

УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

Математические методы в физике

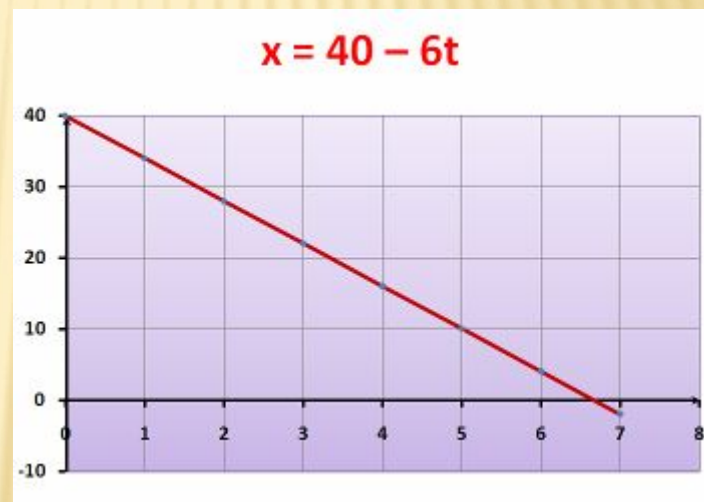
ДЕЙСТВИЯ С ВЕКТОРАМИ

- а) сложение (вычитание) векторов



(параллелограмм)

- в) проекции векторов


$$\begin{cases} \vec{V}_x = V \cos \alpha \\ \vec{V}_y = V \sin \alpha \end{cases}$$
$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$


- Учитель Кононов Геннадий Григорьевич
- СОШ № 29 Славянский район
Краснодарского края

ВСТУПЛЕНИЕ

- 1) Для работы нужна тетрадь 80 – 96 л.
- 2) За невыполненное д/з оценка снижается
на один балл
- 3) В случае пропуска урока – ответ по предыдущей теме, на которой присутствовал
- 4) Оценки выставляются за четверть
- 5) Тетради берутся на проверку (оценка)
- 6) Линейка карандаш капькулятор

1. РАБОТА С ФОРМУЛАМИ

• $V = V_0 + at \implies V_0 = V - at$ (слагаемые)

$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} \implies S_1 = \frac{F_1 S_2}{F_2}$ (сомножители, правило креста)

• $S = V_0 t + at^2/2 \implies v_0 = (s - at^2/2) : t$

• Самостоятельно

• $s = at^2/2$ $a - ?$ $t - ?$

2. ОКРУГЛЕНИЕ ЧИСЕЛ СТАНДАРТНЫЙ ВИД ЧИСЛА

- $526,125 \approx 530 = 5,3 \cdot 10^2$
- $0,0003941 \approx 0,00039 = 3,9 \cdot 10^{-4}$

Самостоятельно :

$$20735 \approx ?$$

$$0,01624304 \approx ?$$

3. ВЫЧИСЛЕНИЕ

$$\frac{6 \cdot 10^{-8} \cdot (1,3 \cdot 10^{-4})^2 \cdot 0,05 \cdot 10^{11}}{0,0065 \cdot 26 \cdot 10^5 \cdot 3 \cdot 10^{-9}} =$$

$$=$$

$$\frac{6 \cdot 1,3^2 \cdot 5 \cdot 10^{-8-8+11-2}}{6,5 \cdot 26 \cdot 3 \cdot 10^{-3+5-9}} =$$

$$=$$

$$\frac{50,7 \cdot 10^{-7}}{507 \cdot 10^{-7}} =$$

$$=$$

$$= 0,1$$

ВЫЧИСЛЕНИЕ

Самостоятельно:

$$\frac{4,2 \cdot 10^6 \cdot 0,00025 \cdot 10^{-2}}{(500)^2 \cdot 21 \cdot 10^{-6}}$$

ВЫЧИСЛЕНИЕ

Самостоятельно:

$$\frac{4,2 \cdot 10^6 \cdot 0,00025 \cdot 10^{-2}}{(500)^2 \cdot 21 \cdot 10^{-6}} =$$

$$= \frac{4,2 \cdot 25 \cdot 10^{6-5-2}}{5^2 \cdot 21 \cdot 10^{-6+4}} = \frac{4,2 \cdot 25 \cdot 10^{-1}}{25 \cdot 21 \cdot 10^{-2}} = \frac{4,2 \cdot 10}{21} = 2$$

4. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА

$$x = 40 - 6t$$

а) составим таблицу $t = 0$ $x = 40 - 6 \cdot 0 = 40 - 0 = 40$

$$t = 5$$
 $x = 40 - 6 \cdot 5 = 40 - 30 = 10$

б) построим оси координат: по горизонтали – ось t
по вертикали – ось x

в) выберем подходящий масштаб, например:

по оси t 2 кл – 1 с

по оси x 2 кл – 10 м

г) отметим точки $(0; 40)$ и $(5; 10)$

д) проведем через них прямую линию

$$x = 40 - 6t$$



**Самостоятельно построить
график функции $y = 5 + 20t$**



График $y = 5 + 20t$

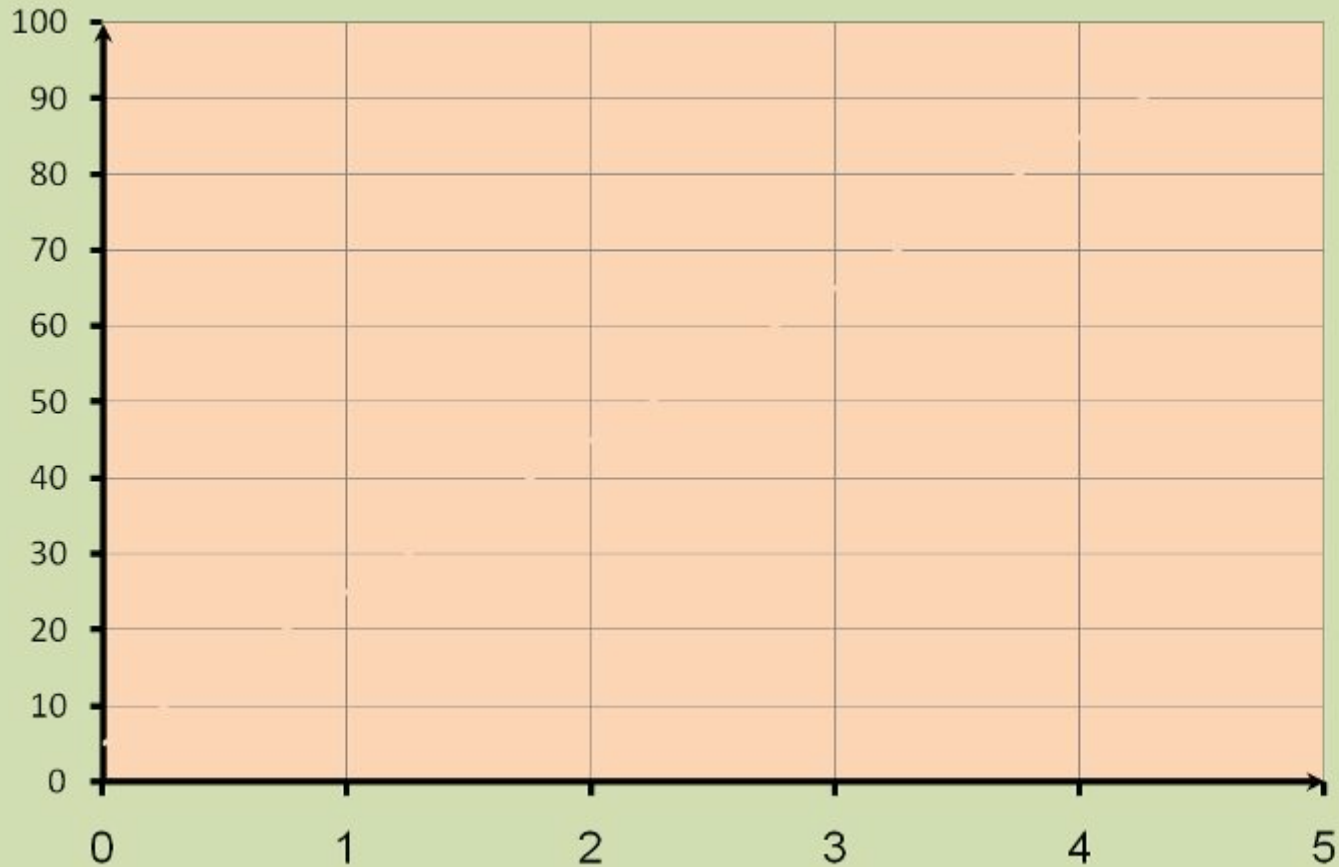


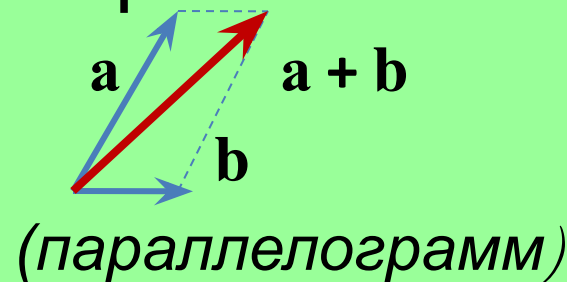
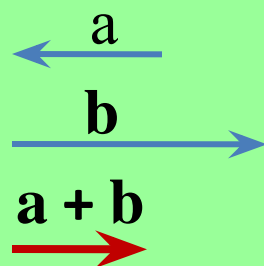
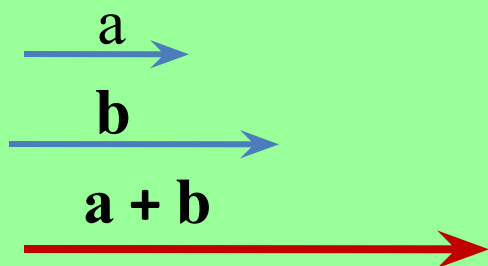
График $y = 5 + 20t$



