



ПУТЬ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

**Школьный курс физики
Основная школа**



«Ну разве можно серьёзно относиться к книжке без картинок?» *Льюис Кэрролл, «Алиса в стране чудес»*



**Движенье – повсюду,
Движенье везде:
И в воздухе птица,
И рыба в воде.
И жизни нигде
Без движения нет,
И солнце летит
В хороводе планет...**

Галилео Галилей

[Инструкция к пособию](#)
[используемые ресурсы](#)

[Сведения об авторе](#)

Далее



СОДЕРЖАНИЕ

*Нажмите на планку с надписью,
Чтобы перейти на нужную
страницу*



1. Загадки природы и тайны быта

2. Загрузка. X-файлы

3. А мне это надо?

5. Истина где-то рядом

6. Отгадки и разгадки

7. Перезагрузка

8. Песочница

ВЫХОД

ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ И ТАЙНЫ БЫТА



СИТУАЦИЯ 1. ЗАГАДКИ СИЁТА



Как правильно сказать: три да четыре «есть пять» или три да четыре «будет пять»?

Вы считаете, что будет семь?!
Мы узнаем, что может быть и пять!

$$3 + 4 = 5$$



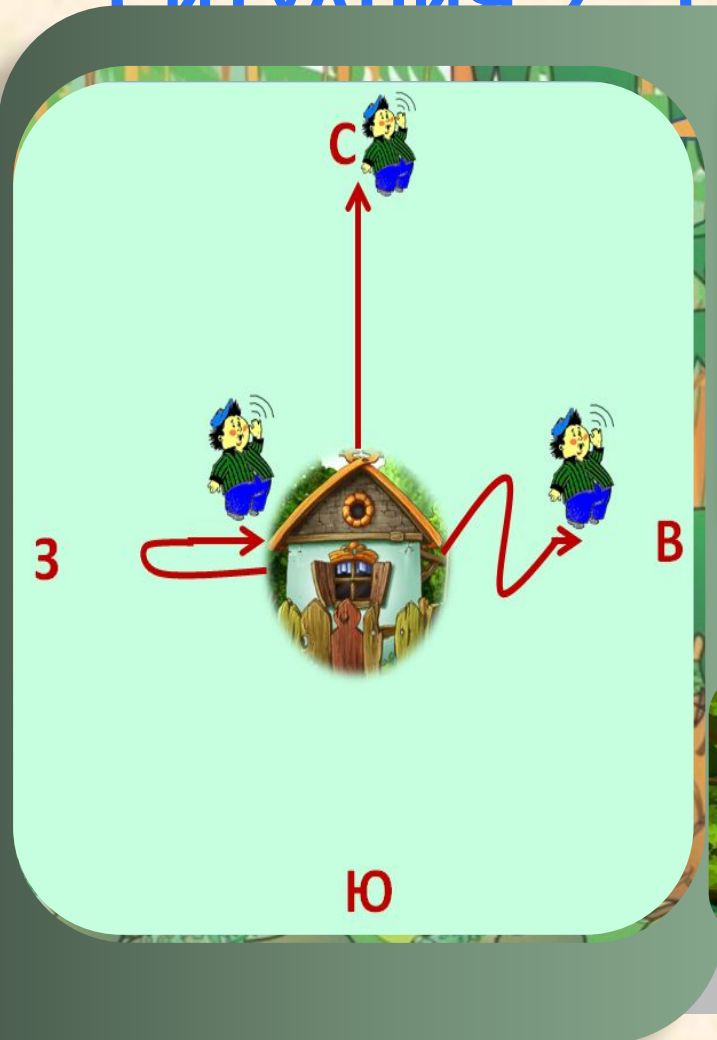
Далее



ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ И ТАЙНЫ БЫТА



СИТУАЦІЯ 2 ОДИН В ЛЕСУ



Просто невозможно!

1. Неизвестно в каком направлении шёл человек. На север? юг?

