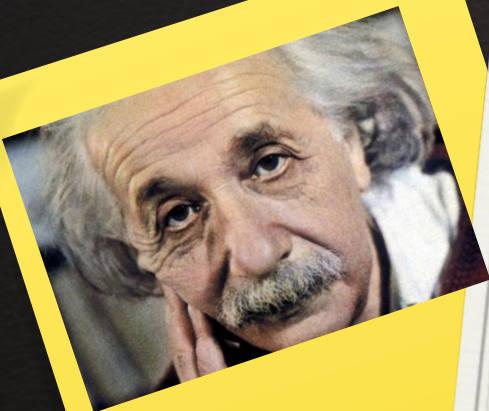
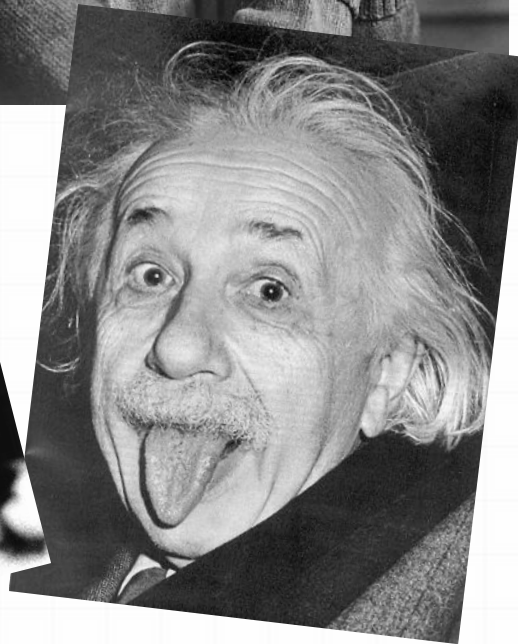
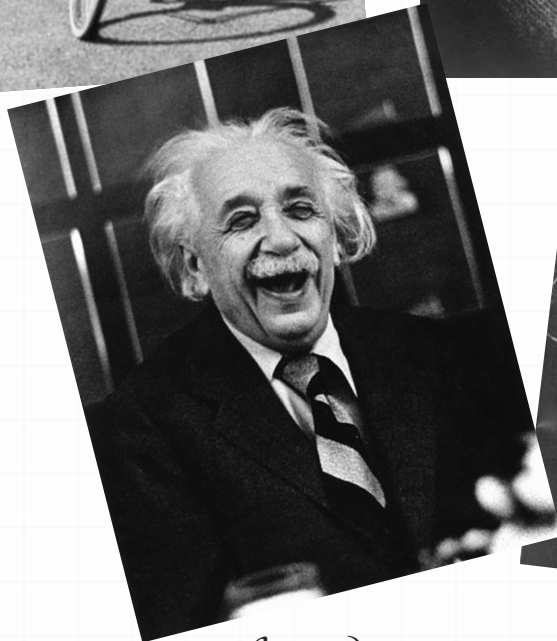
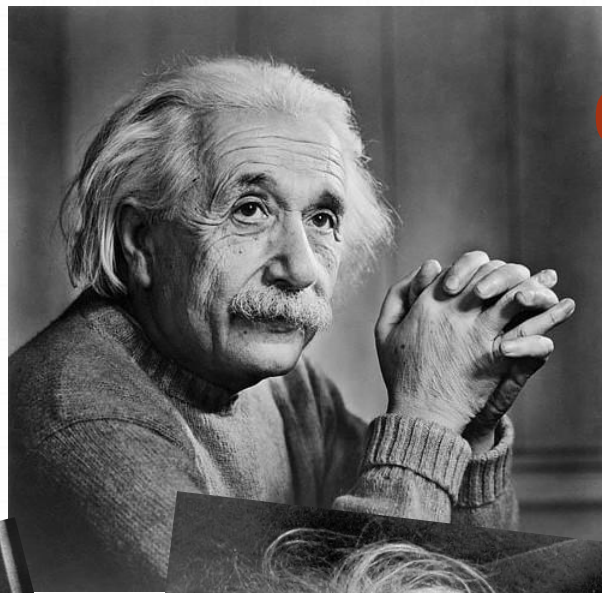


# Теория относительности Эйнштейна

Подготовили: Гордиенко Дмитрий, Узунов Никита  
Ученики 10-Б класса





0 Альберт Эйнштейн (нем. Albert Einstein) — один из основателей современной теоретической физики, лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года, общественный деятель-гуманист.

