

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОМОДЕДОВСКАЯ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА № 2**

**ФИЗИКА – 9 класс**

Учитель физики:

**ШЕКУНОВА Наталья Владимировна**

Тема урока: **Импульс.**

**Закон сохранения импульса.**





*Импульсом* тела называют векторную величину, равную произведению массы тела на его скорость:

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

$\vec{p}$  – импульс тела, кг·м/с

$m$  – масса тела, кг

$\vec{v}$  – скорость тела, м/с

Импульс  $\mathbf{p}$  – векторная величина.

Он всегда совпадает по направлению с вектором скорости тела. Любое тело, которое движется, обладает импульсом.

# Понятие импульса



Передача импульса21.avi

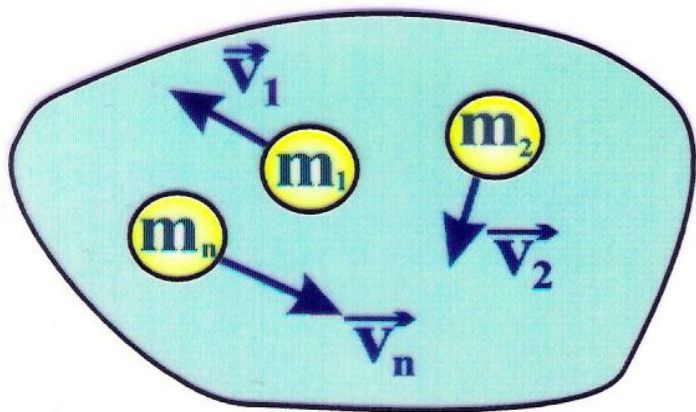
Система тел называется замкнутой, если взаимодействующие между собой тела, не взаимодействуют с другими телами.

а) материальной точки



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

б) системы



$$\begin{aligned}\vec{p}_{\text{сист}} &= \sum_{i=1}^N \vec{p}_i = \\ &= m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + \dots + m_n \vec{v}_n\end{aligned}$$

# *Закон сохранения импульса.*

В замкнутой системе, векторная сумма импульсов всех тел, входящих в систему, остается постоянной при любых взаимодействиях тел этой системы между собой.





