

Лекция 1. Почему Ахиллес догонит черепаху

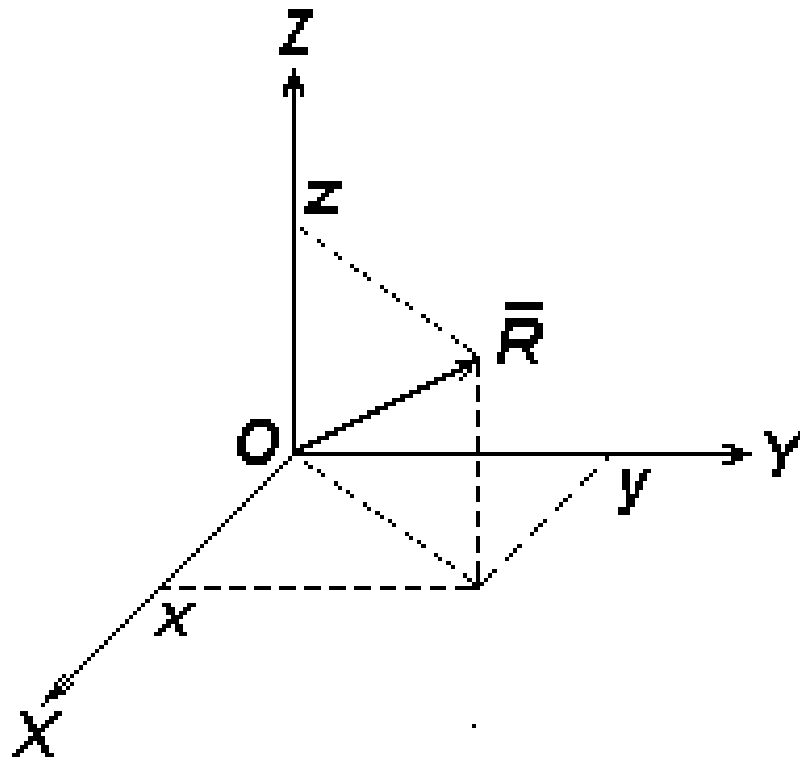
Симунин Михаил Максимович

Мир устроен таким образом, что в нём есть что-то общее для всех, к примеру, для луны и для левой руки, на небе только одна луна, а у здорового человека только одна левая рука – общим является число. С помощью чисел можно описать все, что нас окружает, и какие бы вещи не были вокруг нас, неотъемлемой частью этого мира является пространство между этими вещами. Между двойкой и единицей бесконечное количество чисел, но бесконечно ли пространство между точкой 1 и 2?