*«Ценность человека должна определяться тем, что он дает, а не тем, чего он способен добиться. Старайтесь стать не успешным, а ценным человеком.» А. Эйнштейн*

# 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.

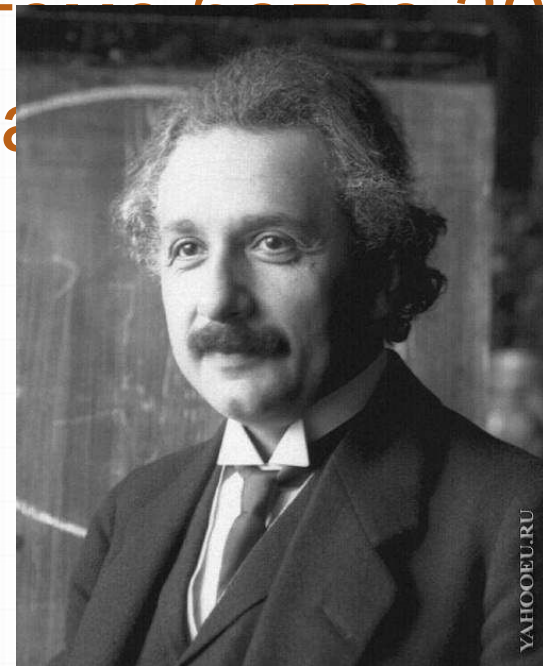
# Формула связи потери массы тела при излучении энергии

