

# Сила





# Сила



**Действие одного тела на другое**



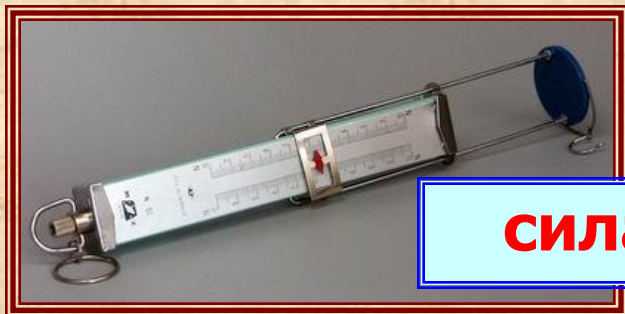
**Скорость  
движения**



**Направление  
движения**



**физическая  
величина,  
количественно  
характеризующая  
действие одного  
тела на другое**



**сила**

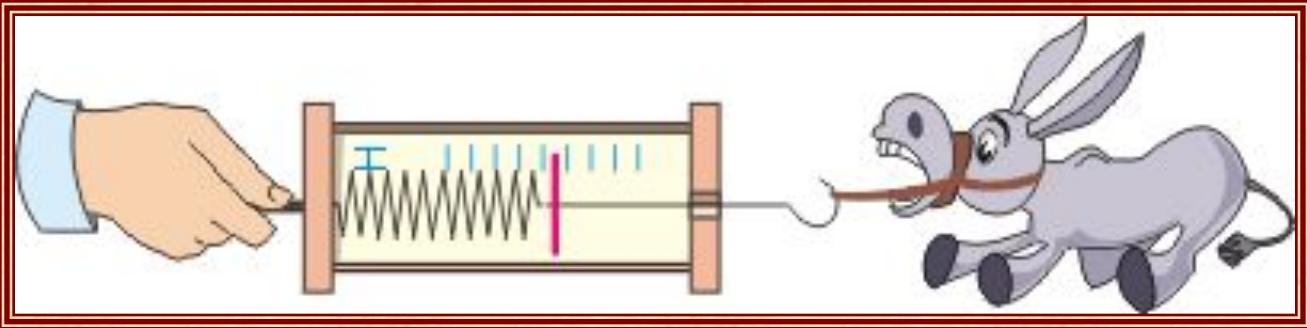
# Динамометр

**измеряю**



**Единица измерения –  
1Н (ньютон)**

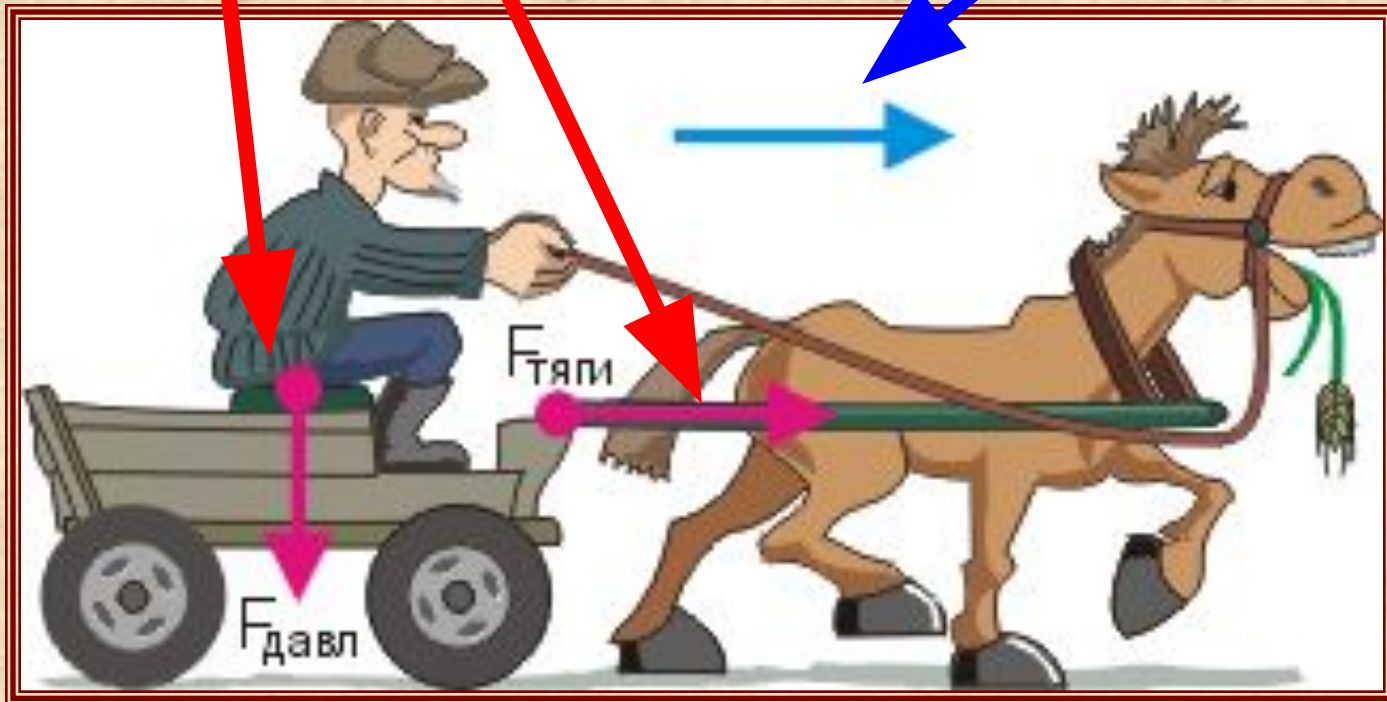
**Обозначение  
силы - F**



**Силой в 1 ньютон назвали такую силу, которая, будучи приложенной к покоящемуся телу массой 1 кг, будет ежесекундно увеличивать его скорость на 1 м/с.**

**Вектор силы**

**Направление действия силы**



**Величина силы**

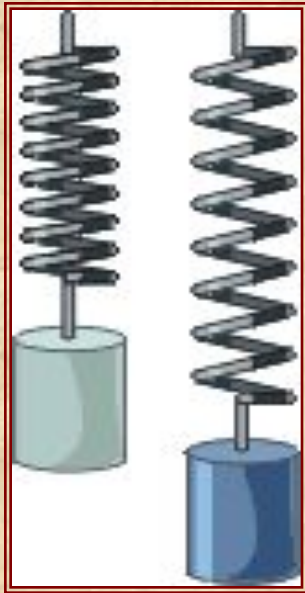


**Длина вектора силы**

# Масса тела



Степень тяжести тела



Чем **больше** масса тела,  
тем оно **сильнее**  
притягивается к Земле

Если Земля притягивает к себе два тела с  
одинаковой силой – **массы этих тел равны!**

