

## Вспомним.

1. Плотность льда  $900 \text{ кг/м}^3$ . Это означает, что...

1. В объёме  $1 \text{ м}^3$  содержится лёд массой  $900 \text{ кг}$ .
2. Лёд массой  $1 \text{ кг}$  занимает объём  $900 \text{ м}^3$ .
3. Лёд массой  $900 \text{ кг}$  занимает объём  $900 \text{ м}^3$ .

2. При записи формул плотность обозначают буквой ..., массу - ... и объём ...

1.  $m, \rho, V$ .
2.  $\rho, V, m$ .
3.  $\rho, m, V$ .
4.  $V, m, \rho$ .

3. Чтобы определить плотность вещества, надо...

1. Его массу разделить на объём.
2. Его объём разделить на массу.
3. Его массу умножить на объём.

4. Цистерна вместимостью  $20 \text{ м}^3$  наполнена керосином, масса которого  $16\,000 \text{ кг}$ . Вычислите плотность керосина.

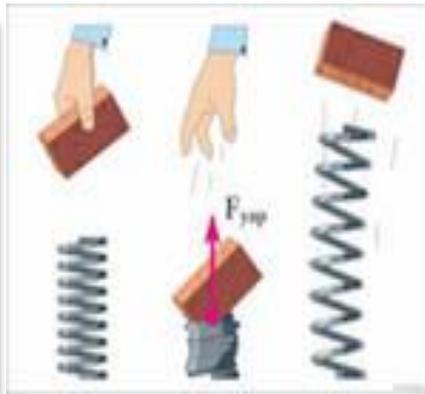
1.  $320\,000 \text{ кг/м}^3$ ;
2.  $800 \text{ кг/м}^3$ ;
3.  $0,05 \text{ кг/м}^3$ ;
4.  $1,3 \text{ кг/м}^3$ ;
5.  $320 \text{ кг/м}^3$ .

5. Плотность мрамора  $2700 \text{ кг/м}^3$ . Выразите её в  $\text{г/см}^3$ .

1.  $2,7 \text{ г/см}^3$ ;
2.  $0,27 \text{ г/см}^3$ ;
3.  $27 \text{ г/см}^3$ ;
4.  $270 \text{ г/см}^3$ .

**Сила.  
Явление тяготения. Сила  
тяжести**

# Примеры взаимодействия тел



**Скорость тела меняется при взаимодействии его с другими телами.**

**Принято говорить:**

**«На тело действует сила»**

**или**

**«К телу приложена сила»**

**Сила – это физическая величина, характеризующая действие одного тела на другое.**

**Сила, действующая на тело, может изменить не только скорость всего тела, но и его отдельных частей**



**Деформация тела – любое изменение формы и размера тела**



**Чтобы сдвинуть автомобили с места требуется приложить силы разной величины**



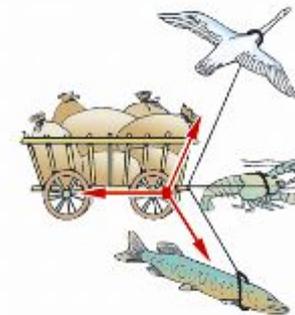
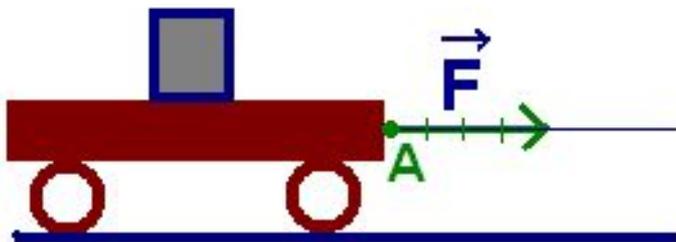
Веревка провисла, когда на ней стал резвиться котенок ☺



## Что мы должны знать о понятии «сила»

1. **Сила – мера взаимодействия тел:** в результате воздействия силы тела могут изменить скорость или деформироваться;
2. **Сила – физическая величина:** ее можно измерить;
3. **Сила – векторная величина:** она характеризуется направлением

♦ **Результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления и точки приложения**



Обозначение силы:  $\vec{F}$   
модуля силы:  $F$

# ДВИЖЕНИЕ

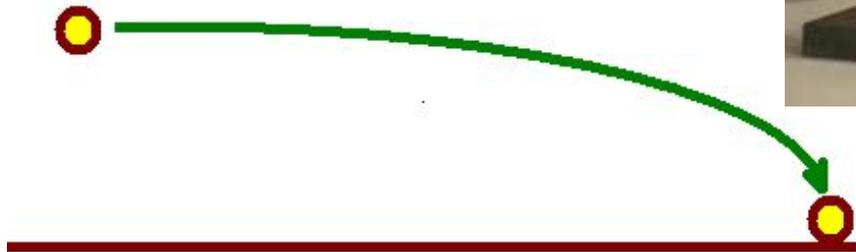
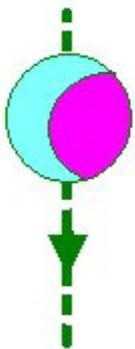
## ТЯГОТЕНИЯ

