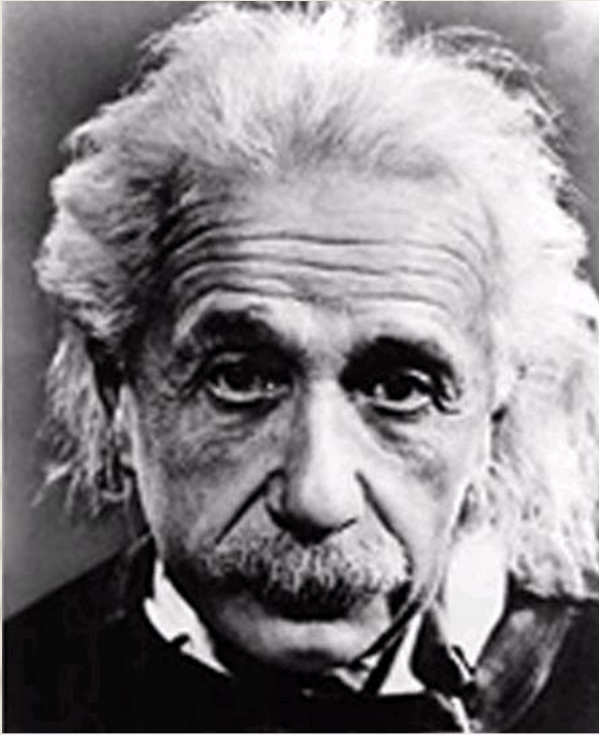


10.05.2021



Специальная теория относительности

RELATIVUS

- ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ

ТРИ ВОЛОСА - ЭТО
МНОГО

ИЛИ
МАЛО?

ОЧЕНЬ МАЛО...



ОЧЕНЬ МНОГО

...



10.05.2021

ВСЕ ОТНОСИТЕЛЬНО !

10.05.2021

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ





СОДЕРЖАНИЕ

- ПОСТУЛАТЫ СТО
- ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛОРЕНЦА
- ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ДЛИН (РАССТОЯНИЙ)
- ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ПРОМЕЖУТКОВ ВРЕМЕНИ
- РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ЗАКОН СЛОЖЕНИЯ СКОРОСТЕЙ
- РЕЛЯТИВИСТСКАЯ ДИНАМИКА
 - РЕЛЯТИВИСТСКАЯ МАССА
 - РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ИМПУЛЬС
 - ускорение
- ЗАКОН ВЗАИМОСВЯЗИ МАССЫ И ЭНЕРГИИ

ПОСТУЛАТЫ СТО

1 ПОСТУЛАТ - ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

В ЛЮБЫХ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОТСЧЕТА
ВСЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИ ОДНИХ И ТЕХ ЖЕ
УСЛОВИЯХ ПРОТЕКАЮТ ОДИНАКОВО

2 ПОСТУЛАТ – ПРИНЦИП ПОСТОЯНСТВА СКОРОСТИ СВЕТА

ВО ВСЕХ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОТСЧЕТА
СКОРОСТЬ СВЕТА В ВАКУУМЕ ПОСТОЯННА И НЕ
ЗАВИСИТ ОТ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА
СВЕТА

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛОРЕНЦА

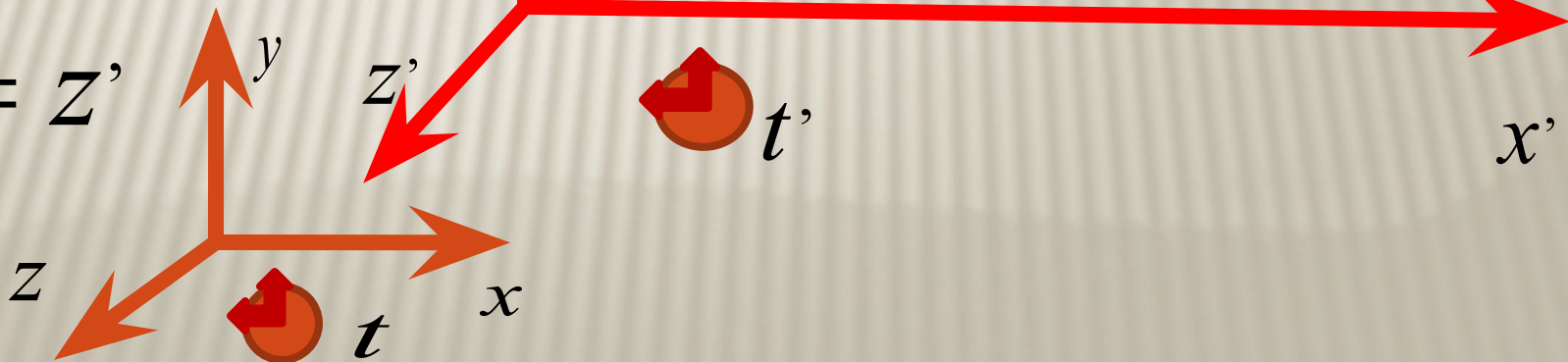


$$x = \frac{x' + vt'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$t = \frac{t' + \frac{vx'}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$y = y'$$