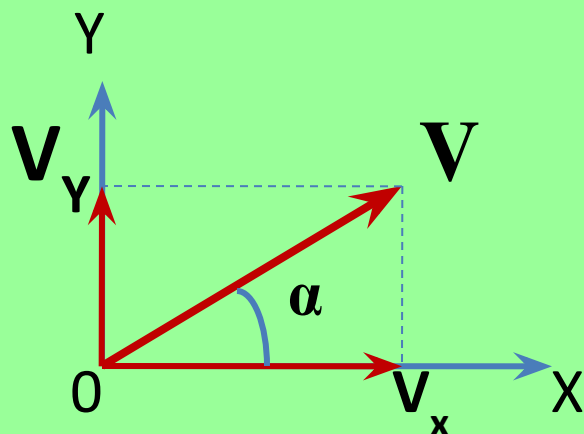
5. ДЕЙСТВИЯ С ВЕКТОРАМИ

И

- а) сложение (вычитание) векторов



- в) проекции векторов

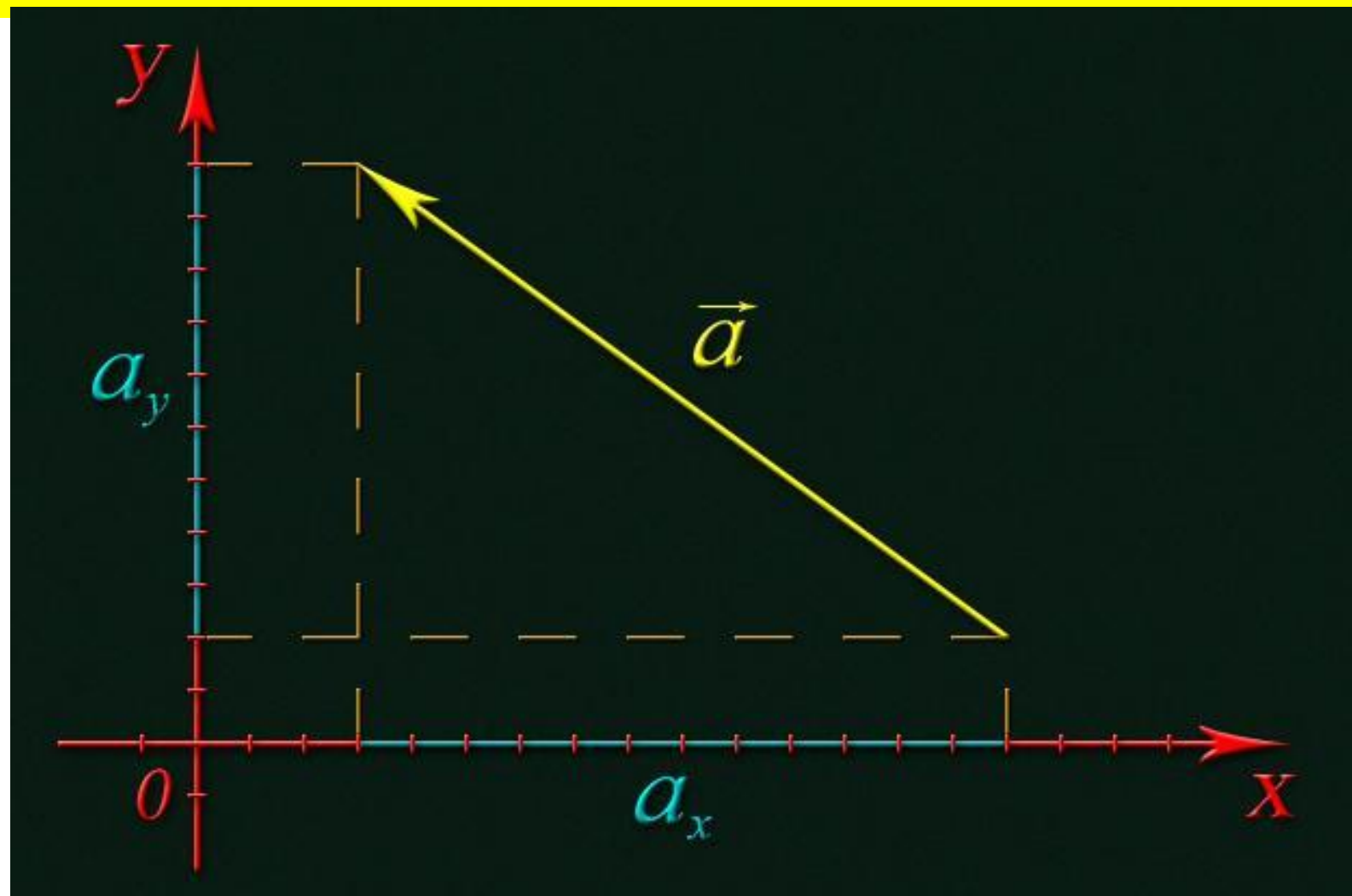


$$\begin{cases} V_x = V \cos \alpha \\ V_y = V \sin \alpha \end{cases}$$

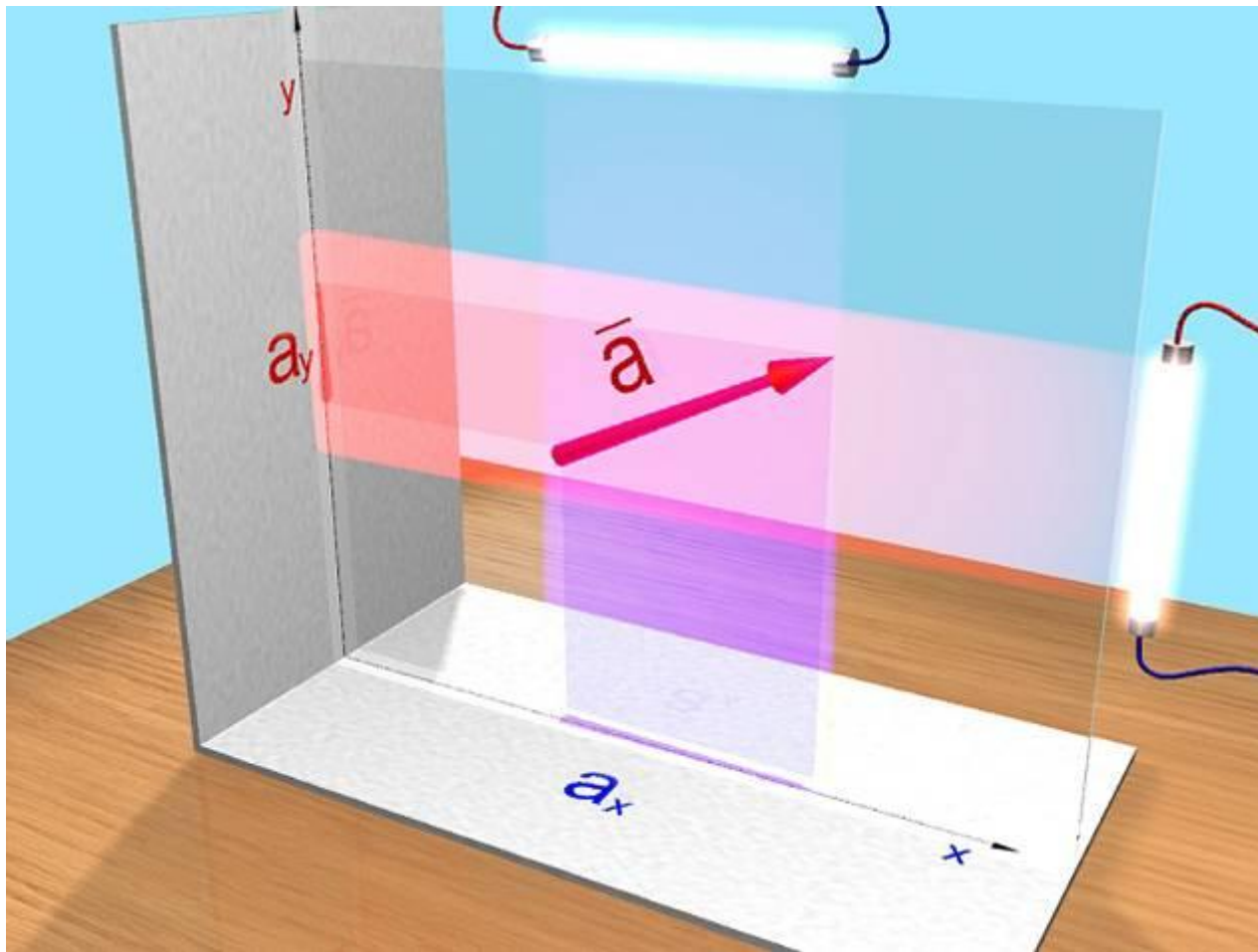
$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

ПРОЕКЦИЯ

ВЕКТОРА



ПРОЕКЦИЯ ВЕКТОРА



6. НАХОЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ЗНАЧЕНИЯ

Результаты измерений

$$C_1 = 34,5 \quad C_2 = 33,8 \quad C_3 = 33,9 \quad C_4 = 33,5 \quad C_5 = \text{X}$$

54,2

