

«Сила»



1. Что такое сила?

- ◆ В окружающем нас мире бесчисленное количество тел, которые взаимодействуют друг с другом.



- ◆ Друг на друга действуют не только соприкасающиеся тела. Например, Земля притягивает летающих птиц, не прикасаясь к ним.



Результат взаимодействия

- ◆ При взаимодействии изменяется скорость движущегося тела и направление движения, а так же могут измениться размеры и форма тела. По другому можно сказать, что все это происходит под действием **СИЛЫ**.



Сила – физическая величина,
обозначающая действие одного тела на
другое

- ◆ Когда мальчик несет книги он с силой поддерживает их



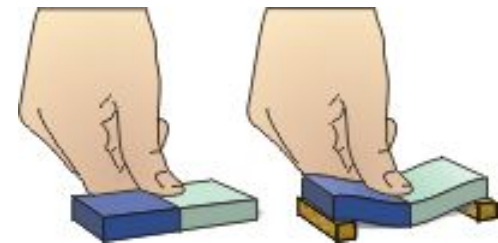
сила – физическая величина, количественно характеризующая действие одного тела на другое.

Таким образом, сила может быть больше или меньше. Например, сила давления медведя на гамак больше, чем бабочки.



Признаки действия силы

- ◆ 1.Изменение скорости движущегося тела.
- ◆ 2. Изменение направления его движения.
- ◆ 3.Изменение формы тела или его размеров

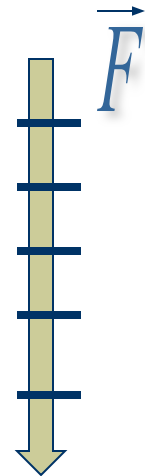
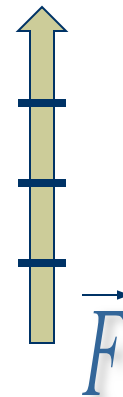
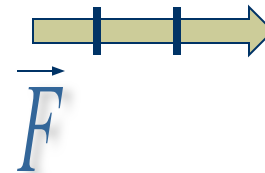


Обозначение силы

- ◆ **F**-символ силы
- ◆ **F**- величина векторная
- ◆ На чертежах силу изображают в виде прямой стрелки, называемой **вектором** этой **силы**. Длина вектора обозначает числовое значение силы, а направление вектора указывает направление действия силы.

- ◆ Масштаб:

2Н
┆



Единица измерения силы.

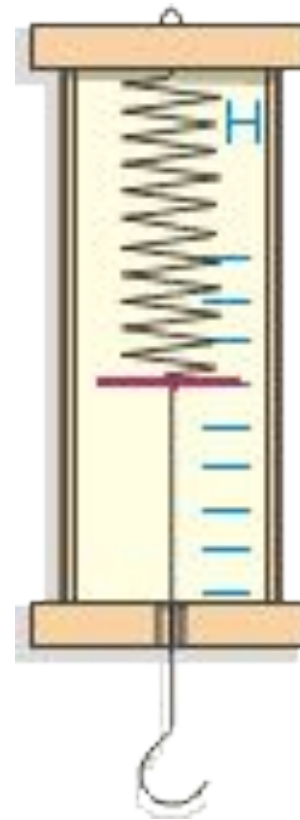
$$[F] = Н$$

$$1Н = кг \cdot м/с$$

- ♦ Единица измерения силы - **1НЬЮТОН**
Сила в **1 Н**, приложенная к покоящемуся телу массой **1 кг**, будет ежесекундно увеличивать его скорость на **1 м/с**.