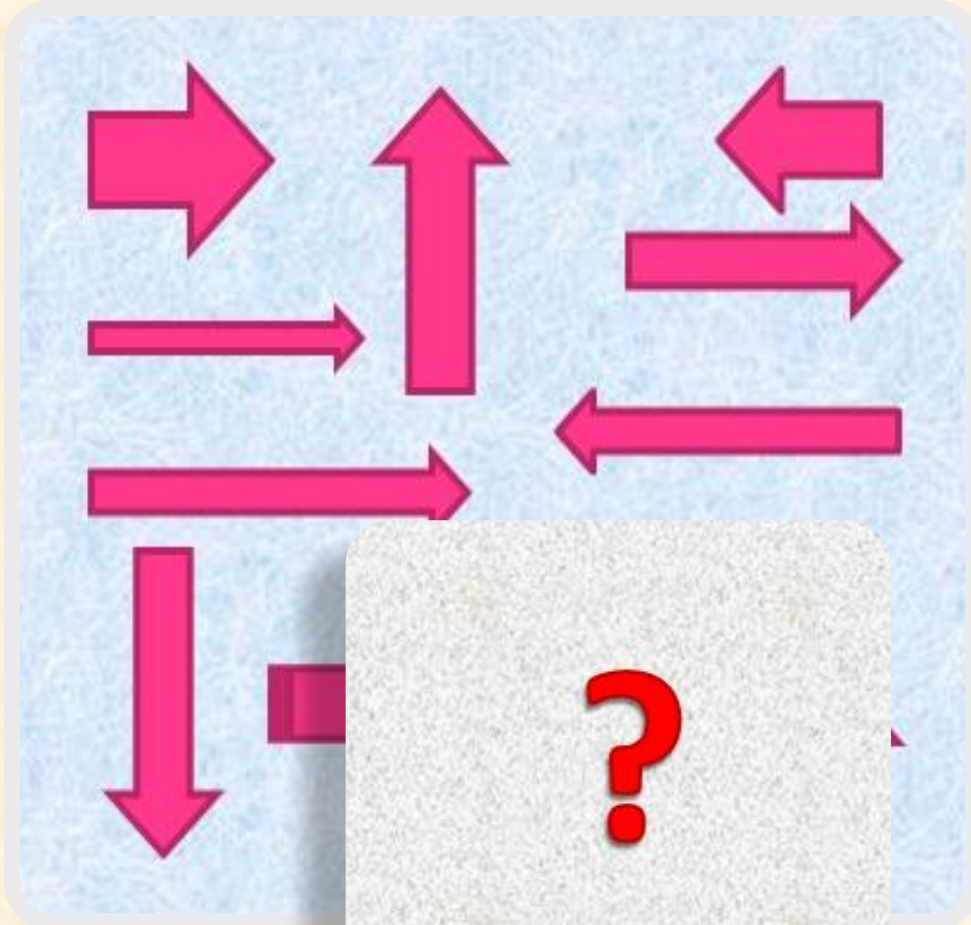
2. К тому же он мог идти прямо, мог идти по кривой тропинке, и мог даже незаметно повернуть назад.



Далее



ЗАГРУЗКА. X – ФАЙЛЫ. А ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ...



Как можно задать
положение тела?

Что такое вектор и
векторная величина?

Чем перемещение
отличается от пути?



Далее



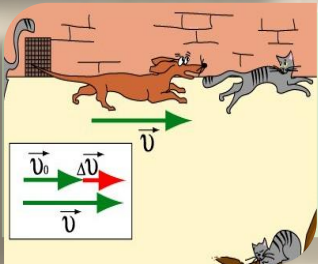
А МНЕ ЭТО НАДО? ЗНАЧЕНИЕ ЗНАНИЙ О ВЕКТОРАХ И



