

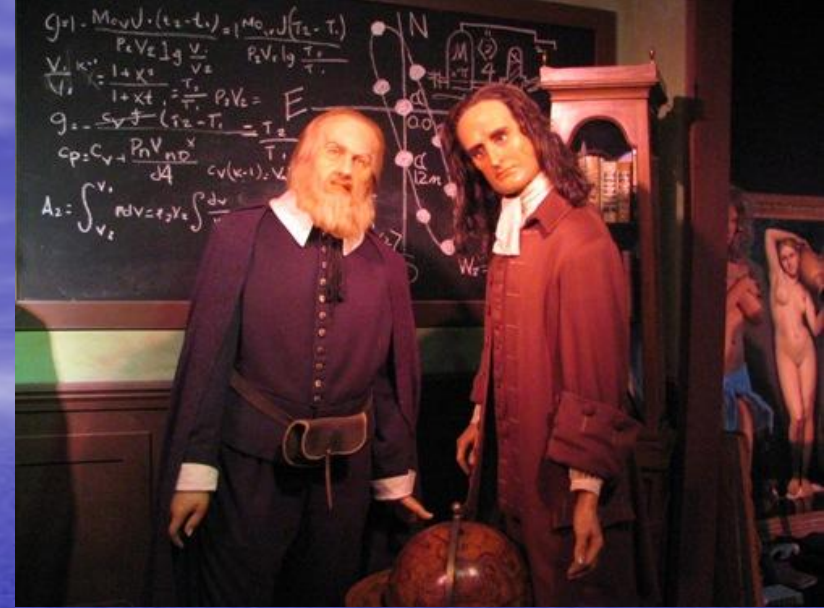
# Законы Ньютона.



Выполнила: Васильева Надежда.  
ученица 9 «А» класса  
Проверила: Васильева Е.Д.



# Суть закона инерции по Галилео Галилею:



При отсутствии внешних воздействий тело может не только покоиться, но и двигаться прямолинейно и равномерно.

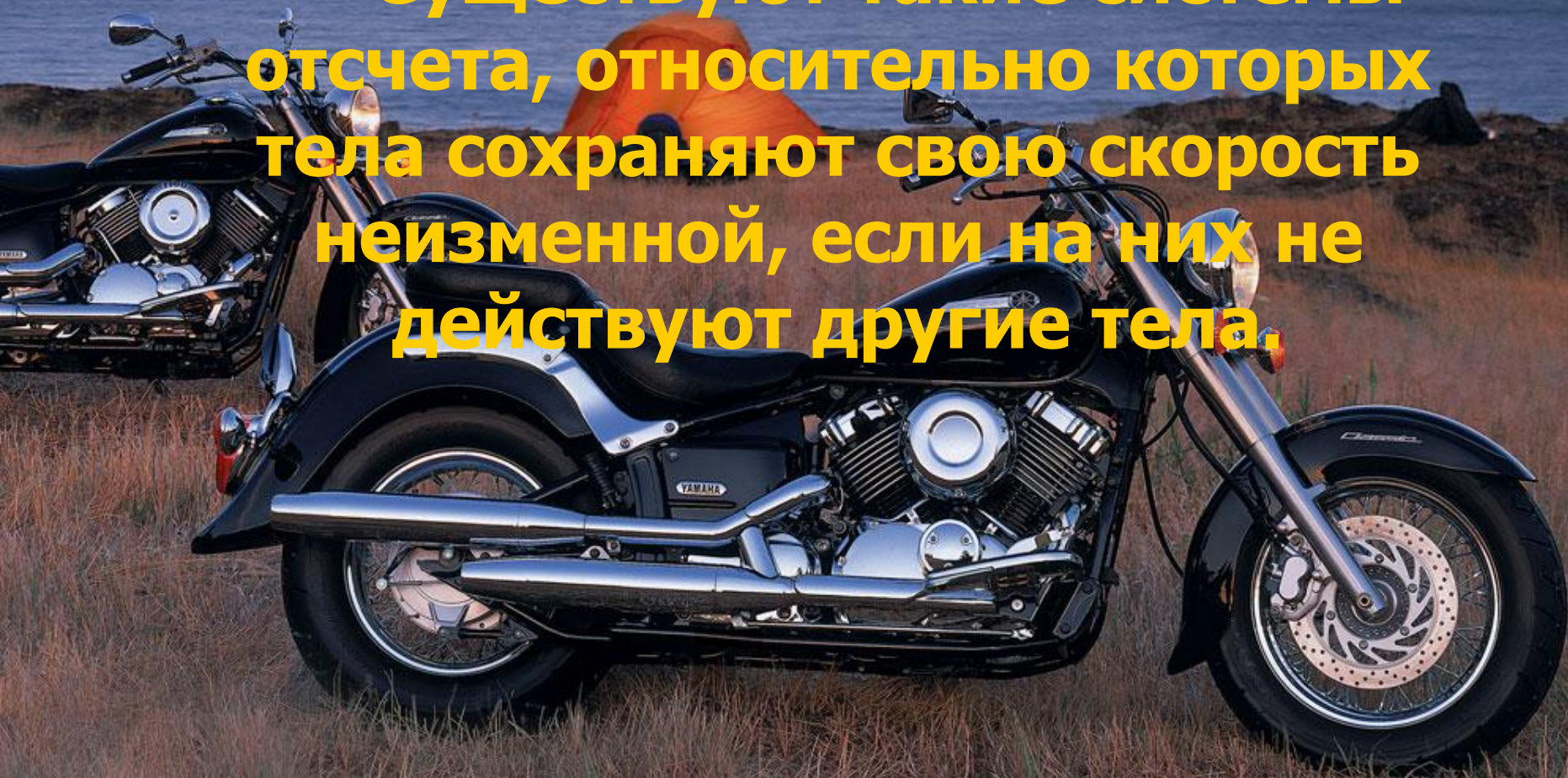
Сила, которую приходится прикладывать к телу для поддержания его движения, необходима только для того, чтобы уравновесить другие приложенные к телу силы.

