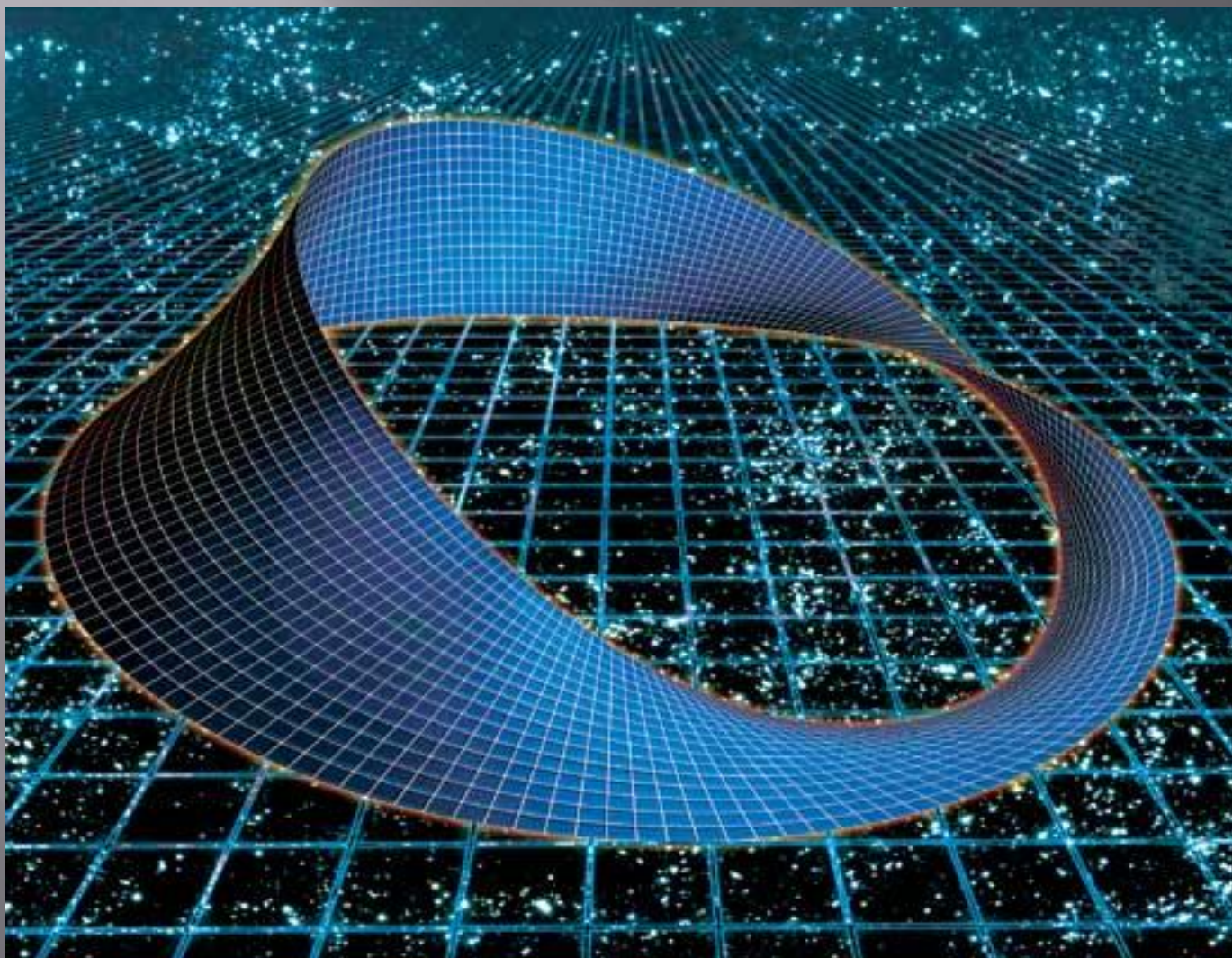


Проблема пространства и времени



Философская категория, обозначающая протяженность материальных объектов, их расположение относительно друг друга и величину, называется пространством.

