

Интегрированный урок: «Вектор и его применение» 9 класс

Подготовили: Огородникова С.Я.(учитель математики)
Тимирязев А.Г (учитель физики)
МАОУ «Уватская СОШ»

Правила работы в группе

1. Работаем дружно
2. Важно мнение каждого
3. Распределяем обязанности
4. Объясняем свою точку зрения
5. Уважаем мнение всех членов группы
6. Работаем тихо, чтобы не мешать другим



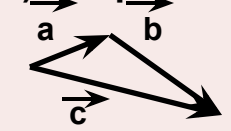
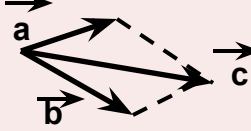
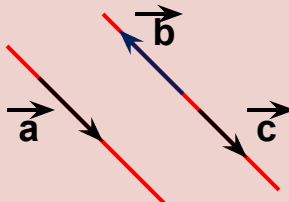
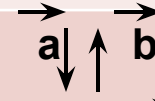

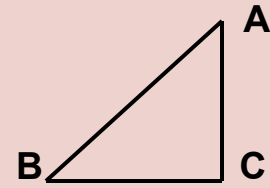
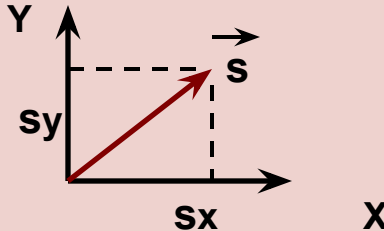
Вектор и его применение.

ЦЕЛЬ УРОКА: должны научиться
решать задачи на основе реальных
ситуаций, чтобы отвечать на
множество возникающих вопросов в
жизни

**«Практика рождается из
тесного соединения
физики и математики»**

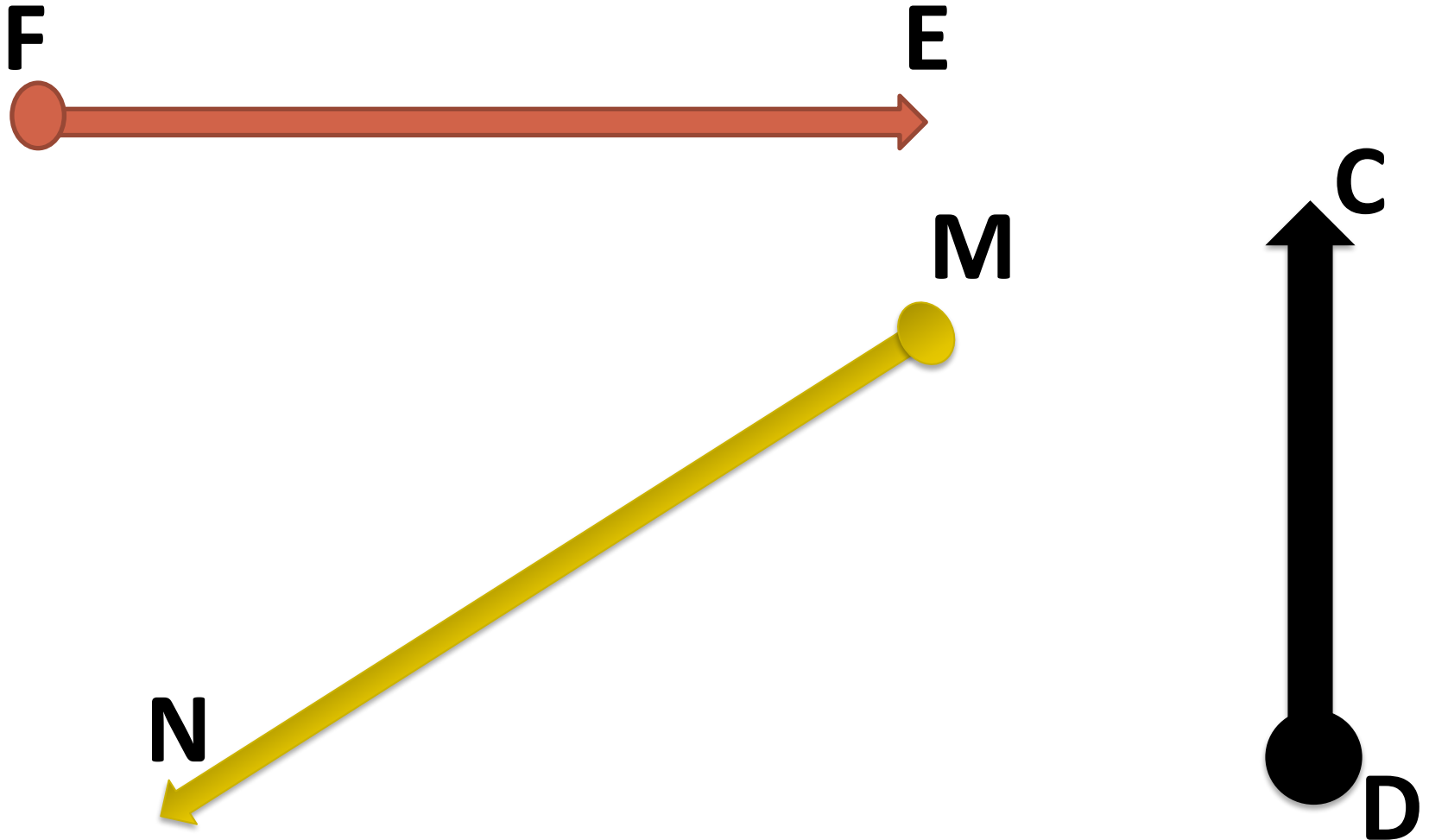
**Френсис
Бэкон**

	Математика	Физика (механика)
1. Обозначение		
2. Сумма		
3. Коллинеарность		
4. Произведение вектора на число		
5. Проекция вектора на ось		