**В конце 17в. английский ученый Исаак Ньютон обобщил выводы Галилея, сформулировал закон инерции и включил его в качестве первого из трех законов в основу механики.**



# Первый закон Ньютона:

**Существуют такие системы отсчета, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.**



# Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

□ Те системы отсчета, в которых закон инерции выполняется, называются **инерциальными**, а не выполняется- **неинерциальными**.

□ *Инерциальными системами отсчета*

можно считать, связанные с любым телом, которое покоится или движется равномерно и прямолинейно относительно земли.

□ *Неинерциальными системами отсчета*

являются, движущиеся относительно инерциальных с ускорением.

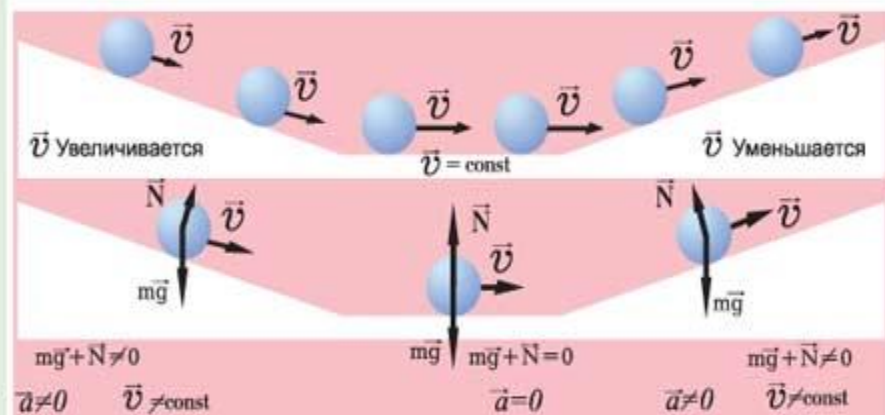
Первый закон Ньютона выполняется не во всех системах отсчета.

5

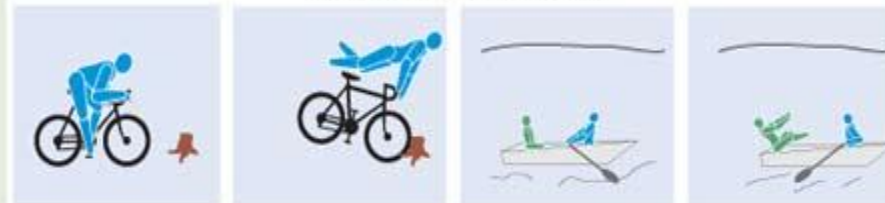
МЕХАНИКА, КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА

# ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

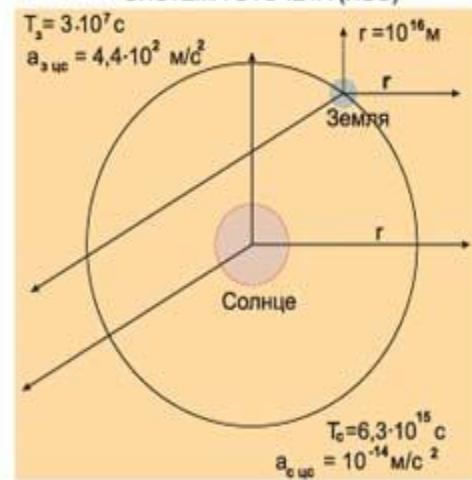
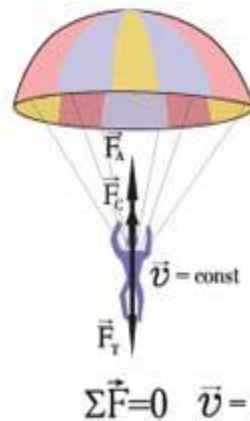
## МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ Г. ГАЛИЛЕЯ