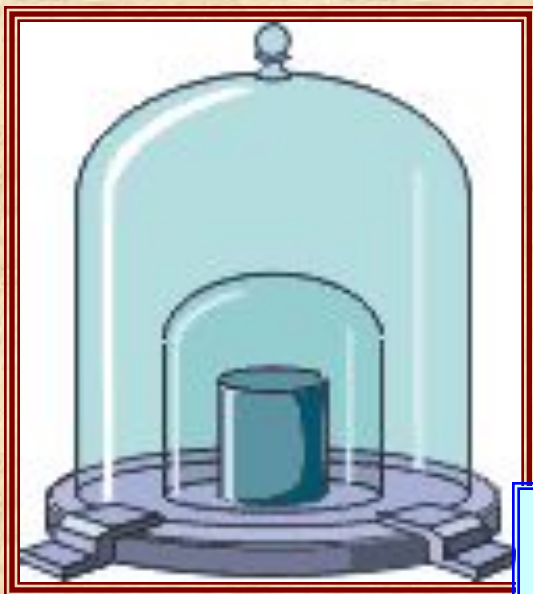
**Обозначение  
массы -  $m$**

**Единица измерения – 1 кг  
(1 г, 1 мг 1 т, 1 ц, )**

**Единица массы 1 кг равна массе  
одного литра чистой воды при  
температуре +4°C**



**Севр (Франция)**



**1 г = 1000 мг**

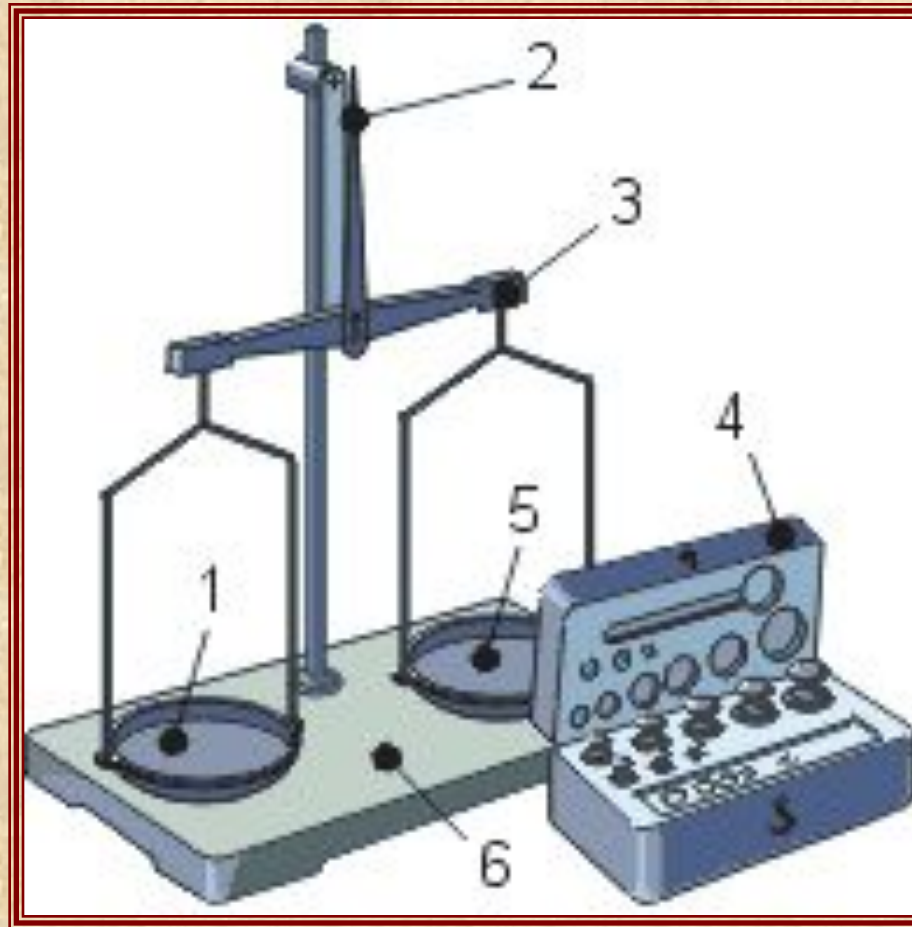
**1 кг = 1000 г**

**1 т = 1000 кг**

**1 ц = 100 кг**

*международный эталон килограмма*

# Рычажные весы



1 – левая чаша, 2 – указатель равновесия, 3 – коромысло (рычаг),  
4 – футляр с гирями (разновесом), 5 – правая чаша, 6 – основание весов.

# Сила тяжести

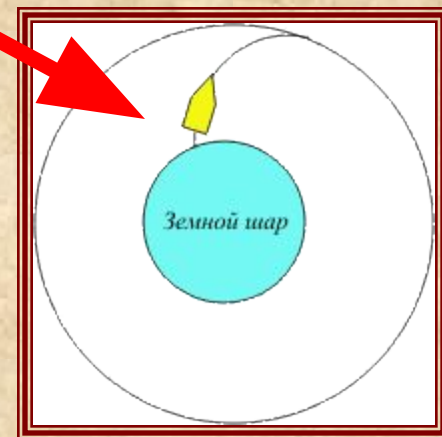


**Сила земного тяготения (гравитационная сила)**  
– сила, с которой тело притягивается к Земле

Сила тяжести *всегда*  
*направлена к центру планеты*



Все тела **падают**  
**на поверхность**  
**земли или**  
**оказывают на нее**  
**давление**