План лекции

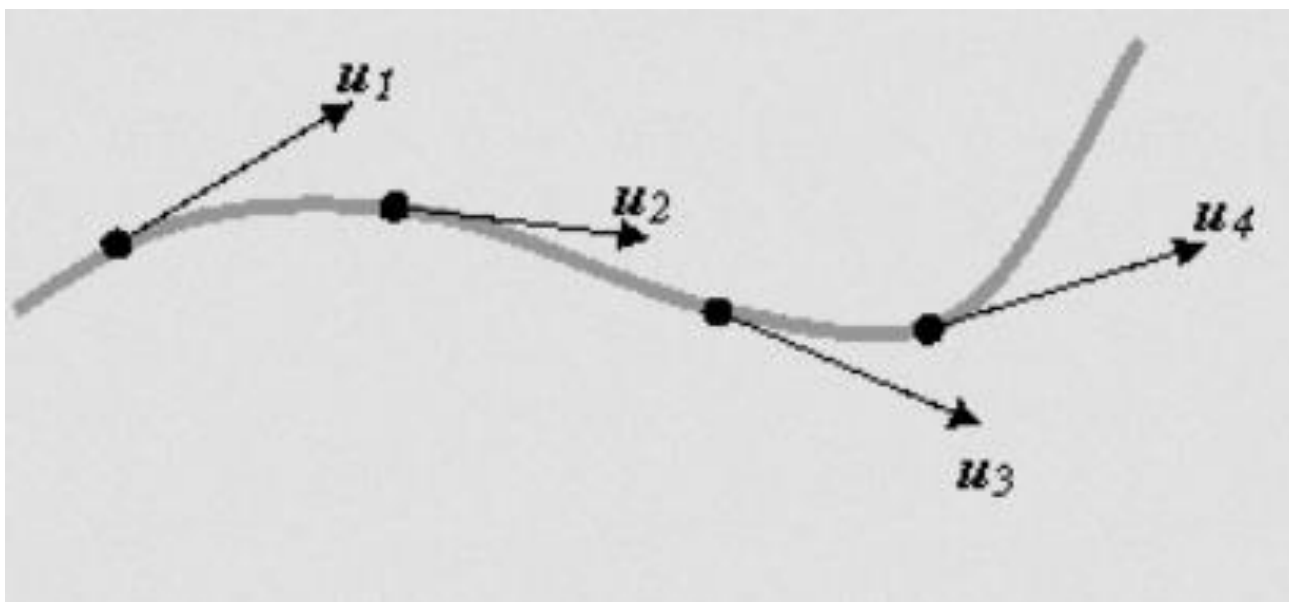
1. Пространство и время. Вектора.
2. Электромагнитная волна и принцип дополнительности.
3. Задача чёрного тела.
4. Элементарное действие и принцип неопределённости.

Пространство и время. Вектора.