	Математика	Физика (механика)
1. Обозначение	$\vec{a}, \vec{b}, \vec{AB}$	$\vec{v}, \vec{s}, \vec{F}, \vec{a}, \vec{p}$
2. Сумма	$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ <p>1) Правило треугольника</p>   <p>2) Правило параллелограмма</p>	<p>Не применяется, так как рассматриваются векторы, приложенные к одной точке.</p> <p>Равнодействующая сила; относительная скорость.</p>
3. Коллинеарность	  	<p>Если $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{v}0$, то движение равноускоренное;</p> <p>Если $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{v}0$, то движение равнозамедленное.</p>
4. Произведение вектора на число	$\vec{a} * k = \vec{b}$ <p>Если $k > 0$, то $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}$</p> <p>Если $k < 0$, то $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{b}$</p>	$\vec{F} = m * \vec{a}$ $\vec{S} = \vec{v} * t$ $\vec{p} = m * \vec{v}$
5. Проекция вектора на ось	 $BC = AB * \sin A$ $AC = AB * \cos A$	

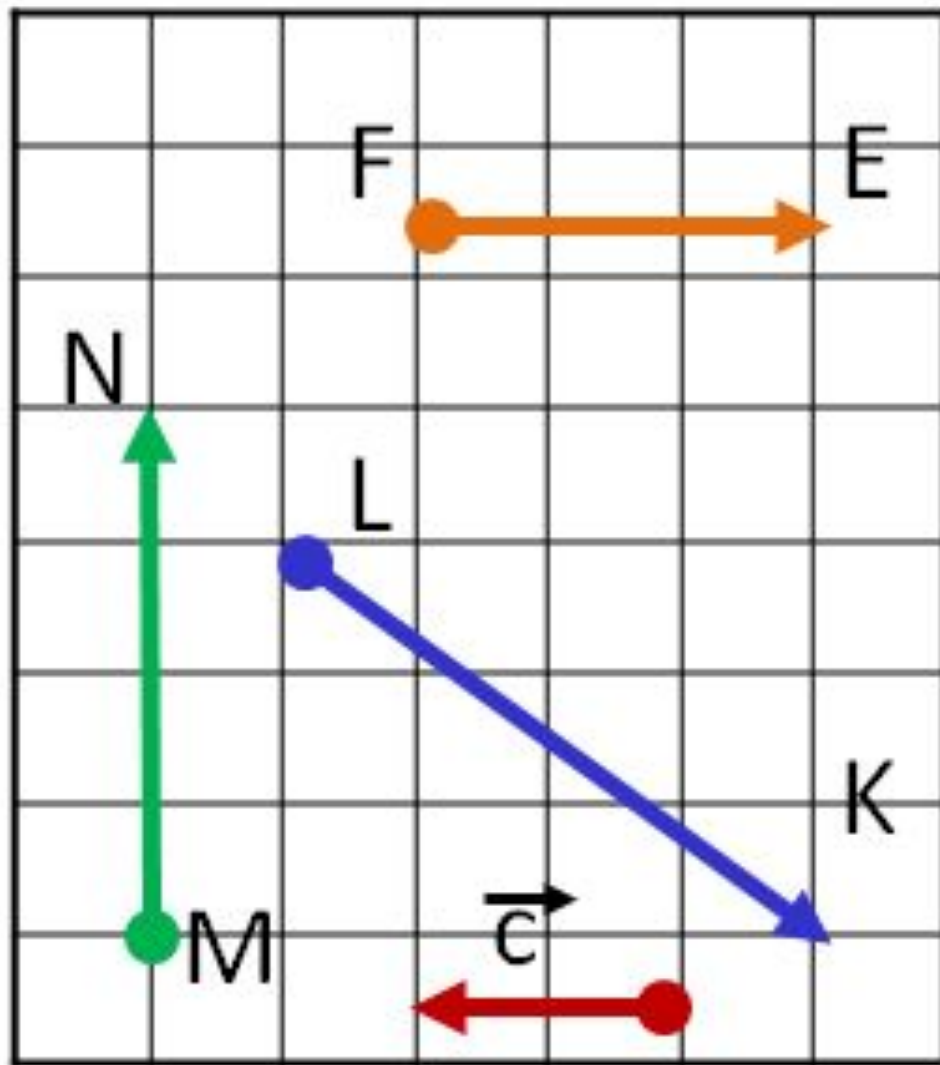
Задание 1

Назови вектора.



