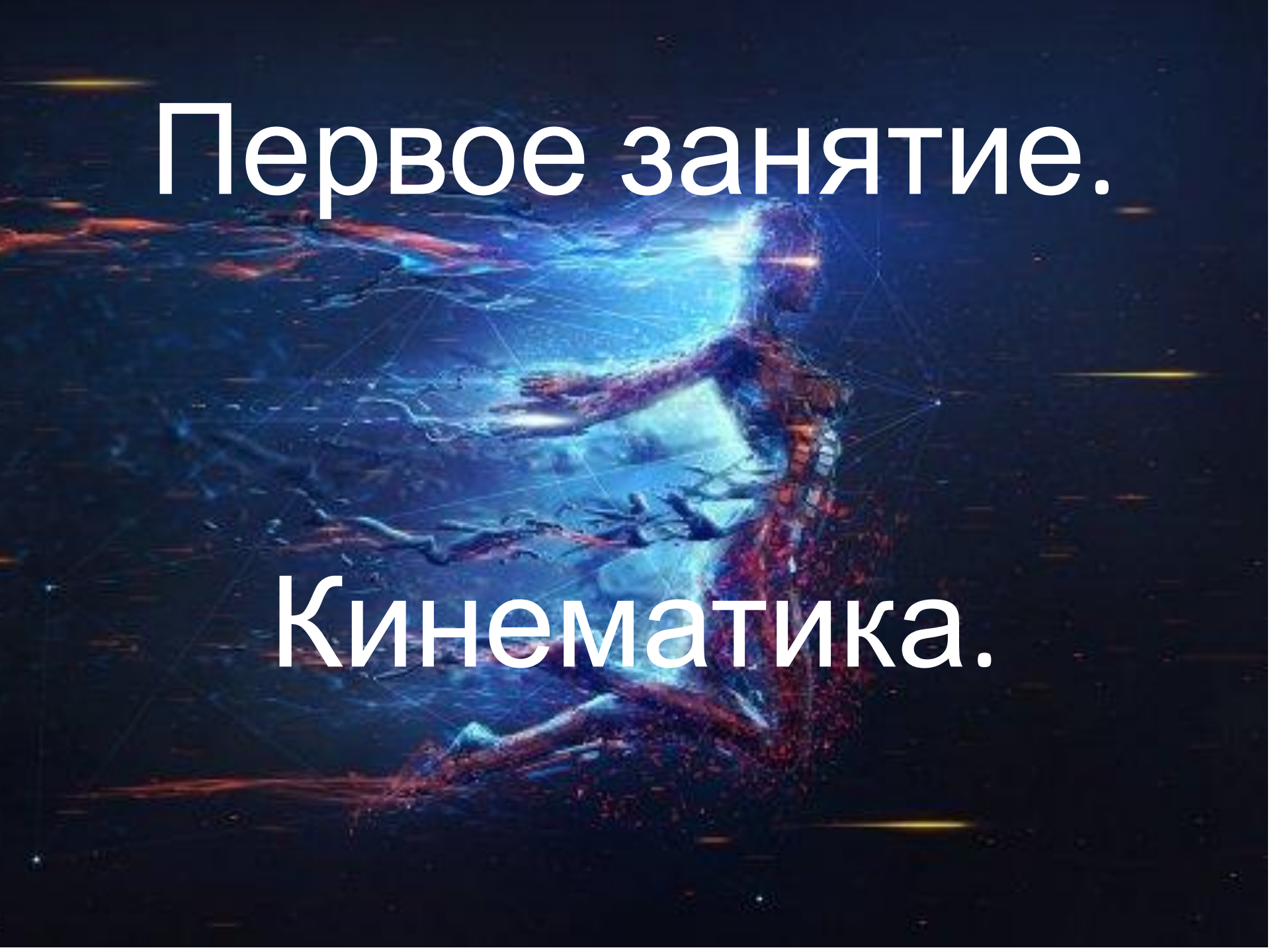


Первое занятие.

Кинематика.



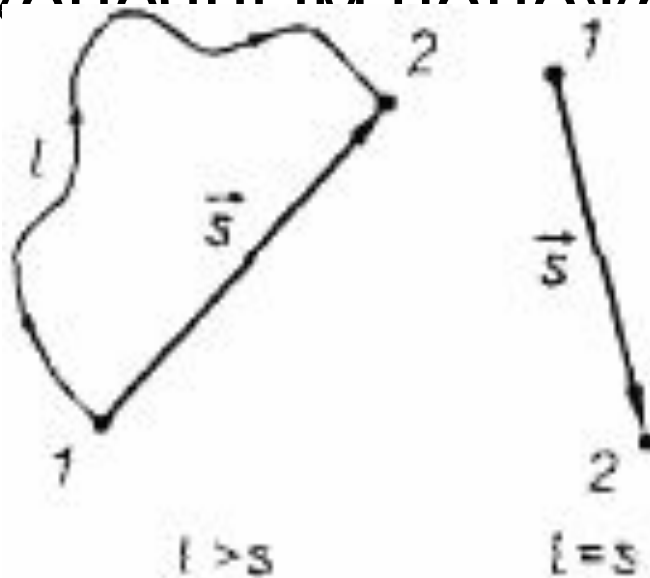
Основные понятия занятия.

- Кинематика.
- Механическое движение.
- Материальная точка.
- Система отсчёта.
- Траектория.
- Путь.
- Перемещение.
- Скорость.
- Ускорение.

- *Кинематика* - часть механики, в которой изучают движение материальной точки, не рассматривая причины, вызывающие это движение.
- *Механическим движением тела* называется изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени.
- Тело, размерами которого в условиях изучаемого движения можно пренебречь, называется *материальной точкой*

- *Система отсчета* представляет собой тело отсчета, связанную с ним систему координат и часы.
- *Траектория* - линия, которую описывает при своем движении материальная точка.

- Путь - это длина траектория движения тела.
- *Перемещением тела* называют вектор, соединяющий начальное положение тела с его конечным положением.



- *Скорость* – это изменение положения тела с течением времени.
- *Ускорением тела* называют отношение изменения скорости тела ко времени, за которое это изменение произошло.

Работа с формулами и единицами измерения.

Задание №1.

Перевести в СИ:

А) 20 см, 50 см, 170 см, 3 км, 0,5 км

Б) 2 мин, 10 мин, 1 час, 2 часа, 0,5 часа

В) 18 км/ч, 36 км/ч, 72 км/ч, 108 км/ч

Задачи. Уровень А.

1. От пункта А до пункта В путь, равный 2700 км, реактивный самолет пролетел за 1 ч. Обратный путь он летел со скоростью 715 м/с. В каком направлении скорость самолета была больше?

2. Скорость зайца равна 15 м/с, а скорость дельфина — 72 км/ч. Кто из них имеет большую скорость?

3. За 5 ч 30 мин велосипедист проделал путь 99 км. С какой средней скоростью двигался велосипедист?

4. Вычислите среднюю скорость лыжника, прошедшего путь 20 км за 3 ч.

**5. В течение 30 с поезд двигался
равномерно со скоростью 72 км/ч.
Какой путь прошел поезд за это время?**

6. За сколько времени плывущий по течению реки плот пройдет 15 км, если скорость течения 0,5 м/с?

7. Трактор за первые 5 мин проехал 600 м. Какой путь он пройдет за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью?

8. Вагон, двигаясь под уклон с сортировочной горки, проходит 120 м за 10 с. Скатившись с горки и продолжая двигаться, он проходит до полной остановки еще 360 м за 1,5 мин. Определите среднюю скорость вагона за все время движения.

Уровень В.

1. Скорость движения автомобиля за 40 с возросла от 5 м/с до 15 м/с. Определите ускорение автомобиля.

2. С каким ускорением двигался автобус, если, трогаясь с места стоянки, он развил скорость 15 м/с за 50 с ?

3. Двигаясь со скоростью 72 км/ч, мотоциклист притормозил и через 20 с достиг скорости 36 км/ч. С каким ускорением он тормозил?

4. Поезд подходит к станции со скоростью $21,6 \text{ км/ч}$ и останавливается через минуту после начала торможения. С каким ускорением двигался поезд?

5. Троллейбус, трогаясь с места, движется с постоянным ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$. Через сколько времени он приобретет скорость 54 км/ч ?

6. Двигаясь с ускорением 5 м/с^2 скорость космической ракеты увеличилась на 100 м/с . За какое время произошло такое изменение скорости?

7. Какую скорость приобретает отходящий от станции поезд через 7 с от начала движения, если его ускорение равно 0,9 м/с²?

8. Какую скорость приобретает автомобиль при торможении с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ через 10 с от начала торможения, если начальная скорость его была равна 72 км/ч ?

Уровень С.

