

# УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

## Сложение скоростей



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

# НЕРАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ

- Характеристики движения
  - а) *средняя скорость* (весь путь разделить на всё время)

$$v_{\text{cp}} = s/t$$

- б) *мгновенная скорость* – скорость в данной точке траектории (радар, спидометр)

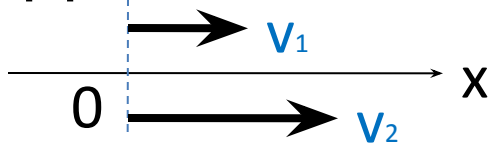
$$v_{\text{МГН}} = \Delta r / \Delta t \quad \text{при} \quad \Delta t \rightarrow 0$$

# Видеовставка «Сложение скоростей»

Закон сложения скоростей

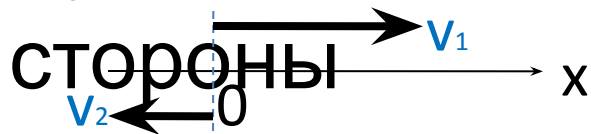
# СЛОЖЕНИЕ СКОРОСТЕЙ

- А) движение в одну сторону



$$v_{21} = v_2 - v_1 \quad v_{12} = v_1 - v_2$$

- Б) движение в противоположные стороны



$$v_{21} = -(v_2 + v_1) \quad v_{12} = v_1 + v_2$$

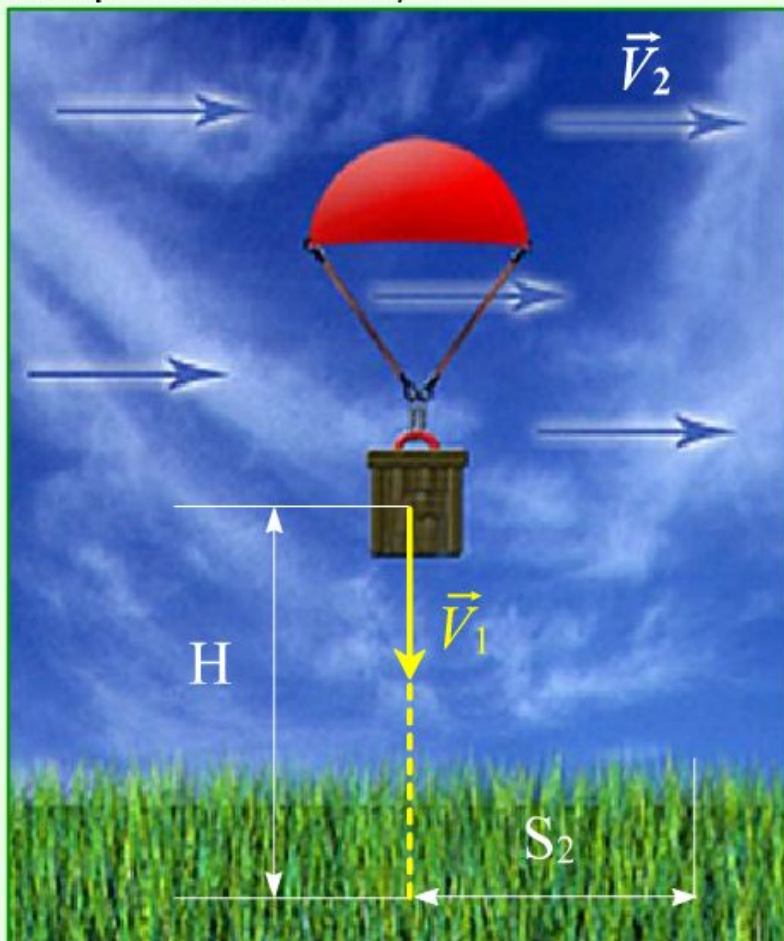
- В) перпендикулярно



$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

# ЗАДАЧА

Каково перемещение  $S_2$  груза по горизонтали и суммарное перемещение  $S$  при спуске с высоты 1 км и горизонтальном ветре со скоростью 36 км/ч ?



$$V_1 = \boxed{5} \text{ м/с} \quad V_2 = \boxed{10} \text{ м/с}$$

$$H = \boxed{1000} \text{ м}$$

$$t = \frac{H}{V_1} = \frac{\boxed{1000}}{\boxed{5}} = \boxed{200} \text{ с}$$

$$S_2 = V_2 \cdot t = \boxed{2} \text{ км}$$

$$S = \sqrt{H^2 + S_2^2} = \boxed{2.24} \text{ км}$$

ОЧИСТИТЬ

ГОТОВО

# ЗАДАЧА

- *Скорость катера в неподвижной воде  $10\text{ м/с}$ , скорость течения реки  $2\text{ м/с}$ . Найти среднюю скорость катера при движении из пункта А в пункт Б и обратно, если расстояние между пунктами  $4800\text{ м}$ .*

# ЗАДАЧА

• Дано:

$$v_1 = 10 \text{ м/с}$$

*течению)*

$$v_2 = 2 \text{ м/с}$$

$$s = 4800 \text{ м}$$

$$v_{\text{cp}} = ?$$

Решение

$$t_1 = \frac{s}{v_1 + v_2} \quad t_1 = \frac{4800}{10 + 2} = 400 \text{ с (по$$

$$t_2 = \frac{s}{v_1 - v_2} \quad t_2 = \frac{4800}{10 - 2} = 600 \text{ с}$$

$$v_{\text{cp}} = \frac{2s}{t_1 + t_2} \quad v_{\text{cp}} = \frac{2 \cdot 4800}{400 + 600} = 9,6 \text{ м/с (против)}$$

Ответ: 9,6 м/с

# САМОСТОЯТЕЛЬНО

## Вариант 1

*Мотоциклист за первые 2ч проехал 90 км, а следующие 3 ч двигался со скоростью 50 км/ч. Какова средняя скорость мотоциклиста на всем пути?*

## Вариант 2

*Велосипедист за первые 8с проехал 52 м, за следующие 10с – 120м и за последующие 6 с – 78 м. Найти среднюю скорость на каждом из участков и на всем пути.*



# САМОСТОЯТЕЛЬНО

Вариант 1	Вариант 2
<p><i>Сколько времени пассажир, сидящий у окна поезда, движущегося со скоростью 54 км/ч, будет видеть проходящий мимо него встречный поезд, скорость которого 72 км/ч, а длина 150м?</i></p>	<p><i>Летящий со скоростью 1000км/ч самолет – истребитель выпускает ракету, имеющую скорость 1000км/ч. Чему равна скорость ракеты относительно Земли, если она запущена а) вперед, б) назад, в) в сторону?</i></p>

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- §11, 12