Презентация по теме

“Относительность движения”

Автор: Колесников Сергей, 8 класс
Руководитель: Леонтьева Ольга Александровна
МОУ Усть-Донецкая СОШ № 2

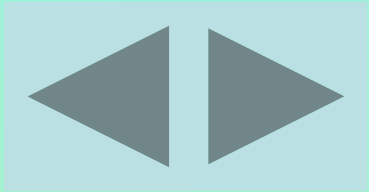
Содержание:

- Относительность перемещения
- Относительность скорости
- Относительность траектории
- Теоретические вопросы
- Выводы

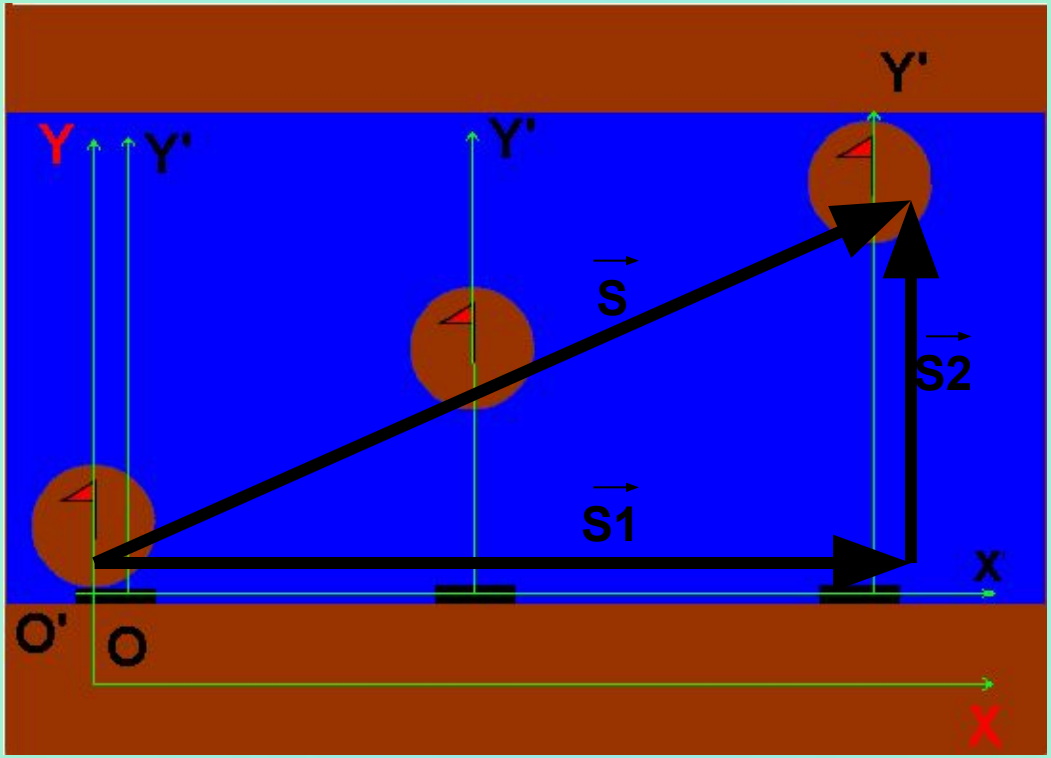
***

Случились вместе два астронома в пиру
И спорили весьма между собой в жару.
Один твердил: Земля, вертясь, круг Солнца ходит;
Другой - что Солнце все с собой планеты водит;
Один Коперник был, другой слыл Птолемей.
Тут повар спор решил усмешкою своей.
Хозяин спрашивал: - Ты звезд теченье знаешь?
Скажи: как ты о сем сомненьи рассуждаешь?
Он дал такой ответ: - Что в том Коперник прав,
Я правду докажу, на Солнце не бывав.
Кто видел простака из поваров такого,
Который бы вертел очаг кругом жаркого?

