

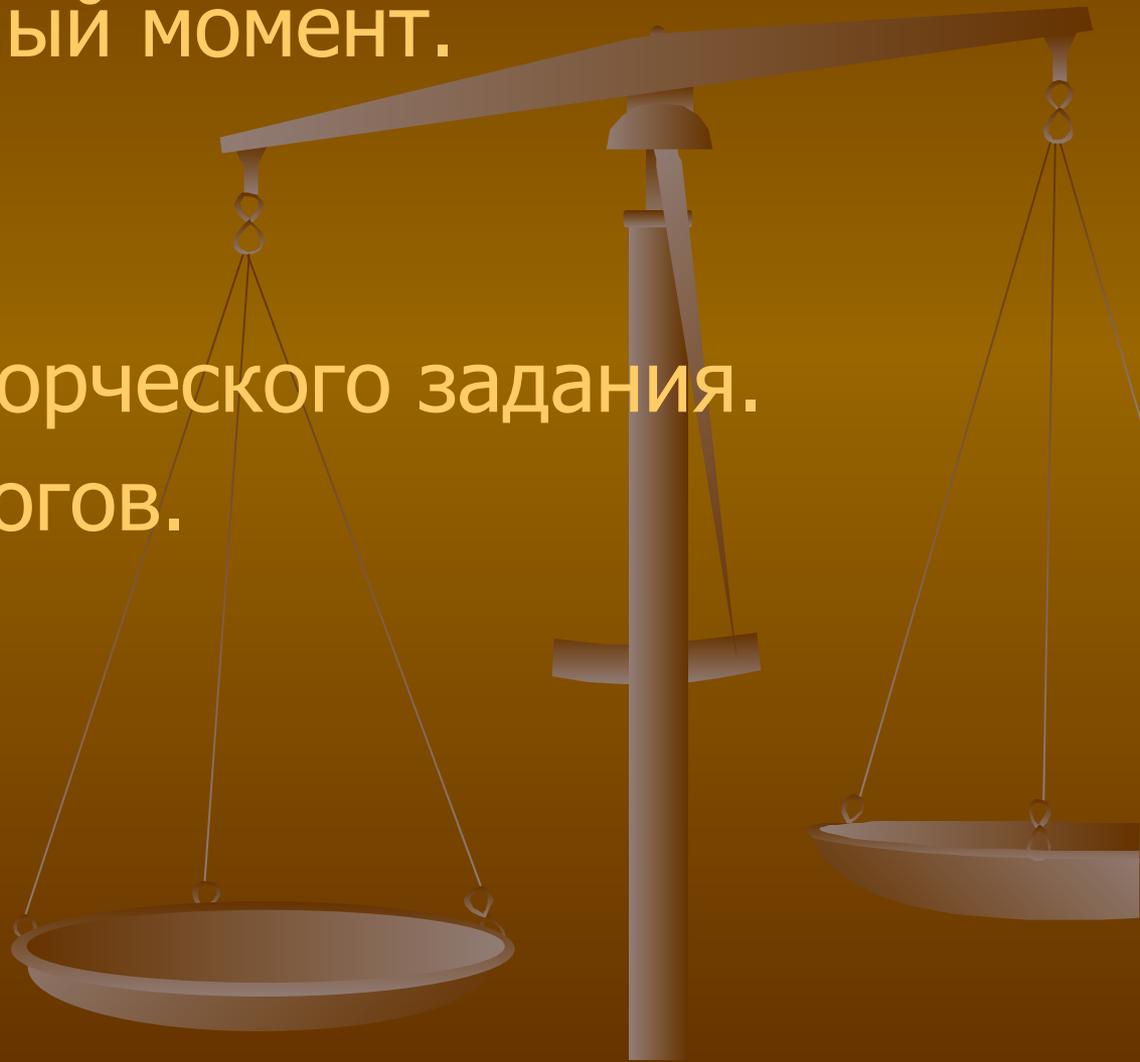
# Силы в природе



**Цель урока:  
систематизировать знания  
по данной теме**

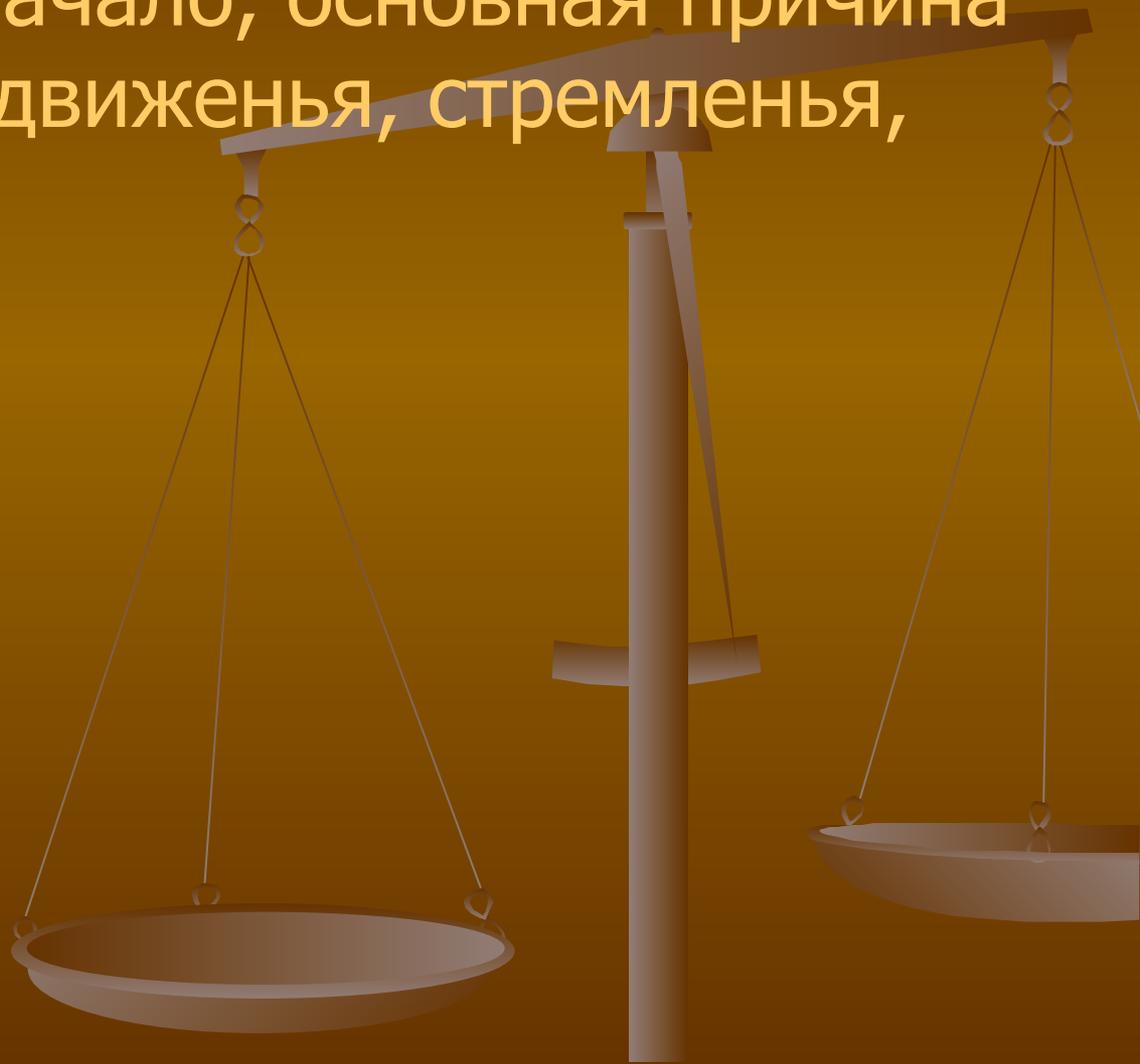
# План урока

1. Организационный момент.
2. Введение.