а) Найдем *среднее значение* четырех величин

$$C_{\text{ср}} = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4) : 4$$

$$C_{\text{ср}} = (34,5 + 33,8 + 33,9 + 33,5) : 4 = 33,925 \approx 33,9$$

б) Найдем отклонение величины от среднего значения

$$\Delta c = | c - c_{\text{ср}} |$$

$$\Delta c_1 = | c_1 - c_{\text{ср}} | = | 34,5 - 33,9 | = 0,6$$

$$\Delta c_2 = | c_2 - c_{\text{ср}} | = | 33,8 - 33,9 | = 0,1$$

$$\Delta c_3 = | c_3 - c_{\text{ср}} | = | 33,9 - 33,9 | = 0$$

$$\Delta c_4 = | c_4 - c_{\text{ср}} | = | 33,5 - 33,9 | = 0,4$$

- в) Найдем *абсолютную погрешность*

$$\Delta c = (\Delta c_1 + \Delta c_2 + \Delta c_3 + \Delta c_4) : 4$$

$$\Delta c = (0,6 + 0,1 + 0 + 0,4) : 4 = 0,275 \approx 0,3$$

- г) Найдем *относительную погрешность*

$$\delta = \Delta c : c_{\text{CP}}$$

$$\delta = (0,3 : 33,9) \cdot 100\% = 0,9 \%$$

- д) Запишем окончательный ответ

$$c = 33,9 \pm 0,3$$

$$\delta = 0,9\%$$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- §1(выучить)
- §5,6(прочитать)
- Найти среднее значение и погрешность:
- $a_1 = 3,685$ $a_2 = 3,247$ $a_3 = 3,410$
- $a_4 = 3,309$ $a_5 = 3,392$
- Принести тетради 2 x 12л (для контрольных и лабораторных работ)