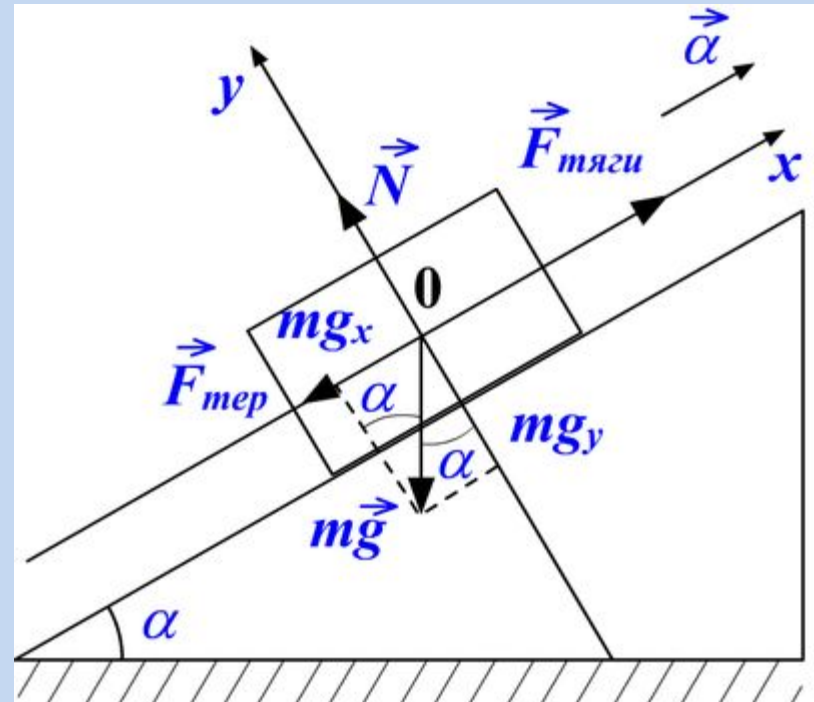


Законы Ньютона



Основная задача механики

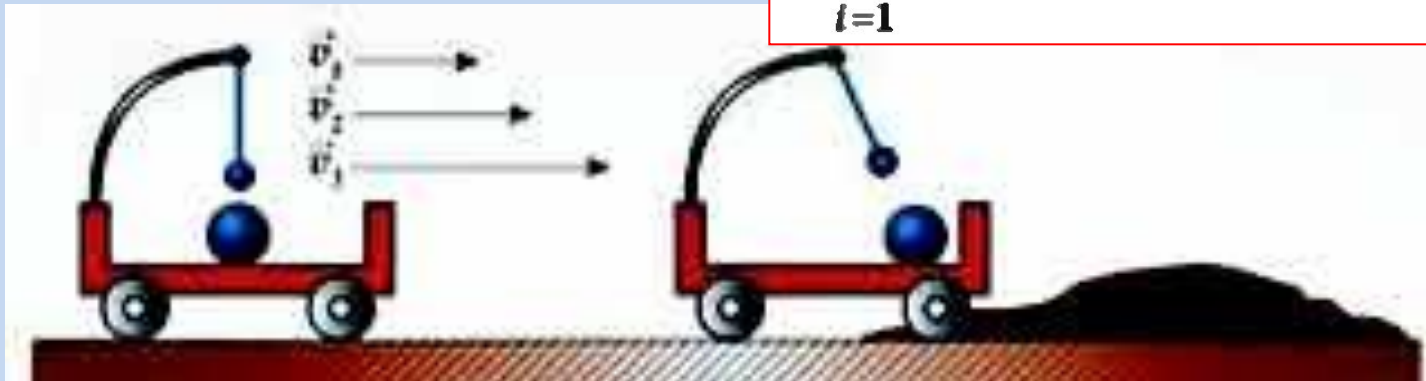
- *определить координату и скорость тела в любой момент времени по известным начальным координате и скорости.*



