


# Виды сил

7 класс

МБОУ Сатламышевская СОШ

Сабирзянов И.Р,

- 
- Определение силы
  - Сила тяжести
  - Сила упругости
  - Вес тела
  - Сила трения
  - Динамометр



Сила – количественная мера взаимодействия тел.

$$[F] = N \quad (\text{ньютон})$$

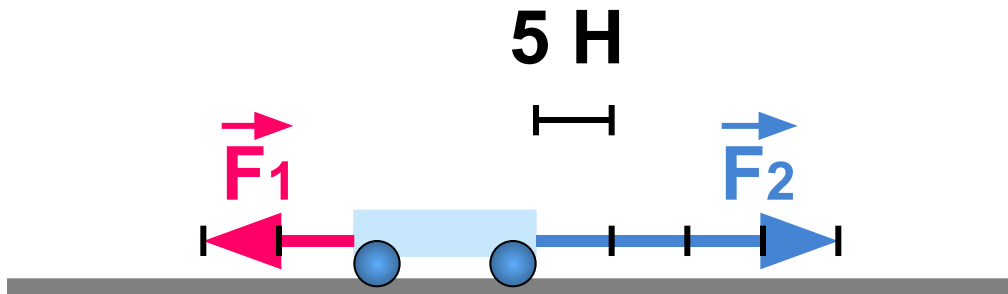
Результат действия силы:

- Изменение скорости тела
- Деформация тела

Деформация – любое изменение формы или размера тела.



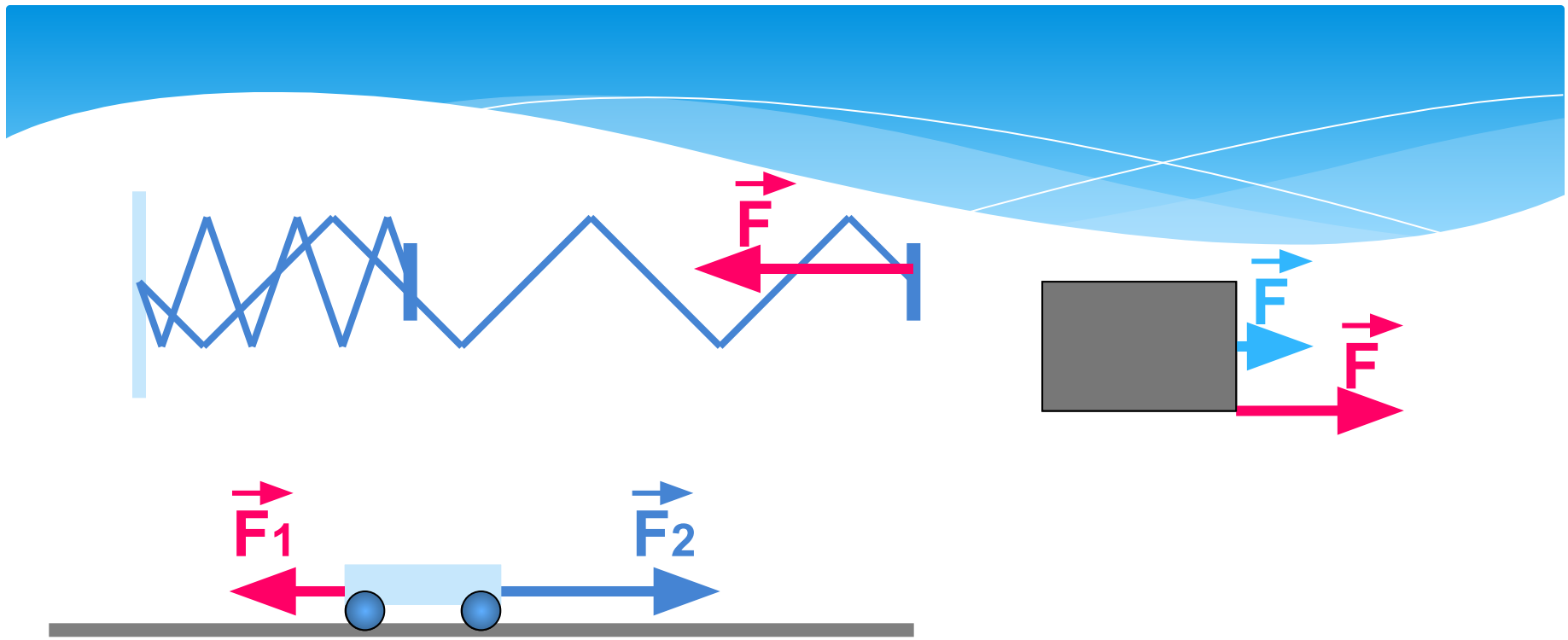
Сила как и скорость является векторной величиной, т.е. характеризуется численным значением и направлением.