ПЕРЕМЕЩЕНИИ



1) Умение задавать положение тела с помощью векторных величин



2) Умение выполнять действия над векторными величинами



3) Обоснование применения вектора перемещения к решению задач



4) Умение находить координаты тела в любой момент времени



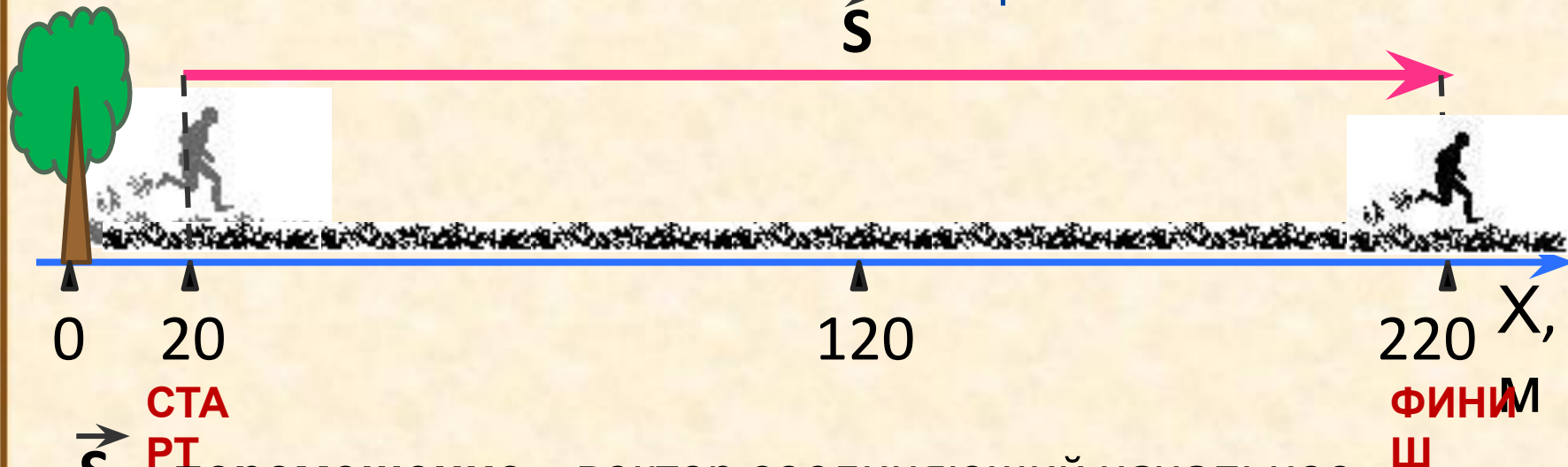
Далее



ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПРИ ПРЯМОЛИНЕЙНОМ



Каким же образом вектор перемещения поможет решить главную задачу механики: **определять координаты тела в любой момент времени?** Чтобы связать векторные и скалярные величины, надо научиться выполнять действия над векторами.



\vec{S} — **перемещение** - вектор соединяющий начальное и конечное положение тела .

Вектор – это направленный отрезок прямой.

Далее

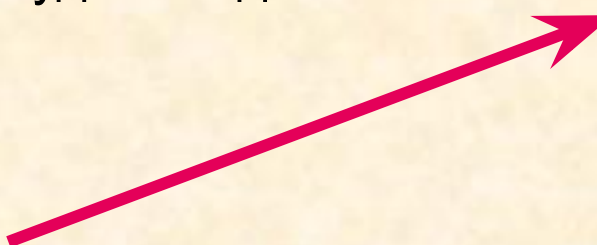


ВЕКТОРЫ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ



Чтобы найти сумму двух векторов нужно к концу первого вектора приложить начало второго. Результирующий вектор (сумма) будет соединять начало первого вектора с концом второго.