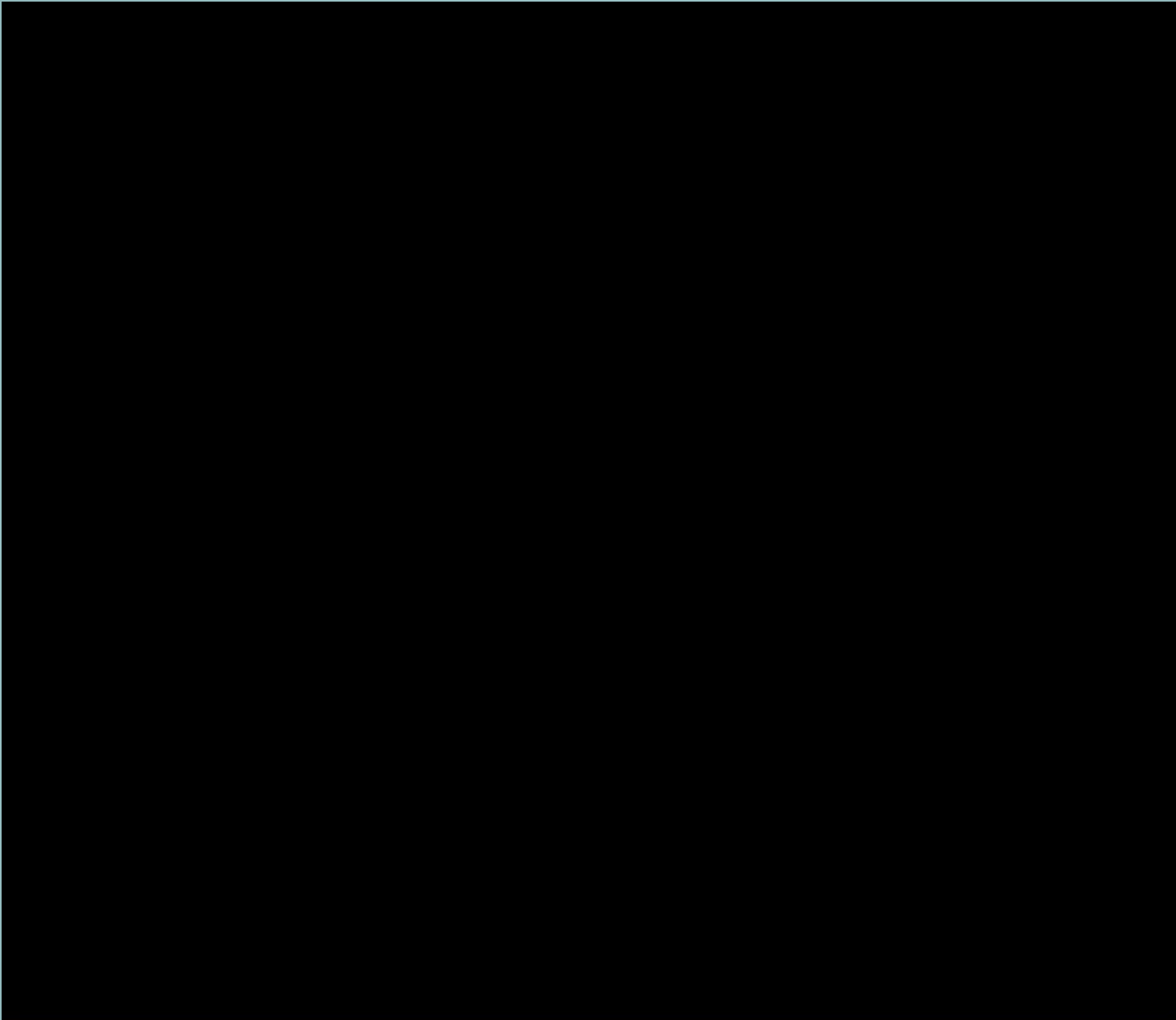
# Проявление импульса



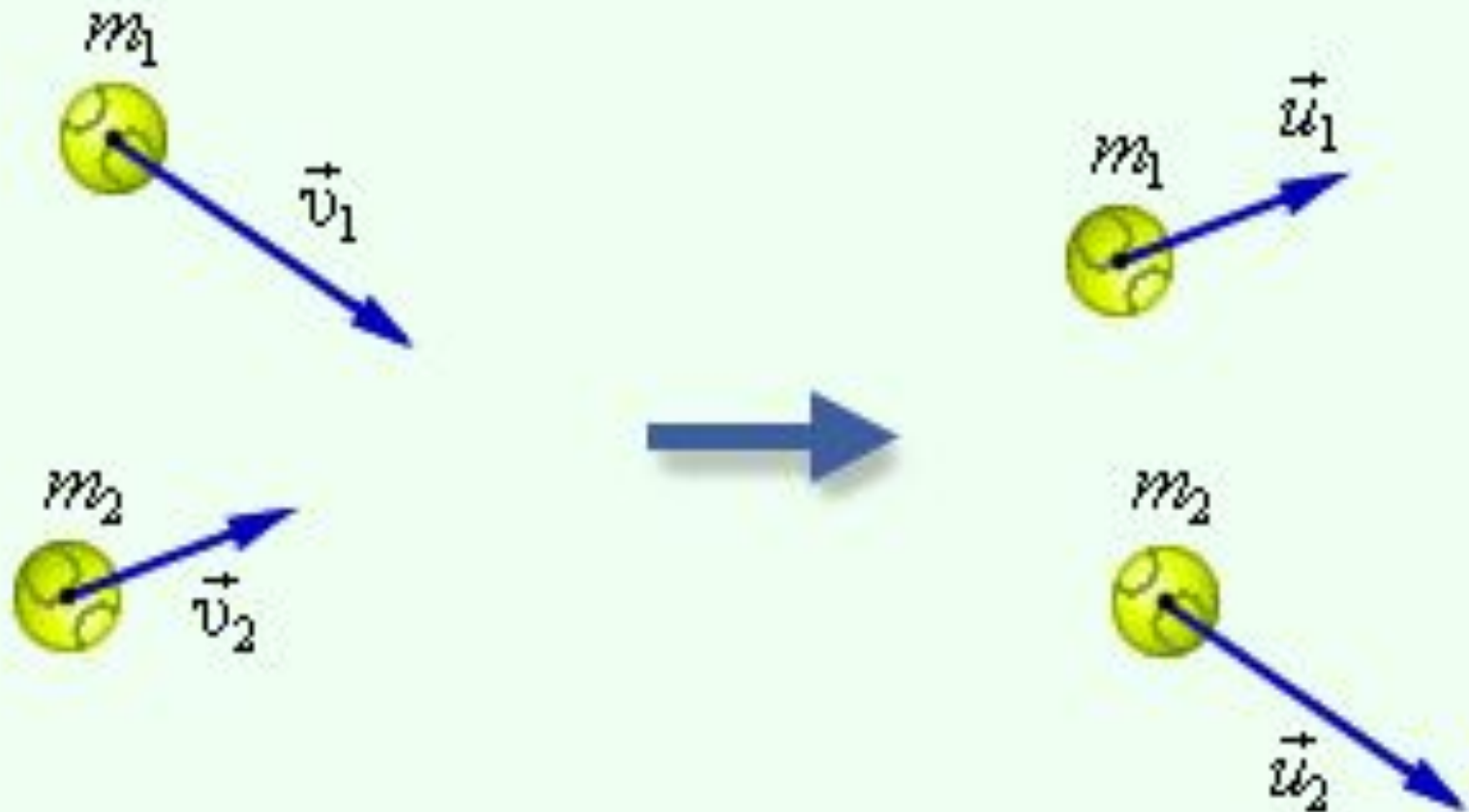


Когда пожарные используют брандспойт, они всегда держат его вдвоем или даже втроем. Так необходимо поступать, чтобы противодействовать импульсу бьющей струи.





# Закон сохранения импульса на примере столкновения шаров.



# Закон сохранения импульса

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$$

$m_1, m_2$  – массы взаимодействующих тел, кг

$\vec{v}_1, \vec{v}_2$  – скорости тел до столкновения, м/с

$\vec{v}_1', \vec{v}_2'$  – скорости тел после столкновения, м/с

# Дайте ответ:

- Что называется импульсом тела?
- Запишите формулу импульса тела.
- Какова единица измерения импульса тела в СИ?
- Что такое замкнутая система тел?
- Приведите примеры проявления закона сохранения импульса.

## Задача:

На неподвижную тележку массой 100 кг. Прыгает человек массой 50 кг. Со скоростью 6 м/с.

С какой скоростью начнет двигаться тележка с человеком?



# Домашнее задание

**Выучить:** § 21, 22;

**Решить:**

- упражнение 20 (1);
- упражнение 21 (1).