$$z = z'$$



ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ДЛИН – ЛОРЕНЦЕВО СОКРАЩЕНИЕ ДЛИНЫ

$$l = l_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

l_0 – *собственный
размер*



ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ПРОМЕЖУТКОВ ВРЕМЕНИ – РЕЛЯТИВИСТСКОЕ ЗАМЕДЛЕНИЕ

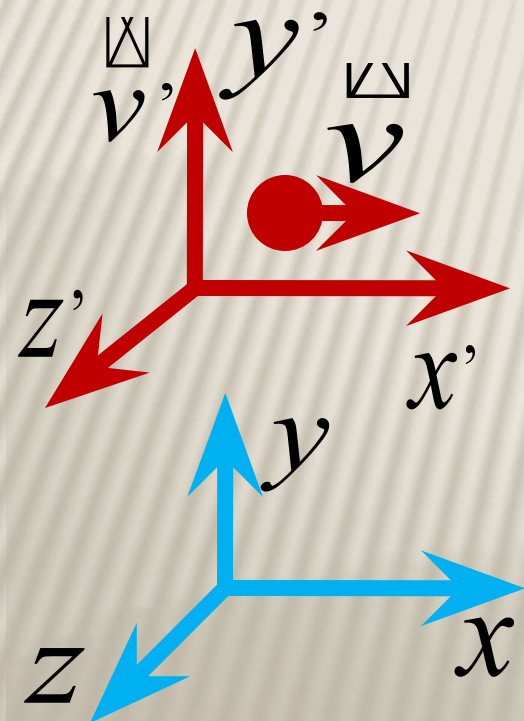
$$\tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

τ_0 – собственное
время



РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ЗАКОН СЛОЖЕНИЯ СКОРОСТЕЙ

$$V = \frac{v' + v}{1 + \frac{vv'}{c^2}}$$

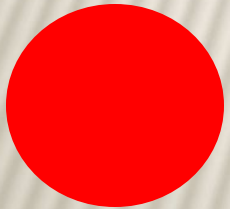


РЕЛЯТИВИСТСКАЯ МАССА

$$M = \frac{m}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}$$

m – масса

покоя



РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ИМПУЛЬС

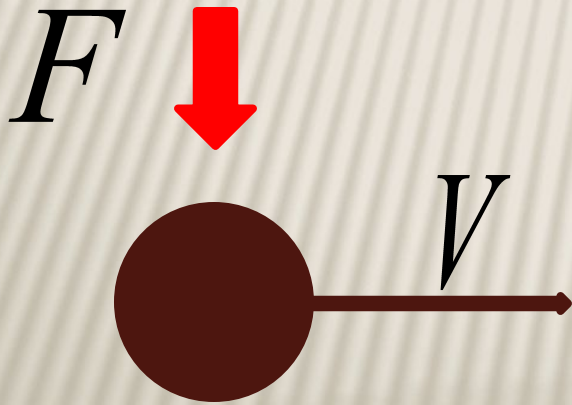
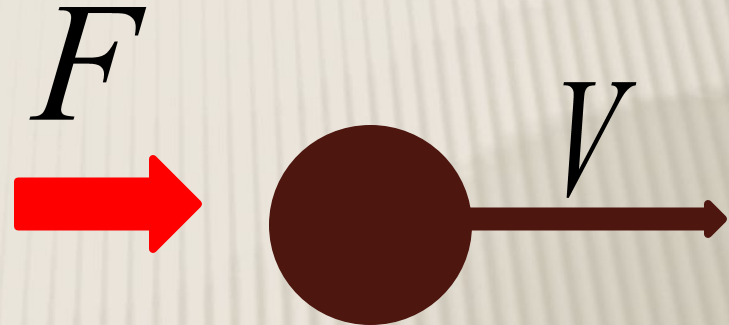
$$p = \frac{mv}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$



УСКОРЕНИЕ, СООБЩАЕМОЕ СИЛОЙ

если $F \perp V$

$$a = a_n = \frac{F}{m} \sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}$$



если $F \parallel V$

$$a = a_\tau = \frac{F}{m} \left(1 - \frac{V^2}{c^2}\right)^{\frac{3}{2}}$$

ЗАКОН ВЗАИМОСВЯЗИ МАССЫ И ЭНЕРГИИ

$$W = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

