

# Эйнштейн и его теории относительности

Подготовила: студентка Л/б 19-1-1о  
Шинтябина Виктория



**Альберт Эйнштейн** был одним из основоположников современной теоретической физики. Его теория относительности произвела революцию в науке, в частности в астрофизике. Эйнштейну принадлежит множество научных открытий, но главное достижение ученого — создание **теории относительности**.

Итак, в 1905 году вышла его **СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**, основные постулаты которой:

1. Принцип относительности: в любых инерциальных системах отсчета все физические явления при одинаковых начальных условиях протекают одинаково.
2. Во всех инерциальных системах отсчета скорость света в вакууме одинакова и не зависит от скорости движения как источника, так и приемника света. Эта скорость является предельной скоростью всех процессов и движений, сопровождаемых переносом энергии.

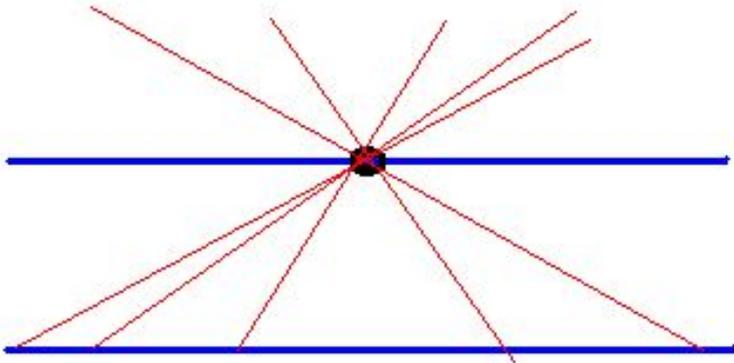
**наблюдатели, находящиеся в разных системах отсчета, по-разному воспринимают реальность, в том числе пространство и время.**

## Что из этого следует:

- Пространство и время не являются больше независимыми друг от друга величинами и константами.
- Размеры пространственных и временных отрезков оказались существенно зависимыми от выбора системы координат.

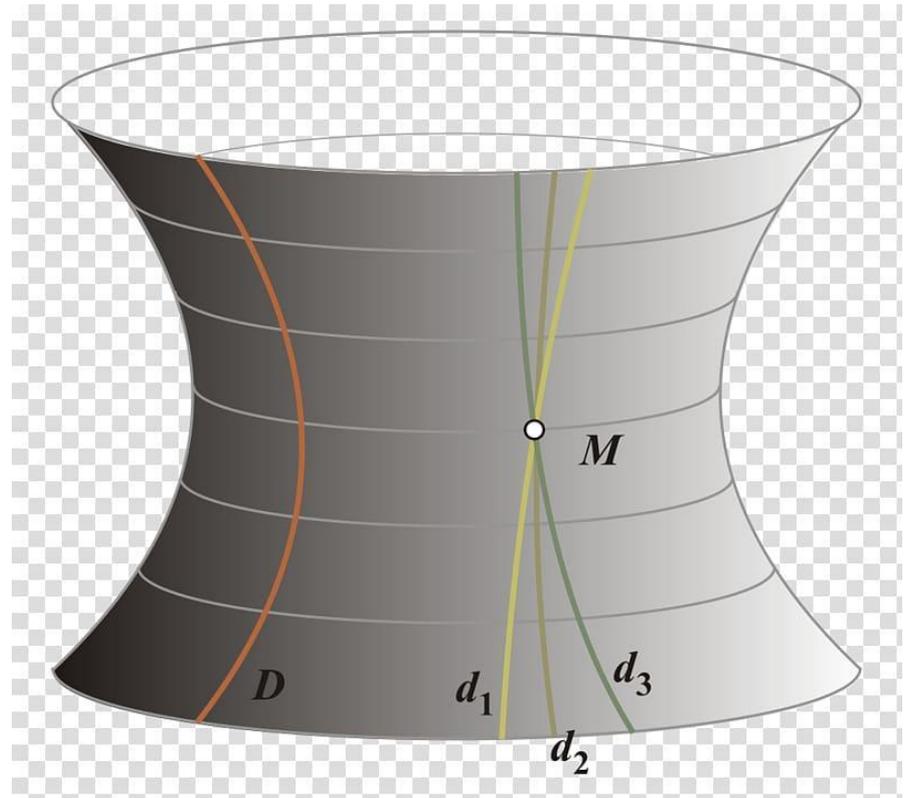
## Геометрия Евклида

В плоскости через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести одну и только одну прямую, параллельную данной.



## Геометрия Лобачевского

В плоскости через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести не одну прямую, параллельную данной.



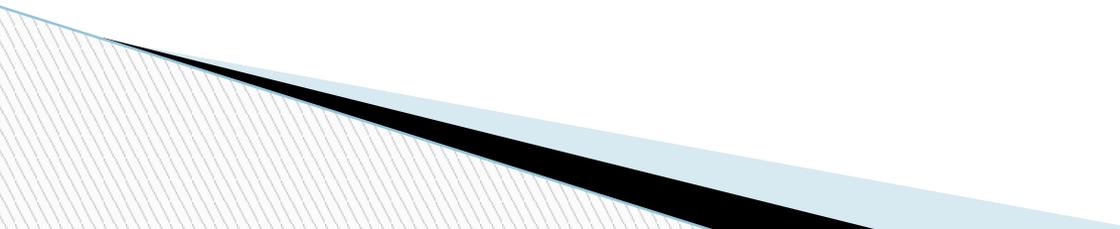
В 1915 году Эйнштейн создал **ОБЩУЮ ТЕОРИЮ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

**! Наше пространство четырехмерное, где четвертым измерением является время. Причем все измерения неразрывно связаны, нет отдельного пространства и отдельного времени, есть пространственно-временной КONTИНУУМ, который:**

**а) взаимосвязан с движущейся материей :**

Когда мы не двигаемся в пространстве, мы перемещаемся по времени со скоростью света. Если мы начинаем двигаться по каким-то координатам в пространстве, скорость движения в пространстве вычитается из скорости движения во времени.

Отсюда вытекает феномен **«Замедление времени»**  
**Чем быстрее движется объект, тем медленнее течет его время.**



## б) Пространство-время взаимосвязано с гравитацией

Гравитационные эффекты обусловлены не силовым взаимодействием тел и полей, находящихся в пространстве-времени, а деформацией самого пространства-времени, которая связана, в частности, с присутствием массы-энергии.

Гравитация, таким образом, является следствием искривления ткани пространства-времени под воздействием массы.

Когда перемещаются тела или действуют силы, они вызывают искривление пространства и времени, а структура пространства-времени, в свою очередь, сказывается на движении тел и действии сил.

Пространство и время не только

влиают на все, что случается во Вселенной, но и сами от всего этого зависят.