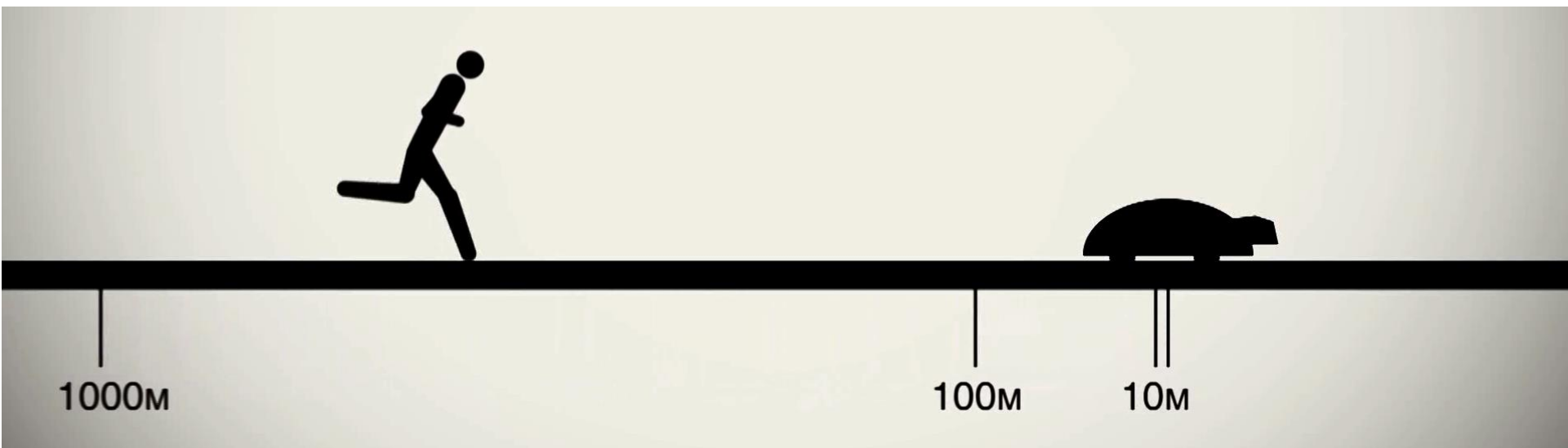


$$R=R(X,Y,Z)$$

Траектория



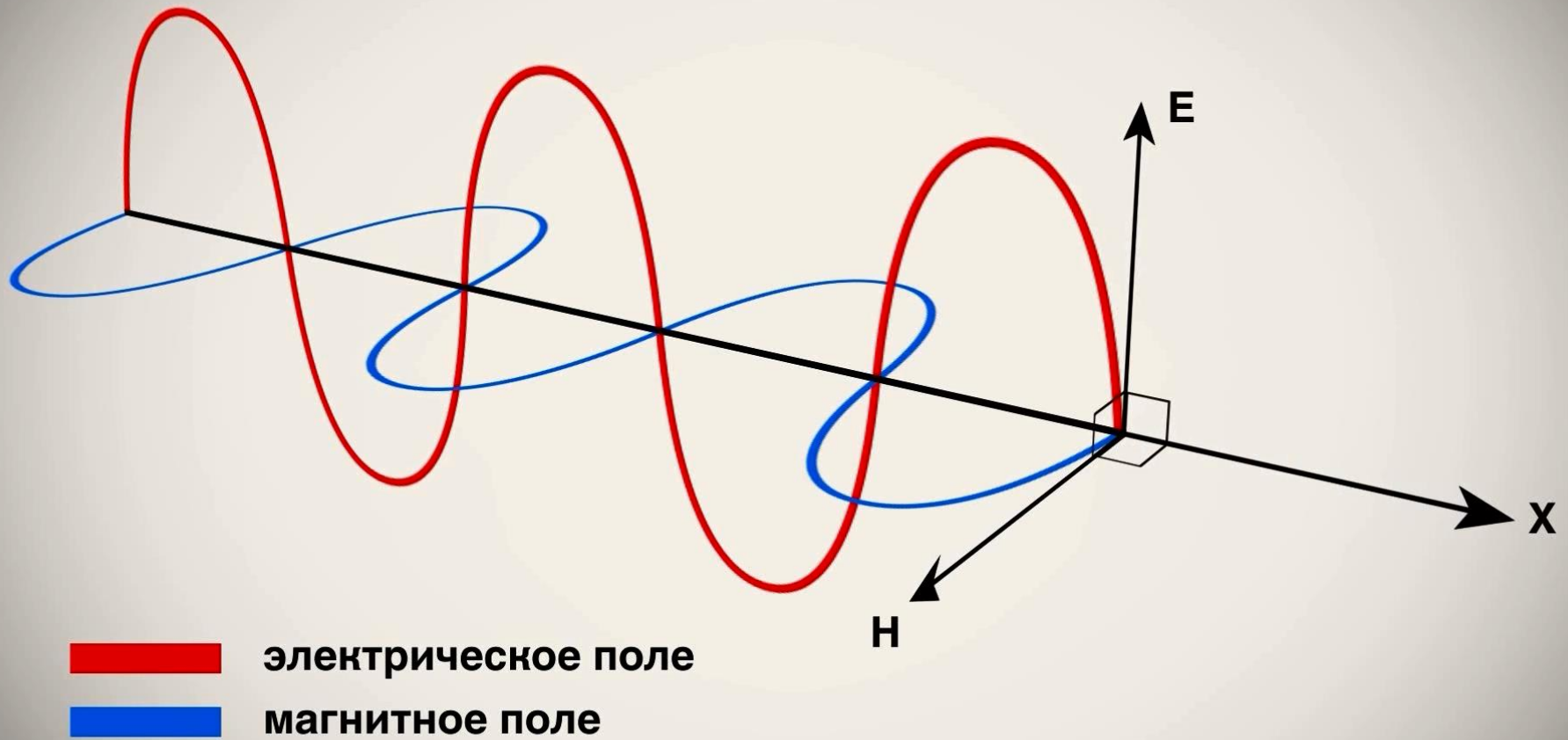
Понятие действия



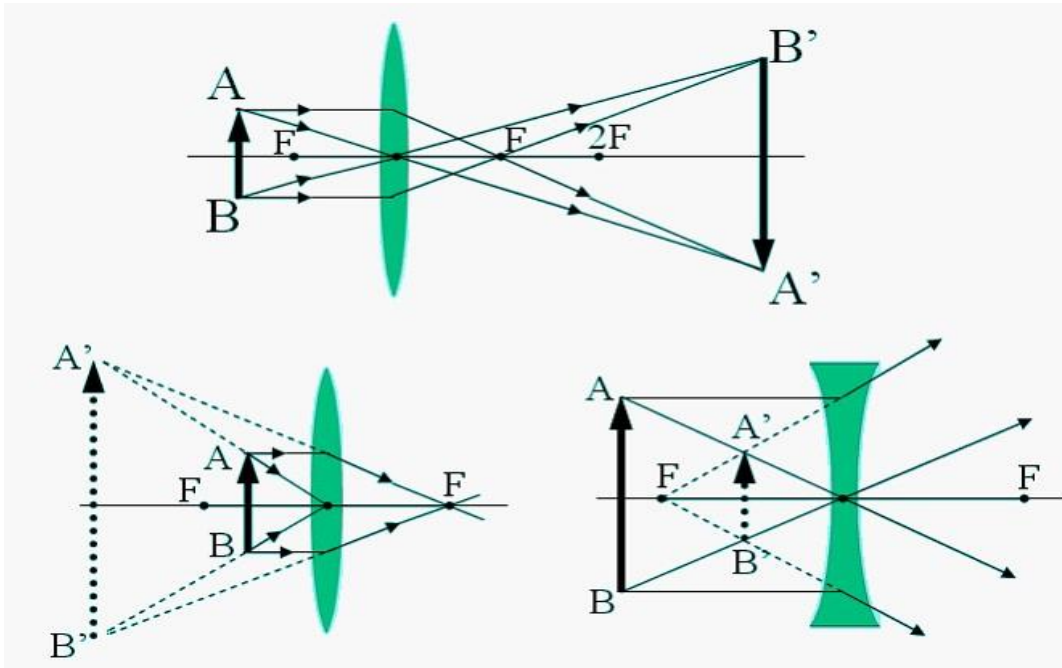
$$S = \int_0^t [T(v_x, v_y, v_z) - U(x, y, z)] dt$$

Минимальное действие $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж·с

