

Физика. 9 класс. Урок №1.



*Движенья нет, сказал мудрец брадатый,
Другой смолчал и стал пред ним ходить.
Сильнее бы не мог он возразить;
Хвалили все ответ замысловатый,
Но, господа, забавный случай сей
Другой пример на память мне приводит:
Ведь каждый день пред нами Солнце ходит,
Однако ж прав упрямый Галилей.*



А. С. Пушкин

6 июня 1799 — 10 февраля 1837

Тема урока:

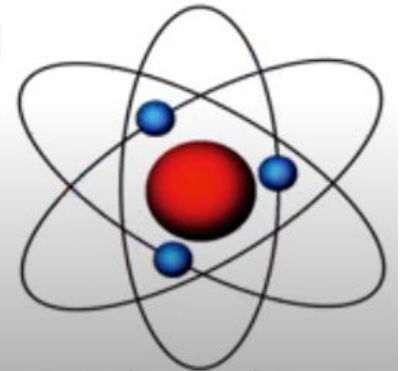
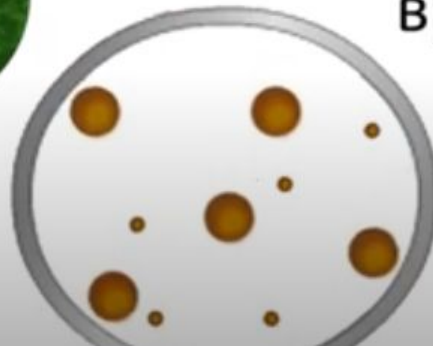
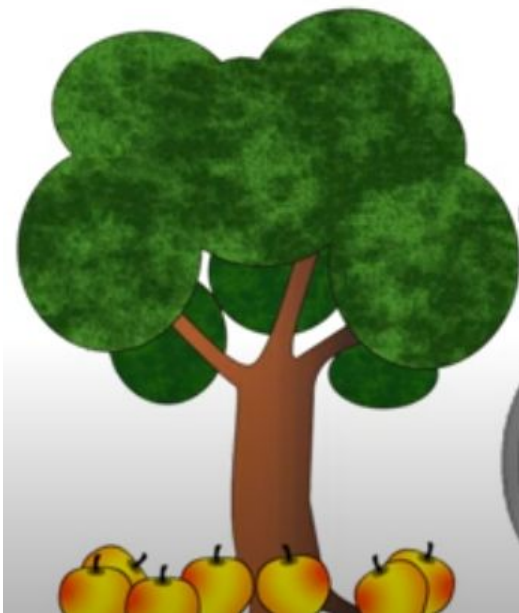
Механическое движение. Практическая работа №1. Относительность движения

Цели обучения:

9.2.1.1 - объяснять смысл понятий: материальная точка, система отсчета, относительность механического движения

Вспомни:

Механическое движение
изменение положения тел (или
частей тела) относительно друг
друга в пространстве с течением
времени

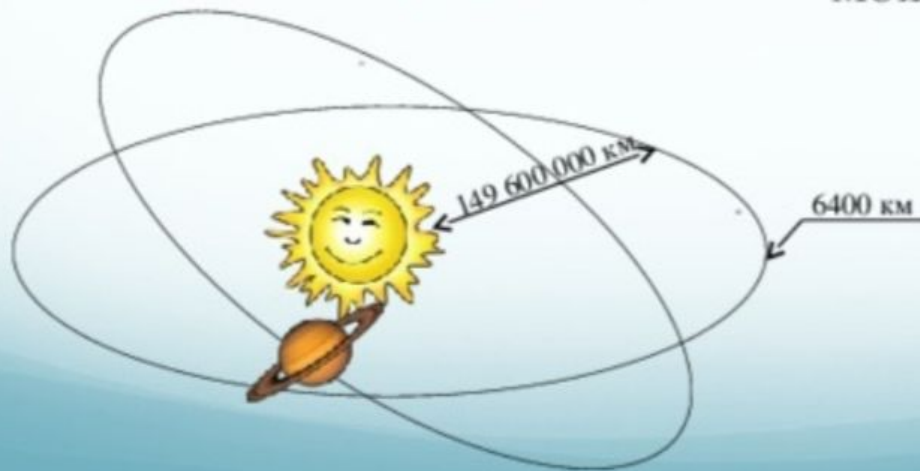


Для описания движения в физике используются модели реальных тел, самой простой из которых является материальная точка



Материальная точка

тело, размерами которого в данных условиях движения можно пренебречь.

