



Презентация по физике
на тему:
«Теория относительности
и Альберт Эйнштейн»

Альберт Эйнштейн (1879–1955)



Эйнштейн с первой
женой Милевой Марич



Кратко об Эйнштейне



- Альберт Эйнштейн родился в 1879 г.
- В 1900 г. окончил Цюрихский политехнический институт.
- В 1902 г. Эйнштейн поступил на работу в патентное бюро в Берне.
- В сентябре 1905 г. опубликована теория относительности.

Закон внешнего фотоэффекта, 1921 г. (Нобелевская премия Эйнштейна)

Энергия вылетающих фотоэлектронов различна. Наибольшей скоростью $v_{\text{макс}}$ и кинетической энергией $\frac{mv_{\text{макс}}^2}{2}$ будут обладать электроны, вырванные с самого верхнего энергетического уровня в металле (см. т. II, § 22). По закону сохранения энергии для этих электронов:

$$h\nu = eP + \frac{mv_{\text{макс}}^2}{2}. \quad (35.5)$$

Уравнение (35.5) называют уравнением Эйнштейна. Электроны, вырванные с более глубоких энергетических уровней или претерпевшие еще до выхода столкновения внутри вещества, будут иметь, очевидно, меньшую энергию.

Формула связи потери массы тела при излучении энергии



Анри Пуанкаре (1900 г.) :

«Энергия излучения E обладает массой $m =$

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна (1905 г.)



Постулат 1. Принцип относительности

«Движение системы отсчёта по инерции не может быть обнаружено никакими физическими опытами внутри закрытой лаборатории, связанной с этой системой отсчёта»

Постулат 2. Принцип постоянства скорости света

«Свет в пустоте всегда распространяется с определенной скоростью c , не зависящей от движения излучающего тела»

Основные выводы из специальной теории относительности Эйнштейна (1905)



- 1. Сокращение продольных размеров**
(при движении с околосветовой скоростью)
- 2. Замедление времени**
(при движении с околосветовой скоростью)
- 3. Запрет скоростей, больших скорости света**
- 4. Увеличение массы**
(при движении с околосветовой скоростью)

Преобразования Лоренца (1895 г.), которые Эйнштейн заново вывел в специальной теории относительности



преобразуются тождественно.

Итак, полученные преобразования (систем отсчета рис. 1.125*),
носящие название преобразований Лоренца, имеют вид:

преобразования

$$S \rightarrow S'$$

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

$$y' = y,$$

$$z' = z,$$

$$t' = \frac{t - \frac{v}{c^2}x}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}.$$

преобразования

$$S' \rightarrow S$$

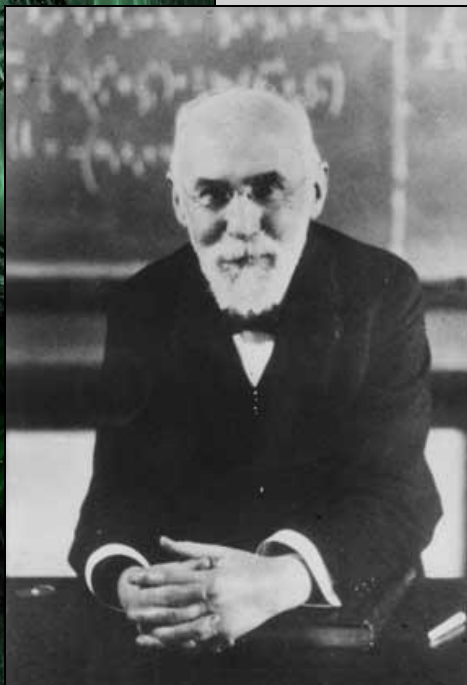
$$x = \frac{x' + vt'}{\sqrt{1 - v^2/c^2}},$$

$$y = y',$$

$$z = z',$$

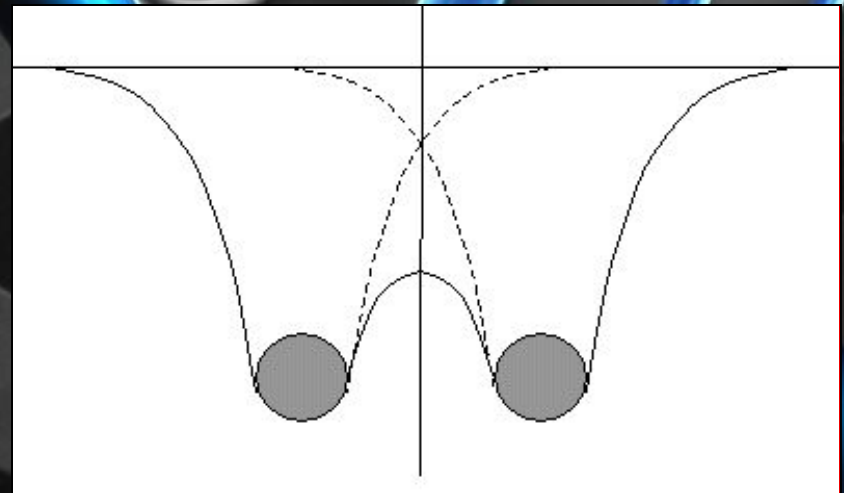
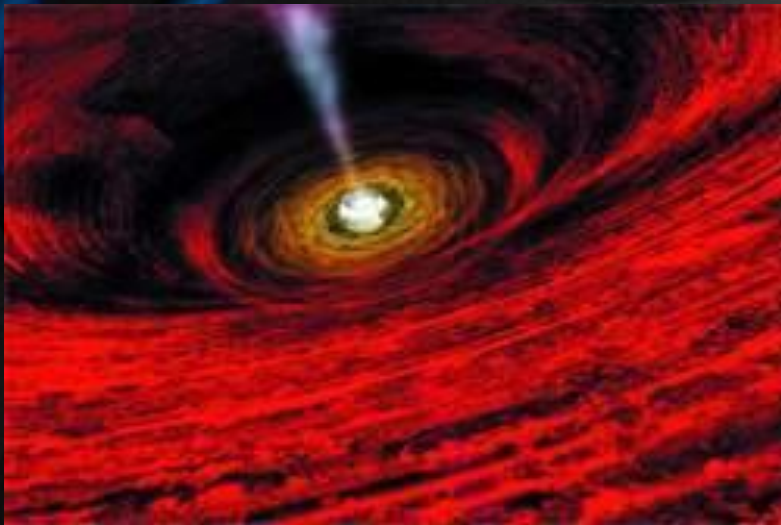
$$t = \frac{t' + \frac{v}{c^2}x'}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}.$$

(26.12)



Основные выводы из общей теории относительности Эйнштейна (1915 г.)

- **Искривление пространства**
вблизи тяготеющих масс
- **Замедление времени**
вблизи тяготеющих масс





Спасибо за
внимание!!!