Электромагнитная волна

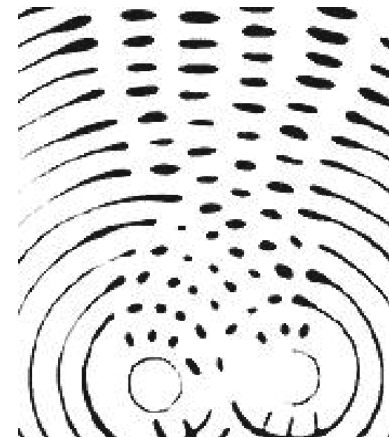
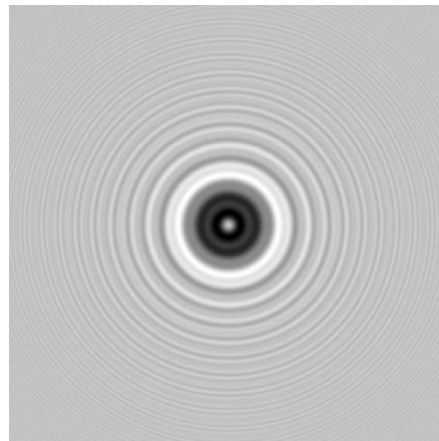


Принцип дополнительности



Свет – как поток частиц

Свет – как волна



Принцип неопределённости

$$\Delta p \Delta x \geq \frac{1}{2} \hbar$$

$$\Delta E \Delta t \geq \frac{1}{2} \hbar$$