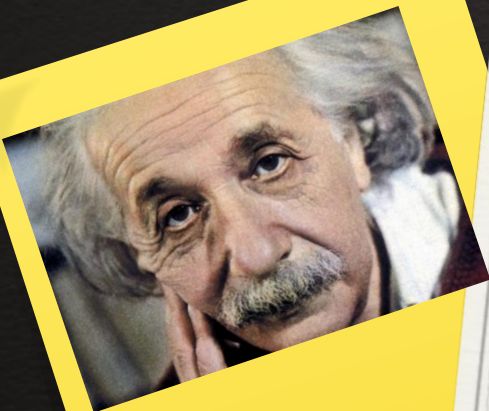
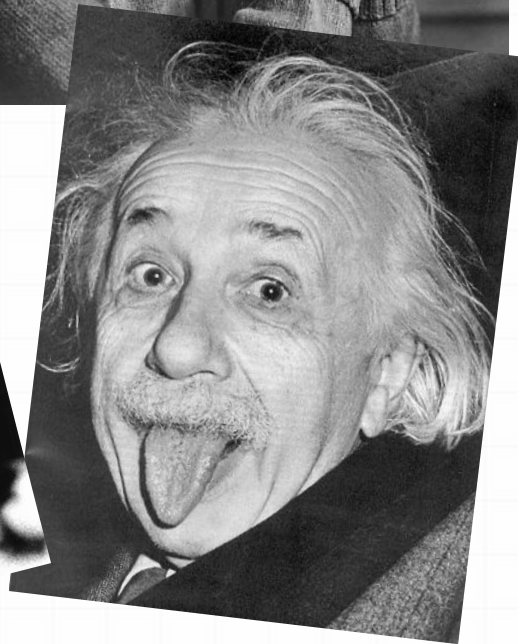
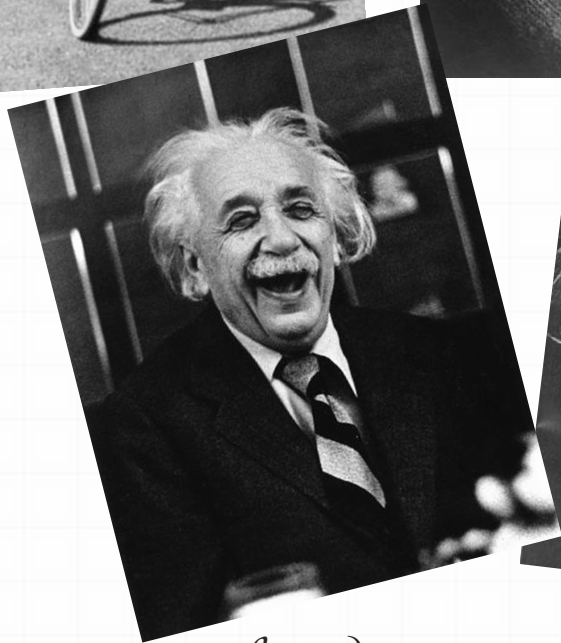
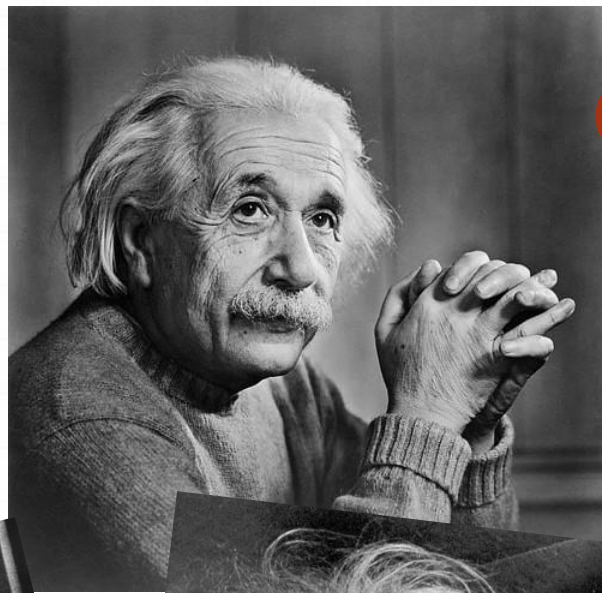


# Теория относительности Эйнштейна

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.