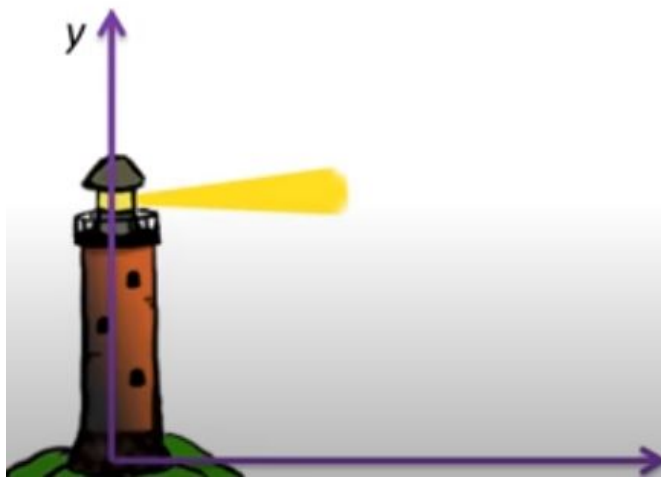


$$\frac{R_{\odot}}{R_{\oplus}} = \frac{149600000}{6400} \approx 23000$$

Тело можно принять за МТ, если:

- 1) тело движется поступательно;
- 2) размеры тела много меньше расстояния, которое оно проходит;
- 3) размеры тела много меньше расстояния до тела отсчёта.



