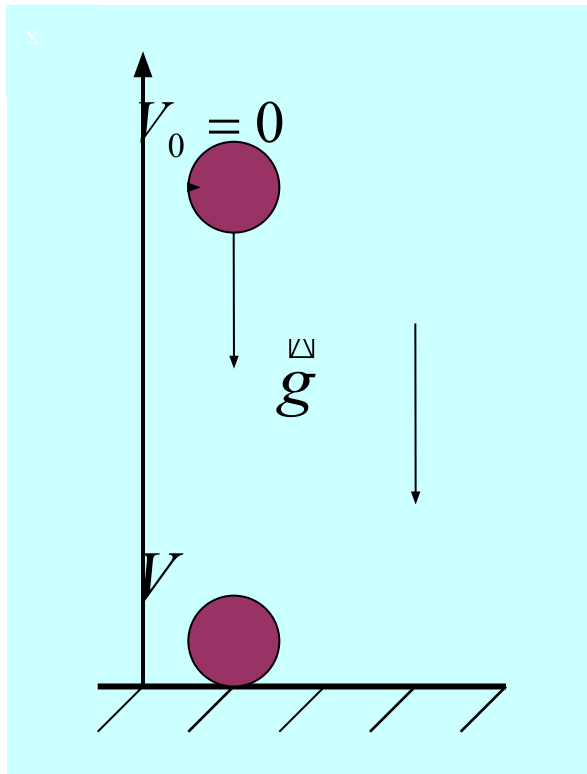
Формулы для свободного падения

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

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

$$H_y = \frac{v_y^2 - v_{0y}^2}{2g_y}$$

Свободное падение без начальной скорости



$$v = gt,$$

$$y = h - \frac{gt^2}{2}.$$

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

$$v = \sqrt{2gh}.$$

Домашнее задание



- параграф 13
- Решить задачу упр. 13 № 1
- Выучить формулы свободного падения тел.

**ЗАКРЕПЛЕНИЕ
ПРОЙДЕННОГО
О.**

Тест

1. Какая из приведенных ниже величин отсутствует у тела при его свободном падении?

- а) от массы
- б) от веса
- в) от силы тяжести

2. В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дроби́нка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел позже всех достигнет дна трубки при их свободном падении с одной высоты?

- а) дроби́нка
- б) пробка
- в) птичье перо
- г) все три тела достигнут дна трубки одновременно

Тест

3. При отсутствии сопротивления воздуха скорость свободно падающего тела за пятую секунду падения увеличивается на

- а) 10 м/с б) 15 м/с в) 30 м/с г) 45 м/с

4. С высокого отвесного обрыва начинает свободно падать камень. Какую скорость он будет иметь через 3с после начала падения? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

- а) 30 м/с б) 10 м/с в) 3 м/с г) 2 м/с

Тест

5. Путь, пройденный телом за вторую секунду свободного падения, больше пути, пройденного телом за первую секунду

а) в 2 раза б) в 4 раза в) в 3 раза г) в 5 раз.

6. Скорость тела, свободно падающего с высоты 50м, увеличивается за каждую секунду движения на

а) 5м/с б) 15м/с в) 10м/с г) 20м/с

Тест

7. Сосулька, упав с края крыши, долетела до Земли за 3 с. Путь сосульки приблизительно равен

а) 12м

б) 24 м

в) 30 м

г) 45 м

Проверьте свои ответы.

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Ответы	б	г	а	а	в	в	г

Домашнее задание

§13

упр13(1,2,3)

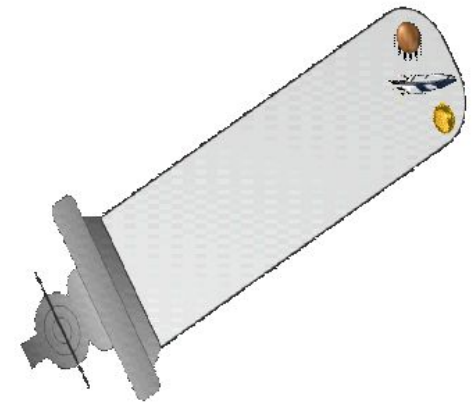
Что мы узнали на уроке?


1. Что такое свободное падение?
2. Кто из ученых изучал свободное падение?
3. К какому виду движения относится свободное падение?
4. Каковы особенности свободного падения?
5. Какой опыт, проведенный на уроке доказал, что все тела на Земле падают с одинаковым ускорением?
6. Что вам понравилось на уроке больше всего ?

Свободное падение — это движение тела только под действием силы тяжести.

В данном месте Земли все тела, независимо от их массы и других физических характеристик совершают свободное падение с одинаковым ускорением — ускорением свободного падения.

$$g = 9.8 \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$$





**Благодарю
за
работу!!!**