3. Защита тем.
4. Выполнение творческого задания.
5. Подведение итогов.



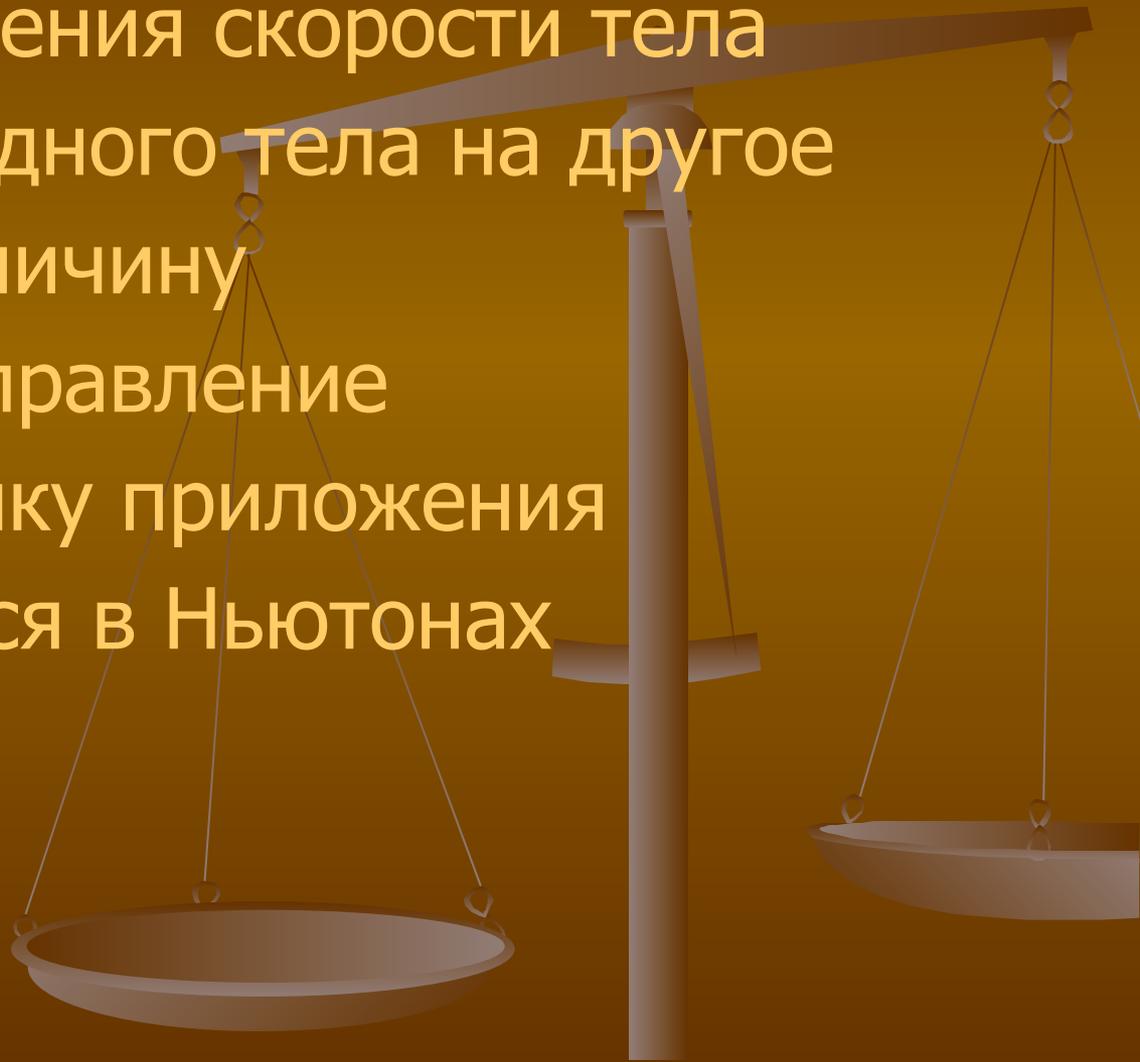
# В.Даль

Сила – источник, начало, основная причина  
всякого действия, движенья, стремленья,  
побужденья.....