М.В. Ломоносов



Относительность перемещения

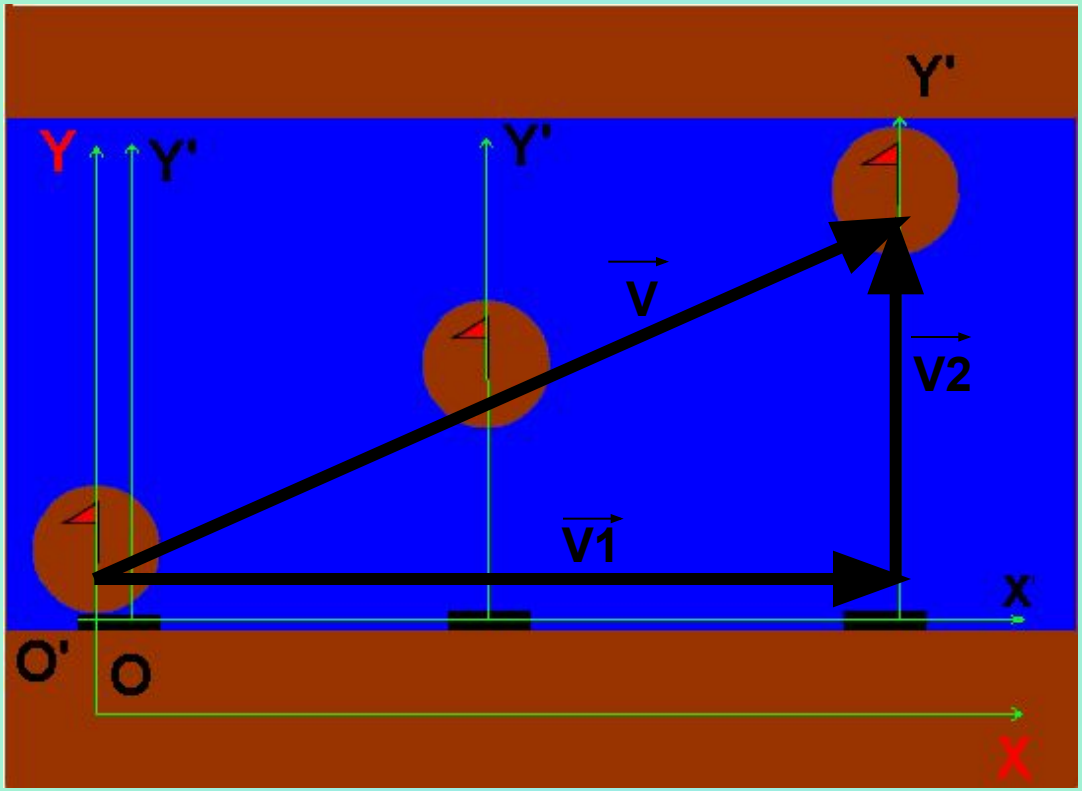


$\overrightarrow{S1}$ – вектор перемещения подвижной системы отсчёта.

$\overrightarrow{S2}$ – вектор перемещения тела относительно подвижной системы отсчёта.

$\overrightarrow{S}$ – вектор перемещения тела относительно неподвижной системы отсчёта.

Относительность скорости



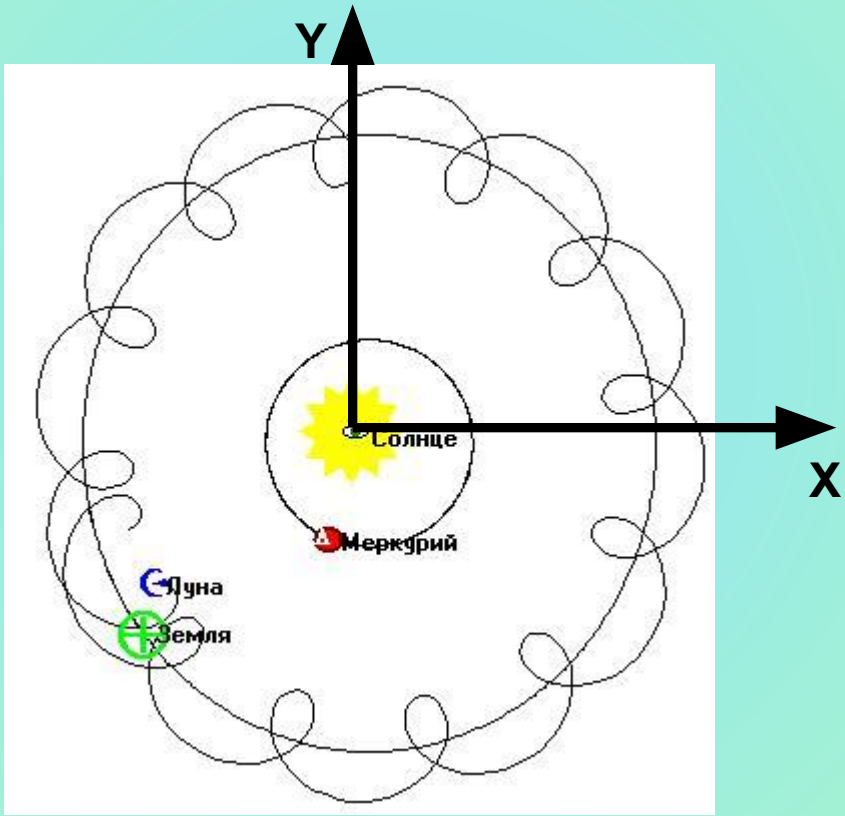
$\overrightarrow{V1}$ - скорость тела в подвижной системе отсчёта.