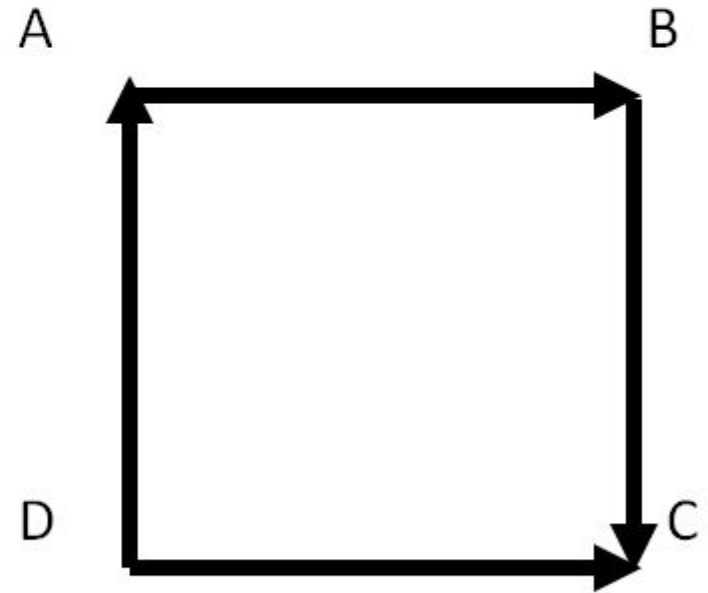
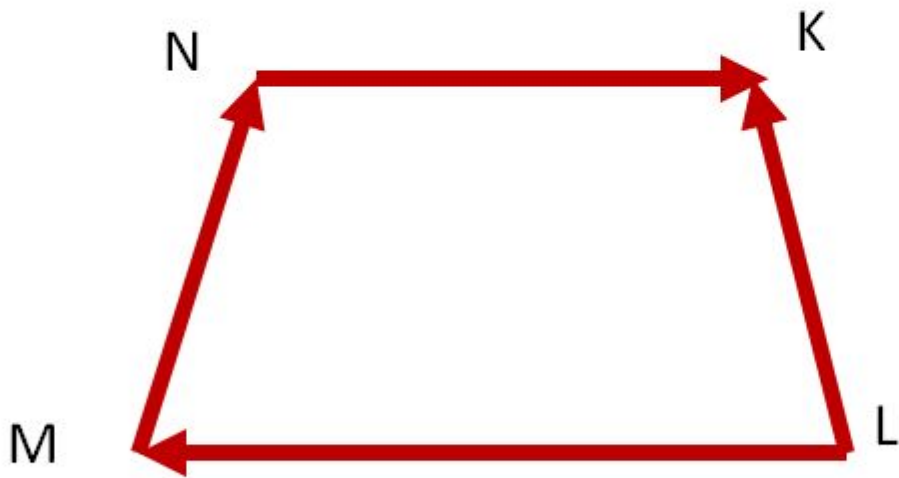
Задание 2

Укажите длины векторов.



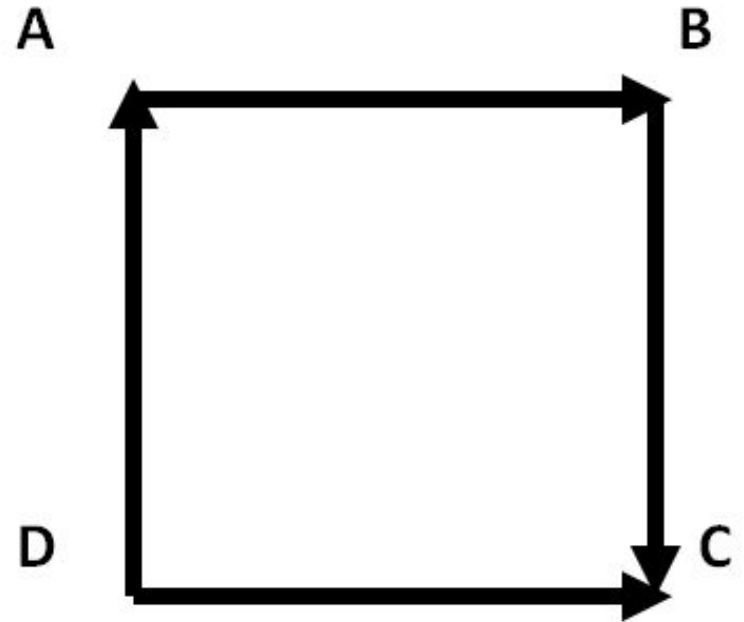
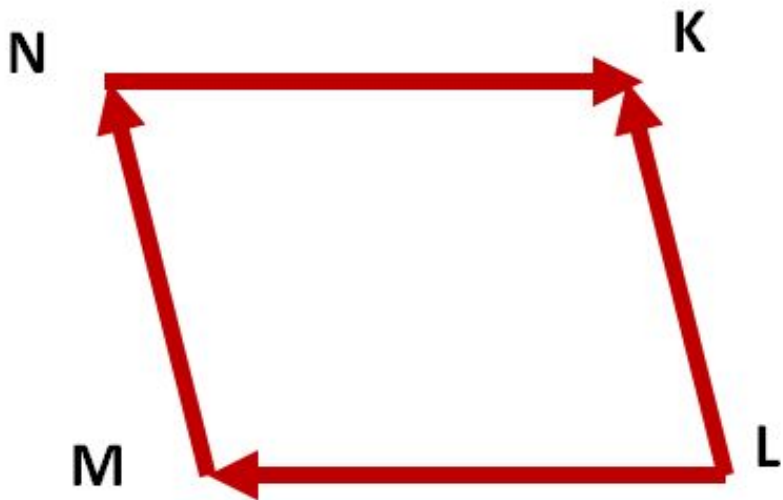
Задание 3

Назовите противоположно
направленные вектора.



