

ОБЩАЯ ФИЗИКА.
СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ
ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ.

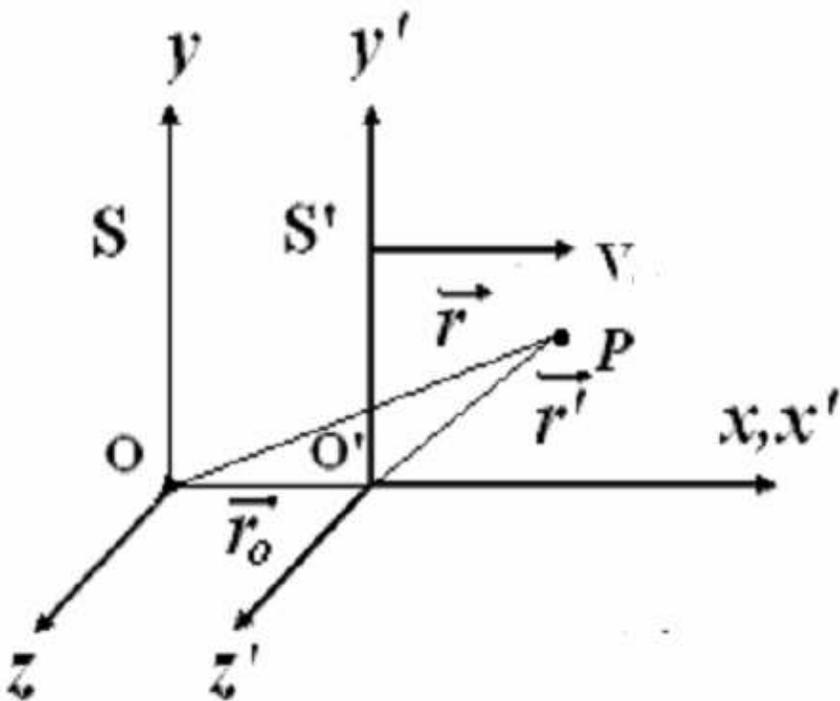
Лекция №9

***ПОСТУЛАТЫ ЭЙНШТЕЙНА.
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛОРЕНЦА***

- 
- A decorative graphic at the top of the slide consists of five circles of varying shades of light purple and white, arranged in a horizontal line. The circles are of different sizes and some are solid while others are hollow.
- 1. Классический принцип относительности Галилея**
 - 2. Постулаты Эйнштейна**
 - 3. Второй постулат как следствие первого постулата**
 - 4. Загадка Эйнштейна**
 - 5. Преобразования Лоренца**

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

- **Классический принцип относительности Галилея**



$$x = Vt + x'$$

$$y = y'$$

$$z = z'$$

$$t = t'$$

- **Теорема сложения скоростей Галилея
(классический закон сложения скоростей)**

$$\frac{d\vec{r}}{dt} = \frac{d\vec{r}_0}{dt} + \frac{d\vec{r}'}{dt'} \quad \vec{v} = \vec{V}_0 + \vec{v}'$$

- **Классический принцип относительности**

$$\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{d\vec{V}_0}{dt} + \frac{d\vec{v}'}{dt'} \quad \vec{a}' = \vec{a}$$

- **С механической точки зрения: в инерциальных системах отсчета все механические явления при одинаковых начальных условиях протекают одинаково**

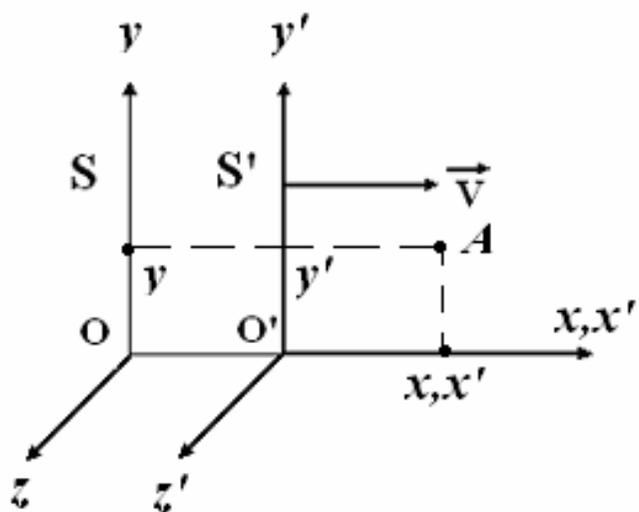
Постулаты Эйнштейна

1. **Принцип относительности**
2. **Принцип постоянства скорости света.** Во всех инерциальных системах отсчета скорость света в вакууме одинакова и равна

$$c = 2,998 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

Второй постулат как следствие первого постулата: в разных ИСО может быть только максимальная скорость передачи информации, то есть скорость света в вакууме, что и наблюдается

Преобразования Лоренца



$$t = \frac{t' + \frac{Vx'}{c^2}}{\sqrt{1 - \beta^2}}; \quad t' = \frac{t - \frac{Vx}{c^2}}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

$$x = \frac{x' + Vt'}{\sqrt{1 - \beta^2}}; \quad x' = \frac{x - Vt}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$