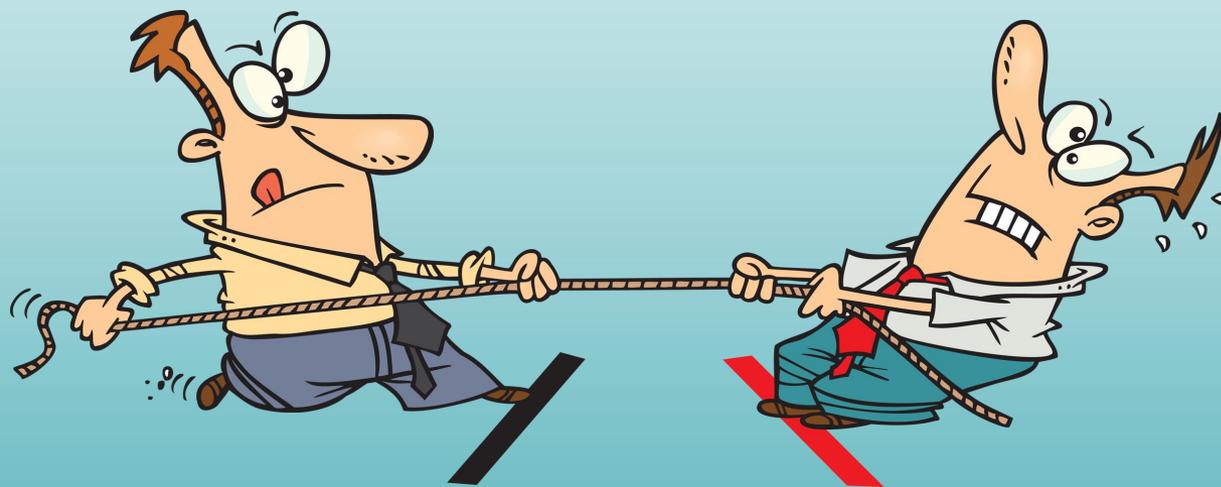


# СИЛА



# Что такое сила?



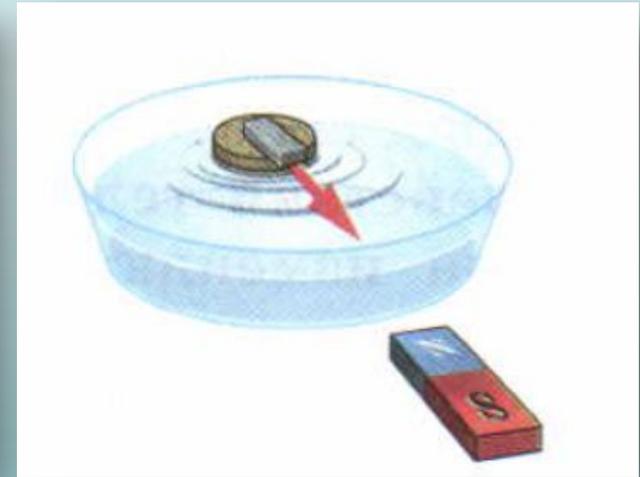
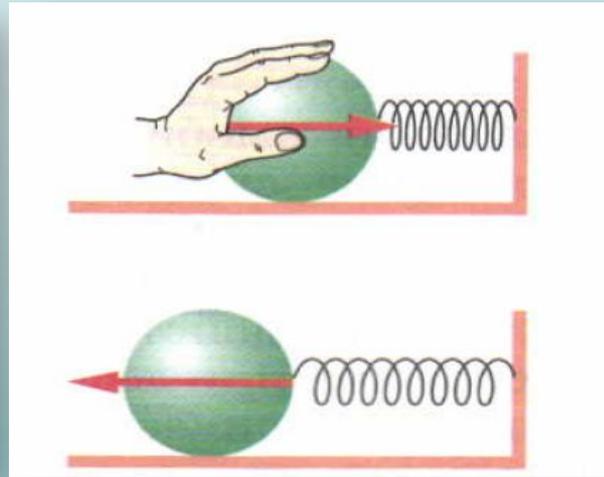
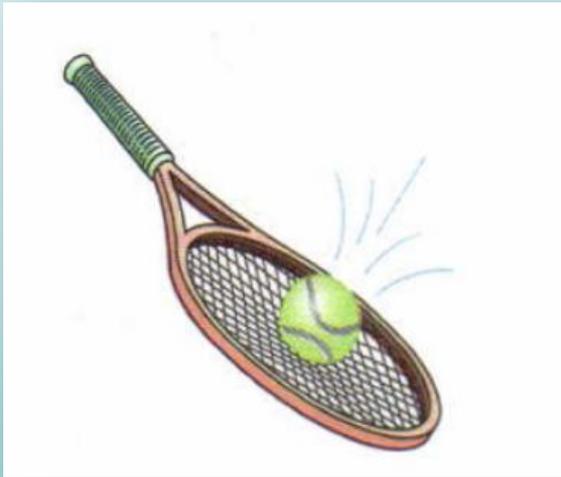
# Что такое сила?

Друг на друга действуют не только  
соприкасающиеся тела



# Что такое сила?

При взаимодействии тела могут изменять  
свою скорость



# Что такое сила?

Скорость тела меняется под действием других тел. В таком случае говорят, что на тело действует сила или к нему приложена сила.