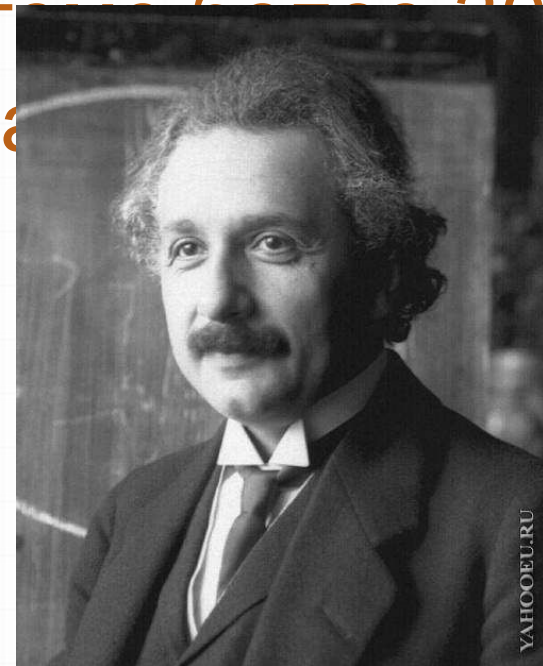
# Формула связи потери массы тела при излучении энергии

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



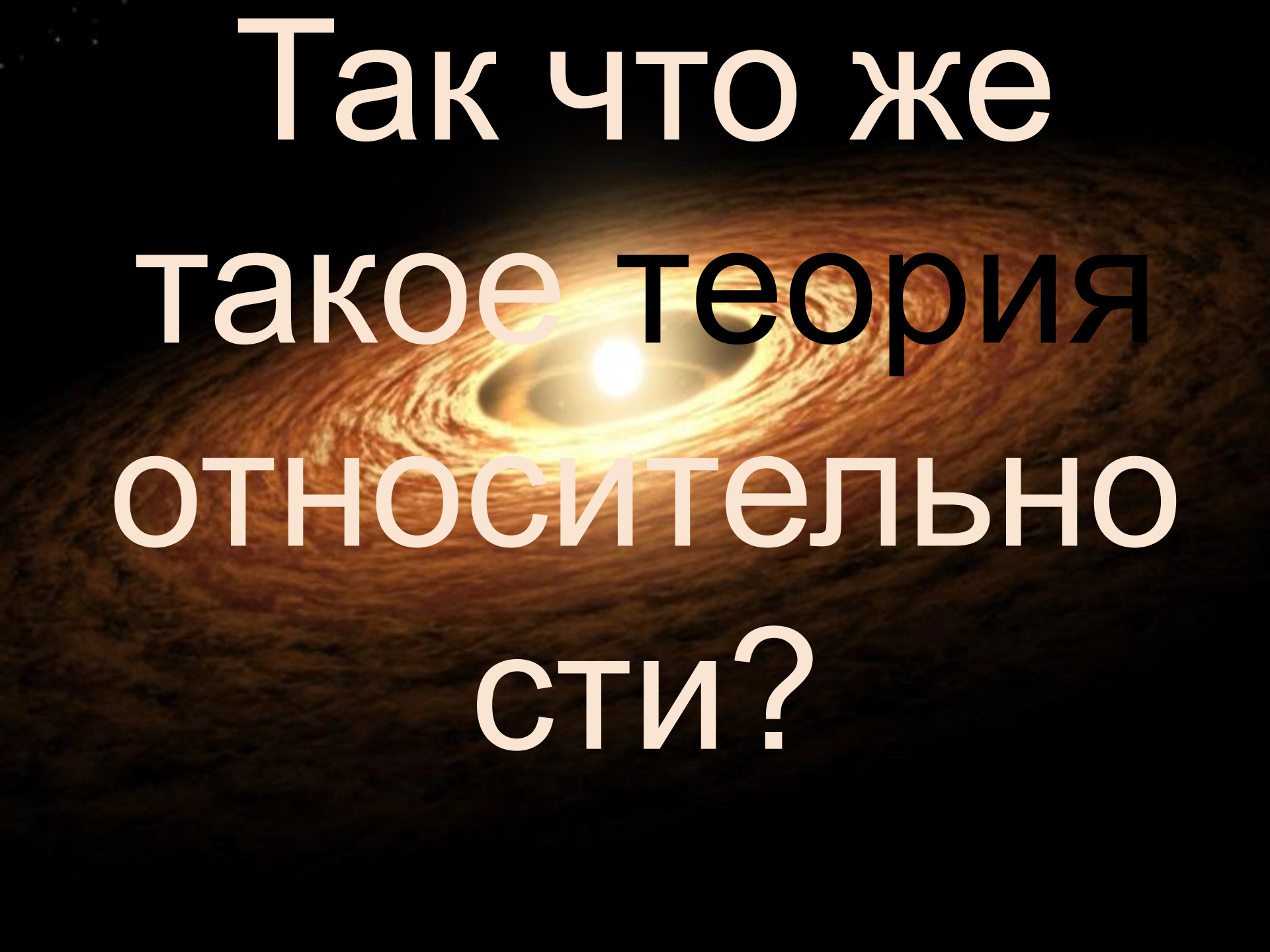
0 Анри Пуанкаре  
(1900 г.) «Энергия  
излучения  $E$   
обладает массой  
 $m = E/c^2$  »