## ЯВЛЕНИЕ ИНЕРЦИИ



## ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТСЧЕТА (ИСО)

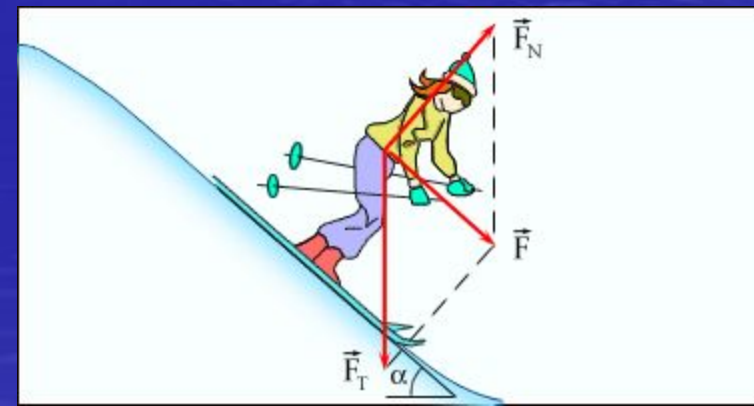


**Причиной возникновения ускорения является действие на это тело других тел с некоторой силой.**



**Равнодействующей** нескольких сил, одновременно приложенных к телу, называется сила, производящая на тело такое же действие, как все эти силы вместе.

**Получаемое телом ускорение зависит от массы тела.**



Ускорение, с которым движется тело постоянной массы, прямо пропорционально приложенной к этому телу силе, в результате которой возникает ускорение.



$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

$\vec{a}$  – ускорение тела, м/с<sup>2</sup>  
 $\vec{F}$  – сила, действующая на тело, Н  
 $m$  – масса тела, кг

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$



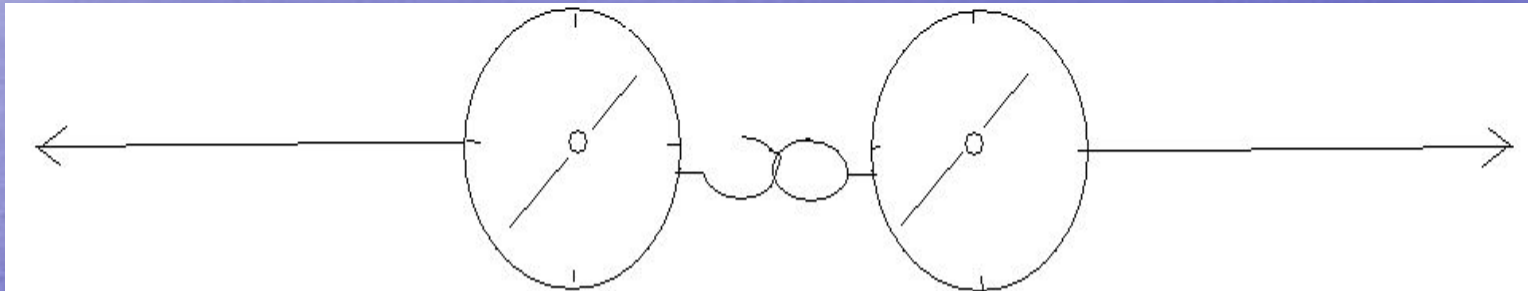
# Второй закон Ньютона

$$a = F/m$$

УСКОРЕНИЕ ТЕЛА  
ПРЯМО  
ПРОПОРЦИОНАЛЬНО  
РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ  
СИЛЕ, ПРИЛОЖЕННОЙ К  
ТЕЛУ, И ОБРАТНО  
ПРОПОРЦИОНАЛЬНО ЕГО  
МАССЕ.

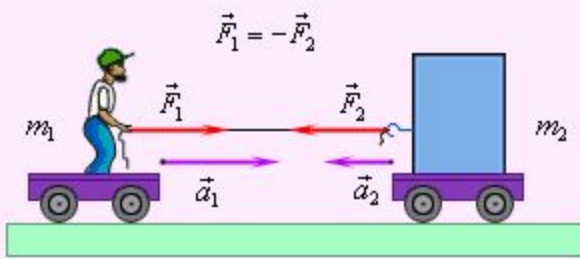


Рассмотрим опыт, в котором силы взаимодействия измеряются в процессе движения взаимодействующих тел



$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

$F_{12}$  – сила действия первого тела на второе  
 $F_{21}$  – сила действия второго тела на первое



**Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю противоположны по направлению.**

$$\mathbf{F}_1 = -\mathbf{F}_2$$

Этот закон был открыт Ньютоном и называется третьим законом Ньютона.

Следует помнить, что силы, о которых говорится в третьем законе Ньютона, иногда не уравновешивают друг друга, поскольку они приложены к разным телам.

**спасибо**

**за внимание!!!**