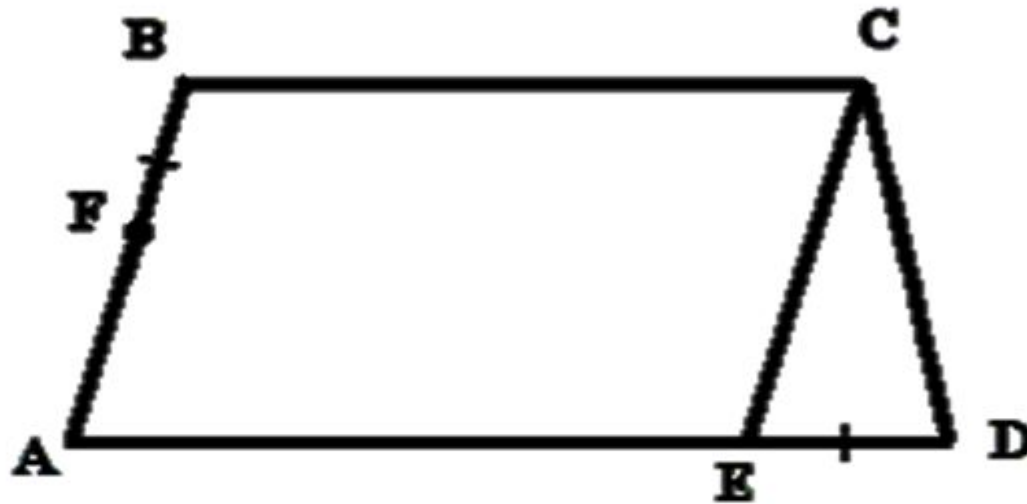
Задание 4

Назовите равные векторы.



Задание 5

Укажите пару сонаправленных, противоположно направленных, равных векторов, которые можно задать на данных отрезках. Укажите пару векторов длины которых равны.