Альберт Эйнштейн, как считают  
некоторые, не придумал, а только  
усовершенствовал теорию  
относительности, которую разработал  
Анри Пуанкаре. К концу XIX века  
Пуанкаре посвятил этой теме более 20  
и 500 монографий

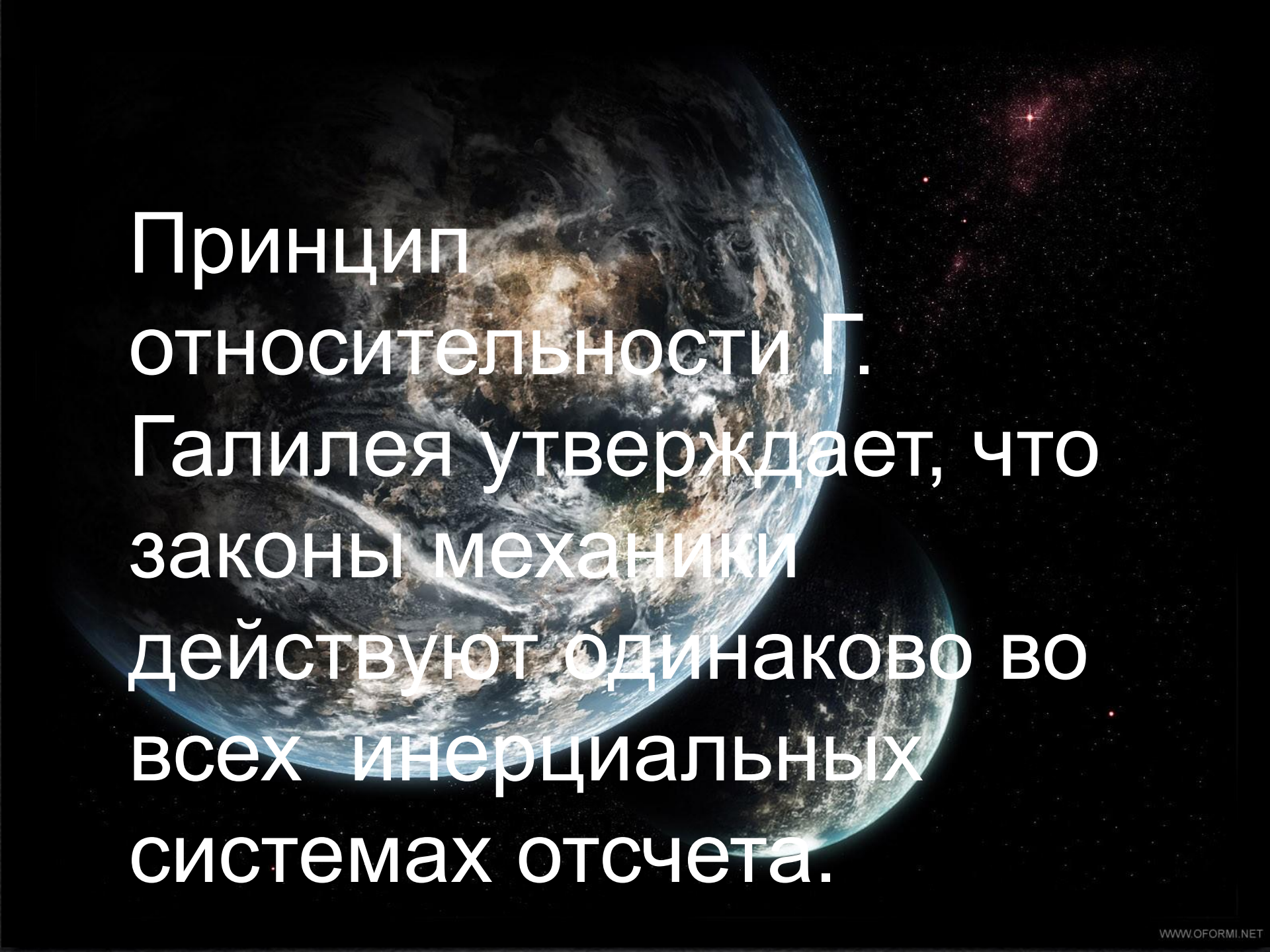




Мы знаем, что любое движение «относительно». Это означает, что его можно измерить по отношению к чему-то. Например, мы находимся в вагоне поезда и смотрим в окно. Наблюдая за мелькающими снаружи предметами, мы знаем, что поезд движется. Но по отношению к пассажиру, сидящему напротив вас, вы остаетесь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



Так что же  
такое теория  
относительно  
сти?