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$


$$\vec{a} + \vec{d} = \vec{c}$$

Сложение векторов
(правило
треугольника)



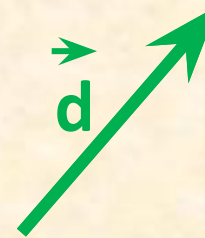
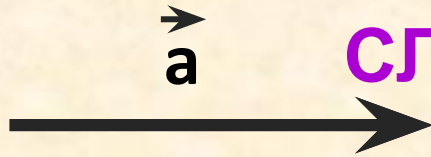
Далее



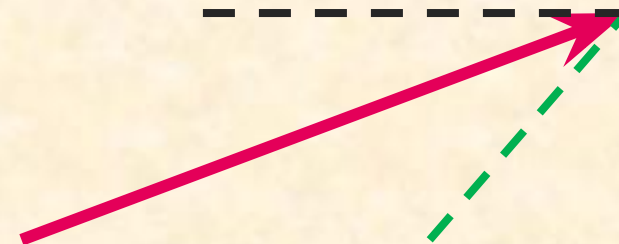


ВЕКТОРЫ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ

СЛОЖЕНИЕ



Чтобы найти сумму двух векторов можно поместить **оба вектора в одну точку**.
Результирующий вектор (сумма) будет диагональю параллелограмма, выходящей из этой же точки.



**Сложение векторов
(правило
параллелограмма)**

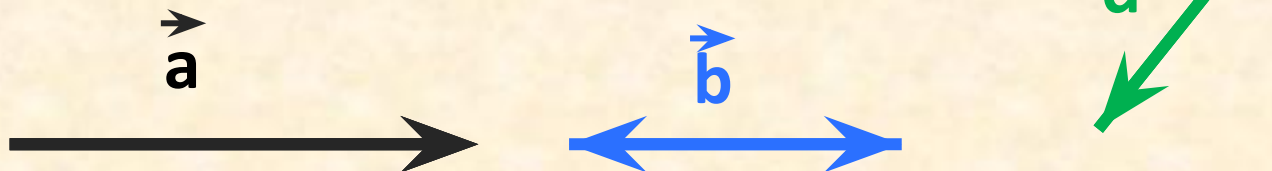
$$\vec{a} + \vec{d} = \vec{c}$$



Далее



ВЕКТОРЫ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ ВЫЧИТАНИЕ



Чтобы найти **разность двух векторов** нужно к окончанию первого вектора приложить начало вектора, направленного **противоположно** второму.

Результирующий вектор (разность) будет соединять **начало** первого вектора с окончанием этого вектора.



$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{c}$$

$$\vec{a} - \vec{d} = \vec{c}$$

!!! Если начала обоих векторов поместить в одну точку, то **менять направление второго вектора не надо**, и результирующий вектор будет **направлен от второго (вычитаемого) к**

Далее



ВЕКТОРЫ И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ



\vec{a} УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ \vec{b}

Умножив вектор на скаляр получим вектор такого же направления и в n раз длиннее.

Разделив вектор на скаляр получим вектор такого же направления и в n раз короче.