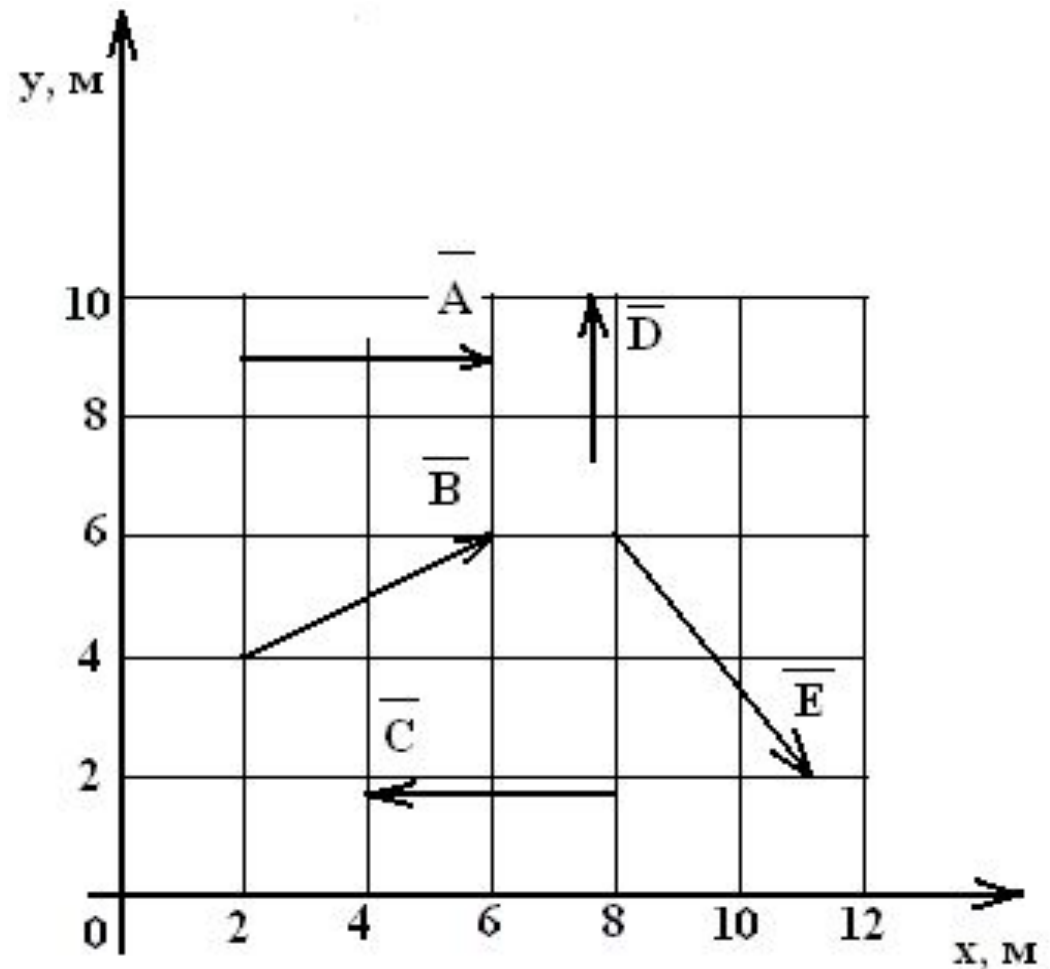


ABCE - параллелограмм

ABCD - равнобедренная трапеция

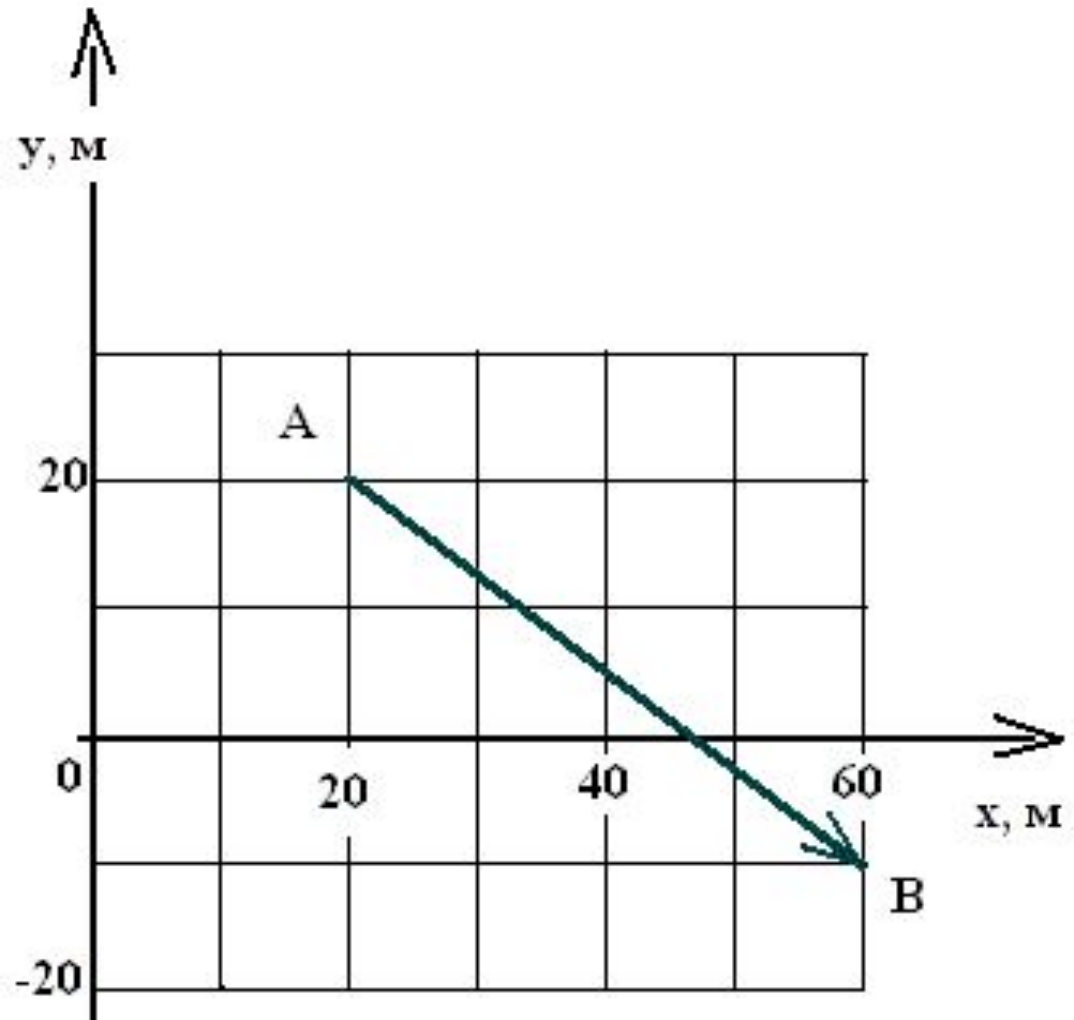
Задачи на готовых чертежах по физике.

1. На рисунке показаны перемещения пяти материальных точек. Найдите проекции векторов перемещения на оси координат.



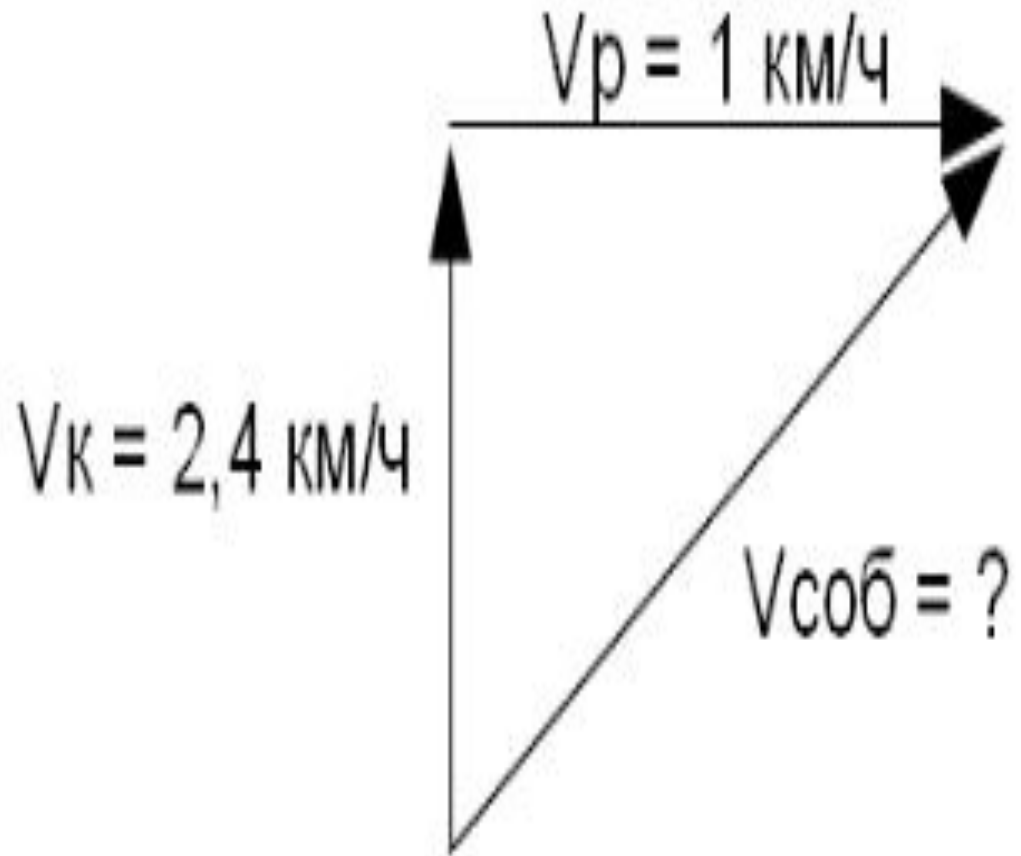
Задачи на готовых чертежах по физике.