The background of the slide is a composite image. On the left, a large, detailed view of Earth from space shows the blue oceans, white clouds, and brown/green landmasses. On the right, the background transitions into a deep black space filled with numerous small, distant stars and a faint, reddish nebula or galaxy structure.

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

# Принципы специальной теории относительности

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

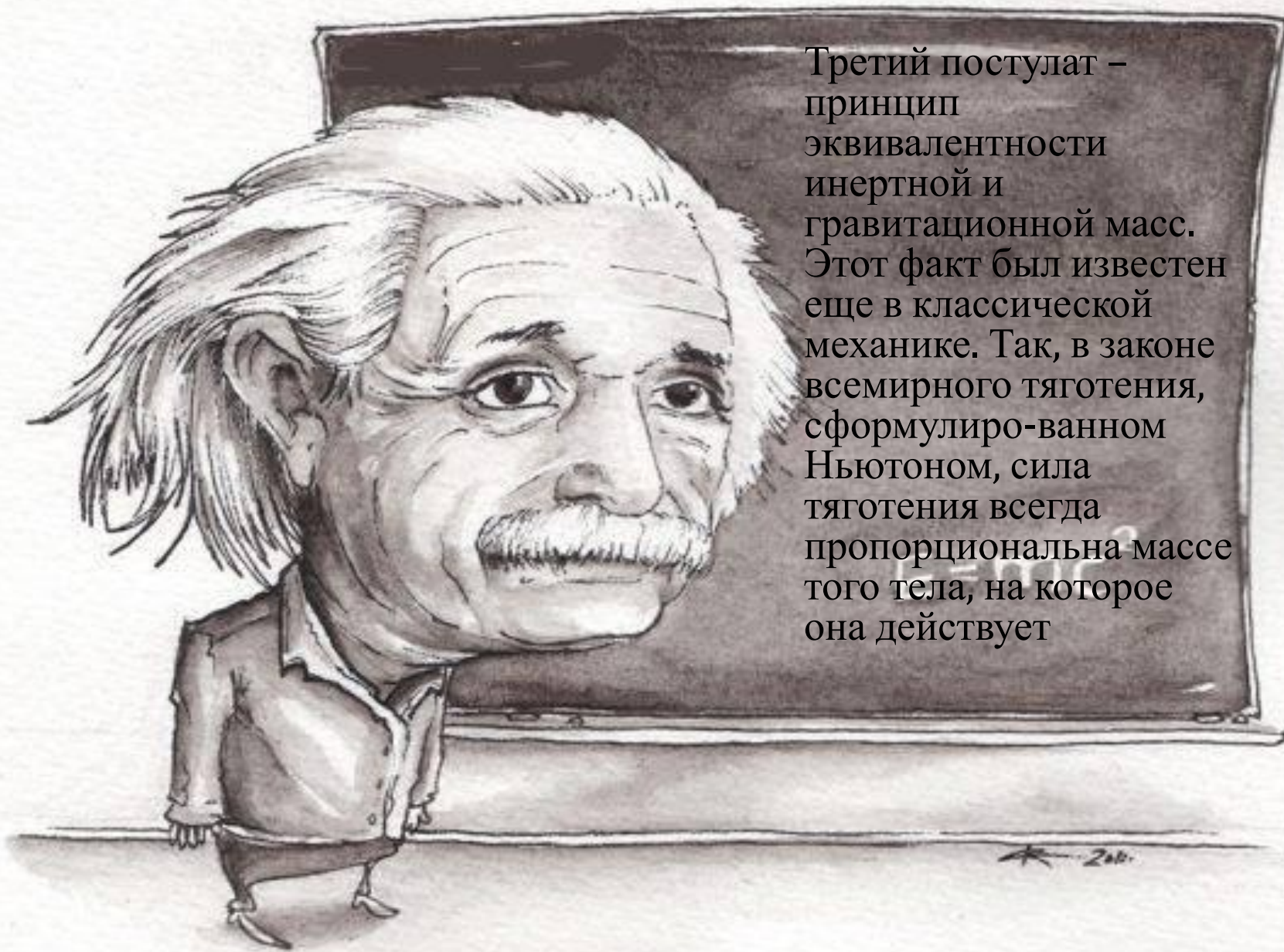
The background is a dramatic cosmic scene. A bright, glowing yellow star is the central light source, casting long, sharp rays of light across the dark space. Several planets are visible: a large, reddish-brown planet with a thin atmosphere is in the lower right, and a smaller, blue and white planet is in the upper right. Numerous dark, irregularly shaped asteroids or meteoroids are scattered throughout the scene, some appearing to move towards the viewer. The overall color palette is dominated by the warm yellows and oranges of the star and planets, contrasting with the deep blacks and blues of the void.