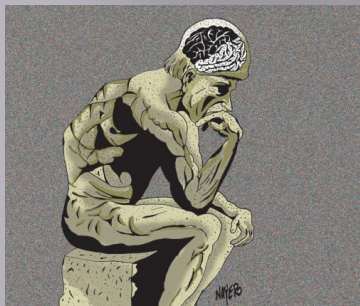


Философская категория, выражающая длительность существования материальных объектов, определенную последовательность событий реальной действительности, называется временем.



В первобытном обществе время определялось в соотношении с природными явлениями, с цикличностью биологических процессов, а пространство понималось ограниченным, соизмеримым с населяющими его племенами.





- мыслители понимали пространство и время как самостоятельные, объективные, не зависящие от вещественного начала бытия

- другие - как неотъемлемые внутренние аспекты материи, как всеобщие формы существования всех предметов, явлений, процессов

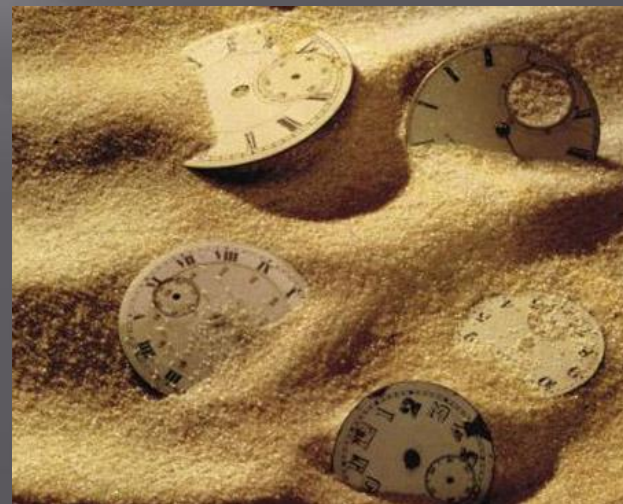
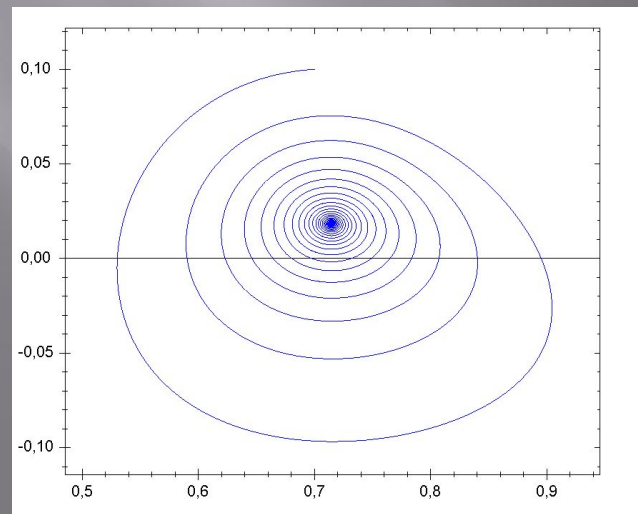


□ Основные свойства пространства и времени

- Согласно ньютоновской космологии, в пространстве нет никаких особых, выделенных точек, что материя примерно равномерно распределена по пространству и одна область ничем не отличается в смысле своих физических свойств от другой области пространства.
- Изотропность - это одинаковость свойств пространства, но общим свойством пространства является также трехмерность.
- Математически трехмерность находит выражение в единстве трех направлений системы координат.