# Сила – это:

1. Причина изменения скорости тела
2. Это действие одного тела на другое
3. Сила имеет величину
4. Сила имеет направление
5. Сила имеет точку приложения
6. Сила измеряется в Ньютонах



# Виды сил

**СИЛА**

**ТЯЖЕСТИ**

**УПРУГОСТИ**

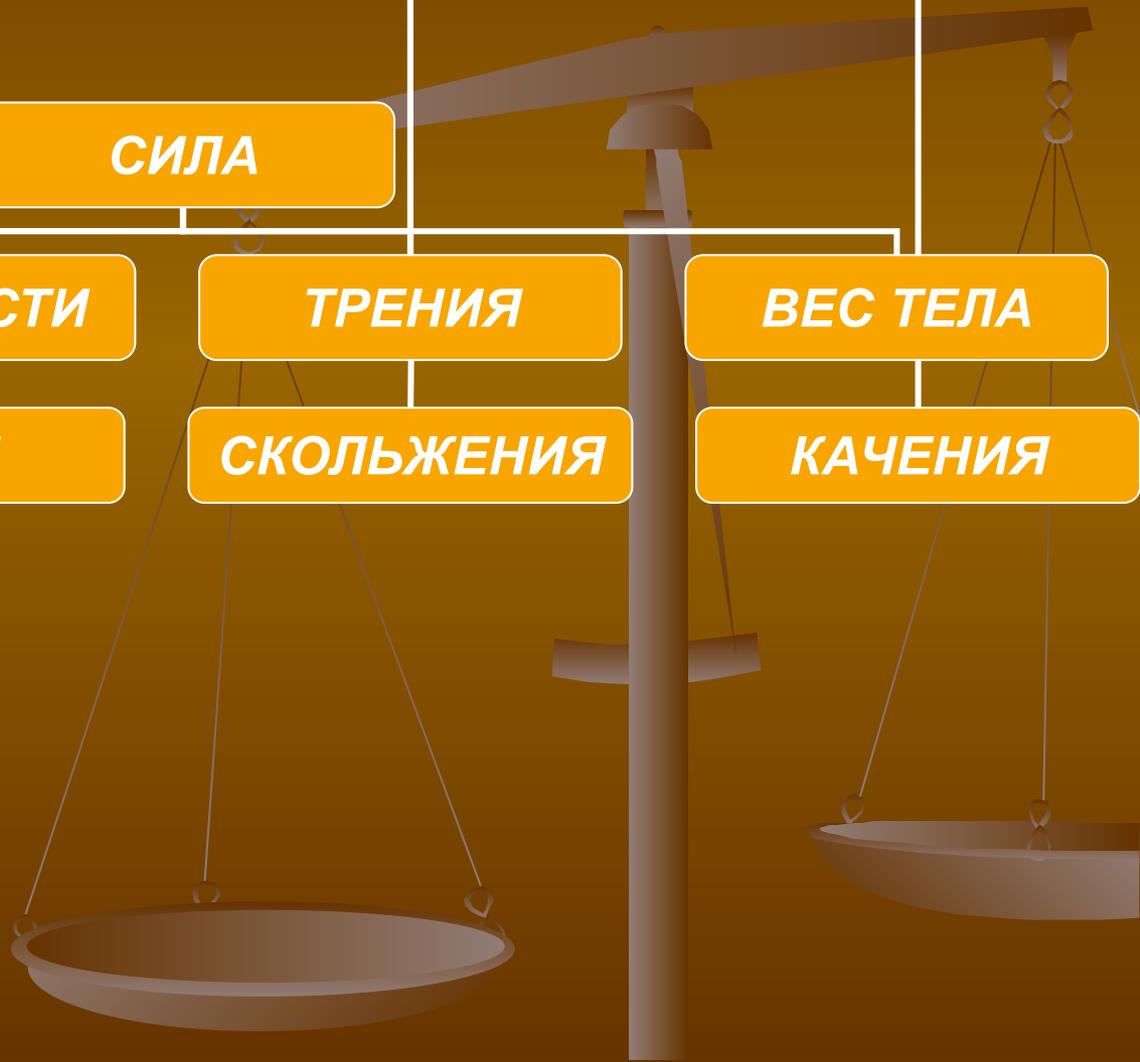
**ТРЕНИЯ**

**ВЕС ТЕЛА**

**ПОКОЯ**

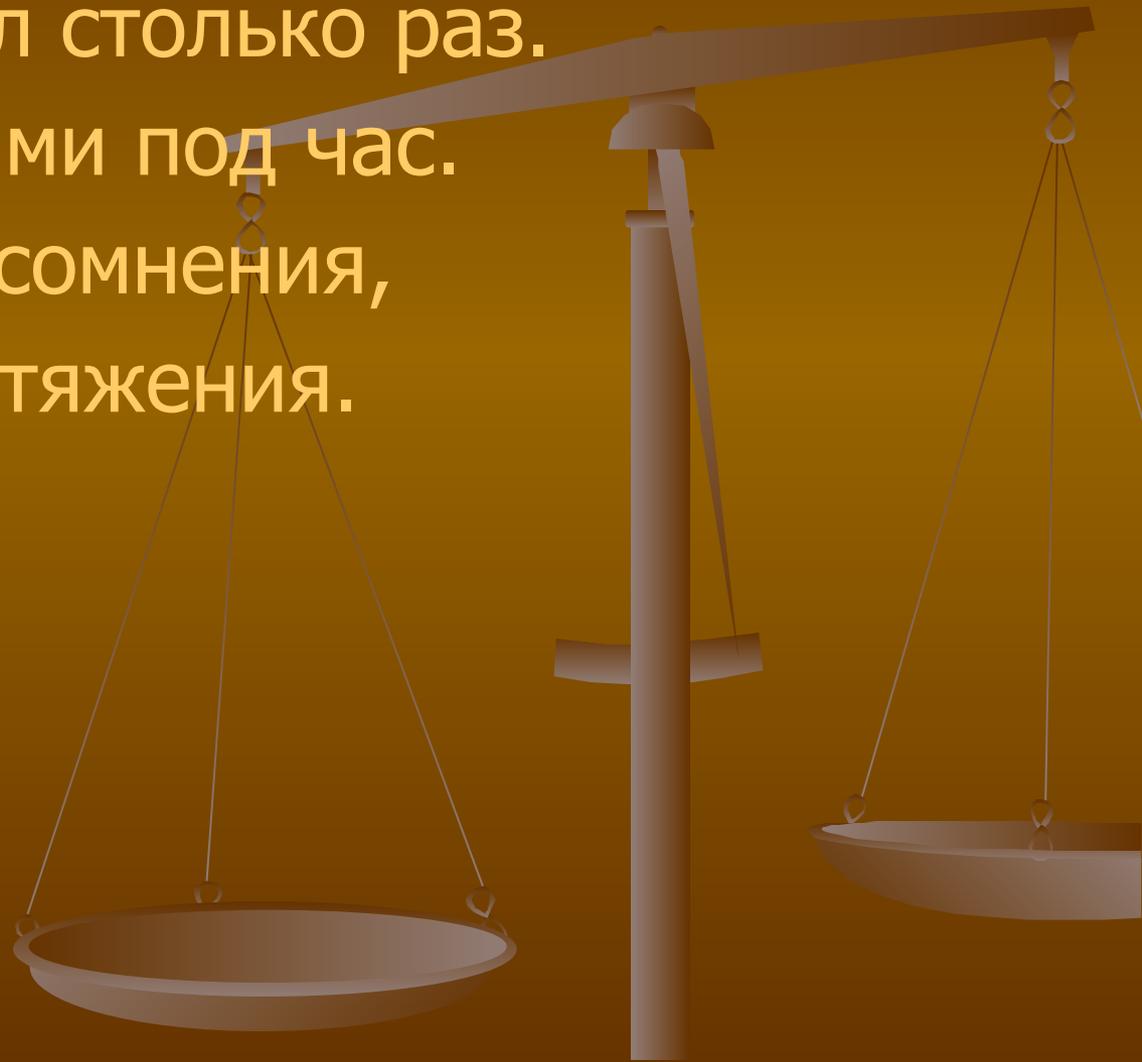