$$F_1 = 10\text{ H}$$

$$F_2 = 20\text{ H}$$





Результат действия силы зависит от:

- Модуля силы (численного значения)
- Направления силы
- Точки приложения силы



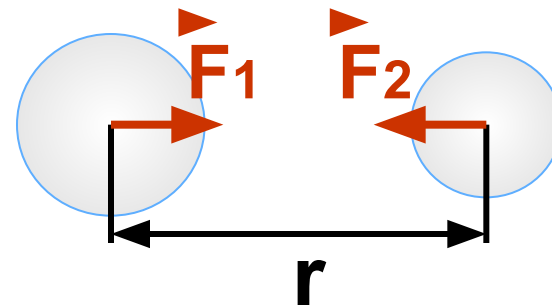


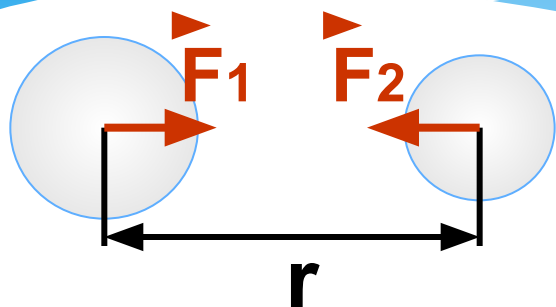
17 век

Исаак НЬЮТОН

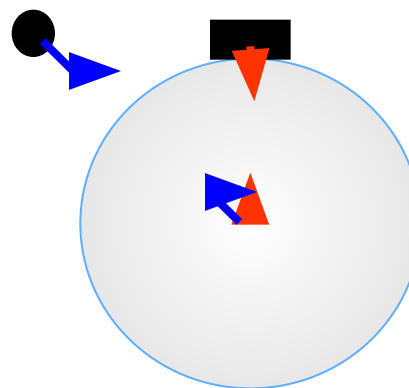
Притяжение всех тел во Вселенной друг к другу называется всемирным тяготением.

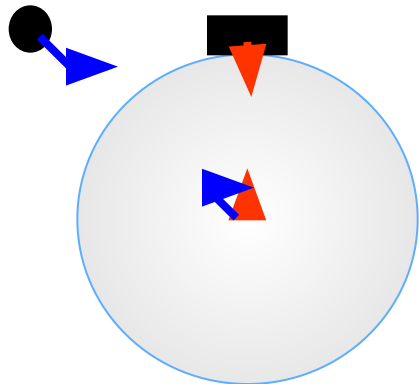
Силы притяжения между телами тем больше, чем больше массы этих тел и чем меньше расстояние между ними.





Частным случаем сил всемирного тяготения является сила тяжести – это сила, с которой Земля притягивает тела, находящиеся вблизи ее поверхности.





Сила тяжести, действующая на тело, пропорциональна его массе.

На тело массой 1 кг действует сила тяжести 1 Н.