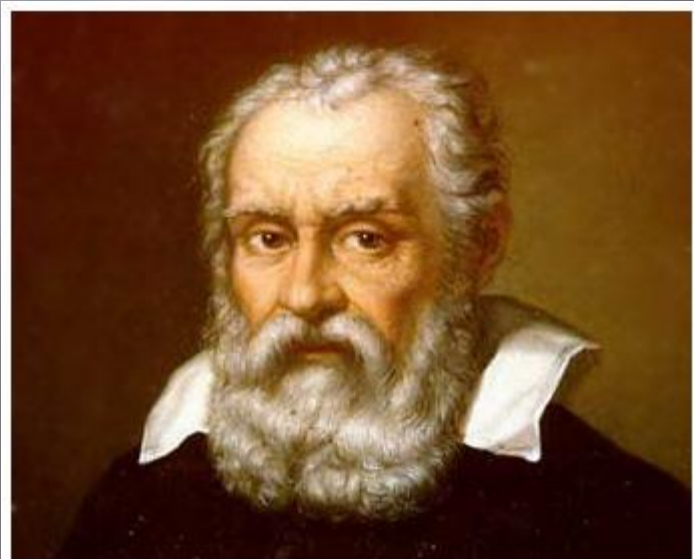
Пространство и время в классической физике

Любой физический процесс разворачивается в пространстве и времени, любое тело имеет пространственные характеристики. Поэтому категории «пространство» и «время» играют важную роль в построении физической картины мира. И это сближает физику с философией.



Основные принципы и законы в классической механики

- Галилей сформулировал принцип инерции, ввёл понятие инерциальной системы отсчёта, предложил механический принцип относительности



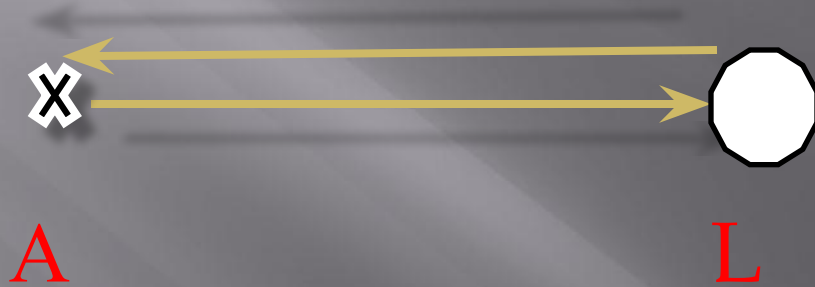
- Ньютон придал законченный вид классическим представлениям о П-В, дав определения этим понятиям. «Абсолютное пространство безотносительно к чему бы то ни было внешнему остаётся всегда одинаковым и неподвижным»



Пространство и время в общей теории относительности

- Ньютон предполагал, что взаимодействие между телами осуществляется мгновенно. Позже было выяснено, что это не так. А значит, если речь идёт о событиях, происходящих в разных местах пространства, сложно что-либо сказать об их одновременности, ведь сигнал от удалённых друг от друга точек, ровно как и взаимодействие между ними, тратят на распространение некоторое время, которое не всегда можно точно измерить. В разные точки сигнал об одном и том же событии приходит в разные моменты времени.

Синхронизация часов



Понятие одновременности

- ▣ Два пространственно-разделённых события в системе называются одновременными, если синхронизированные часы, находящиеся в тех точках, где происходят какие-то события, то часы будут показывать одно и то же время.

Относительность одновременности

- ▣ Одновременность есть понятие относительное, то есть два события, одновременные в одной инерциальной системе отсчёта, могут оказаться не одновременными в другой.
- ▣ Если в какой-либо системе два события происходят в одной точке пространства в одно и то же время, то они будут одновременными во всех остальных системах.

Пространство-время

- ▣ Пространство и время - категории, обозначающие основные формы материи.
- ▣ Пространство выражает порядок сосуществования отдельных объектов, время - порядок смены явлений.

Специальная теория относительности в пространстве и времени

- Она описывает законы всех физических процессов при скоростях движения, близких к скорости света, но без учета поля тяготения. При уменьшении скоростей движения она сводится к классической механике, которая, таким образом, оказывается ее частным случаем