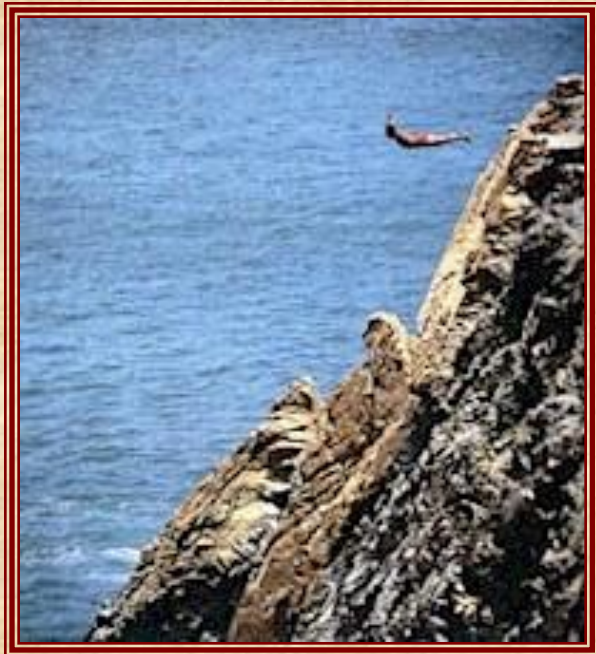


**Тело,  
подброшенное  
вверх**

**Сила тяжести**



**Уменьшение  
скорости**



**Изменение  
направления  
движения**

**Криволинейная  
траектория**

# Чем больше масса тела, тем больше сила тяжести



На тело массой 100 г действует сила тяжести величиной 1 Н



Прямо пропорциональная зависимость

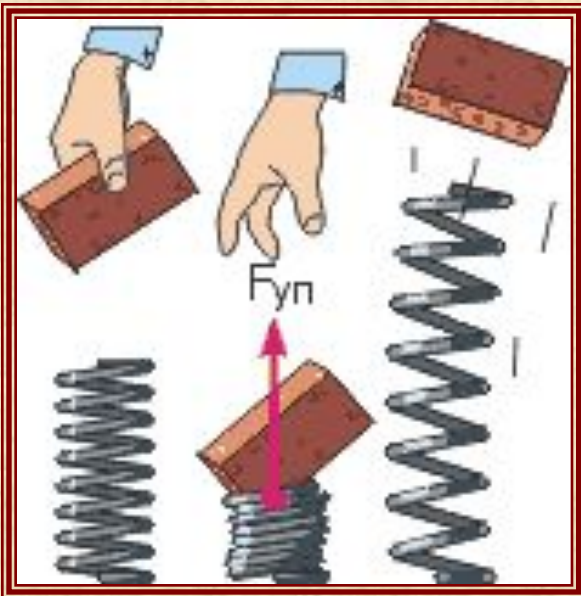
# Сила упругости

Сжатие,  
растяжение

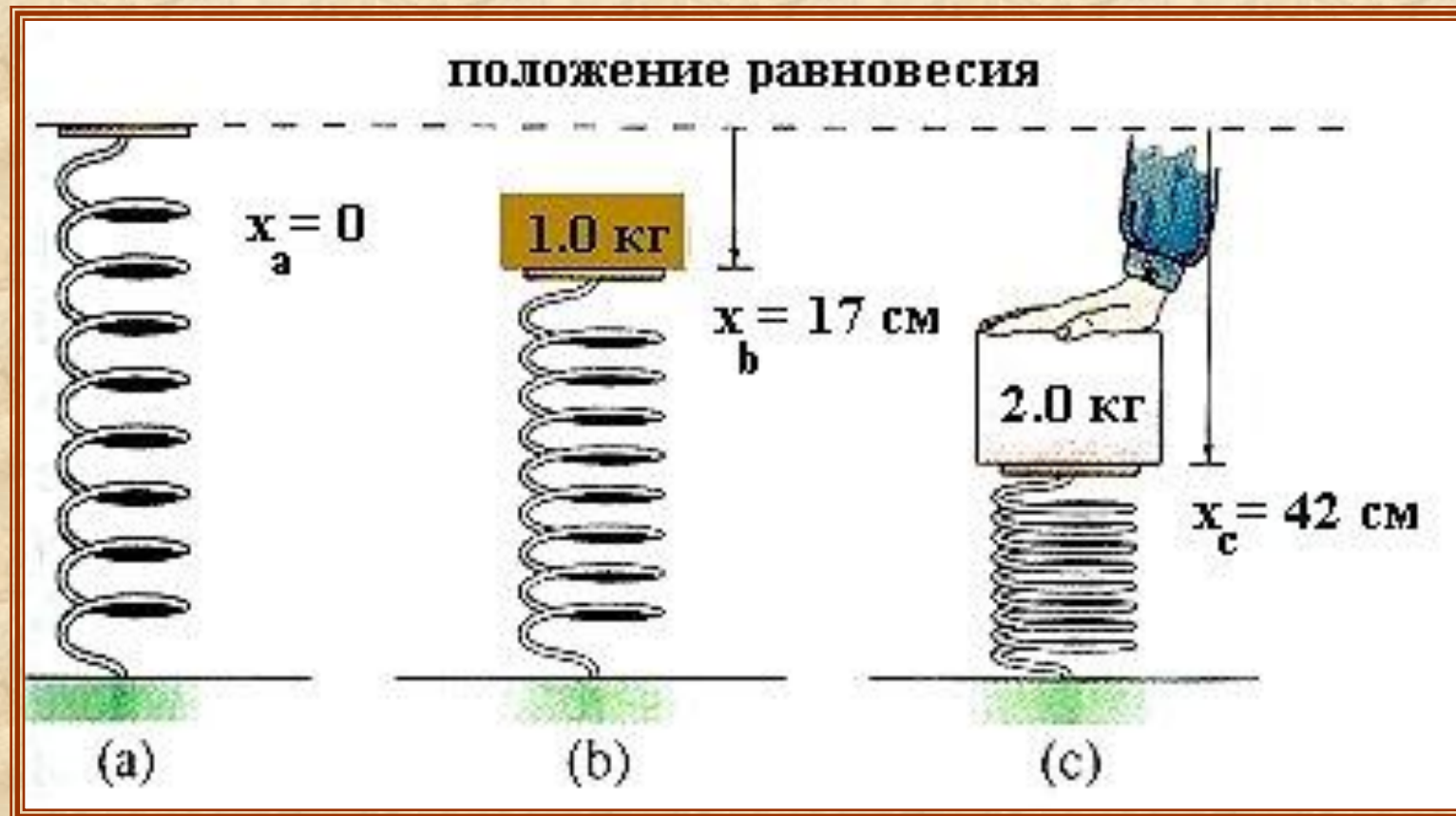
Изгибание,  
скручивание



Сила, которая возникает в упругом теле при изменении его формы или размеров



Сила упругости  
*всегда направлена противоположно*  
той силе, которая вызвала изменение  
формы или размеров тела



**Изменение длины пружины прямо пропорционально приложенной силе (силе упругости)**

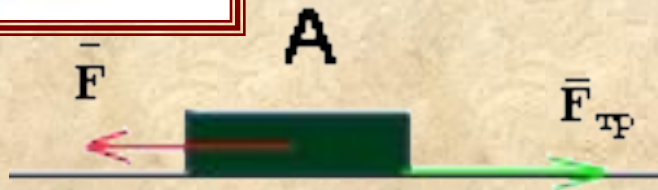
# Сила трения



Сила взаимодействия между поверхностями тел



Сила трения  
*всегда направлена противоположно*  
направлению движения  
рассматриваемого тела по  
поверхности другого.