**СКОЛЬЖЕНИЯ**

**КАЧЕНИЯ**



# Сила тяжести

Я с детства падал столько раз.  
С болью и ушибами под час.  
И у меня уж нет сомнения,  
Что это сила притяжения.



# План рассказа о силе

Что это за сила?

Сила тяжести – это сила, возникающая вследствие притяжения тел к земле

Как обозначается?

Она обозначается так  $F_T$

Как направлена?

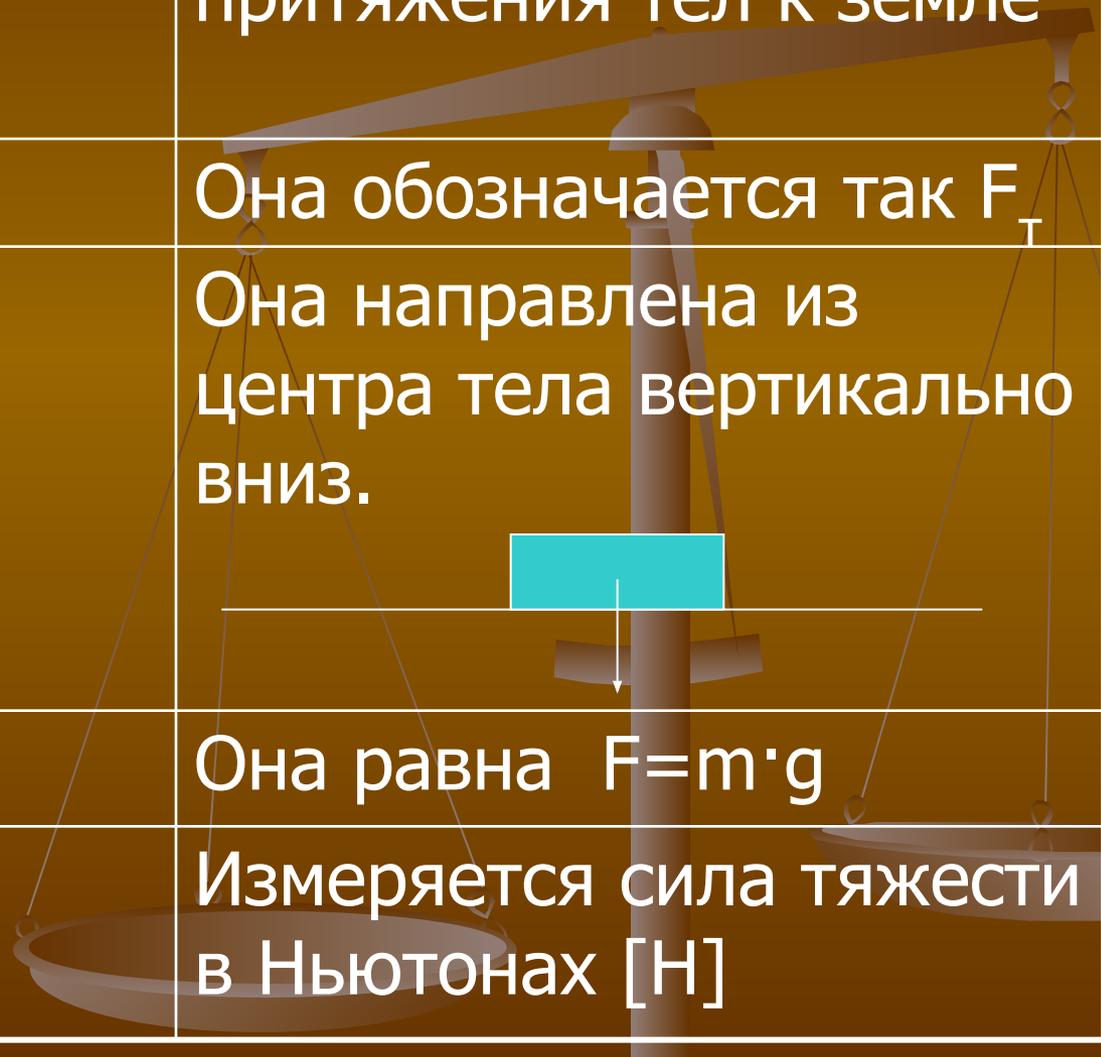
Она направлена из центра тела вертикально вниз.