# Что такое сила?

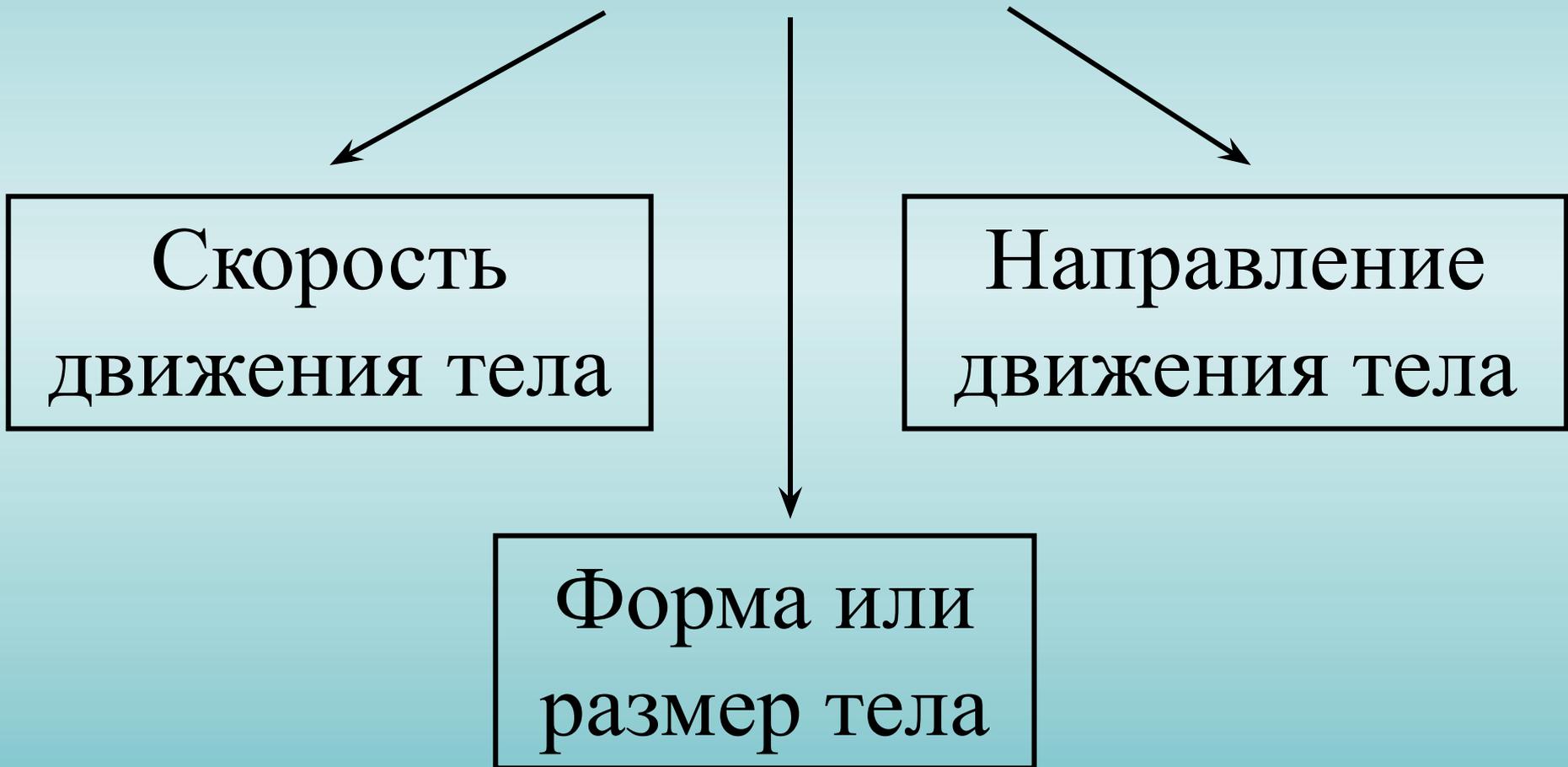
Сила - это физическая величина, характеризующая взаимодействие тел.

# Действие силы

Под действием силы может измениться  
скорость тела, направление движения  
или его форма