$$\vec{c} = 4 \times \vec{a}$$

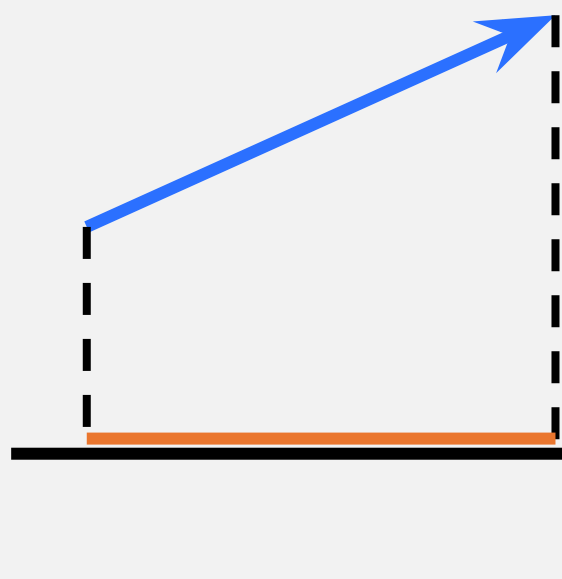
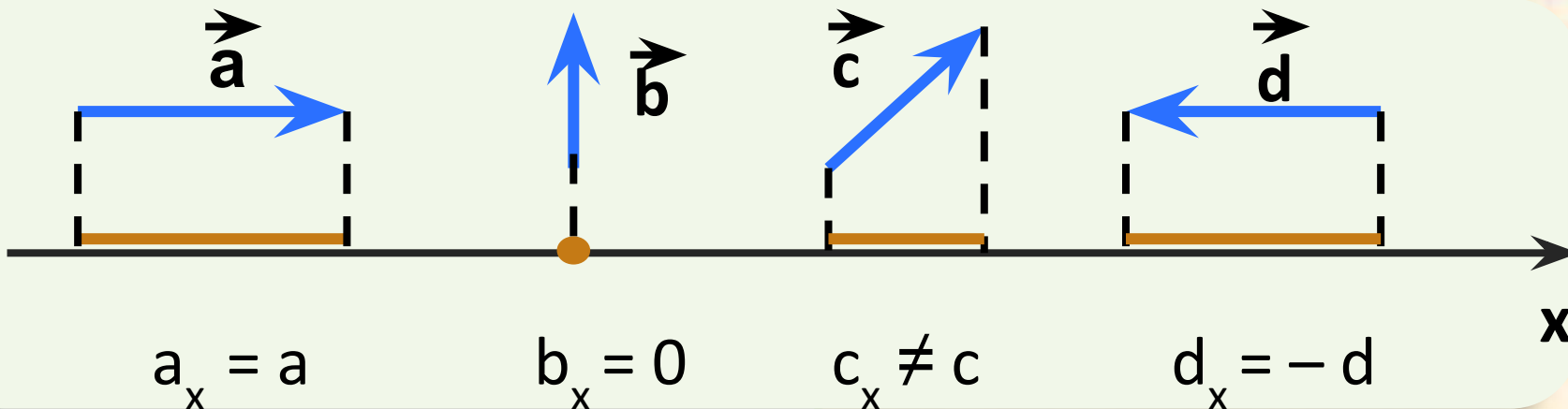
$$\vec{c} = \vec{b} : 3$$



Далее



ПРОЕКЦИИ ВЕКТОРА НА ДАННУЮ ОСЬ



Проекция вектора на ось вектора c на данную ось x является отрезком, опущенным перпендикулярно к оси x из конца вектора c . Длина отрезка c_x между вектором и осью x называется проекцией вектора c на ось x . Проекция вектора может быть положительной, в зависимости от направлений вектора и оси.