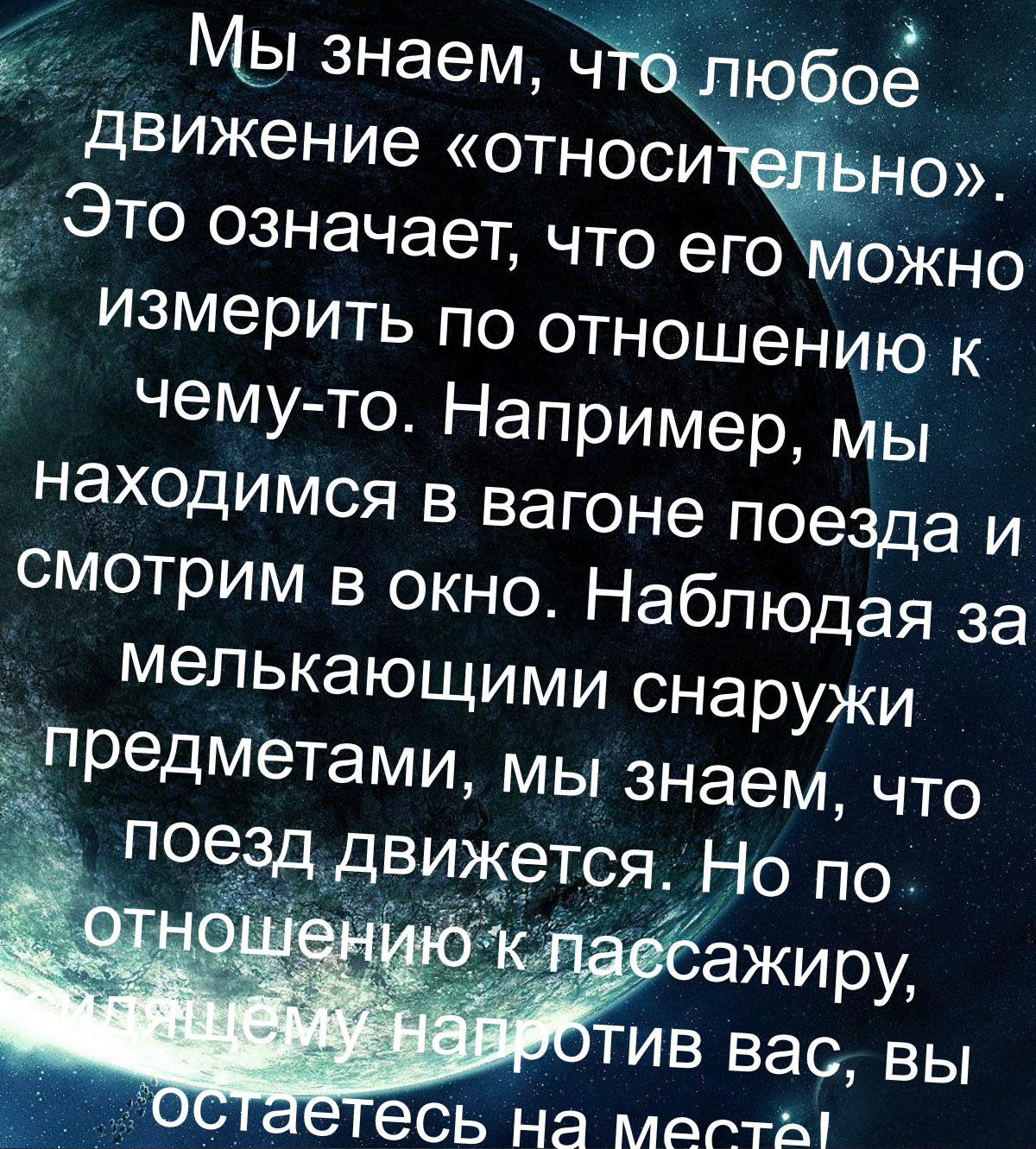
$$E = m \cdot c^2$$



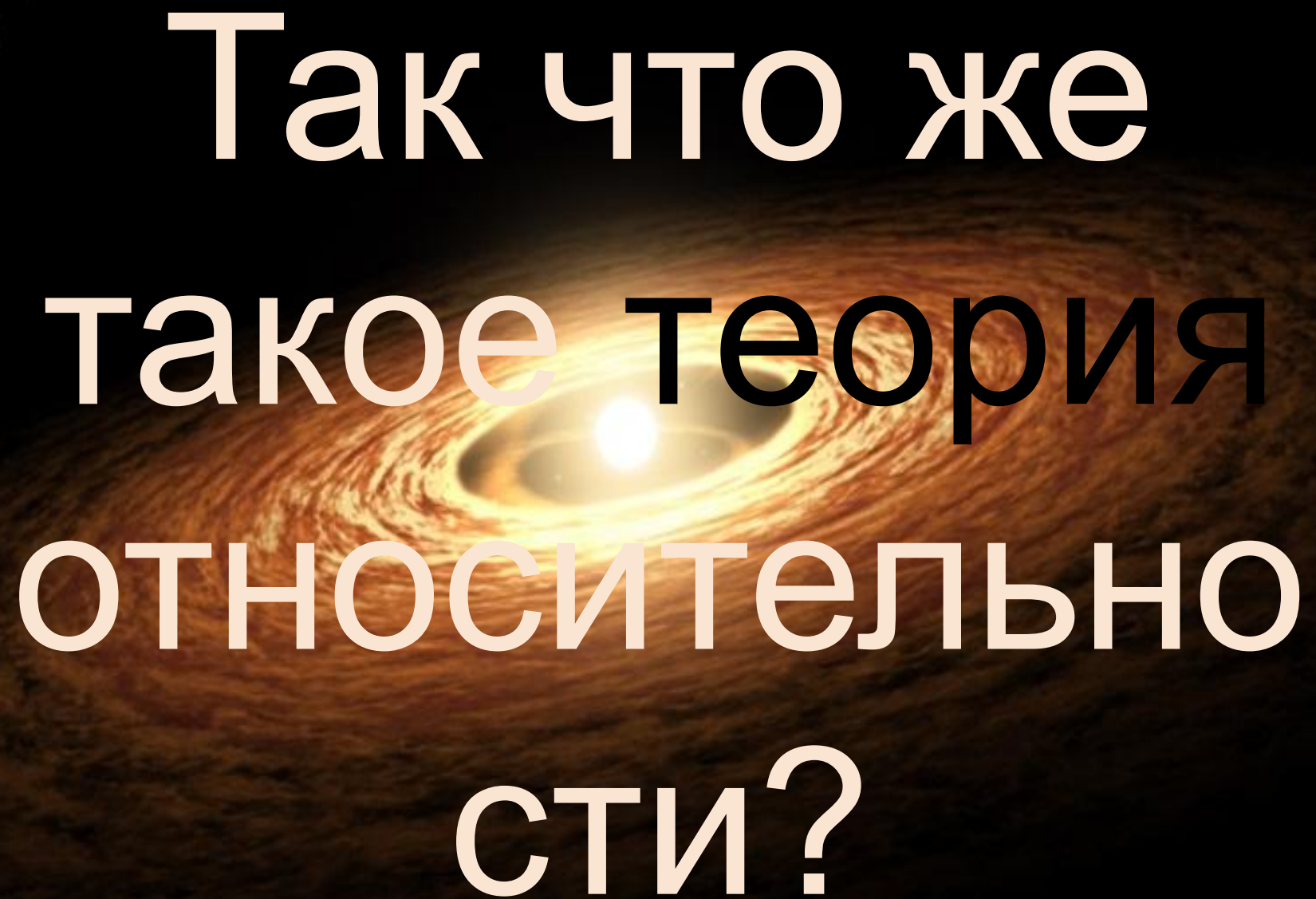
0 Анри Пуанкаре  
(1900 г.) «Энергия  
излучения  $E$   
обладает массой  
 $m = E/c^2$  »

Альберт Эйнштейн, как считают некоторые, не придумал, а только усовершенствовал теорию относительности, которую разработал Анри Пуанкаре. К концу XIX века Пуанкаре посвятил этой теории более 200 работ и 500 монографий.