Чему равна?

Она равна  $F = m \cdot g$

В каких единицах измеряется?

Измеряется сила тяжести в Ньютонах [Н]



# Сила упругости

Для каждой ситуации

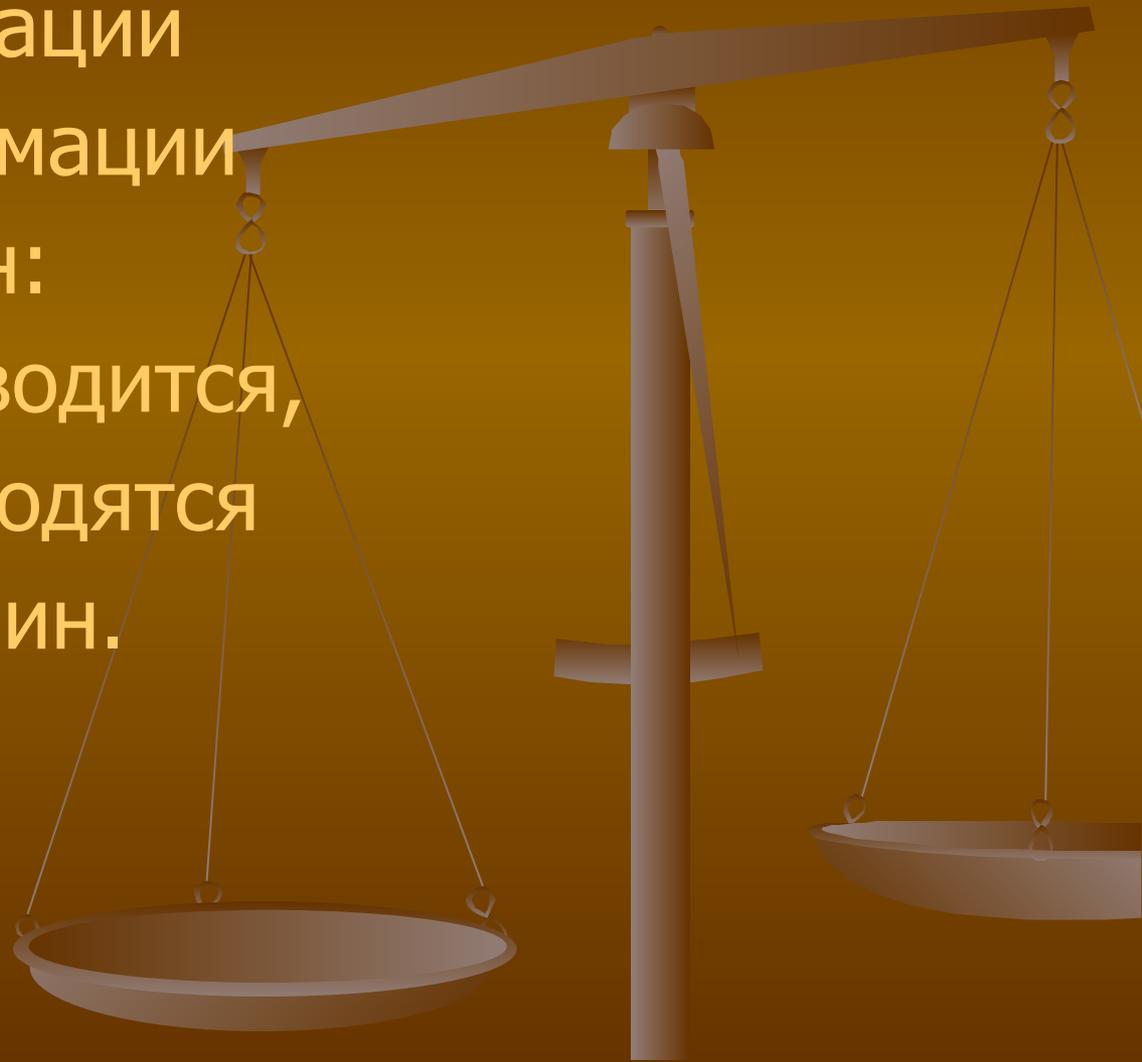
В упругой деформации

Закон везде один:

Все силы, как и водится,

В пропорции находятся

К увеличению длин.



# План рассказа о силе

Что это за сила?

Сила упругости – это сила, возникающая в ответ на деформацию тела.

