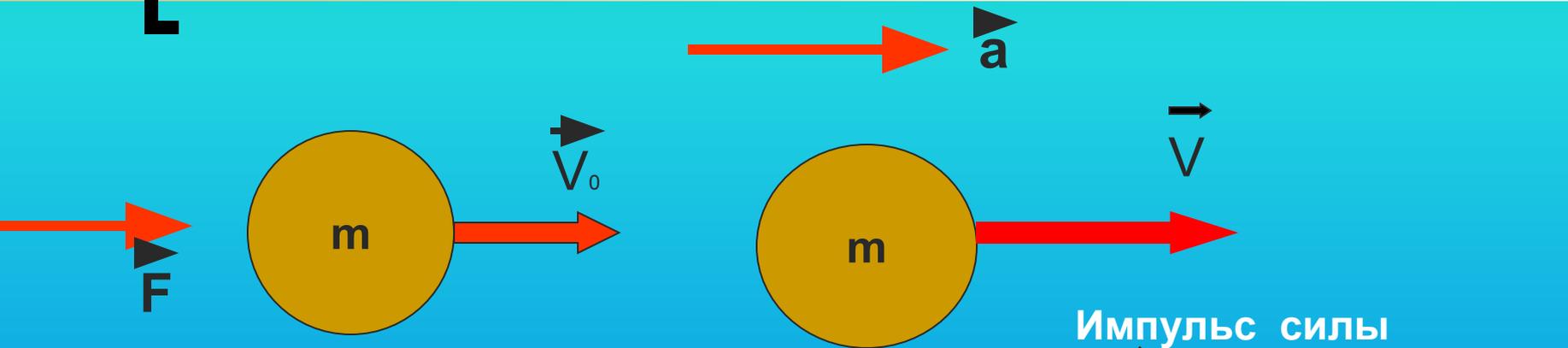




Импульс тела.

Закон сохранения импульса.

Найдем взаимосвязь между действующей на тело силой, временем ее действия, и изменением скорости тела.



По II закону Ньютона:

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

Ускорение в свою очередь равно:

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$$

Импульс силы

$$\vec{F} \cdot t = m\vec{v} - m\vec{v}_0$$

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

Импульс тела

[СИ:]

$$[\rho] = \text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}$$

$$(Ft) = \text{Н} \text{ с}$$

«Импульс» (impulsus)

В переводе с латинского означает «толчок». Иногда вместо термина «импульс» используется термин «количество движения».

Замкнутая система.

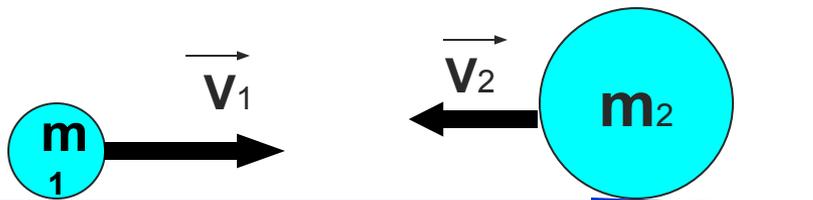
Если два или несколько тел взаимодействуют только между собой (т.е. не подвергаются воздействию внешних сил), то эти тела образуют замкнутую систему.

Помни!

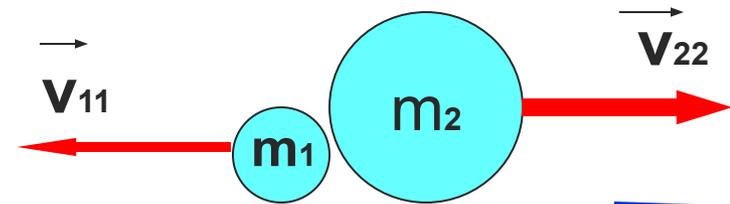
Импульс каждого из тел, входящих в замкнутую систему, может меняться в результате их взаимодействия друг с другом.

Закон сохранения импульса

До взаимодействия



После взаимодействия



$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}_{11} + \vec{p}_{22}$$

- Векторная сумма импульсов тел до взаимодействия равна векторной сумме этих же тел после взаимодействия

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_{11} \vec{v}_{11} + m_{22} \vec{v}_{22}$$

Или с учётом направления оси OX

$$m_1 v_1 - m_2 v_2 = -m_{11} v_{11} + m_{22} v_{22}$$

Виды взаимодействий

- **Неупругое** – тела после взаимодействия или останавливаются или движутся вместе с общей скоростью
- **Упругое** - тела после взаимодействия движутся с изменившимися скоростями в разных направлениях