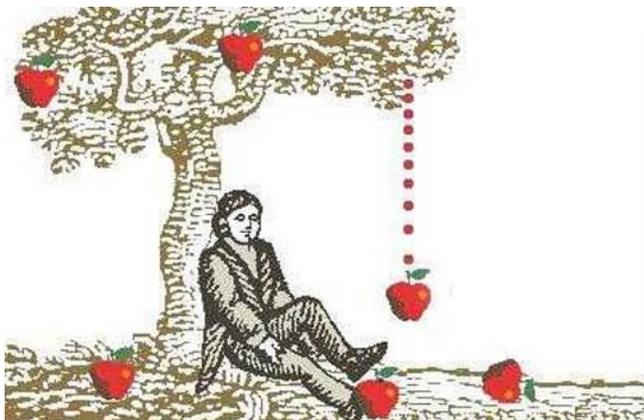
### Что произойдет, если?..

- Мы уронили поклажу из рук...
- Мы подбросили вверх мяч...
- Мы бросили в горизонтальном направлении палку...



### Какова будет траектория движения?





## Некоторые примеры воздействия силы притяжения к Земле





Притяжение существует между Землей и телами, находящимися на ней.

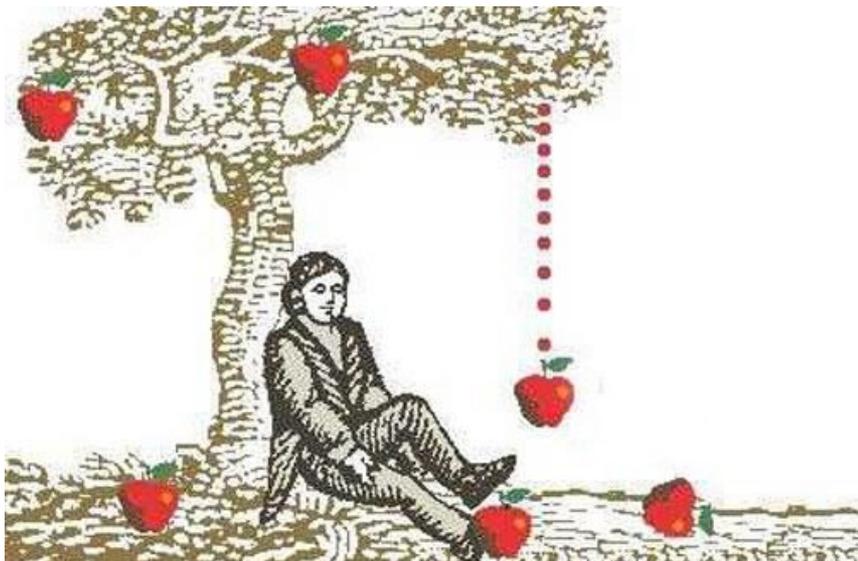


Притяжение всех тел Вселенной друг к другу называется **Всемирным тяготением**



Все тела притягиваются друг к другу.





Английский ученый **Исаак Ньютон** первым доказал и установил закон всемирного тяготения

**Силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел.**

**Силы притяжения между телами уменьшаются, если увеличивается расстояние между ними.**

**Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется силой тяжести.**

Обозначение силы тяжести:  **$F_{\text{тяж}}$**

Направление силы тяжести: **вертикально вниз**



*На Луне сила тяжести примерно в 6 раз слабее, чем на Земле, а на Юпитере - в 2,5 раза сильнее, чем на Земле. В таких условиях 10-ти килограммовая гиря будет казаться нам 25-ти килограммовой.*



$$F_{\text{тяж}} = gm$$

- $F_{\text{тяж}}$  – сила тяжести, Н
- $g$  – коэффициент силы тяжести, Н/кг
- $m$  – масса тела, кг

**Сила тяжести, действующая на тело, прямо пропорциональна массе этого тела.**

- 1) Во сколько раз увеличится  $m$ , во столько же раз увеличится  $F_{\text{тяж}}$ .
- 2) Во сколько раз уменьшится  $m$ , во столько же раз уменьшится  $F_{\text{тяж}}$ .
- 3) Если массы тел одинаковы, то одинаковы и действующие на них силы тяжести.

$$4) m_1 = m_2, \text{ то } F_{\text{тяж1}} = F_{\text{тяж2}}$$