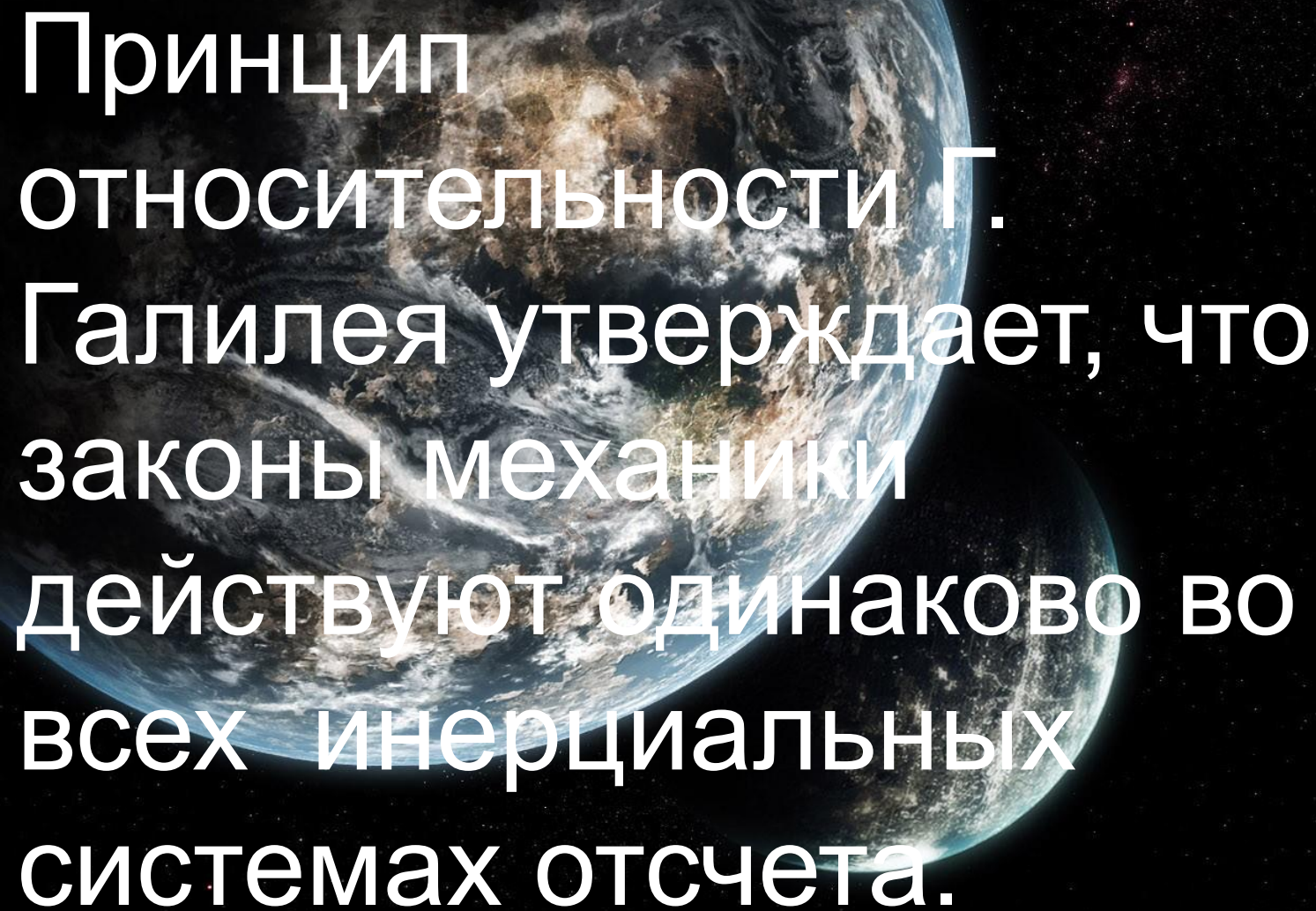




Мы знаем, что любое движение «относительно». Это означает, что его можно измерить по отношению к чему-то. Например, мы находимся в вагоне поезда и смотрим в окно. Наблюдая за мелькающими снаружи предметами, мы знаем, что поезд движется. Но по отношению к пассажиру, сидящему напротив вас, вы остаетесь на месте!



Так что же  
такое теория  
относительности?



Принцип  
относительности Г.  
Галилея утверждает, что  
законы механики  
действуют одинаково во  
всех инерциальных  
системах отсчета.



# Принципы специальной теории относителей

1. Во всех  
инерциальных  
системах отсчета,  
независимо от  
состояния их  
движения,  
физические  
явления  
происходят по  
одним и тем же






2. Скорость распространения света в вакууме одинакова во всех инерциальных системах отсчета, независимо от их движения, и является предельной в передаче