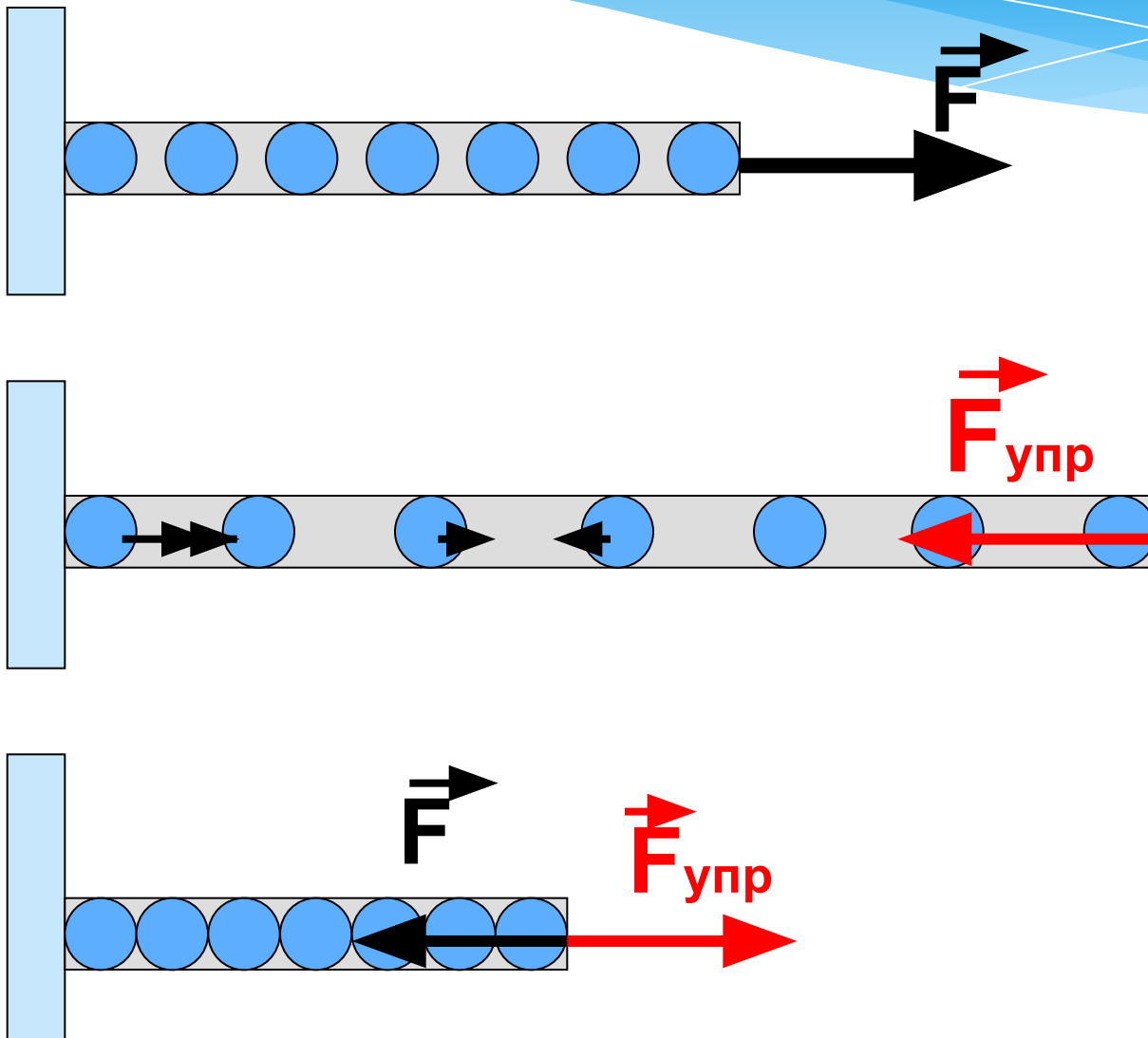
$$F_{\text{тяж}} = mg$$

$$g = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \quad \text{- ускорение свободного падения}$$





# Сила упругости



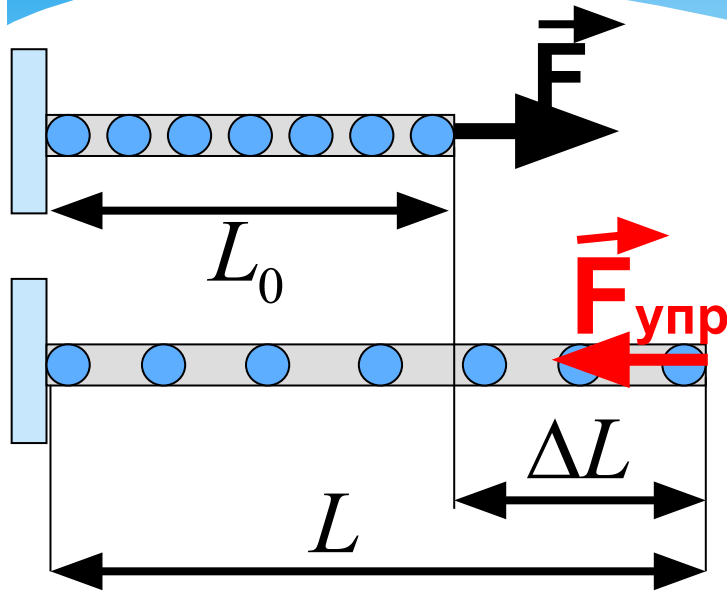
Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону смещения частиц тела, называется силой упругости.