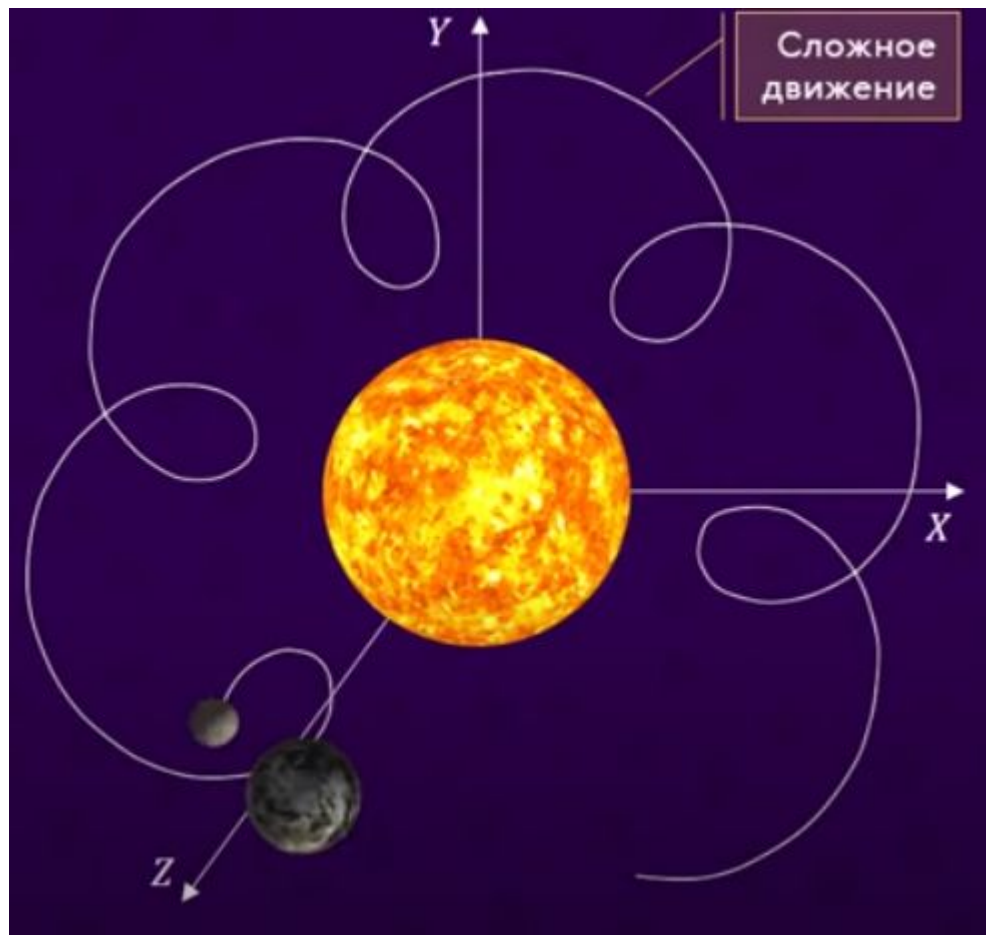


Тело отсчета
телo (или группа тел),
принимаемое в данном
случае за неподвижное,
относительно которого
рассматривается движение
других тел.

Совокупность тела отсчёта, связанной с ним системы координат и часов называют системой отсчёта (СО).



Систему отсчёта выбирают таким образом, чтобы в ней движение тела было наиболее простым и при этом можно было ответить на все вопросы, поставленные в задаче



При рассмотрении сложного вида движения пользуются теоремой сложения скоростей и перемещений

Скорость тела относительно неподвижной системы отсчёта равна геометрической сумме относительной и переносной скорости

$$\vec{v} = \vec{v}_{\text{отн}} + \vec{v}_{\text{пер}}$$

Если относительная и переносная скорости совпадают по направлению, то:

$$v = v_{\text{отн}} + v_{\text{пер}}$$

Если относительная и переносная скорости противоположны по направлению, то:

$$v = v_{\text{отн}} - v_{\text{пер}}$$

Перемещение тела относительно неподвижной системы отсчёта равна геометрической сумме перемещения тела относительно подвижной системы отсчёта и перемещения подвижной системы относительно неподвижной.

$$\vec{S} = \vec{S}_{\text{отн}} + \vec{S}_{\text{пер}}$$

Для случая, когда направления векторов совпадают

$$S = S_{\text{отн}} - S_{\text{пер}}$$

и для случая, когда перемещения противоположно направлены

$$S = S_{\text{отн}} + S_{\text{пер}}$$

Задача: Эскалатор метро движется со скоростью 0,75 м/с. Человек идёт в направлении движения эскалатора со скоростью 0,75 м/с относительно эскалатора. За какое время человек переместится на 30 м относительно Земли?

(переносная скорость это скорость эскалатора, относительная- скорость человека относительно эскалатора)

$v_{пер} = 0,75 \text{ м/с}$ Чтобы вычислить время движения человека восполь-

$v_{отн} = 0,75 \text{ м/с}$ зуемся формулой $t = S / v$

$S = 30 \text{ м}$ Так как человек участвует в сложном движении то

*-----
 $t = ?$ его скорость относительно земли равна
геометрической сумме относительной и переносной скорости, но по
условию задачи направления этих скоростей совпадают,
следовательно геометрическая сумма их будет равна алгебраической
сумме числовых значений векторов:*

$$v = v_{отн} + v_{пер}$$

Подставим значения величин и выполним вычисления :

$$t = 30 \text{ м} / (0,75 \text{ м/с} + 0,75 \text{ м/с}) = 20 \text{ с}$$

Ответ: 20с.



Спасибо

за работу на уроке!

*Желаю успеха в постижении тайн мироздания,
в раскрытии смысла понятий и законов физики!*