Первый закон Ньютона

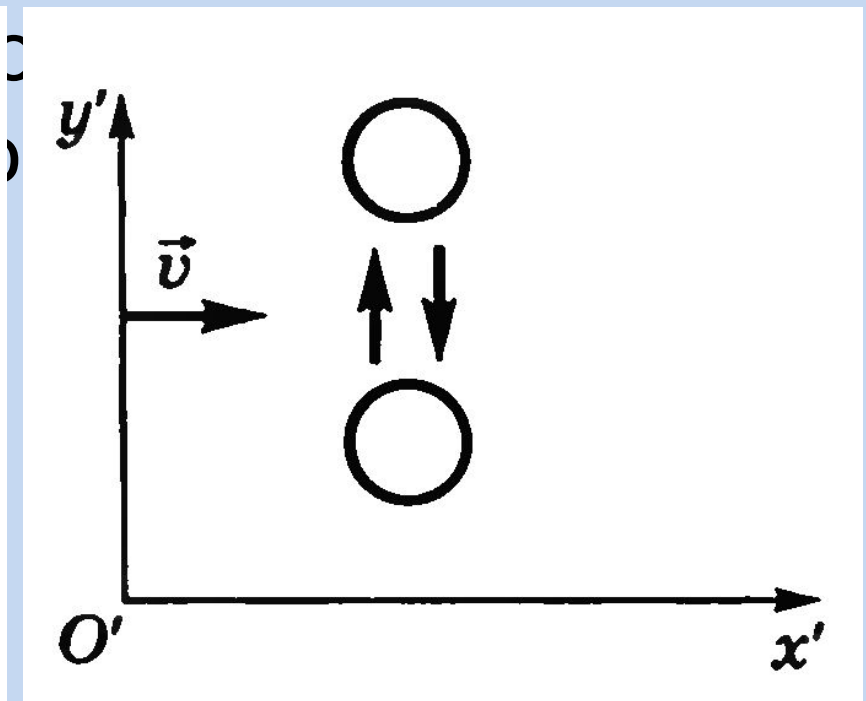
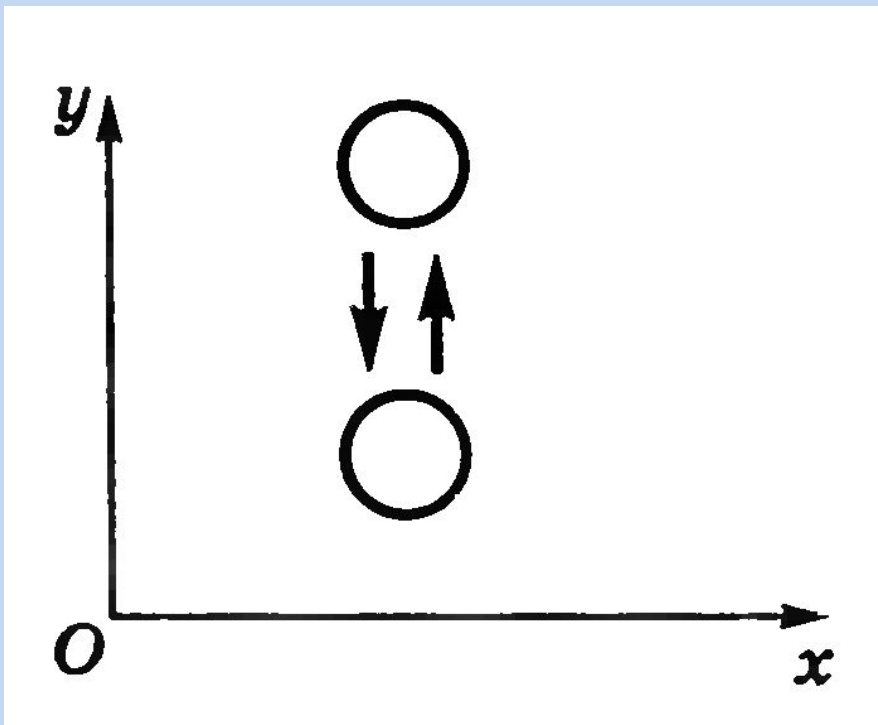
- скорость любого тела остаётся постоянной (в частности, равной нулю), пока воздействие на это тело со стороны других тел не вызовет её изменения.

$$\sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{0}, \quad \vec{v} = \overline{\text{const}}, \quad \vec{a} = \vec{0}$$