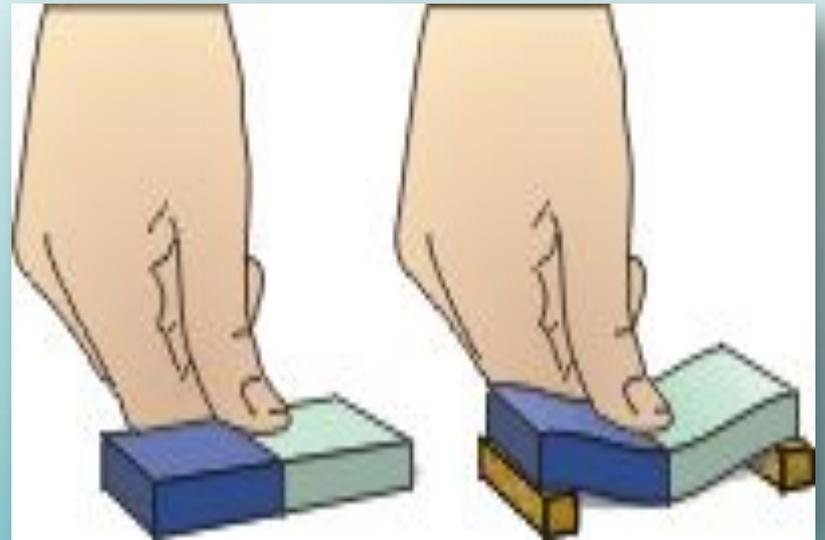
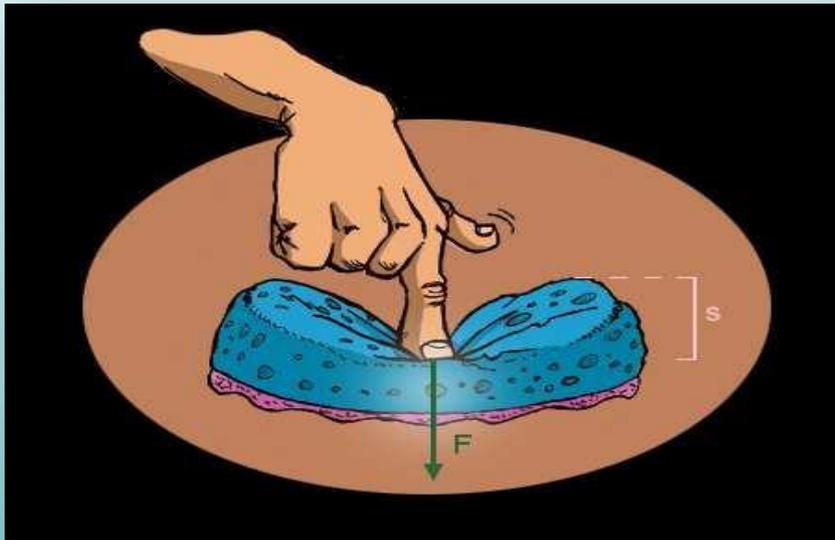


# Под действием силы изменяется:



# Действие силы

Форма или размер тела меняются, так как под действием силы может измениться не только скорость всего тела, но и отдельных его частей, то есть тело может деформироваться.



Разделите приведенные примеры взаимодействия тел на группы, при которых изменяется:

Скорость  
движения тела

Форма или  
размер тела

Направление  
движения тела

Мяч отскакивает от стены

Поезд останавливается

Игрок отбивает мяч

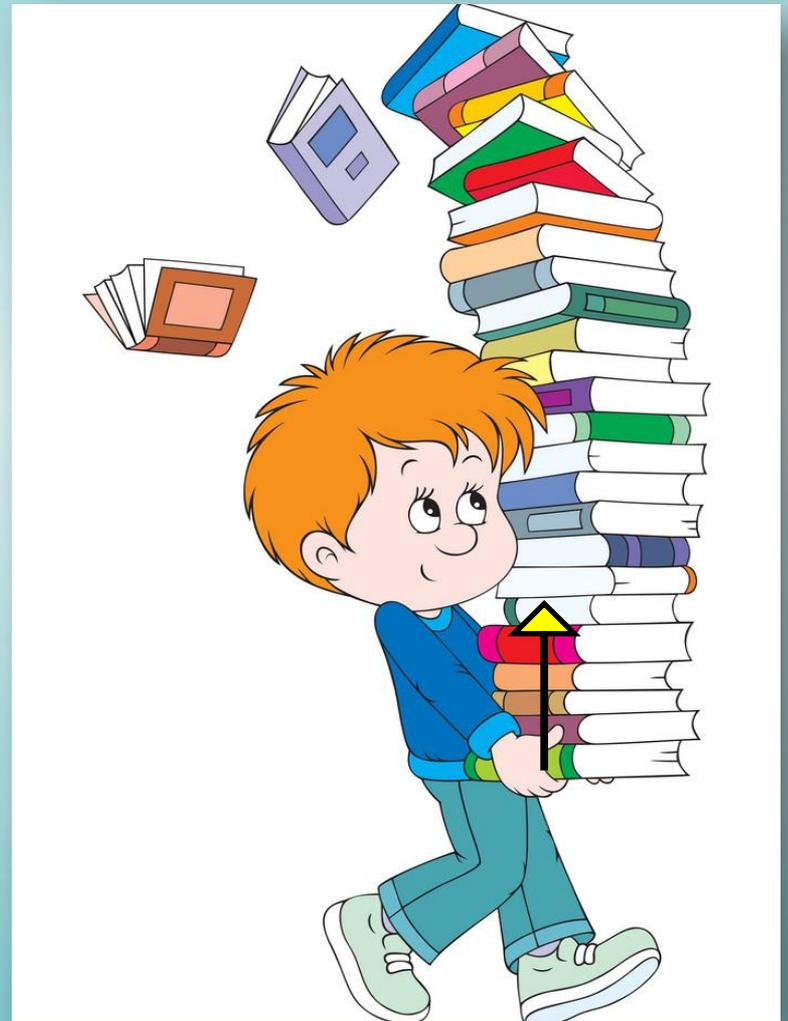
Ваза разбивается, ударяясь об пол

Лыжник скатывается с горы

Ребенок надувает воздушный шар

# Действие силы

Когда мальчик несет  
книги, он с силой  
поддерживает их



# Действие силы

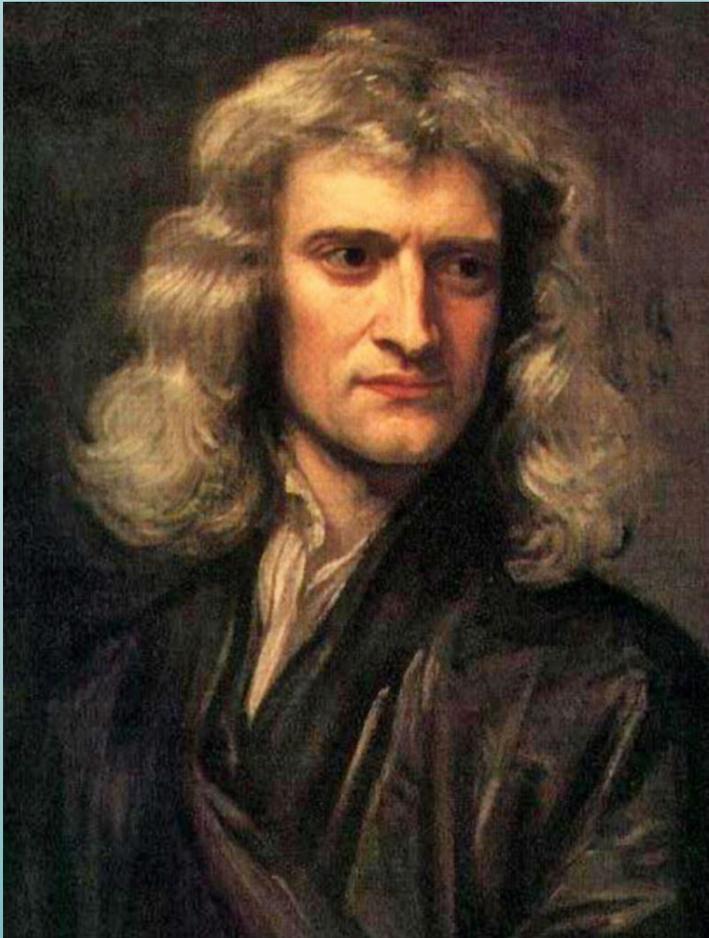
Сила может быть больше или меньше.  
Например, медведь давит на гамак с  
большей силой, чем бабочка.



# Сила

Сила – векторная величина,  
так как имеет числовое  
значение и направление.

# Сила



## **Исаак НЬЮТОН (1642-1727гг.)**

Выдающийся английский ученый, один из создателей классической физики.

Биография Ньютона богата во всех смыслах этого слова. Он сделал немало открытий в области физики, астрономии и математики.

# Единицы измерения силы

F – сила

[F] – 1 Н (Ньютон)

Сила в 1 Н – такая сила, которая за 1 с изменяет скорость тела массой 1 кг на 1 м/с.

Кратные и дольные единицы силы:

$$1 \text{ МН} = 1000000 \text{ Н}$$

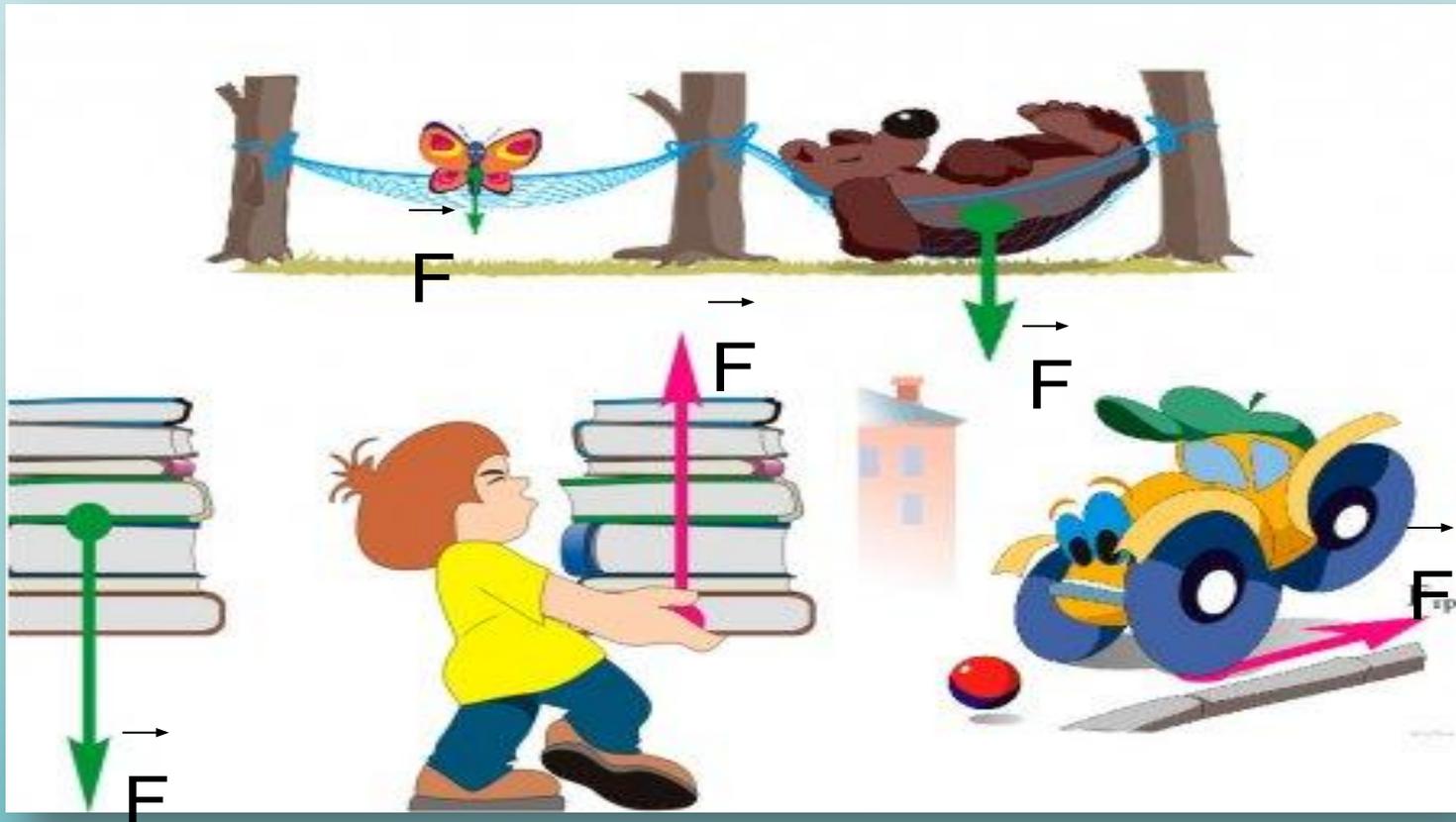
$$1 \text{ кН} = 1000 \text{ Н}$$

$$1 \text{ мН} = 0,001 \text{ Н}$$

$$1 \text{ мкН} = 0,000001 \text{ Н}$$

# Обозначение силы

На рисунках силу обозначают  $\vec{F}$ .

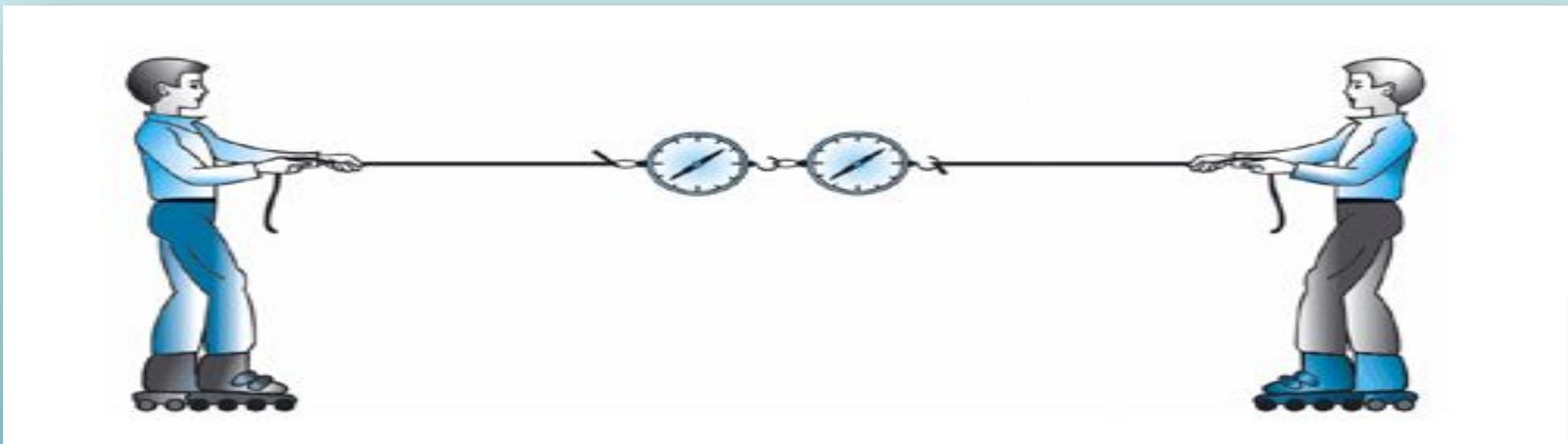


# Любая сила имеет:

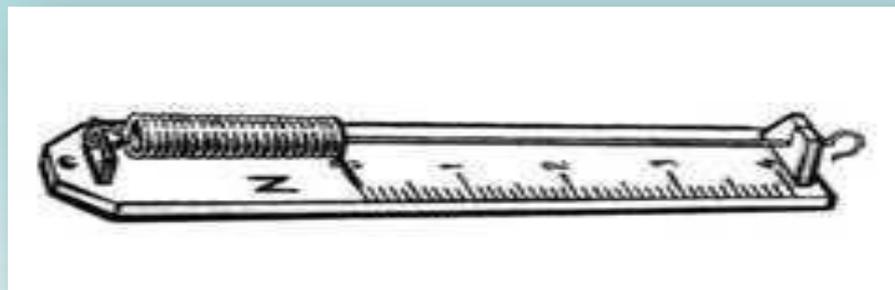
- точку приложения
- направление
- численное значение (модуль)

# Динамометр

Сила – это физическая величина, то есть ее можно измерить. На практике часто приходится измерять силу, с которой одно тело действует на другое. Для измерения силы используется прибор, который называется динамометр.



# Динамометр



# ОТВЕТИМ НА ВОПРОСЫ

1. Что такое сила?

2. Чем характеризуется сила как физическая величина?

3. Как обозначается?

4. Как изображается на чертеже?

5. От чего зависит результат действия силы?

# ОТВЕТИМ НА ВОПРОСЫ

1. Сила является мерой \_\_\_\_\_

2. Сила характеризуется не только числовым значением, но и \_\_\_\_\_, поэтому является \_\_\_\_\_ величиной.