- 2. На рисунке показана траектория движения материальной точки из А в В. Найдите координаты точки в начале и конце движения, перемещение, проекции перемещения на оси координат.



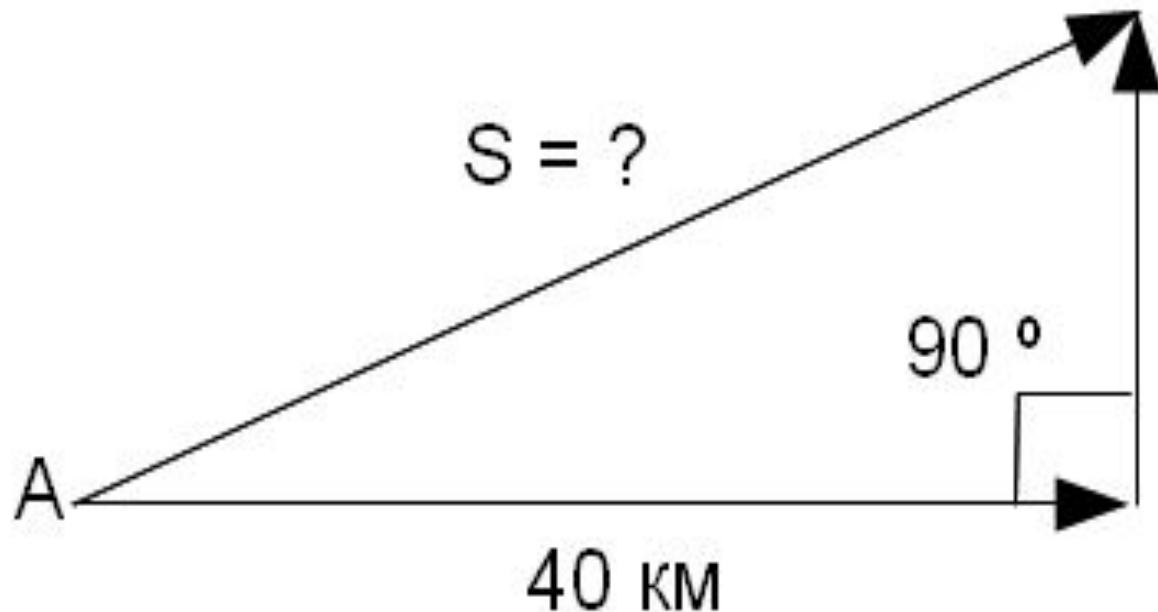
Задачи на готовых чертежах по физике.

- 3. Определите величину собственной скорости катера, который, несмотря на течение реки со скоростью 1 км/ч, движется перпендикулярно течению со скоростью 2,4 км/ч.