$\overrightarrow{V2}$ - скорость подвижной системы отсчёта.

$\overrightarrow{V}$ - скорость тела в неподвижной системе отсчёта

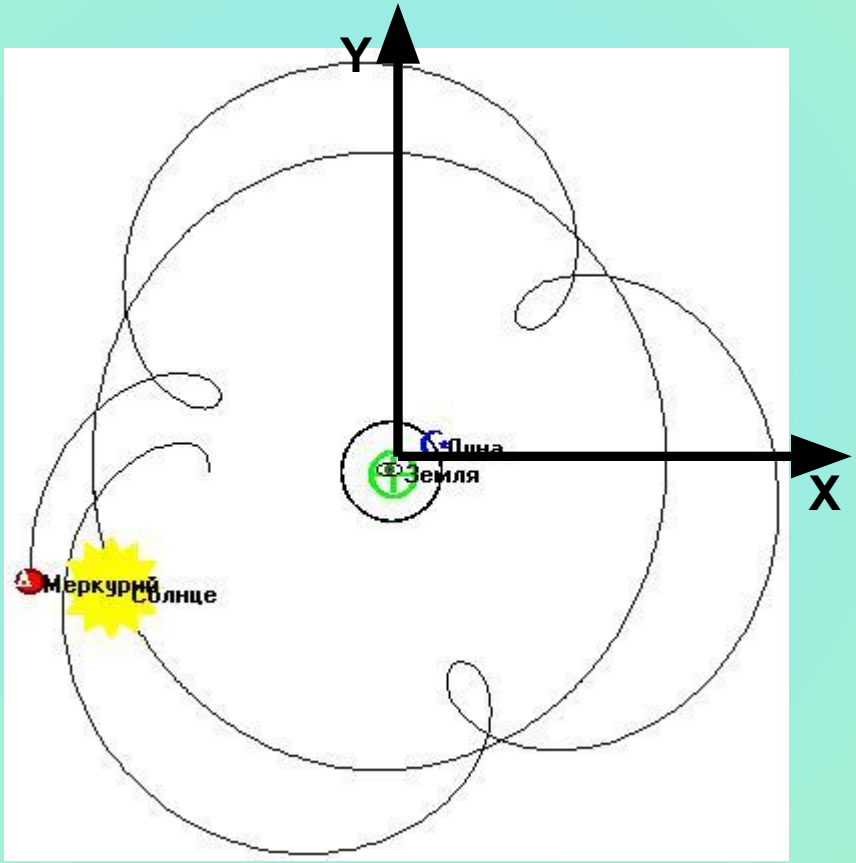
Относительность траектории

(система отсчёта связана с Солнцем)



Относительность траектории

(система отсчёта связана с Землей)



Проверь себя!

1. Два автомобиля удаляются друг от друга по взаимно перпендикулярным направлениям со скоростями V1 = 3м/с и V2 = 4м/с. Тогда скорость их относительного движения равна:

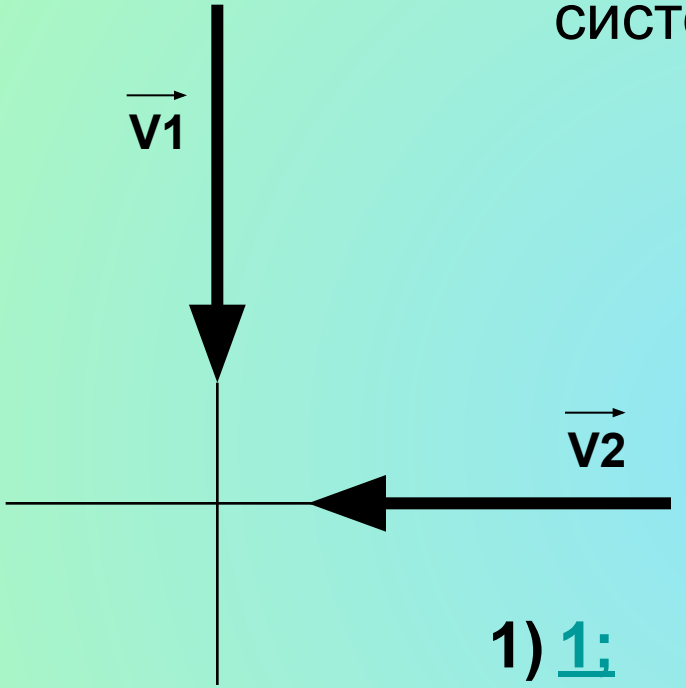
1) 7м/с;