Величина силы  
трения зависит  
от неровности  
поверхности



*Тефлоновое покрытие имеет низкий коэффициент трения с пищевыми продуктами, что обеспечивает отсутствие их пригорания. На обычной сковороде взаимодействие с поверхностью более сильное и продукты пригорают.*



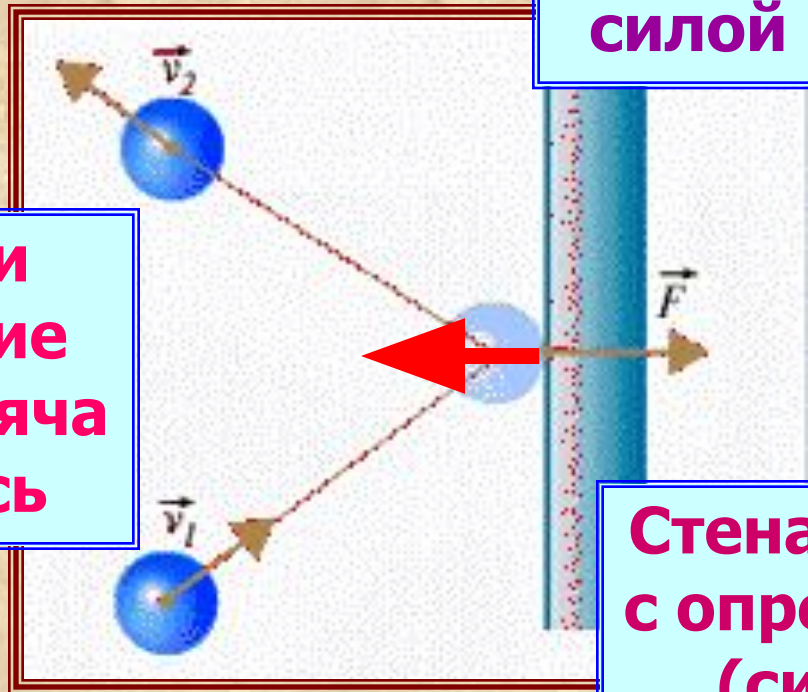
*Наличие силы трения замедляет скорость движения лыжника и способствует успешному прохождению трассы.*

# Взаимодействие тел

Тела взаимно действуют друг на друга с некоторой силой

Мяч подействовал на стену с определенной силой (сила тяжести)