3. Сила обозначается \_\_\_\_\_

4. Сила на чертеже изображается в виде \_\_\_\_\_

5. Сила измеряется в \_\_\_\_\_

6. Силу можно измерить \_\_\_\_\_

# ОТВЕТИМ НА ВОПРОСЫ

1. Сила является мерой взаимодействия тел.

2. Сила характеризуется не только числовым значением, но и направлением, поэтому является векторной величиной.

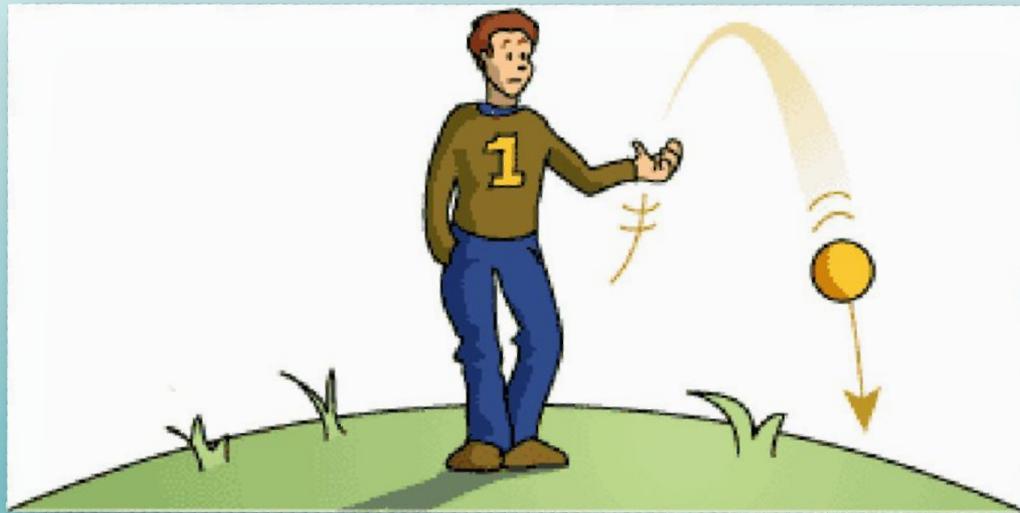
3. Сила обозначается буквой F.

4. Сила на чертеже изображается в виде  $\vec{F}$

5. Сила измеряется в Ньютонах.

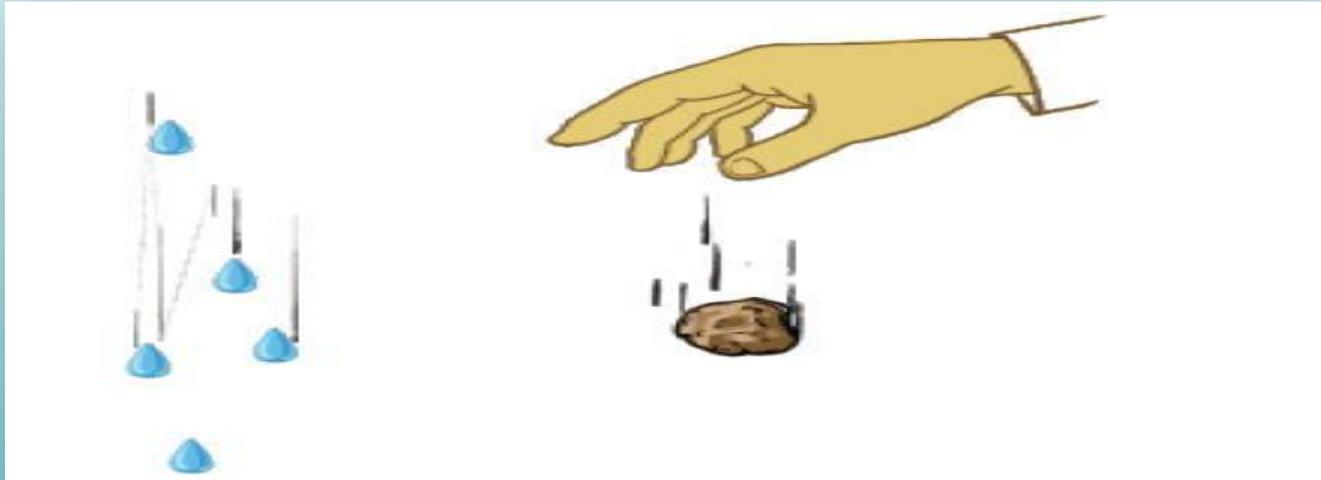
6. Силу можно измерить динамометром.