Как обозначается?

Она обозначается  $F_{\text{упр.}}$

Как направлена?

Сила упругости направлена в сторону , противоположную деформации тела.

Чему равна?

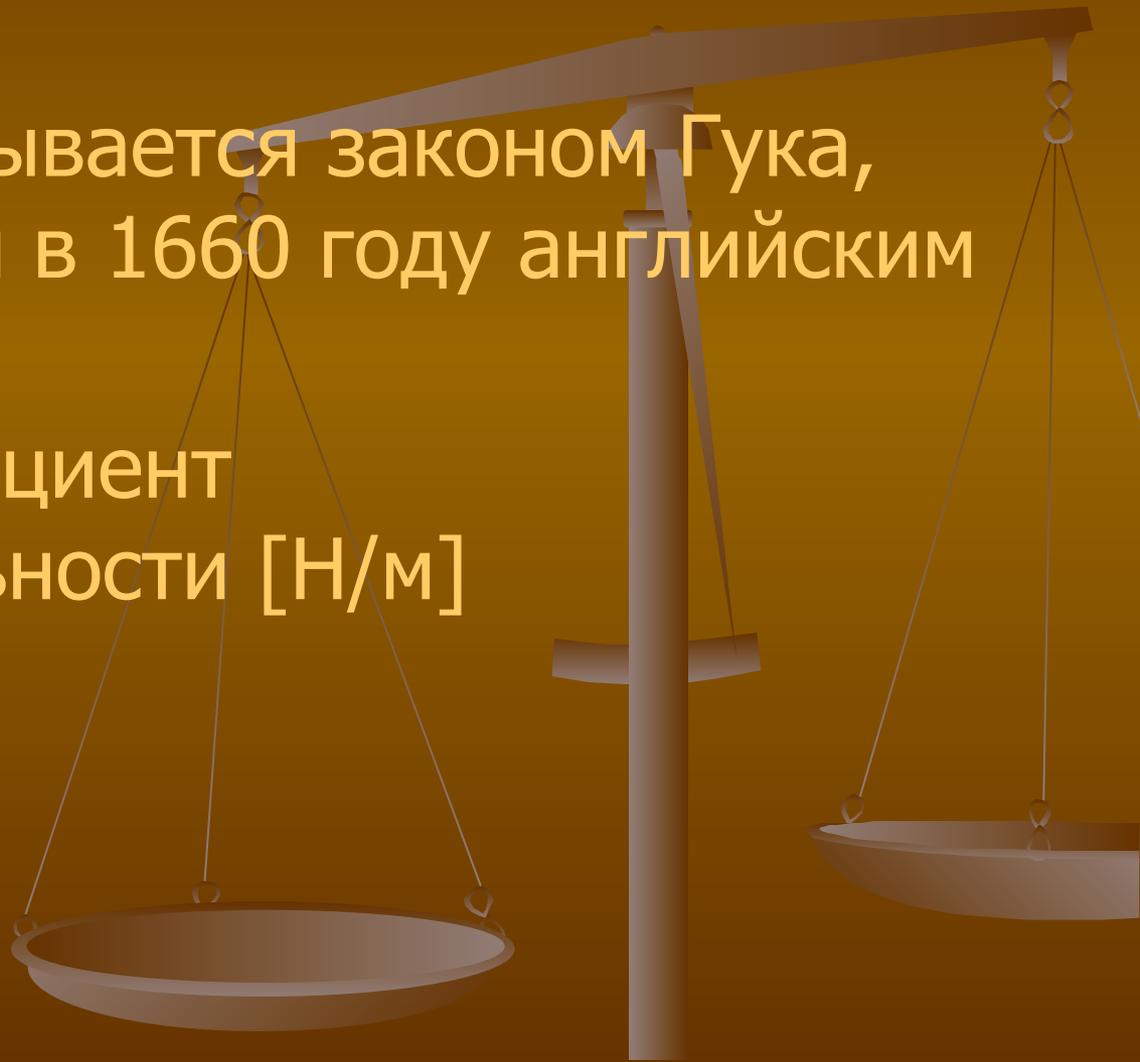
Она равна  $F_{\text{упр.}} = k \cdot x$

В каких единицах измеряется?

Измеряется сила упругости в Ньютонах [Н]