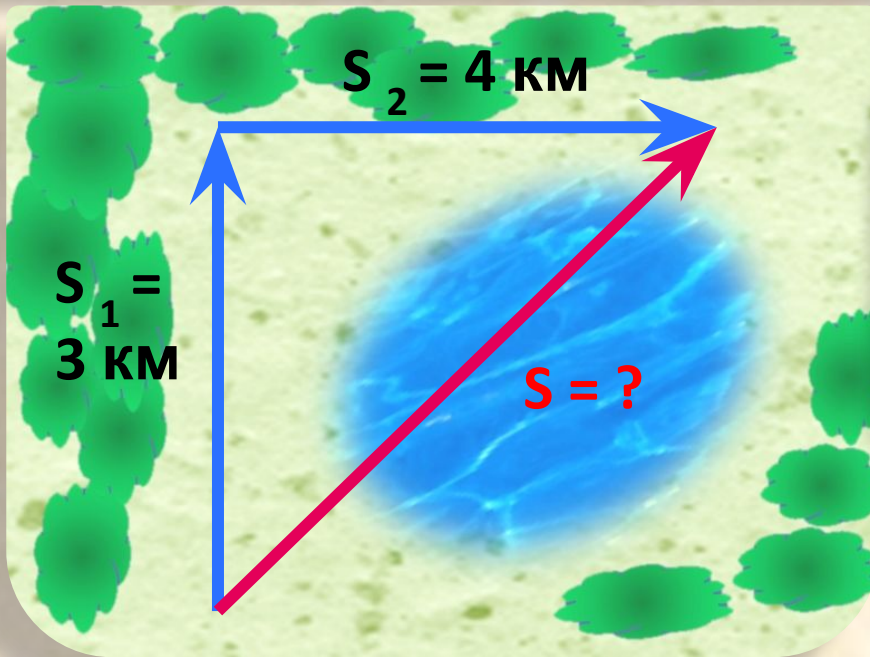
Далее



ОТГАДКИ И РАЗГАДКИ. ТАК СКОЛЬКО БУДЕТ 3



Отправившись в поход отряд прошёл на север 3 км,
а затем после привала – ещё 4 км на восток.
Чему равно перемещение отряда за всё время
движения?



Вспомним определение перемещения. И соединим начальное положение отряда (точки на карте) с его конечным положением.



Проверит
ь

Далее





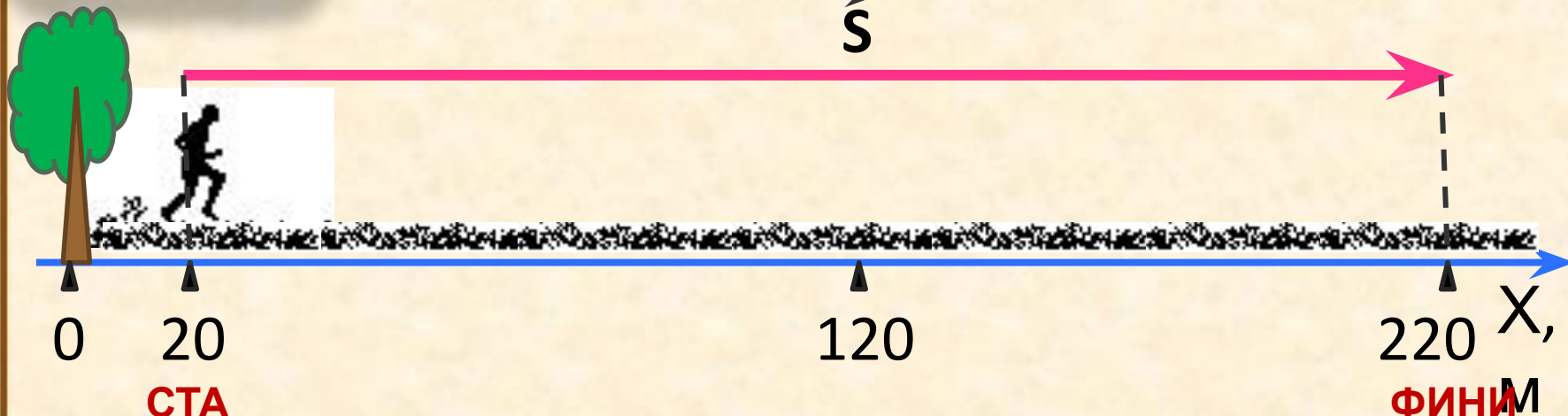
ПЕРЕЗАГРУЗКА. ПРОЕКЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НА ДАННУЮ ОСЬ



Проекция вектора перемещения на ось
Ox:

$$S_x = 220 \sin \theta = 220 \cdot \frac{20}{100} = 200 \text{ м}$$

\vec{S}



Чем отличаются пройденный путь и перемещение спортсмена?