Динамометр

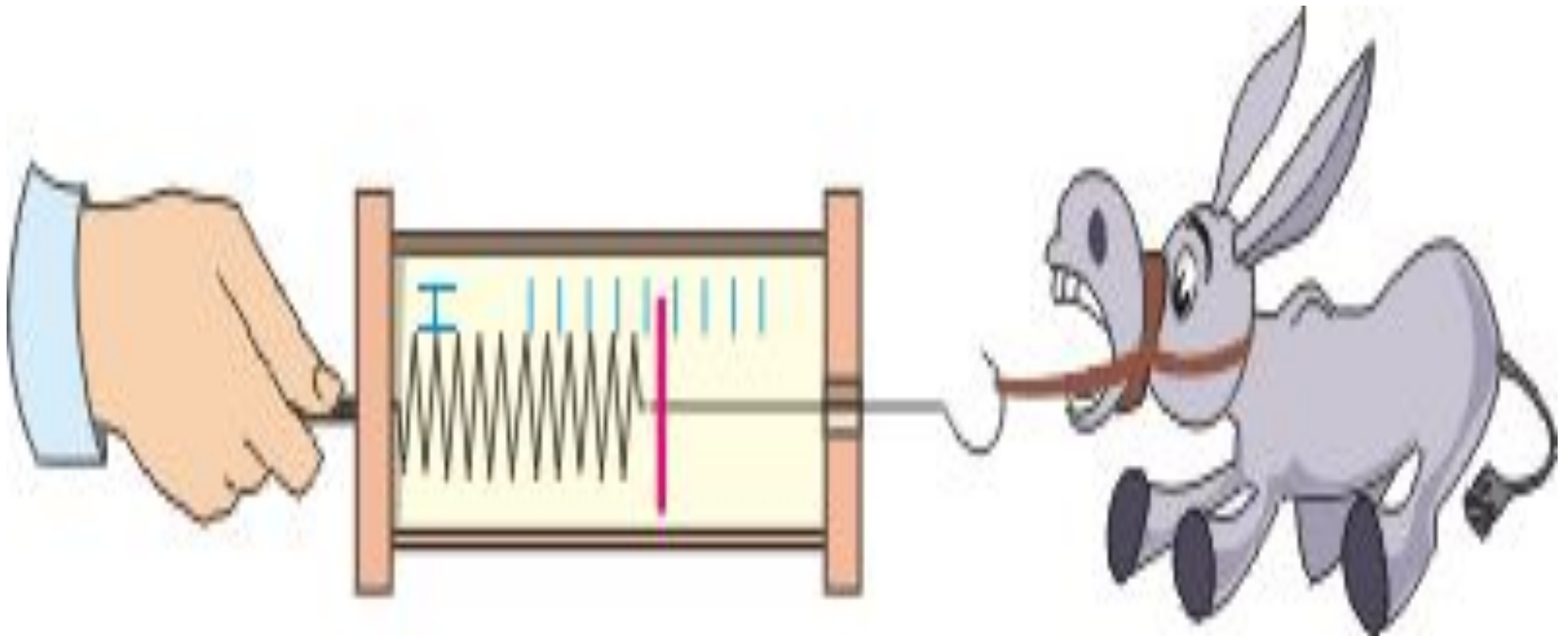
- ◆ **Динамометр** - это прибор для измерения силы.



Современные школьные динамометры



Определите показания динамометра



Виды сил

- ◆ 1. Сила всемирного тяготения
- ◆ 2. Сила тяжести
- ◆ 3. Сила упругости
- ◆ 4. Вес тела
- ◆ 5. Выталкивающая сила
- ◆ 6. Сила трения



Сила всемирного тяготения – $F_{тяг}$

- ◆ **Силой всемирного тяготения** называют силу, с которой все тела во Вселенной притягиваются друг к другу. Эта сила **направлена всегда вниз** к центру Земли. Открыл этот закон Исаак Ньютон