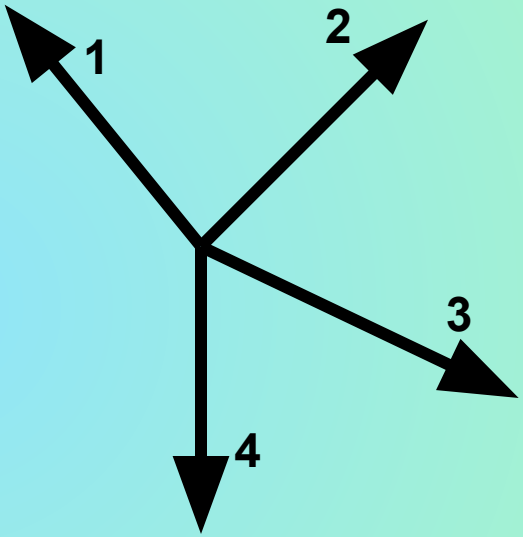
2) 1м/с;

3) 3,5м/с;

4) 5м/с.

2. К перекрёстку приближаются грузовая машина со скоростью $\vec{V1}$ и легковая со скоростью $\vec{V2}$. Какое направление имеет вектор $\vec{V1,2}$ скорости грузовика в системе отсчёта.

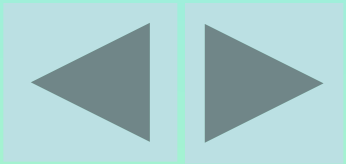




1) 1;
2) 2;
3) 3;
4) 4.

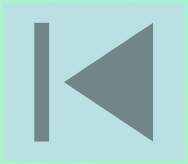
3. Если при движении моторной лодки по течению реки её скорость относительно берега V1 = 10 м/с, а при движении против течения V2 = 6 м/с, то скорость лодки в стоячей воде равна:

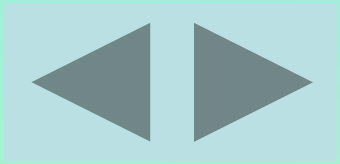
1) 2м/с;
2) 4м/с;
3) 6м/с;
4) 8м/с.



4. Человек идёт со скоростью 1,5 м/с относительно вагона поезда по направлению его движения. Если скорость поезда относительно земли равна 36 км/ч, то человек движется относительно земли со скоростью:

1) 1,5м/с;
2) 8,5м/с;
3) 10,0м/с;
4) 11,5м/с.



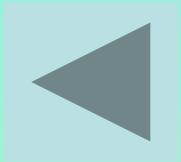


5. В течение какого времени скорый поезд длиной 300м, идущий со скоростью 72 км/ч, будет проходить мимо встречного товарного поезда длиной 600м, идущего со скоростью 36км/ч?

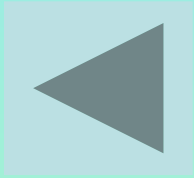
1) 20с;
2) 30с;
3) 60с;
4) 15с.

- Верно

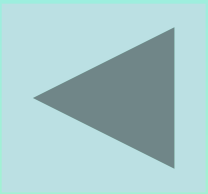
- Не верно



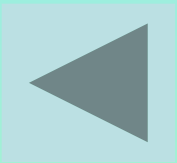
- Верно



- Не верно

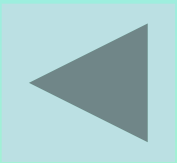


- Не верно



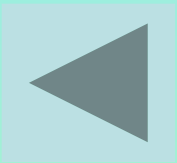
- Верно

- Не верно



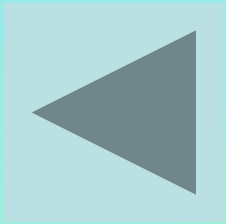
- Верно

- Не верно

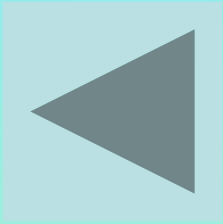


- Верно

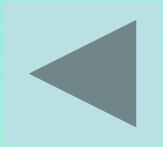
- Не верно



- Верно



- Не верно



- Верно

Выводы:

- Относительность движения проявляется в том, что скорость, траектория, перемещение и некоторые другие характеристики движения относительны, т. е. они могут быть различны в разных системах отсчёта.
- Скорость относительна, т.е скорость одного и того же тела в разных системах отсчёта может быть различной как по числовому значению, так и по направлению.
- Траектория относительна, т.е. траектория движения одного и того же тела может быть различной в разных системах отсчёта.