Деформация –  
изменение формы тела.

Виды деформаций:

- Растяжение
- Сжатие
- Кручение
- Изгиб
- Сдвиг





Модуль силы упругости при растяжении (или сжатии) тела прямо пропорционален изменению длины тела.

$$F_{\text{упр}} = k\Delta L \quad \text{- закон Гука}$$

$k$  – жесткость

$$[k] = \frac{H}{m}$$



Закон Гука справедлив только для упругой деформации.

Упругая деформация – деформация, при которой тело возвращается в исходное положение после снятия сил, вызывающих деформацию.



# Вес тела

Вес – это сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес.

$$[P] = H$$

Если тело и опора неподвижны или движутся прямолинейно и равномерно, то вес тела по своему численному значению равен силе тяжести, действующей на тело.

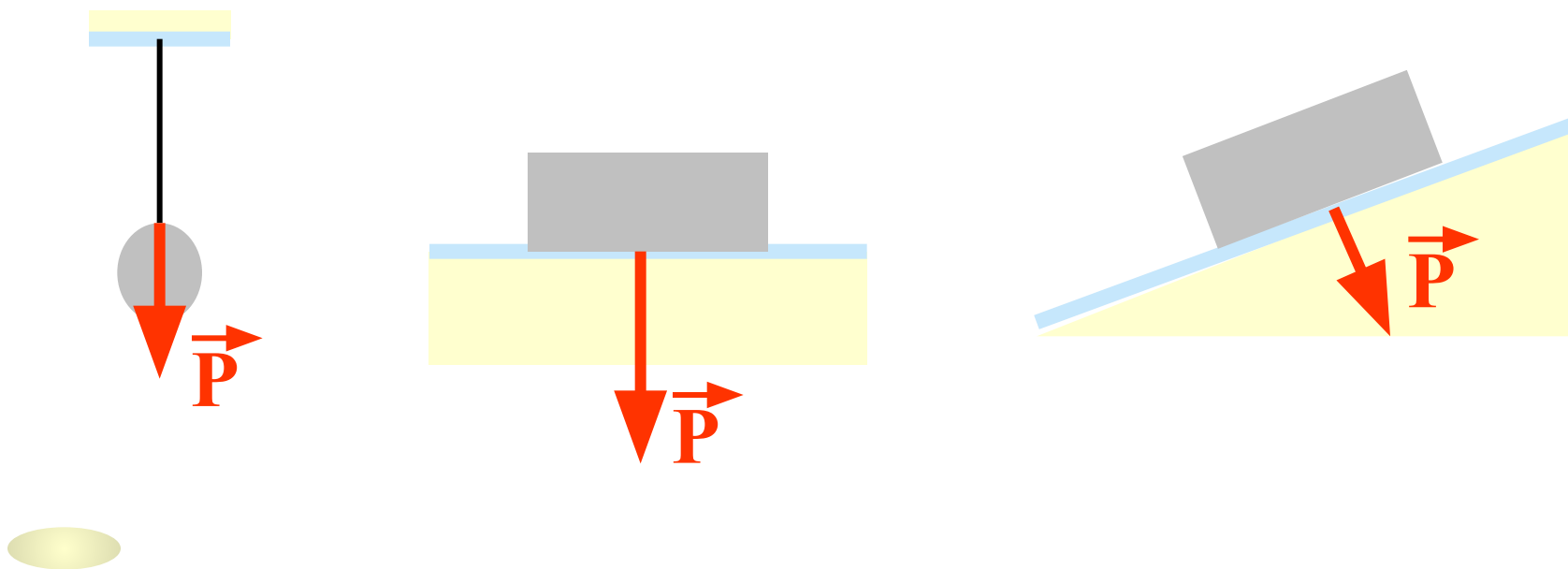
$$P = F_{\text{тяж}}$$

$$P = mg$$



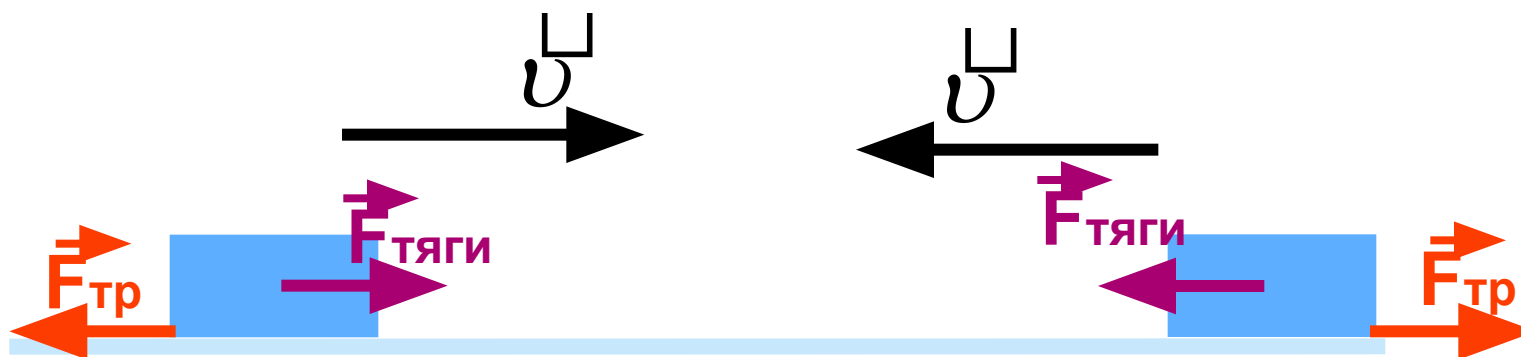
Вес действует не на тело, а на опору или подвес.

Вес всегда направлен перпендикулярно опоре или вдоль подвеса.



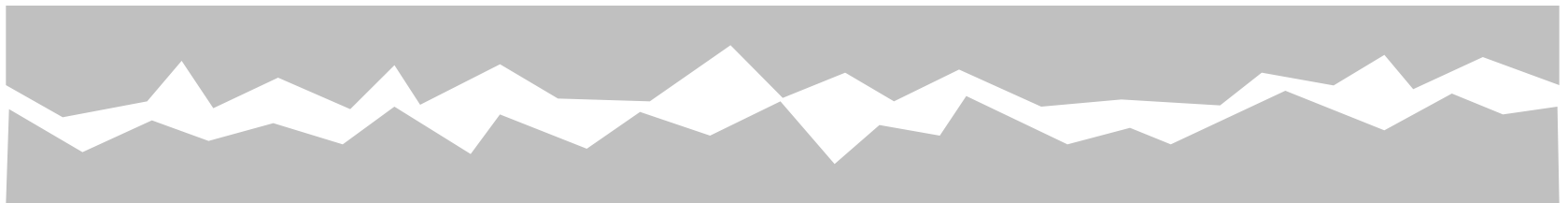
# Сила трения

Сила трения – сила, которая возникает при движении одного тела по поверхности другого, приложена к движущемуся телу и направлена против движения.