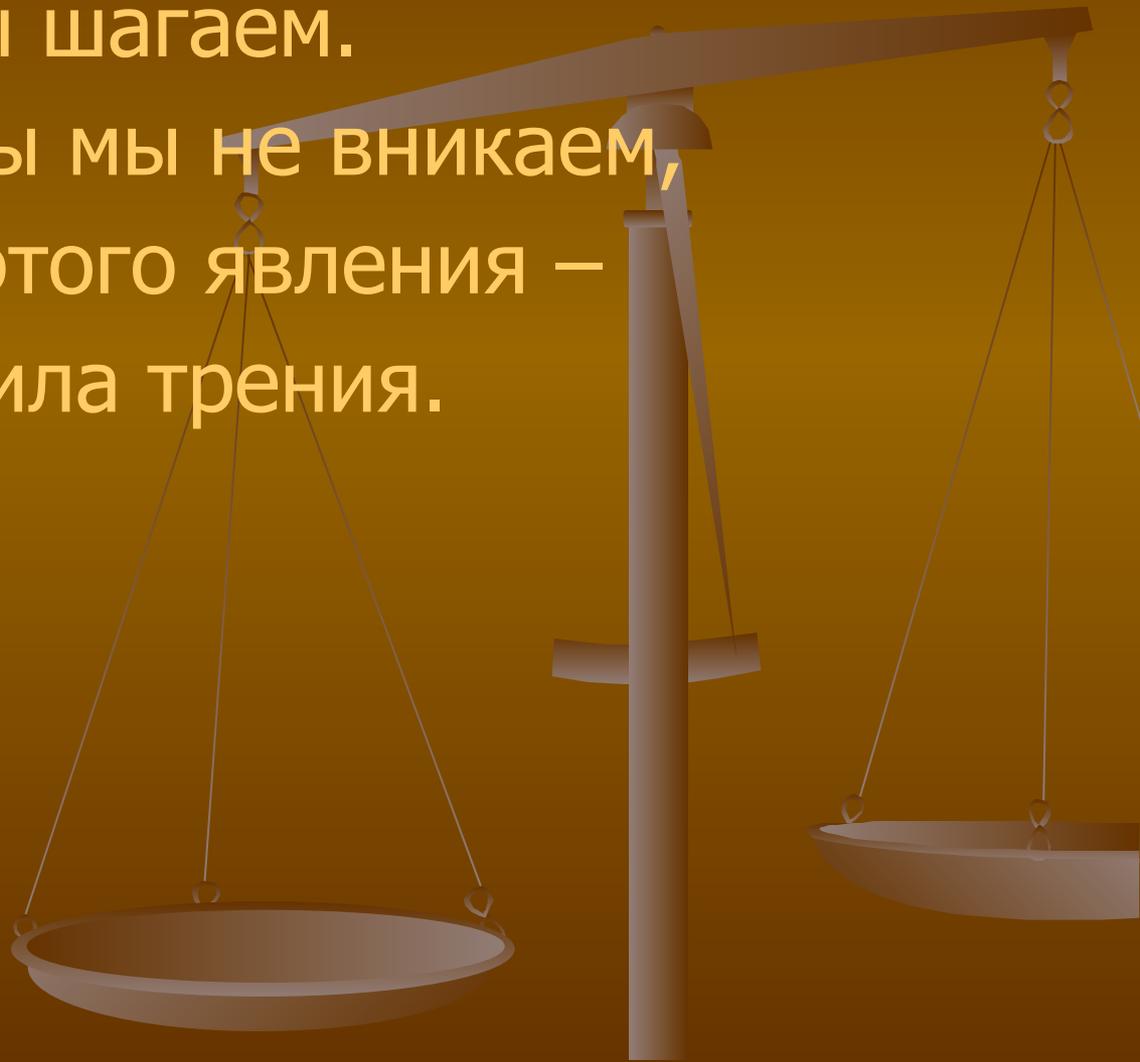
# Сила упругости пропорциональна удлинению или сжатию тела

- $F_{\text{упр.}} = kx$
- Этот закон называется законом Гука, установленным в 1660 году английским ученым Гуком.
- $k$  – это коэффициент пропорциональности [Н/м]
- $x$ -смещение



# Сила трения

Машина едет, мы шагаем.  
Во все механизмы мы не вникаем,  
А ведь причина этого явления –  
Неисчезающая сила трения.



# План рассказа о силе

Что это за сила?

Сила трения – это сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого.

Как обозначается?

Она обозначается  $F_{\text{тр.}}$

Как направлена?

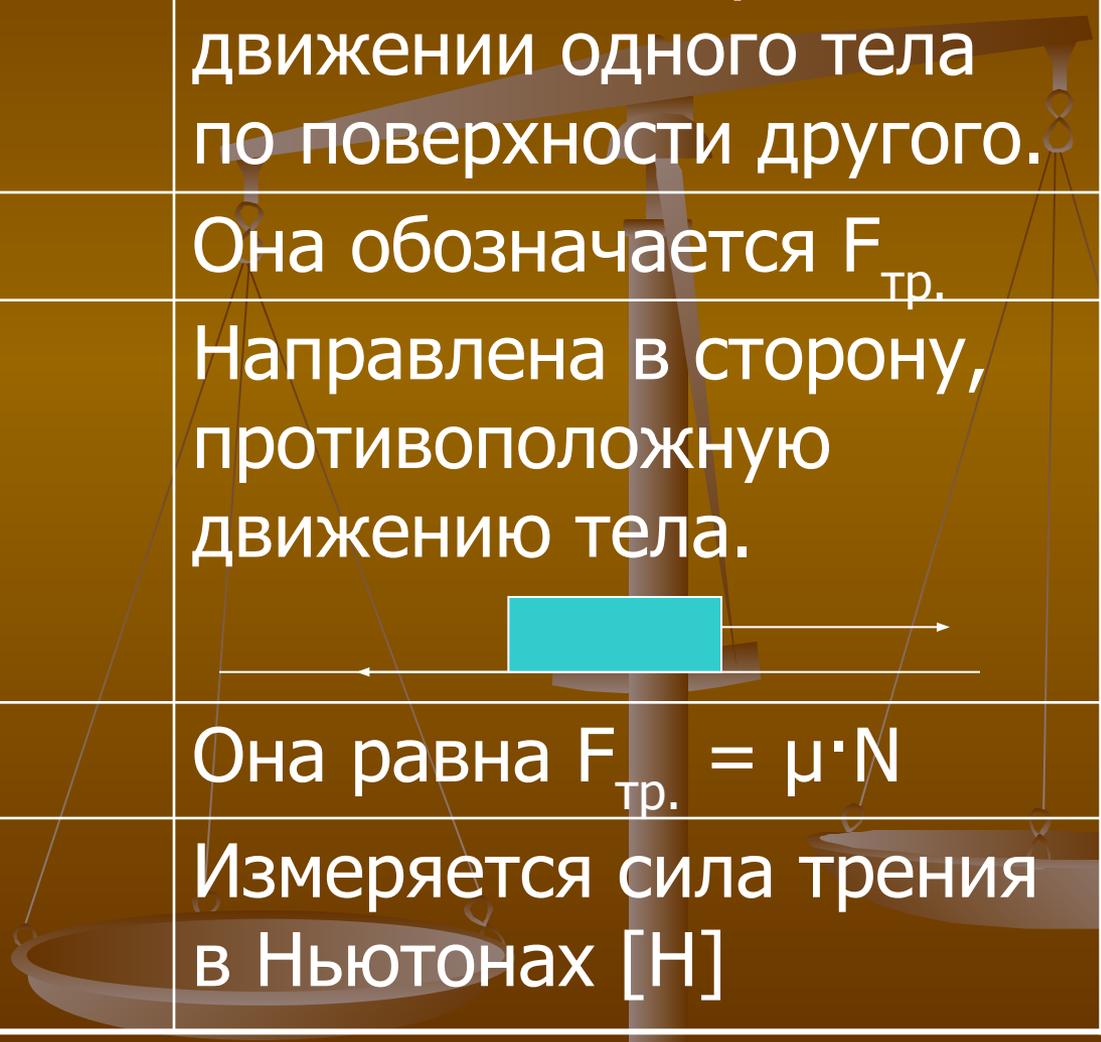
Направлена в сторону, противоположную движению тела.