# Явление тяготения. Сила тяжести

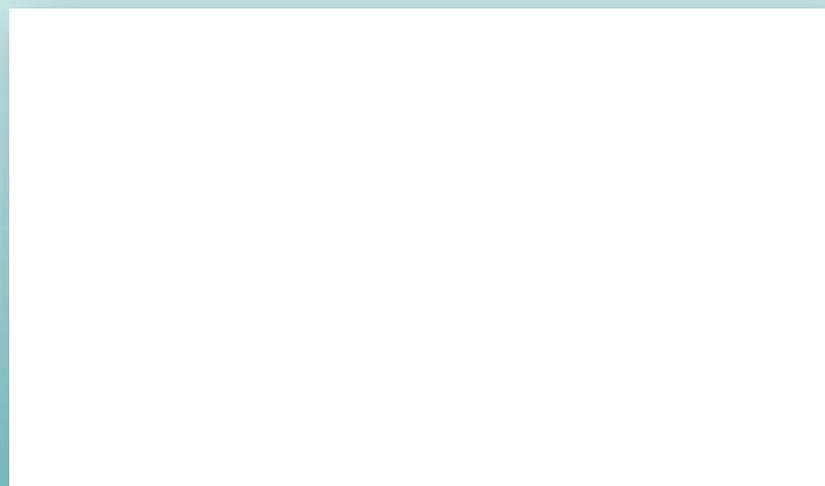
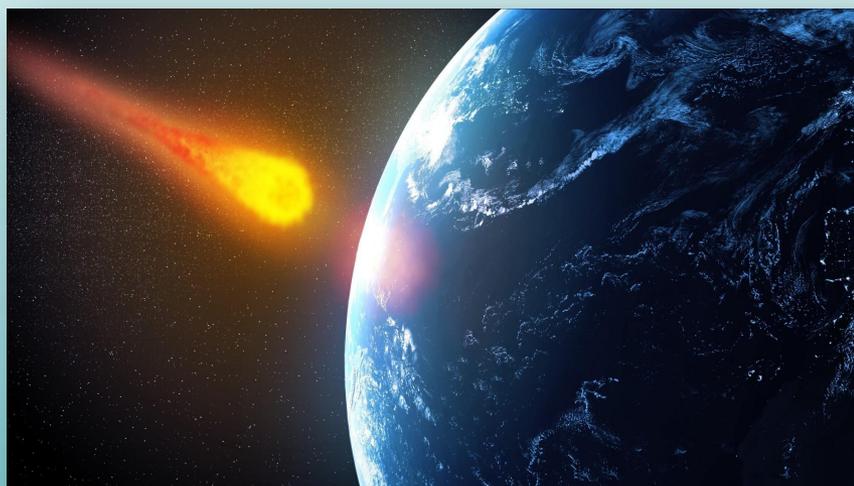


# Задание

Возьмите в руку какой-нибудь предмет и поднимите на небольшую высоту. Отпустите предмет из руки. Что произошло?



# Падение тел на Землю

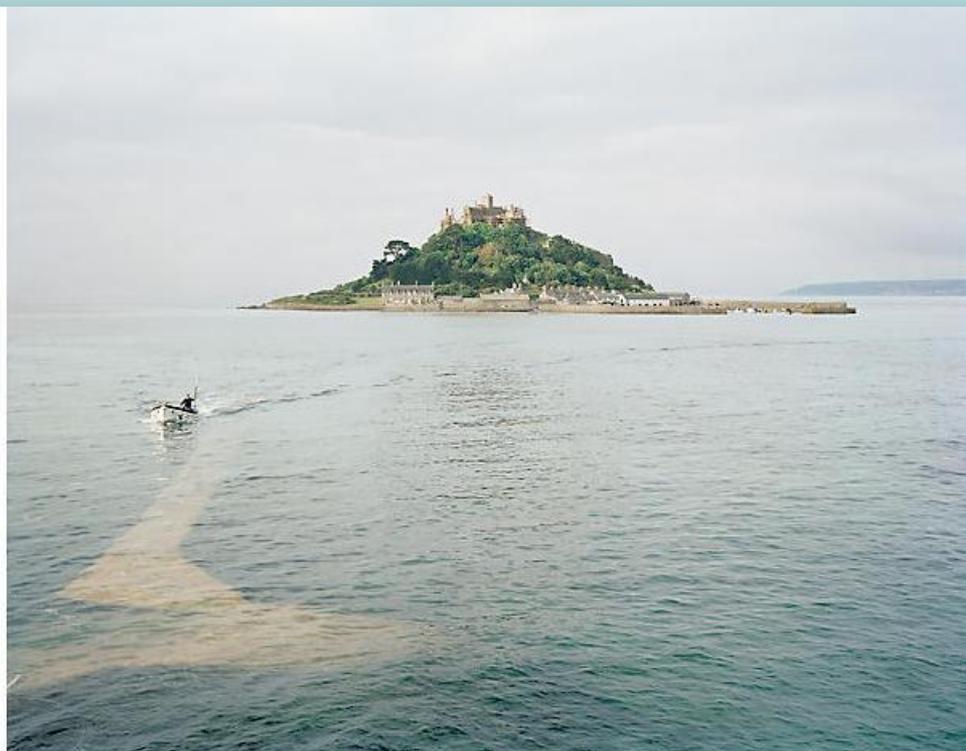


# Явление тяготения

Все тела во Вселенной испытывают взаимное притяжение.

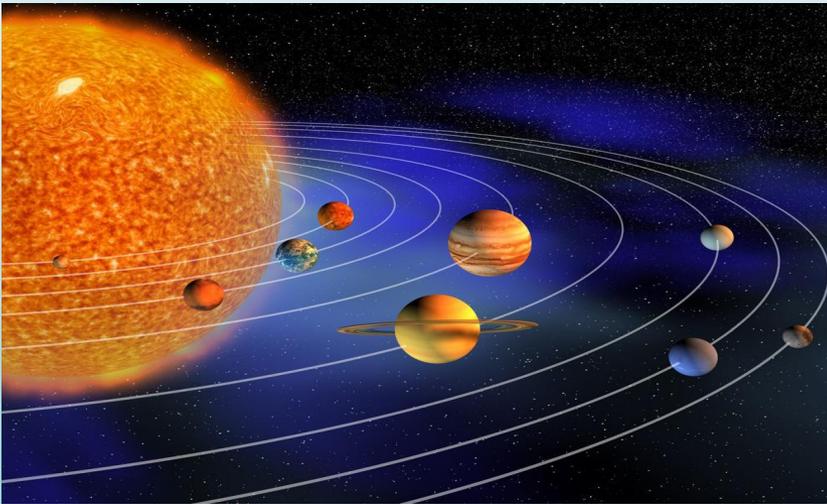
Это притяжение ощутимо, если массы тел сравнимы с массами планет.

