

* Равноускоренное

движение.

Что такое ускорение?

Ускорение.



Учитель физики Федоров

Александр

Михайлович МОУ Кюкяйская СОШ

Сунтарский улус Республика Саха

При неравномерном движении определять перемещение тела по формуле $S = V \cdot t$ уже нельзя потому что скорость в разных местах траектории и в разные моменты времени различна.

Как же определить перемещение тела, а значит, и его координаты при неравномерном движении?

Будем пользоваться понятием “мгновенная скорость”.

Мгновенная скорость тела – это скорость тела в данный момент времени или в данной точке траектории.

Для простоты будем рассматривать такое неравномерное движение, при котором скорость тела за каждую единицу времени изменяется одинаково, т. е. **равноускоренное движение**.

Для характеристики быстроты изменения скорости вводится физическая величина – **ускорение**. Обозначается буквой ***a***.

Если в начальный момент времени тело уже имело некоторую скорость V_0 , то изменение скорости $V - V_0$, а для ускорения получается формула:

$$\vec{a} = (\vec{v} - v_0)/t.$$

Ускорением тела при его равноускоренном движении называют величину, равную отношению изменения скорости к промежутку времени, за который произошло это изменение.

Ускорение – векторная величина. Она имеет такое же направление, как и изменение скорости. За единицу ускорения в Международной системе единиц принимают такое ускорение прямолинейно и равноускоренно движущейся точки, при котором за 1 с ее скорость изменяется на 1 м/с. Эту единицу ускорения записывают так: **1 м/с²**

Равноускоренное движение - это движение с постоянным ускорением.

Скорость при РУД: по определению

$$\vec{a} = (\vec{v} - \vec{v}_0)/t.$$

Откуда получается, что:

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} \cdot t$$

Полученное выражение называют уравнением скорости РУД.

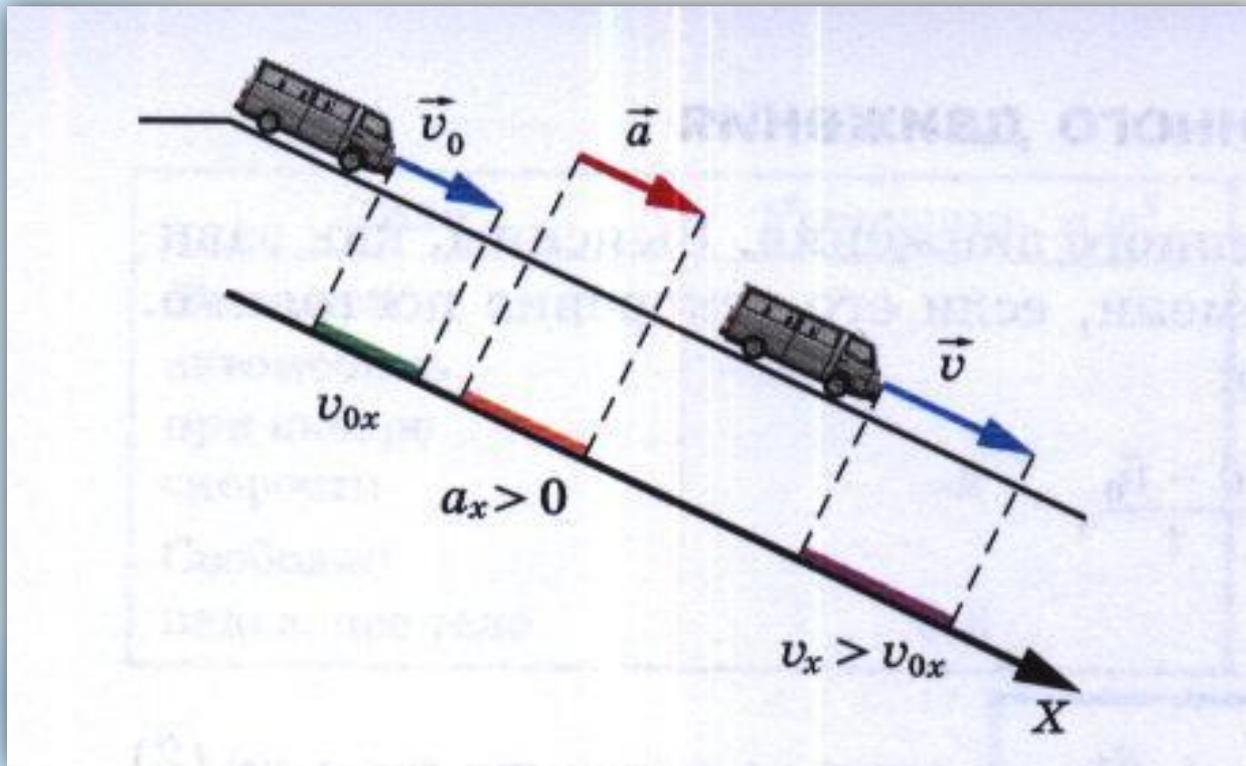
Если $v_0 = 0$, то формула принимает вид:

$$\vec{v} = \vec{a} \cdot t$$

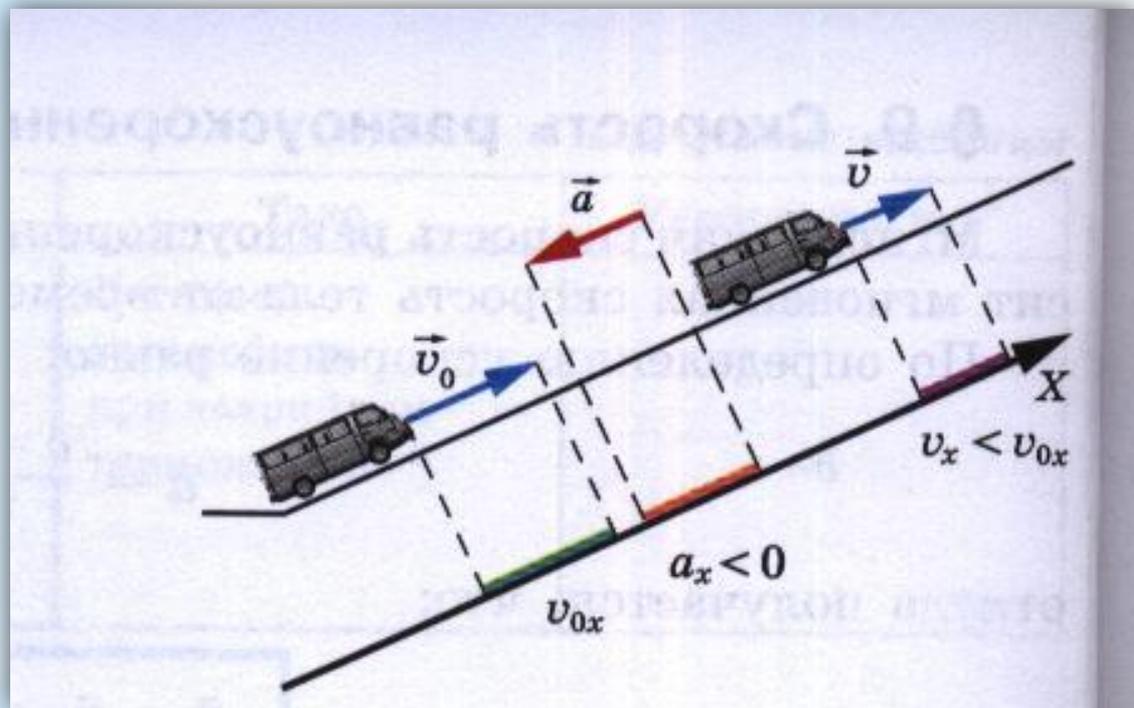
Запишем уравнения для проекций векторов на ось координат:

$$v_x = v_{0x} + a_x \cdot t \quad , \quad v_x = a_x \cdot t \quad ,$$

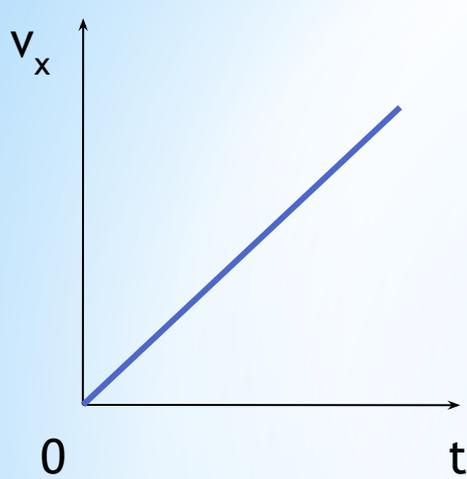
При движении с возрастающей скоростью векторы \vec{v} , \vec{v}_0 и \vec{a} сонаправлены



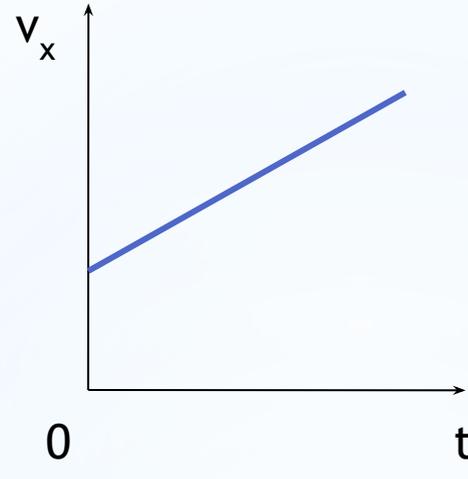
При торможении вектор \vec{a} направлен противоположно векторам \vec{v} и \vec{v}_0



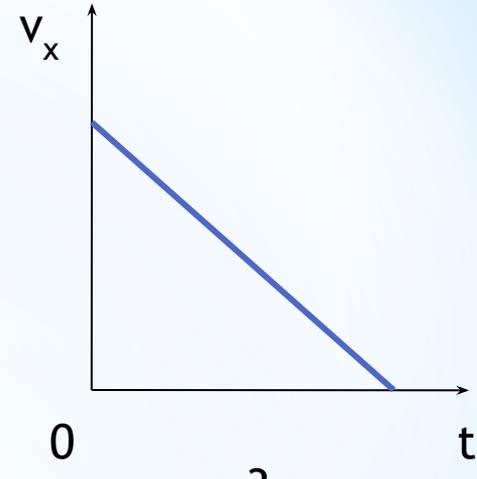
Графическое изображение скорости



1



2



3

1 – для случая $v_0 = 0$, 2 - $v_0 > 0$ тело движется с возрастающей скоростью, 3 – движение замедляется вплоть до остановки.

Итак, мы изучили что такое РУД -

1. движение, при котором скорость тела за каждую единицу времени изменяется одинаково.
2. Что такое ускорение -

$$a = (v - v_0)/t.$$

Ускорением тела при его равноускоренном движении называют величину, равную отношению изменения скорости к промежутку времени, за который произошло это изменение.

3. Вывели уравнение скорости РУД: $v = v_0 + a \cdot t$

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!