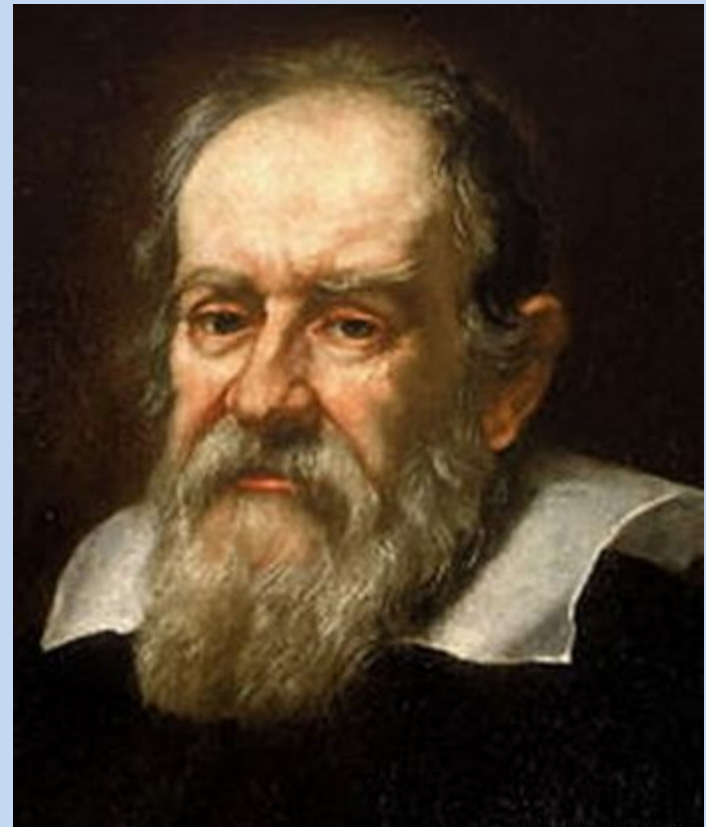
Инерциальная система отсчёта

- система отсчёта, относительно которой материальная точка, свободная от внешних воздействий, либо покоится,



Принцип относительности Галилея

- Во всех инерциальных системах отсчета механические явления протекают одинаково (при одинаковых начальных условиях)



Масса

- При взаимодействии тела изменяют свою скорость - приобретают ускорение.
- Свойство тел изменять свою скорость при взаимодействии называют инертностью.
- Масса - количественная мера инертности.

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{a_1}{a_2}$$

Измерение массы

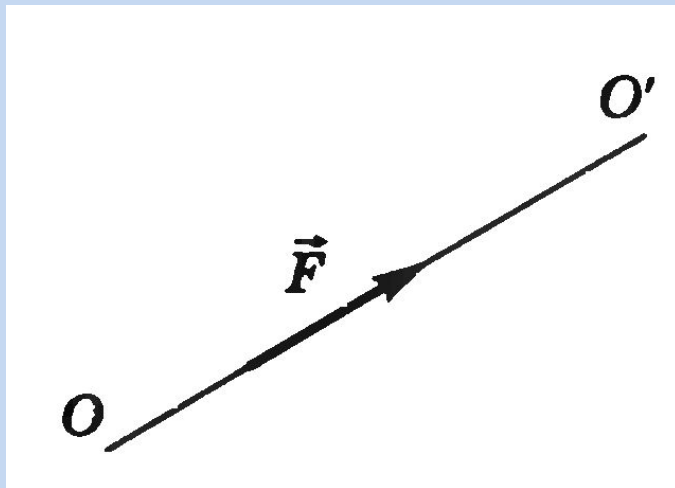
- Масса не зависит от скорости движения (классическая механика)
- Масса тела равна сумме масс частиц с которой оно состоит.
- масса системы тел равна сумме масс каждого тела в отдельности.



$$m_{\text{Т}} = \frac{a_{\text{Э}}}{a_{\text{Т}}} m_{\text{Э}}$$

Сила

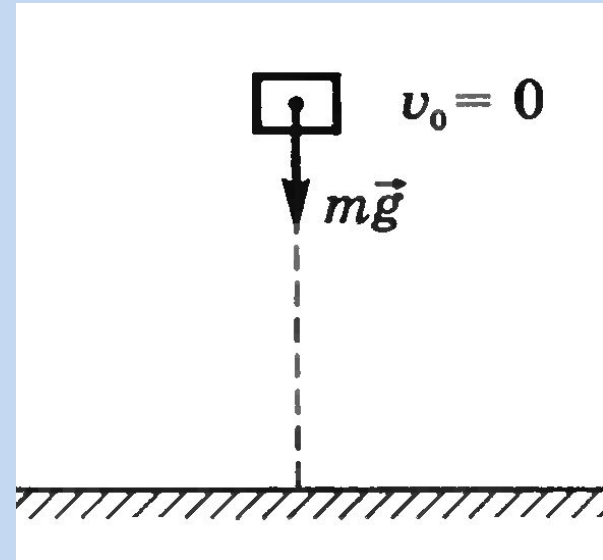
- Сила - это количественная мера взаимодействия тел, в результате которого они изменяют состояние движения или деформируются.



Второй закон Ньютона

- Ускорение, с которым движется тело, прямо пропорционально силе, действующей на него со стороны других тел, и обратно пропорционально массе этого тела.

$$\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{F}$$



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

Третий закон Ньютона

- Силы, с которыми взаимодействуют два тела, всегда равны по модулю и противоположны по направлению:

