

# «Путешествие с ускорением за полярный круг» (решение задач)

Учитель физики  
Заболотных З.П.,  
МКОУ СОШ с.  
Кленовское  
Учащиеся 9 класса

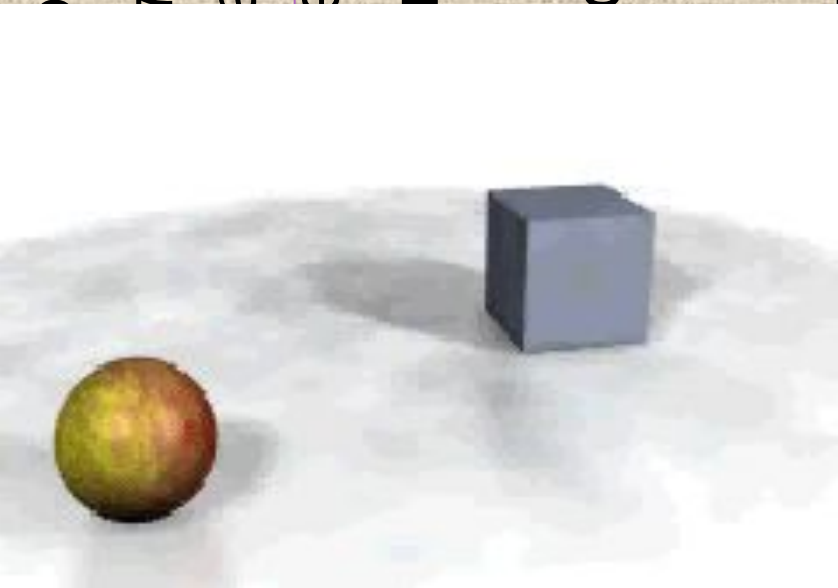
# Цель:

закрепить знания  
ускорения и  
постоянным  
путём реше





1. Назвать виды прямолинейного
2. Какое движение равноускоренны
3. Как называются характеристики координат
4. Как называются характеристики скорости?



По  
вт  
ор  
им  
!

1. Какая величина называется  
ускорением тела при  
равноускоренном  
движении?

2. Формула



Пов  
тор  
имі





**Ускорением тела** при его равноускоренном движении называется векторная величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени, в течение которого это изменение произошло.

$a$ –

ускорение

$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$$

**Единица ускорения в СИ:**

$$1[a] = 1 \text{ м/с}^2$$

ускорение характеризует быстроту изменения скорости :  
чем больше ускорение, тем быстрее изменяется скорость  
( увеличивается или уменьшается )

?

**Каков смысл данных значений ускорений тел :**

$$a = 1 \text{ м/с}^2$$

Это значит, что скорость тела за каждую секунду изменяется на 1 м/с

$$a = 3,5 \text{ м/с}^2$$

Это значит, что скорость тела за каждую секунду изменяется на 3,5 м/с





1. Можно ли вычислить  
ускорение тела по  
формуле?

векторная формула

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

Для вычислений нужно,  
чтобы физические величины  
были скалярными



По  
вт  
ор  
им  
!





Если известна начальная скорость и ускорение,  
**можно**  
 определить скорость тела в любой момент времени

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

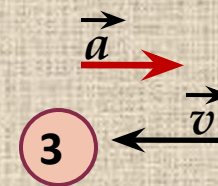
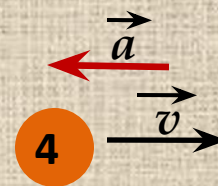
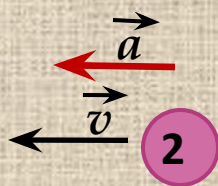
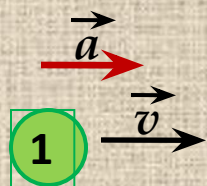


$$v_x - v_{0x} = a_x t$$

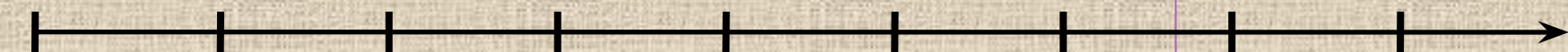


$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

Полученная формула может видоизменяться в зависимости от знаков проекций ускорения и начальной скорости



x



$$v = v_0 + at$$

$$v = -v_0 - at$$

$$v = v_0 - at$$

$$v = -v_0 + at$$

Т.к.  $v_{1x} > 0, a_x > 0$

Т.к.  $v_{2x} < 0, a_x < 0$

Т.к.  $v_{4x} > 0, a_x < 0$

Т.к.  $v_{3x} < 0, a_x > 0$

В случае, если  $v_0 = 0$ , формула примет вид

$$v = -at$$

$$0$$

$$v = at$$

если  $a_x <$

если  $a_x > 0$



# График зависимости проекции скорости от времени

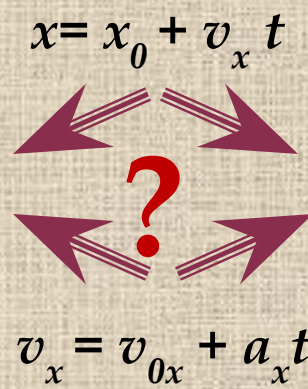
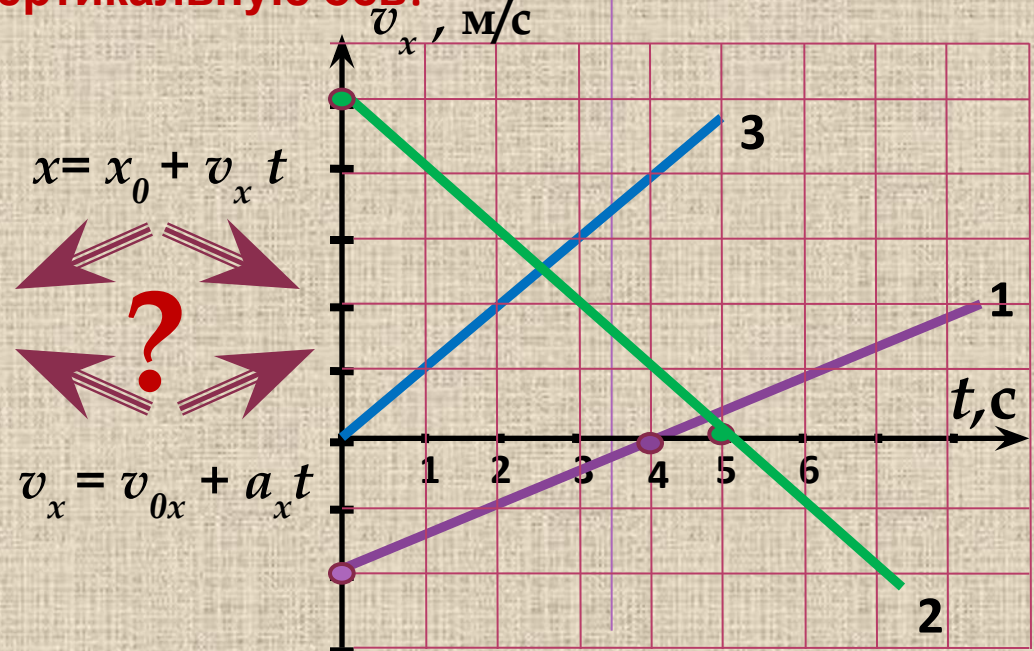
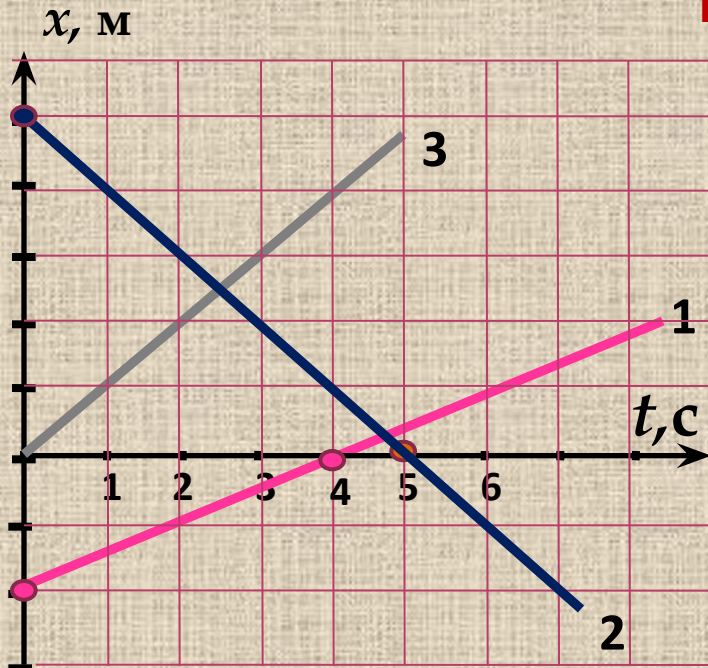
$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

Если сравнить зависимость координаты от времени при равномерном движении и зависимость проекции скорости от времени при равноускоренном движении, можно увидеть, что эти зависимости одинаковы:


$$x = x_0 + v_x t \quad v_x = v_{0x} + a_x t$$

Это значит, что и графики зависимостей имеют одинаковый вид.

**Первое, с чего нужно начинать работу с графиком – посмотреть на вертикальную ось!**





A photograph of a campsite at night. Several teepees are illuminated from within, casting a warm glow. The background is a dark forest of evergreen trees. Above the trees, a vibrant green aurora borealis (Northern Lights) is visible in the sky, with swirling patterns of light. The overall scene is serene and majestic.

**В путешествие на  
Крайний Север !**

# Маршруты





# Тестирование. Реши задачи!

ЧИСЛОВЫ  
М  
ОТВЕТАМ,  
В  
ПОРЯДКЕ  
ПРЕДЛОЖ  
ЕННЫХ  
задач и  
ВЫ  
ПОЛУЧИТЕ  
СЛОВО,  
ОБОЗНАЧА  
ЮЩЕЕ  
ХАРАКТЕР  
НОЕ ДЛЯ  
ПОЛЯРНЫХ  
ТЕРРИТОР  
ИЙ  
ЯВЛЕНИЕ.

1,6 м/с , «С»

8 с. «Я»

6,3 м/с, «Е»

О, «И»

16с. «И»

- 0,5 м/с, «Н»



# Сияние





Итоги урока.

Приложение № 2

**Домашнее  
задание**

§§ 5,6

Упр.5 №№ 2, 3

Упр. 6 №3



*Спасибо за работу !!!*





# Использованные источники

---

1. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика : Учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений – 15 изд. – М. Дрофа, 2010г
2. Журнал «Физика в школе».-№6,2002г.
- 3.Интернет – ресурсы.





Движение тела, при котором скорость тела за любые равные промежутки времени изменяется одинаково, называется **равноускоренным движением**

Прямолинейное движение

равномерное

равноускоренное



Определение координаты тела в любой момент времени



Определение скорости тела в любой момент времени

Вводили величину, характеризующую быстроту изменения координаты



Нужна величина, характеризующая быстроту изменения скорости

$$\text{СКОРОСТЬ} \frac{x - x_0}{t}$$

$$\text{УСКОРЕНИЕ} \frac{v - v_0}{t}$$

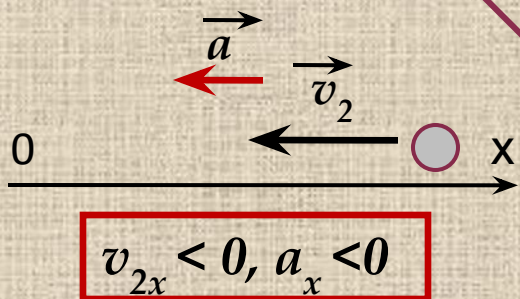
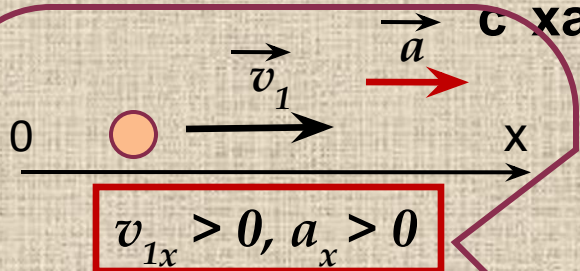




# Проекции величин

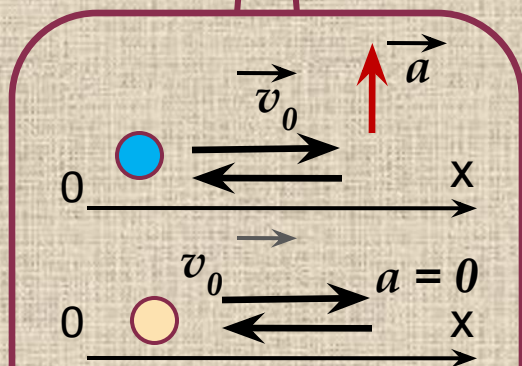
Связь знаков проекций скорости  $v_x$  и ускорения  $a_x$

с характером движения тела

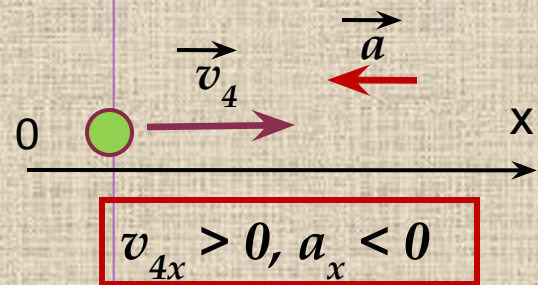
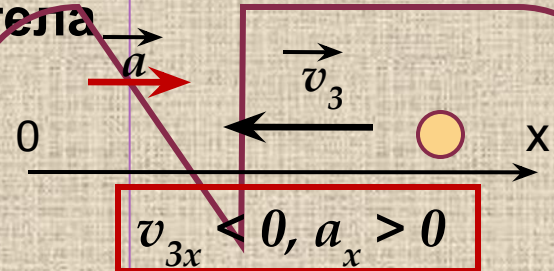


если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{v}$

согласованы, то скорость увеличивается



**скорость постоянна**  
если  $a = 0$  или векторы перпендикулярны



если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{v}$  противоположно направлены

**скорость уменьшается**