Ньютоново яблоко

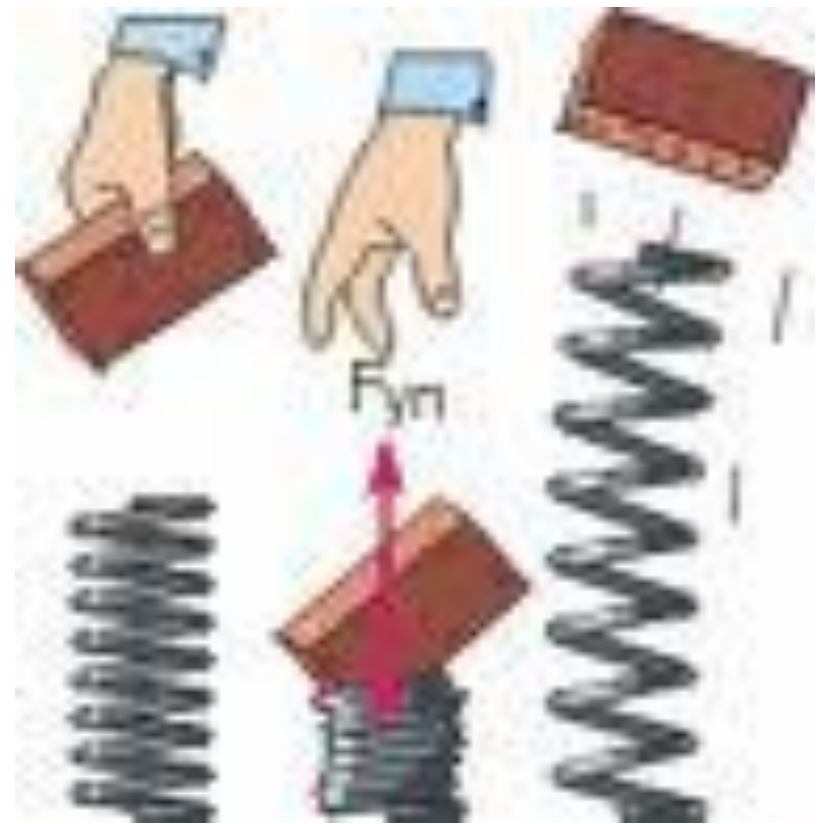
Сила тяжести - **Г**тяж



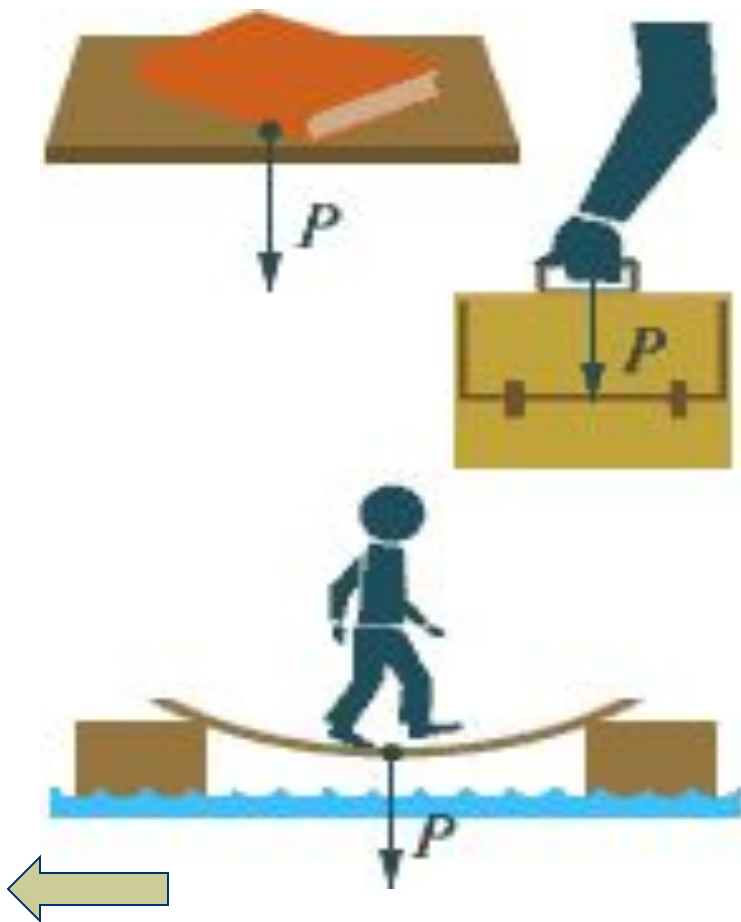
- ◆ Разновидностью силы тяготения является **сила тяжести** – сила, с которой тело, находящееся вблизи какой-либо планеты, притягивается к ней.
- ◆ Наша Земля немного сплюснута у полюсов. Поэтому на них сила тяжести немного больше, чем на экваторе или на других широтах