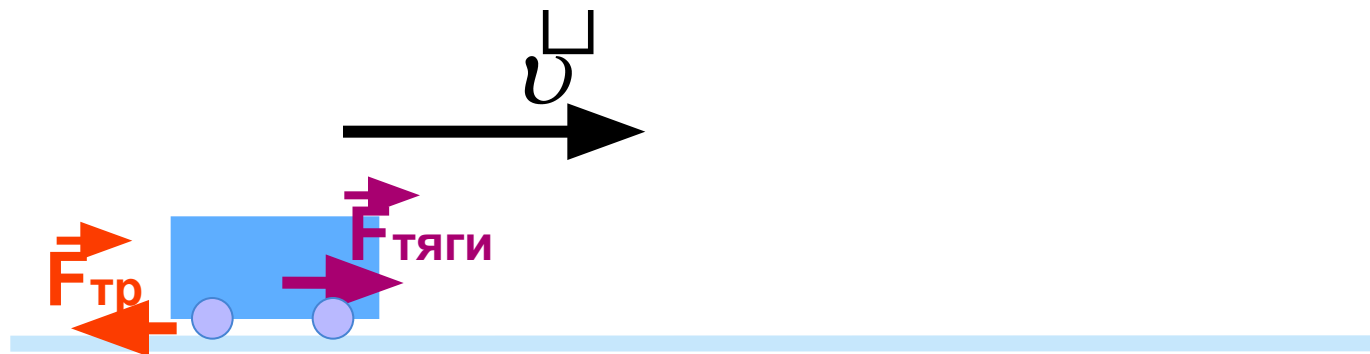
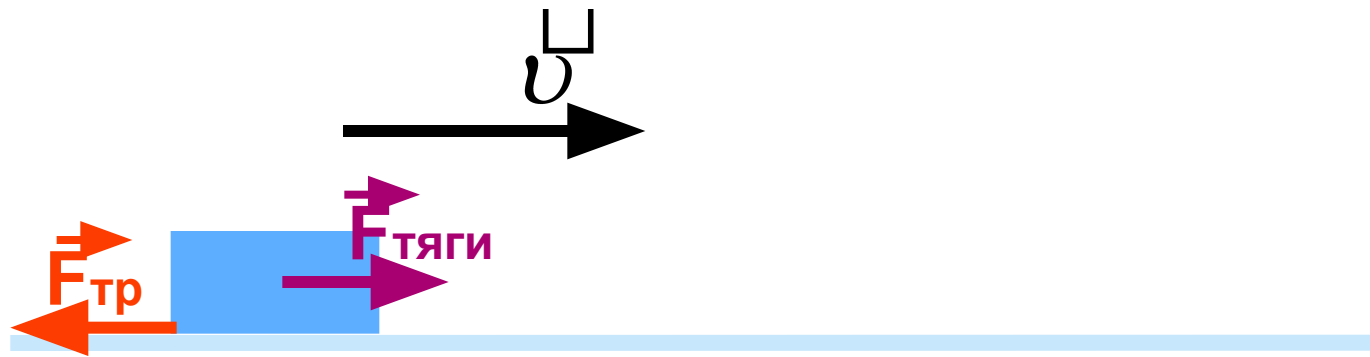
Причины силы трения:

- Неровности поверхностей
- Взаимодействие молекул соприкасающихся тел



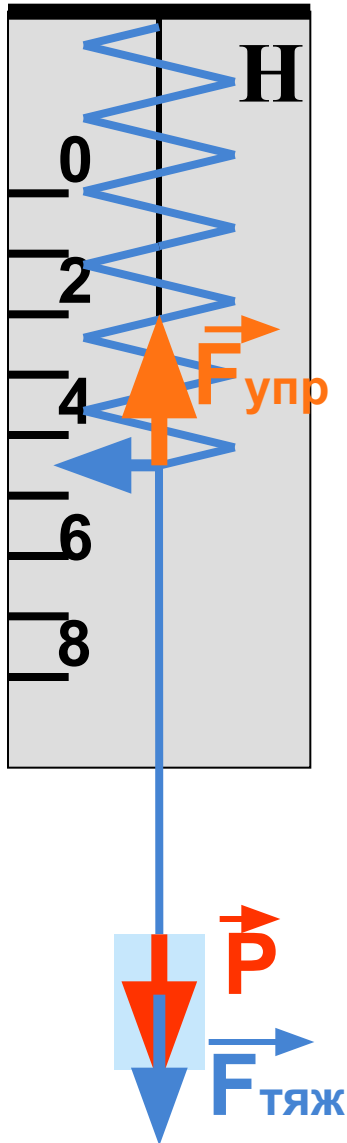


Сила трения, которая возникает при скольжении одного тела по поверхности другого называется силой трения скольжения.





# Динамометр



$$P = F_{тяж}$$

тело находится в покое

$$F_{тяж} = F_{упр}$$

равнодействующая равна нулю

$$F_{упр} = k\Delta L$$

$$F = 4,5 \text{ Н}$$

# Литература ресурсы:

1. <http://fizika.in/mehanika/dinamika/47-sila-tyazhesti.html>
2. <http://www.uchportal.ru/load/160-1-0-4814>
3. <http://www.uchportal.ru/load/160-1-0-5018>