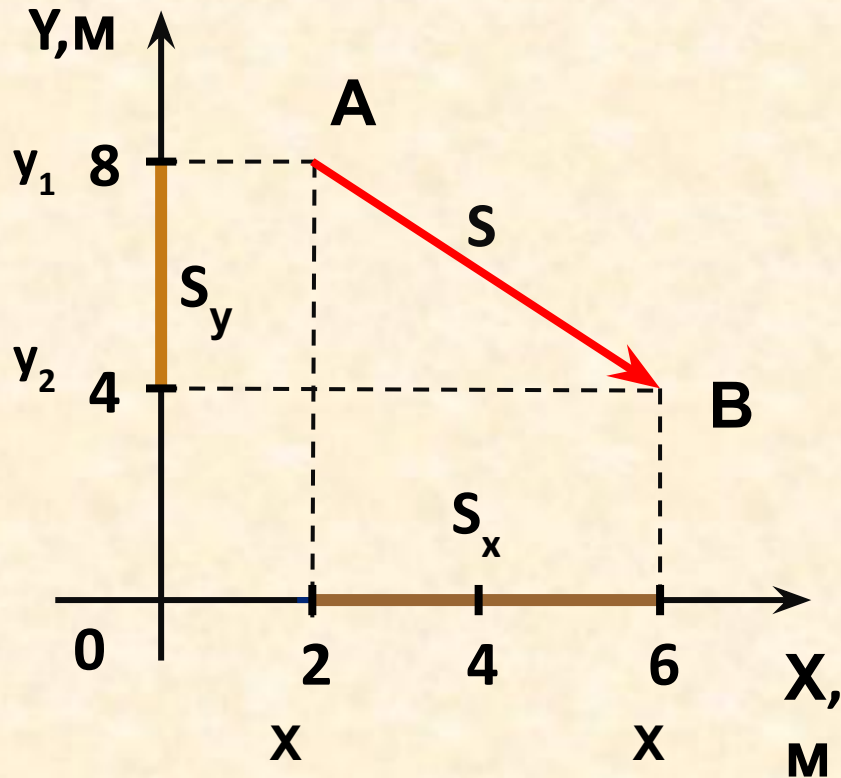
Обобщим итоги в
таблице



Далее



ПРОЕКЦИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ЕГО МОДУЛЬ



Найдём проекции и модуль

вектора перемещения

$$S_x = 6 \text{ м} - 2 \text{ м} = 4 \text{ м}$$

$$S_y = 8 \text{ м} - 4 \text{ м} = 4 \text{ м}$$

$$S^2 = 4^2 \text{ м}^2 + 4^2 \text{ м}^2$$

$$S = \sqrt{32 \text{ м}^2} = \sqrt{2 \times 16 \text{ м}^2}$$

$$S = 4 \sqrt{2} \text{ м} = 4 \times 1,4 \text{ м}$$

$$S = 5,6 \text{ м}$$

$$S_x = x_2 - x_1$$

$$S_y = y_2 - y_1$$

$$S^2 = S_x^2 + S_y^2$$



Далее



БАЖЕНОВА ВАЛЕНТИНА ГЕННАДЬЕВНА



- Учитель физики.
- Закончила Мордовский педагогический институт им.М. Е. Евсевьева.
- На своих уроках использую технологию адаптивного обучения, информационные технологии, методы проблемного и междисциплинарного обучения.





ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПОСОБИЕМ



Проводником по содержанию урока будет для вас кнопка с изображением забавного помощника.

Смело кликайте мышью на эту кнопку, активируя анимированные возможности слайда. Появление кнопки «Далее» означает завершение анимированных эффектов и она проводит Вас к следующему слайду урока.

Далее

Кнопка с «помощником» может предложить Вам посмотреть дополнительный материал: иллюстрированный текст, схематический рисунок или даже решение задачи.

Показать

**Подсказа
ть**

**Проверит
ь**

Кнопка «Домой» поможет вернуться к оглавлению этапов урока и сделать новый выбор.



Кликните на нижний значок и вернитесь к прежнему слайду.



ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕСУРСЫ:

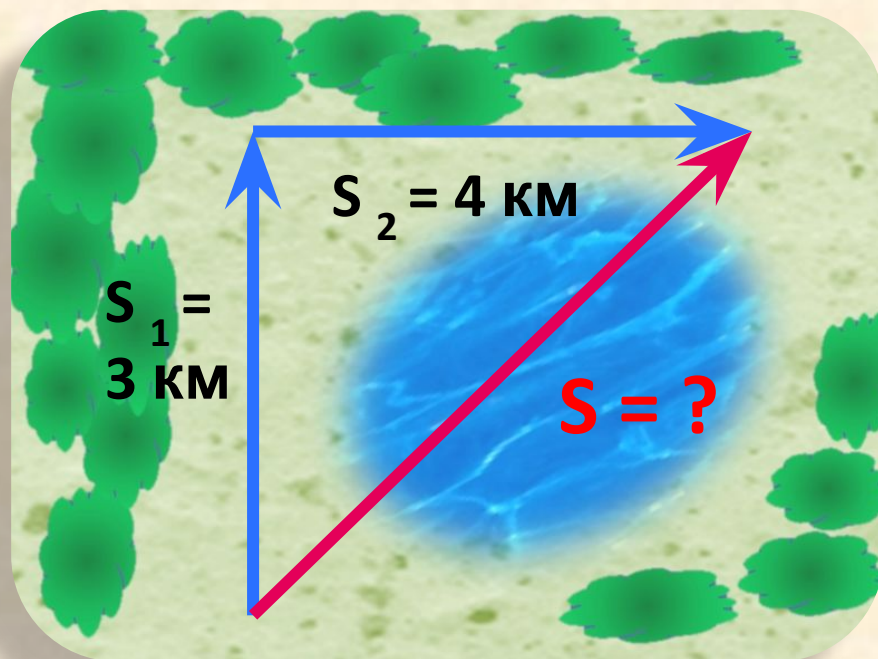


1. **Слайды 1, 2, 3** – обои от журнала Chip.
2. **Слайд 4** – из библиотеки автора интернет- ресурсов свободного доступа.
3. **Слайд 5:** дом и лес – кадры из детской ММ-игры. Медиа-Хауз, Баба-Яга «Пойди туда, не знаю куда»
4. **Слайд 7** – из библиотеки Microsoft Office и энциклопедии образовательных ресурсов.

А так же рисунки автора презентации.
Презентация создана в авторском шаблоне
проекта «Красивая физика» 2013 г.



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ



Значит сумма $3 + 4$
может быть равна
5!

Но только если
величины –
векторные!

$$s = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25 \text{ км}^2} = 5 \text{ км} !!!$$



ПЕСОЧНИЦА

КОНТРОЛЬ И САМООЦЕНКА

РЕЗУЛЬТАТОВ



1. Выполните задания небольшого теста.
2. Проверьте результаты по шаблону.
3. Заполните таблицу (поставить «галочки» или прописать в последней графе)

9 «...» класс	ФИ (по желанию).....		
	Знал	Узнал	Хочу узнать
Вектор			
Сложение векторов			
Вычитание векторов			
Умножение векторов			
Деление векторов			
Проекция векторов			
Перемещение			
Проекция перемещения			
Модуль перемещения			

Далее



ПУТЬ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ



	Путь	Перемещение
Определение	Длина траектории, описываемой телом за определённое время	Вектор, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением
Обозначение	$l [м]$	$s [м]$
Характер физических величин	Скалярная, т.е. определяется только числовым значением	Векторная, т.е. определяется числовым значением (модулем) и направлением
Необходимость введения	Начальное положение тела и путь l , пройденный за промежуток времени t , не позволяют определить положение тела в заданный момент времени t	Начальное положение тела и s за промежуток времени t , позволяют определить положение тела в заданный момент времени t
Особенности	При движении тела путь может только увеличиваться	При движении тела модуль перемещения может, как увеличиваться, так и уменьшаться (даже до нуля)
Общее	$l = s$ Путь и перемещение могут быть равны, если тело движется прямолинейно и не меняя направления	