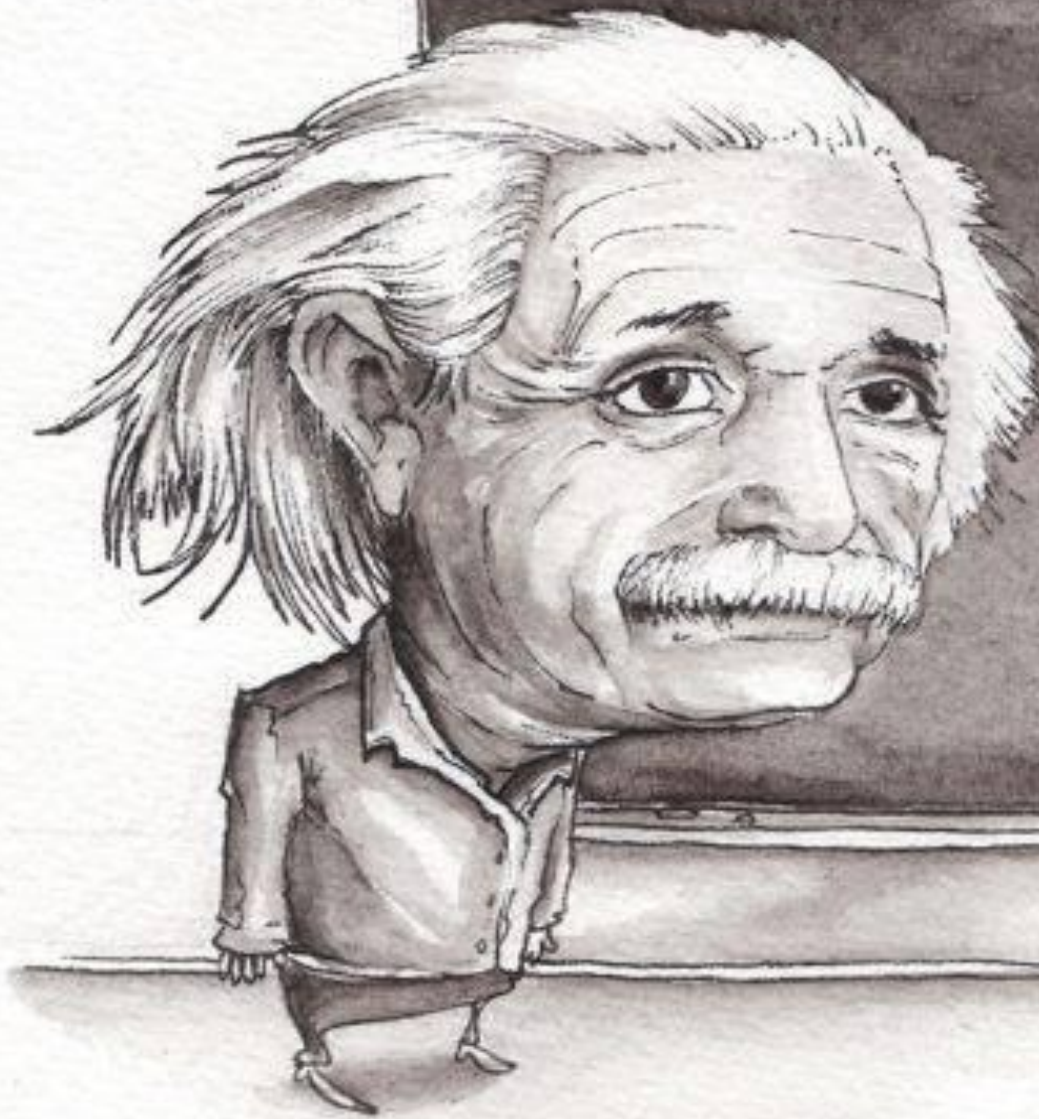
A cosmic background featuring a bright, glowing star or galaxy core in the center, emitting rays of light. Several planets and moons are visible, including a large orange planet in the lower right and a smaller one in the upper right. The scene is filled with numerous small asteroids and dust particles, creating a sense of depth and movement in space.

# Общая теория относительности

Первый постулат общей теории относительности – расширенный принцип относительности, который утверждает инвариантность (неизменность) законов природы в любых системах отсчета, как инерциальных, так и неинерциальных, движущихся с ускорением



Второй  
постулат –  
принцип  
постоянства  
скорости света  
– остается  
неизменным.