# Явление тяготения

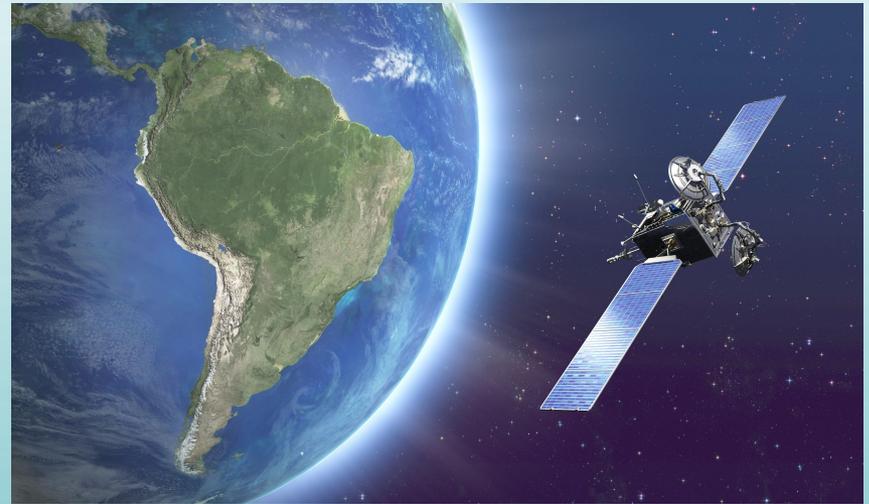


# Явление тяготения

Всемирное тяготение – это притяжение всех тел во Вселенной друг к другу.



Чем больше массы тел, тем сильнее они притягиваются.



Чем больше расстояние между телами, тем слабее они притягиваются.

# Сила тяжести

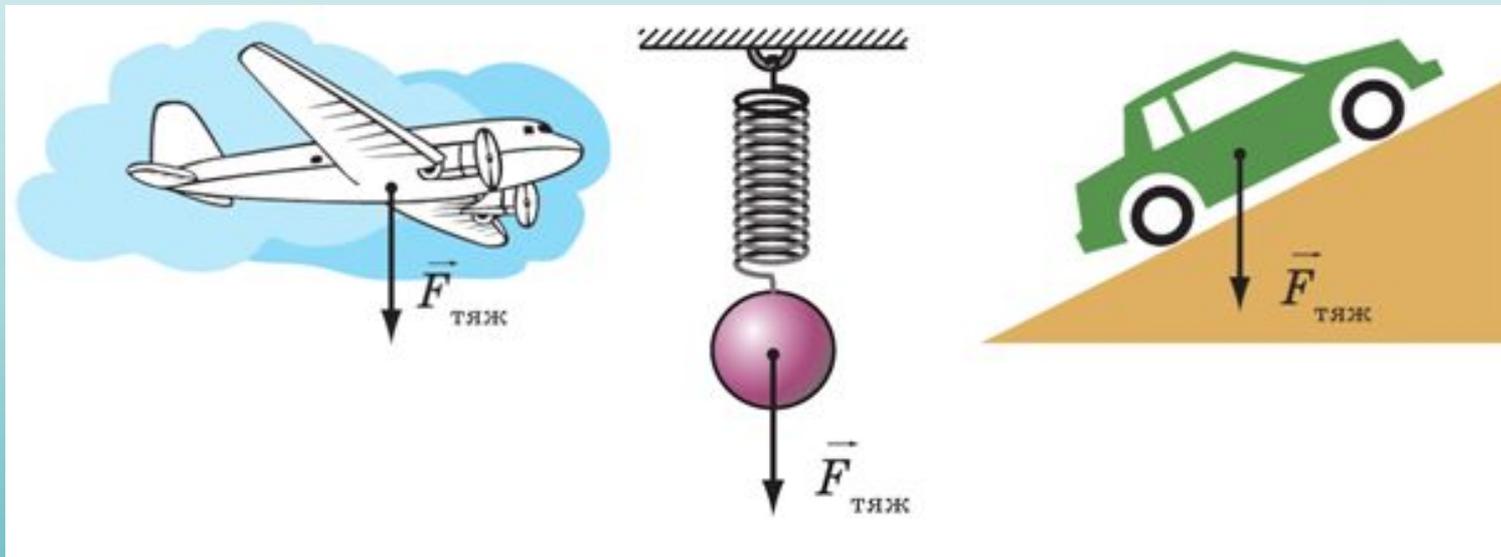
Сила тяжести – это сила, с которой Земля притягивает к себе другие тела.



# Сила тяжести

$F_{\text{тяж}}$  – сила тяжести

Сила тяжести всегда направлена вертикально вниз (к центру Земли)



# Сила тяжести