# Общая теория относительн ости

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

The background of the slide is a composite image of Earth and the Moon. The Earth is on the left, showing a curved horizon with blue oceans, white clouds, and brownish-yellow landmasses. The Moon is on the right, appearing as a smaller, grey, cratered sphere. The background is a deep black space filled with numerous small, distant stars.

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,  
сформулиро-ванном  
Ньютоном, сила  
тяготения всегда  
пропорциональна массе  
того тела, на которое  
она действует

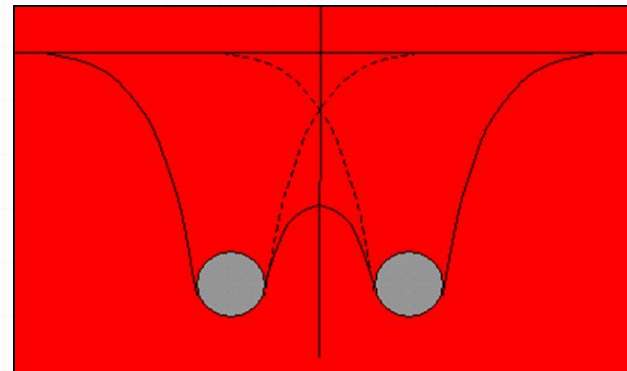
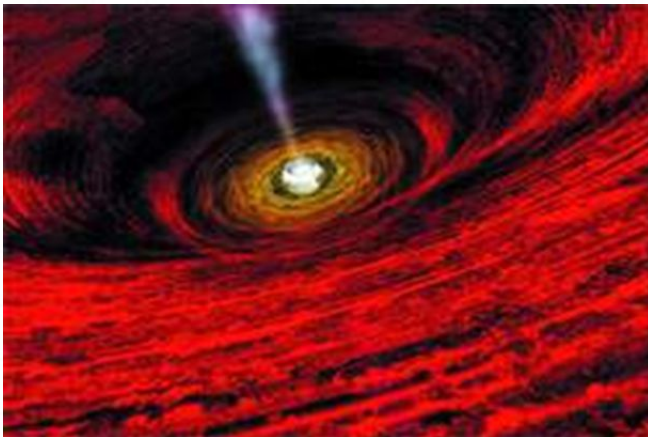
# основные выводы из общей теории относительности

Эйнштейна (1915 г.)

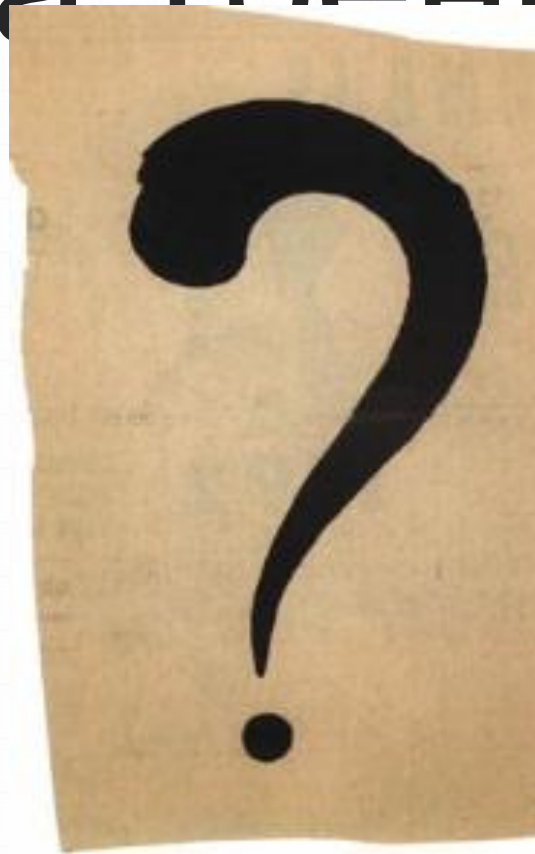
- Искривление пространства
- Замедление времени

*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»