Чему равна?

Она равна  $F_{\text{тр.}} = \mu \cdot N$

В каких единицах измеряется?

Измеряется сила трения в Ньютонах [Н]



# Вес тела



# План рассказа о силе

Что это за сила?

Вес тела – это сила, действующая на опору или подвес.

Как обозначается?

Она обозначается так  $P$

Как направлена?

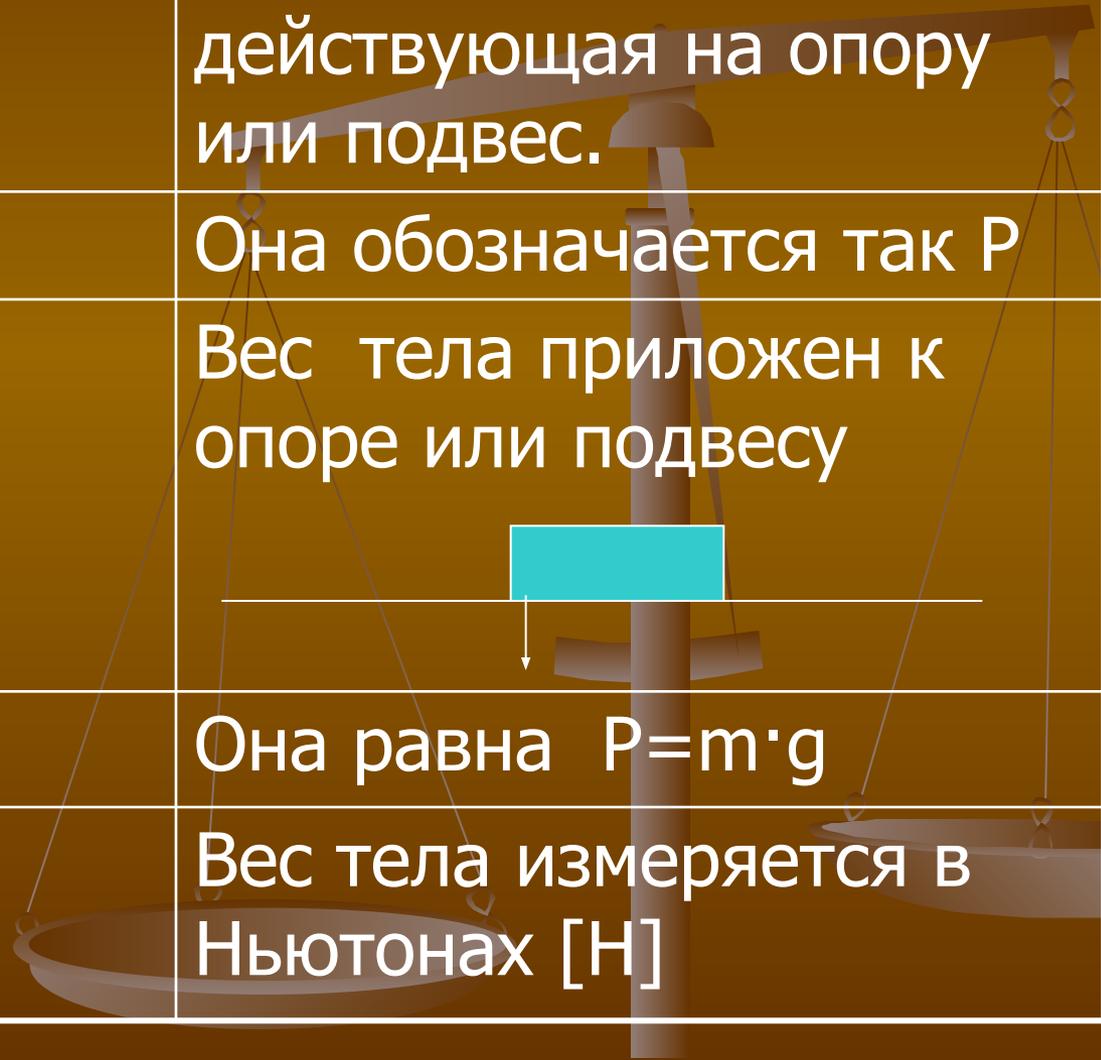
Вес тела приложен к опоре или подвесу

Чему равна?

Она равна  $P = m \cdot g$

В каких единицах измеряется?

Вес тела измеряется в Ньютонах [Н]



# Равнодействующая сила



# План рассказа о силе

Что это за сила?

Равнодействующая сила – сила, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил.

Как обозначается?

Она обозначается так  $F_p$ .

Чему равна?

Она равна:  $F_p = F_1 + F_2$   
 $F_p = F_1 - F_2$

В каких единицах измеряется?

Измеряется в Ньютонах [Н]