Третий постулат – принцип эквивалентности инертной и гравитационной масс. Этот факт был известен еще в классической механике. Так, в законе всемирного тяготения, сформулированном Ньютоном, сила тяготения всегда пропорциональна массе того тела, на которое она действует

# общей теории относительности

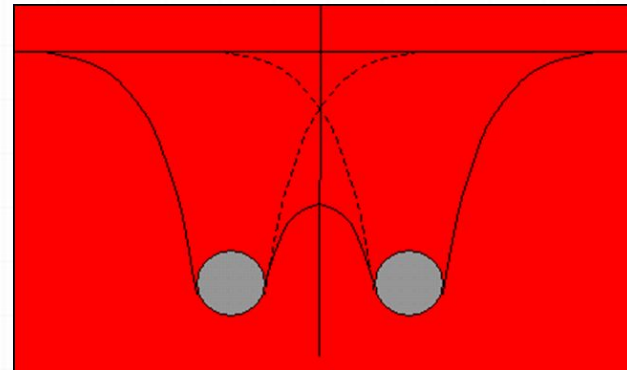
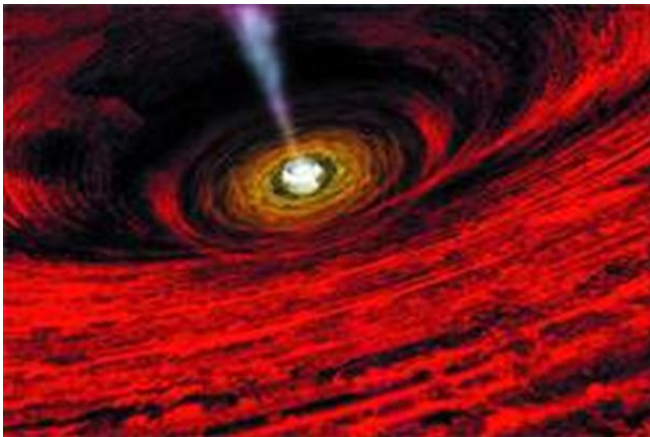
Эйнштейна (1915 г.)

Искривление пространства

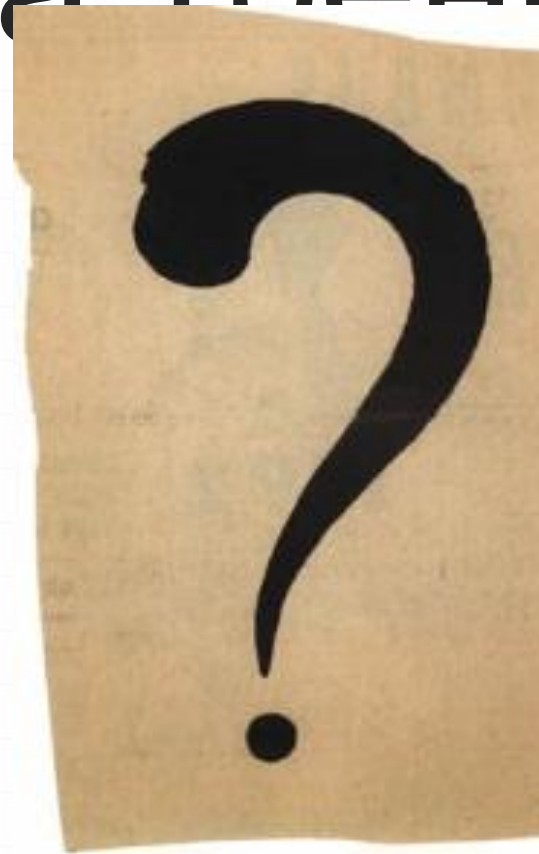
Замедление времени

*вблизи тяготеющих масс*

*вблизи тяготеющих масс*



А что было бы,  
если бы исчезла  
сила трения







Если бы не было силы  
трения,  
Мы бы не остановились  
Ни на мгновение.



**Вечно летал бы  
самолет**



**Машины никогда бы не  
останавливались**



**С гор сползли бы все  
ледники, все камни и даже  
земля лежащая на склонах.**



При движении смычка по струнам  
не издавался бы звук и мы не  
смогли бы слушать музыку



Не будь трения, Земля  
представляла бы шар без  
неровностей, подобно

жидкому»