Сила упругости $F_{уп}$

- ◆ ***Силой упругости*** называют силу, которая возникает в теле при изменении его формы или размеров. Это происходит, если тело сжимают, растягивают, изгибают или сдвигают. ***Эта сила направлена всегда так, чтобы вернуть телу прежние формы***



Вес тела - P



Вес тела - это сила упругости, с которой тело давит на опору или растягивает подвес из-за притяжения к Земле.

Направлен вес тела так же, как и сила тяжести всегда вниз

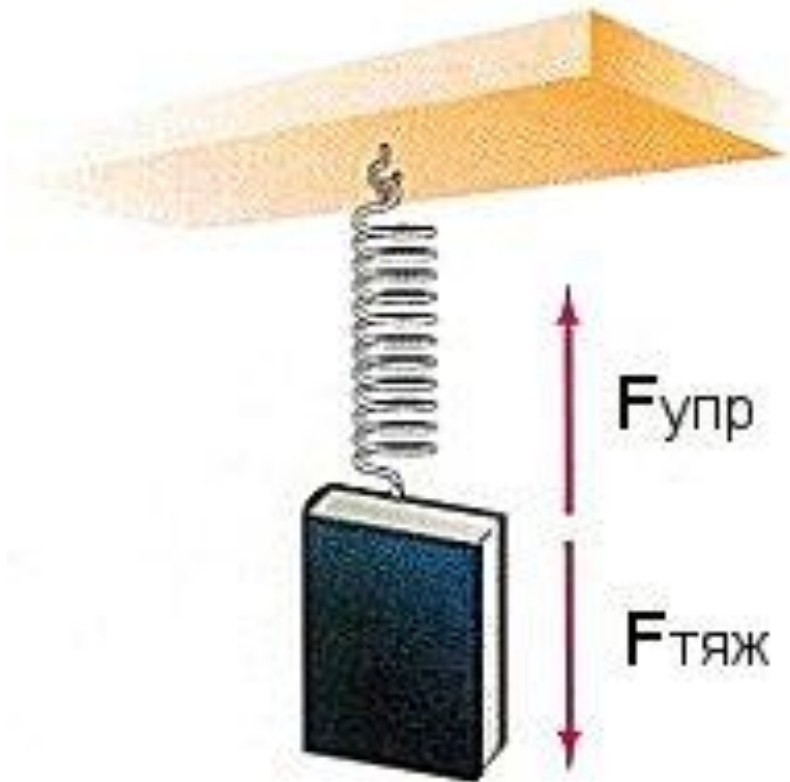
Приложен к опоре или подвесу

Сила трения - $F_{тр}$

- ◆ Возникает при движении одного тела по поверхности другого. *Всегда направлена противоположно направлению движения.* Например, при резком торможении автомобиля его колеса проскальзывают вперед, значит, действующая на них сила трения о дорогу направлена в противоположную сторону, то есть назад.



Уравновешенные силы



- ◆ Если две силы, приложенные к одному и тому же телу, направлены противоположно и имеют одинаковую величину, то их называют **уравновешенными силами.**

Свойство уравновешенных сил

- ◆ Если на тело действуют только уравновешенные силы, то это тело может: 1) **покоиться** 2) **двигаться прямолинейно и равномерно.**
- ◆ Это утверждение называется **свойством уравновешенных сил.**