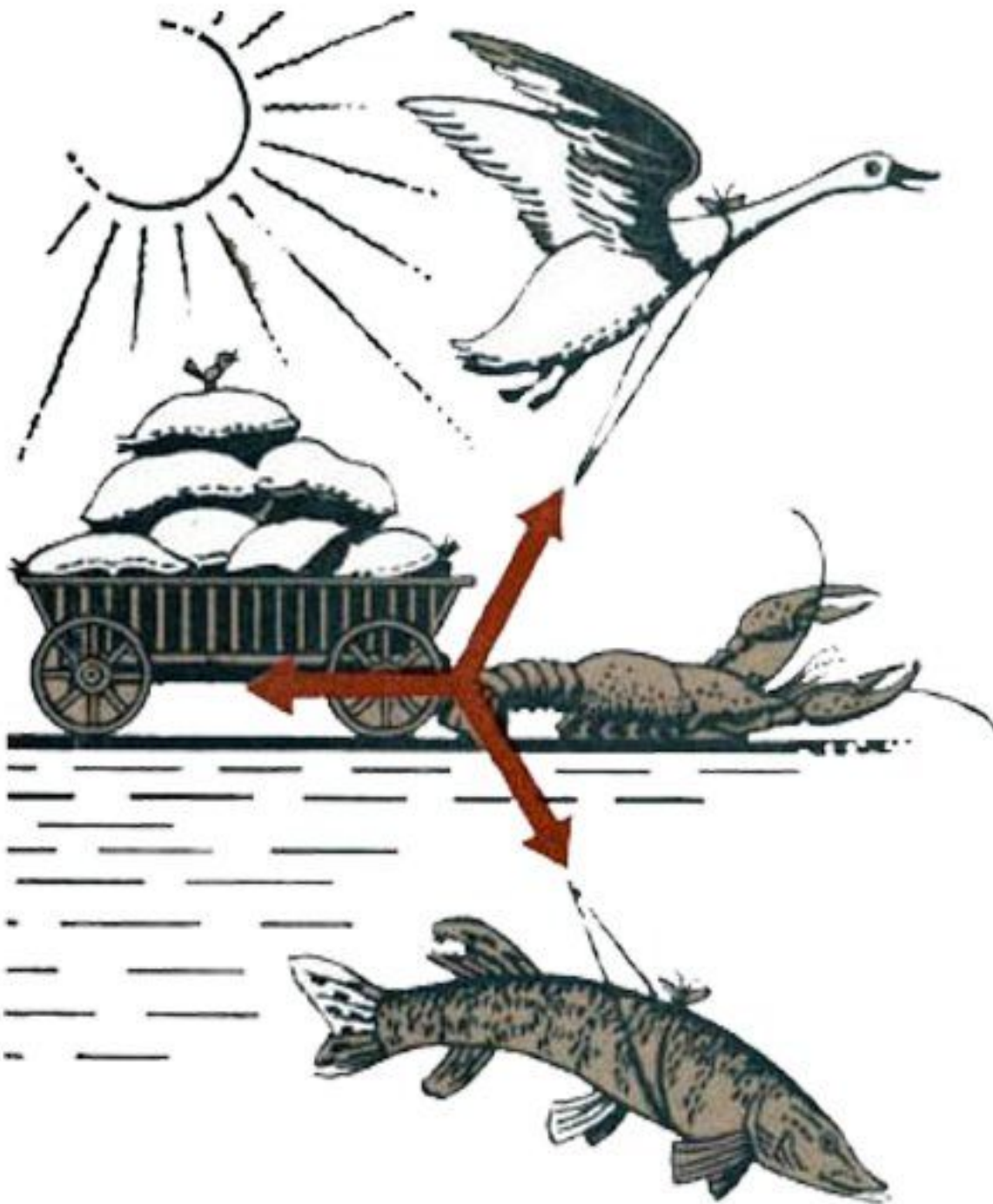
Задачи на готовых чертежах по физике.

- Вертолёт пролетел в горизонтальном полёте по прямой 40 км, повернул под углом 90° и пролетел ещё 30 км.
- Найти путь и перемещение вертолёта.