Скорость и направление движения мяча изменились

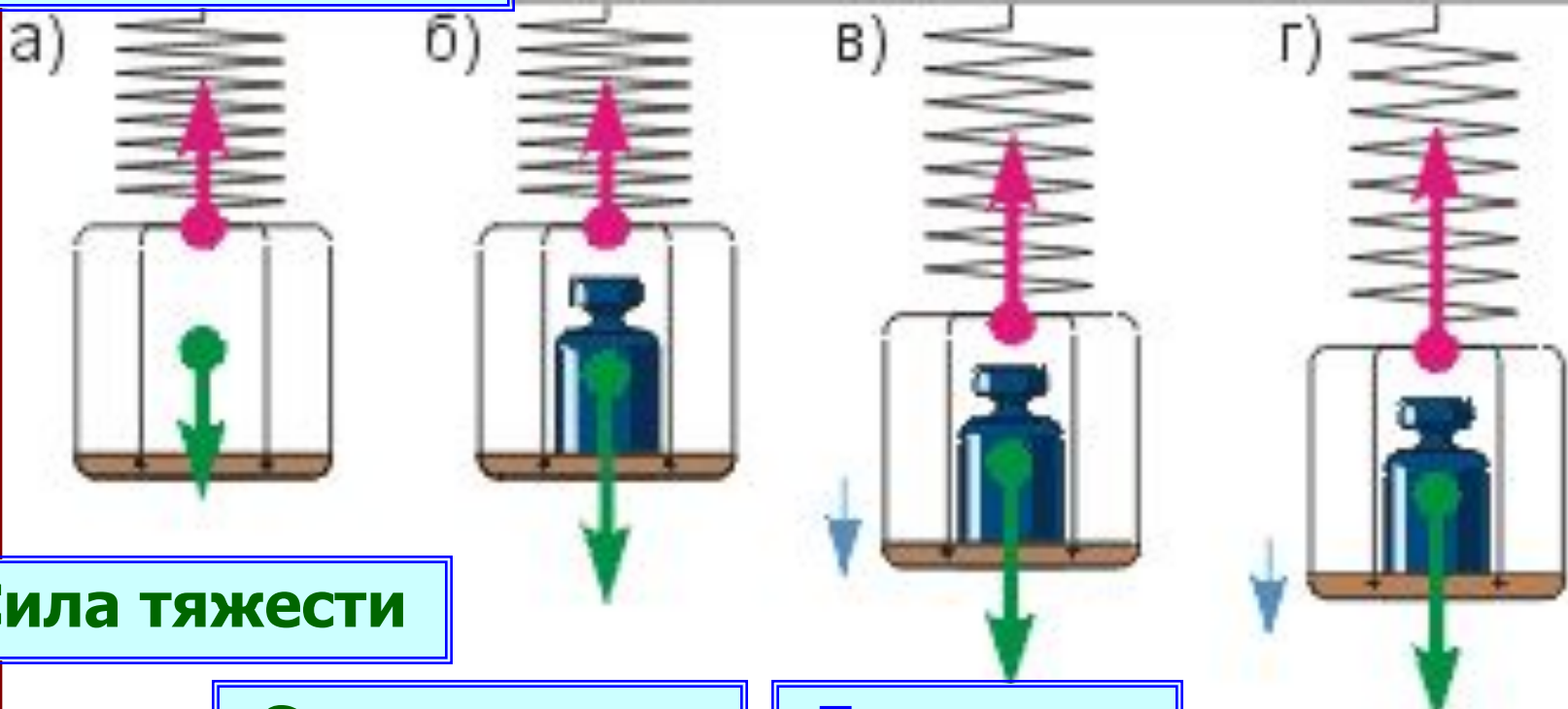


Стена оттолкнула мяч с определенной силой (сила упругости)



# Равновесие сил

Сила упругости



Сила тяжести

Сила тяжести  
больше силы  
упругости

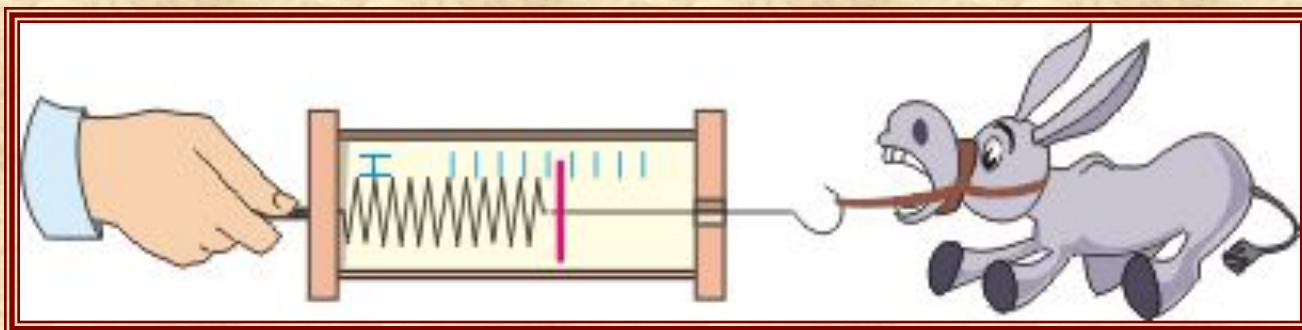
Движение  
вниз

Сила тяжести  
равна силе  
упругости

Прекращение движения



На явлении равенства силы упругости пружины некоторой другой силе основано действие *динамометра*. Его пружина растягивается до тех пор, пока не уравновесит измеряемую силу.



**Если на тело действуют силы, уравнивающие друг друга (равные по величине и обратные по направлению), то оно может находиться в состоянии покоя**

**Сила упругости**

**Кабина лифта  
подвешена на тросе**

**Если на тело действуют силы,  
уравновешивающие друг друга (равные по  
величине и обратные по направлению), то  
оно будет двигаться прямолинейно и  
равномерно**

**Сила тяжести**

**Сила упругости  
больше силы  
тяжести**

**Кабина лифта  
неподвижна**

**Кабина лифта  
поднимается с  
постоянной скоростью**

**Сила  
упругости  
уменьшается  
и становится  
равной силе  
тяжести**