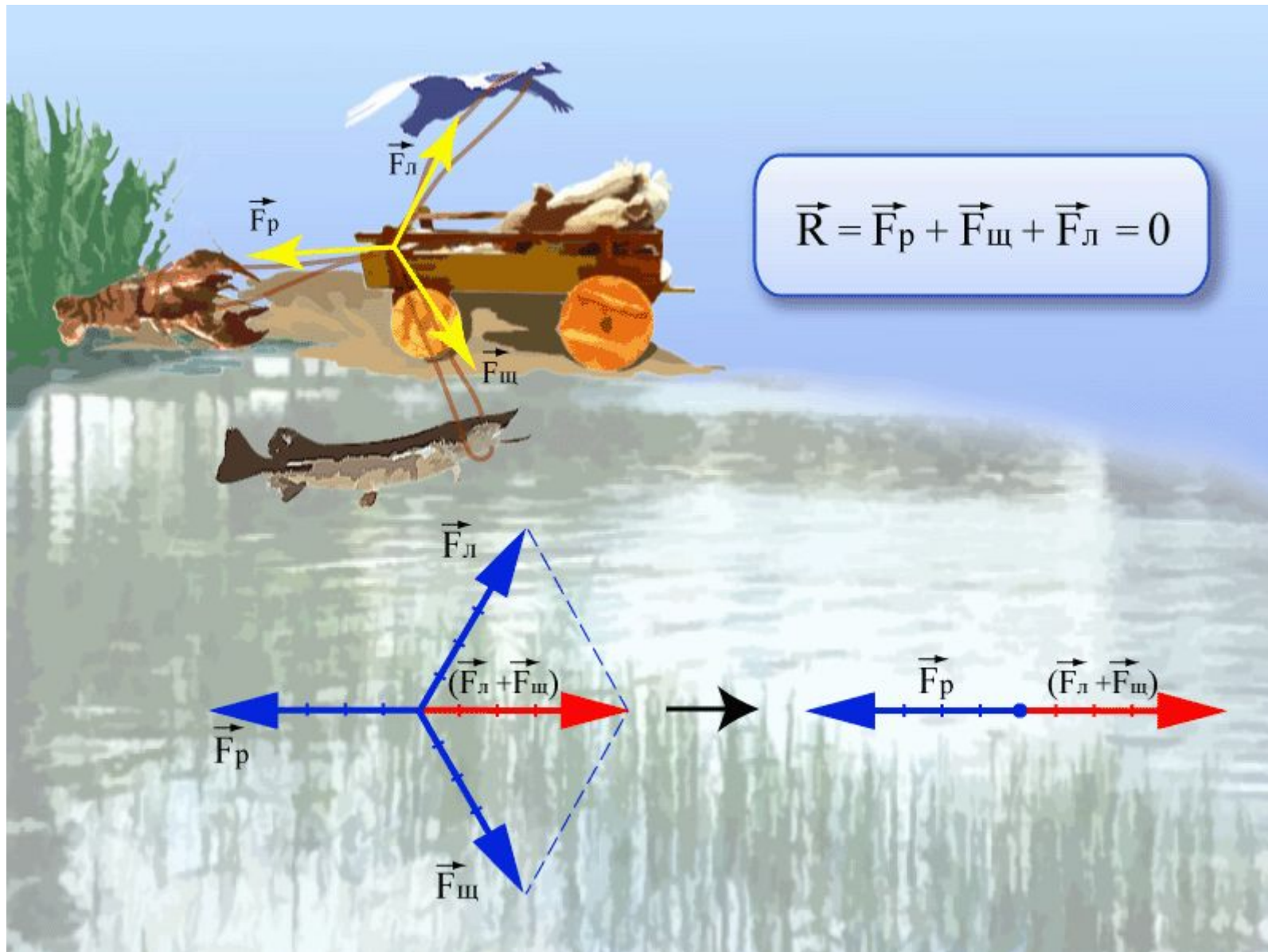


Почему воз так и остался на месте?





Лебедь, рак и
щука тянут в
разные
стороны, с разной
силой.





**Взаимосвязь ф
ИСКУССТВОМ.**



С ИСКУССТВОМ.



ФИЗМИНУТКА



Домашнее задание

Составить:

- задачу для решения на уроках математики и физики;
- кроссворд;
- составить тест для проверки знаний, умений навыков в компьютерном варианте на электронных носителях (по выбору).

1 группа:

1. Проекция скорости материальной точки изменяется по закону

$$v_x = 10 + 2t$$

Вопросы:

- определите характер движения точки
- найдите модуль и направление начальной скорости
- определите ускорение тела и его направление
- какой будет скорость точки через 10с после начала движения?
- постройте график зависимости скорости от времени при $t = 0$ с, 5 с, 10 с.

2. Упростить выражение: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NM}$

3. Начертите два неколлинеарных вектора. Найдите сумму векторов двумя способами.

1 группа

1. движение равнопеременное - ускоренное
2. $v_0 = 10 \text{ м/с}$; положит., т.к. совпадает с направлением движения
3. $a = 2 \text{ м/с}^2$; положит., т.к. совпадает с направлением движения
4. $v = 10 + 2 \cdot 10 = 30 \text{ м/с}$
5. график

v	t
10	0
20	5
30	10

2 группа:

1. Проекция скорости движущегося тела изменяется по закону

$$v_x = 10 - 2t$$

Вопросы:

- а) опишите характер движения тела
- б) найдите модуль и направление вектора начальной скорости
- в) найдите модуль и направление вектора ускорения
- г) постройте график зависимости скорости от времени
- д) найдите графически и аналитически скорости тела через 2 с

2. Упростить выражение:

$$\overrightarrow{FK} + \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{KP} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{QK} + \overrightarrow{PF}$$

3. Начертите два неколлинеарных вектора. Найдите сумму векторов двумя способами.

2 группа

1. движение равнопеременное – **замедленное**

2. $v_0 = 10$ м/с ; положит., т.к. совпадает с направлением движения

3. $a = -2$ м/с² ; отриц., т.к. движение замедл. и направлено противопол v_0

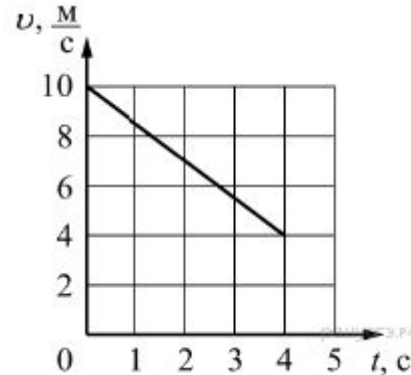
4. график

$$5. v = 10 - 2 \cdot 2 = 6 \text{ м/с}$$

v	t
10	0
6	2
-6	8

3 группа:

1. На рис. изображён график зависимости проекции скорости движения материальной точки от времени.



Вопросы:

- определите вид движения
- найдите модуль и направление начальной скорости
- вычислите проекцию ускорения и определите направление вектора ускорения
- напишите уравнение зависимости проекции скорости этого тела от времени
- найдите графически и аналитически скорость тела через 2 с.

2. Упростить выражение: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{NM}$.

3. Начертите два неколлинеарных вектора. Найдите сумму векторов двумя способами.

3 группа

1. Равнозамедленное движение.

2. $u_0 = 10$ м/с ; положит., т.к.
совпадает с направлением движения

3. $a = -1,5$ м/с²; отрицательное, т.к.
направлено противоположно
движению(замедленное движение)

4. $v = 10 - 1,5t$

5. $v = 7$ м/с

Предлагаю вам продолжить высказывание:

- Теперь я знаю.....
- У меня получилось.....
- Я не знал, что.....
- Мне понравилось...
- Мне было интересно узнать, что..
- Что еще хотел бы узнать....
- Какая из форм работы вам больше по душе: (в парах, индивидуально, коллективно)

Спасибо за внимание!