

Основные разделы 9 класса

1. Законы взаимодействия и движения тел
2. Механические колебания и волны. Звук
3. Электромагнитное поле
4. Строение атома и атомного ядра.

Материальная точка. Система отсчета

Механика

МЕХАНИКА

✓ Кинематика

The diagram shows the word 'МЕХАНИКА' at the top. Three arrows point downwards from it to three sub-fields: 'Кинематика' (left), 'Динамика' (center), and 'Статика' (right). Each sub-field is preceded by a checkmark.

✓ Динамика

✓ Статика

Кинематик



Как движутся тела



Динамика



Почему тела движутся так, а не иначе.

ДИНАМИКА



Первый закон



Второй закон



Третий закон

Движение – любое изменение,
происходящее в окружающем
мире.

Мы живём в мире
движущихся объектов



Наиболее простым видом движения является механическое

ижение



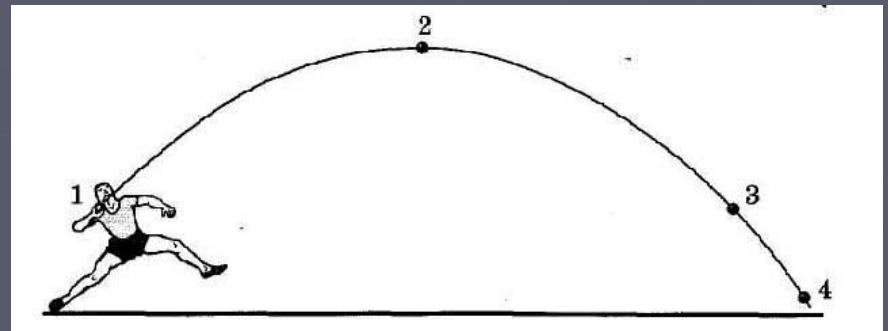
Сделаем вывод

- ▶ Что такое механическое движение?
- ▶ Механическое движение - это изменение положения тел в пространстве относительно друг друга с течением времени.



Механическое движение может быть:

- ▶ прямолинейным или криволинейным,
- ▶ равномерным или неравномерным.



При решении задач, связанных с механическим движением, необходимо определить:

- ▶ траекторию движения;
- ▶ скорость движения;
- ▶ путь пройденный телом;
- ▶ положение тела в пространстве в любой момент времени

Сегодня мы ответим на вопросы:

- ▶ Что такое **материальная точка**?
- ▶ Всегда ли можно применять понятие материальная точка?
- ▶ Что такое **система отсчёта**?
- ▶ Из чего состоит система отсчёта?
- ▶ Какие виды систем отсчёта существуют?

Что такое материальная точка?

- ▶ Часто при движении тела можно не учитывать его собственные размеры, то есть считать точкой.

Материальных точек нет в природе, но это понятие упрощает решение многих задач

Определение

- ▶ ***Материальной точкой*** называется тело, размерами которого в условиях решаемой задачи можно пренебречь.

Условия, при которых тело можно считать материальной точкой:

1. если его **размеры малы по сравнению с расстоянием**, которое оно проходит.
2. если оно **движется поступательно**.

Например

- ▶ За материальную точку очень часто рассматривают Землю, если исследуют её движение вокруг Солнца.



ОТВЕТИМ НА ВОПРОСЫ



- ▶ В каких случаях автомобиль можно считать материальной точкой?
- ▶ Автомобиль движется из Новосибирска в Томск
- ▶ Производится заправка бензином автомобиля;
- ▶ Автомобиль совершает обгон

Ответим на вопросы

- ▶ В каких случаях самолет можно считать материальной точкой:
- ▶ самолет летит из Москвы в Новосибирск;
- ▶ происходит посадка пассажиров в самолет?



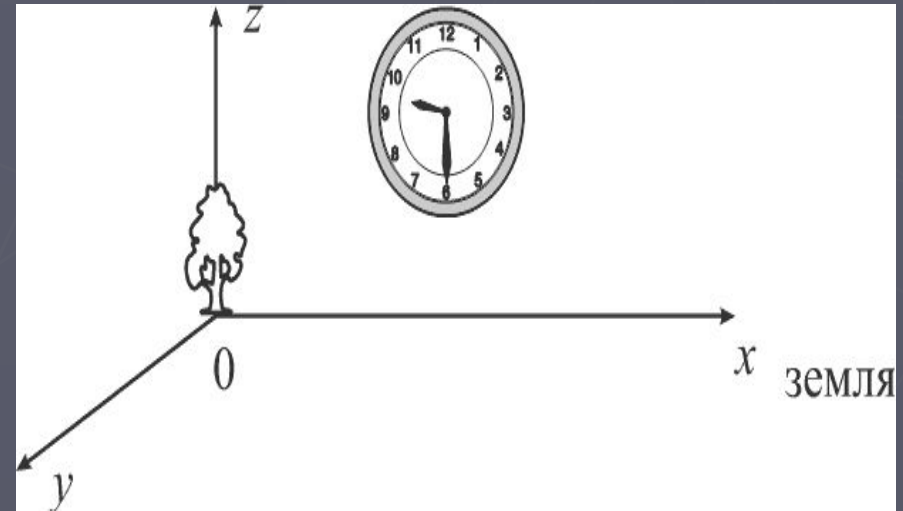
Примеры поступательного движения

- ▶ Поступательно движется кабина лифта
- ▶ Поступательно движется кабина колеса обозрения



Чтобы определить положение тела (материальной точки) в пространстве надо:

- ▶ задать тело отсчета;
- ▶ выбрать систему координат;
- ▶ иметь прибор для отсчёта времени (часы)

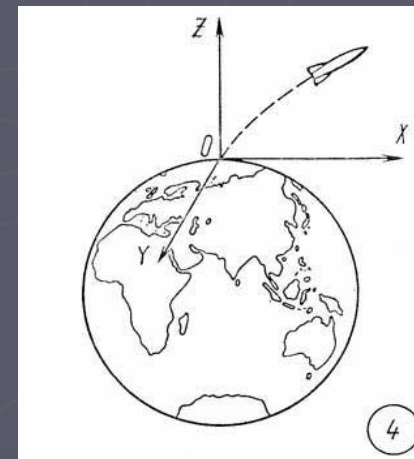
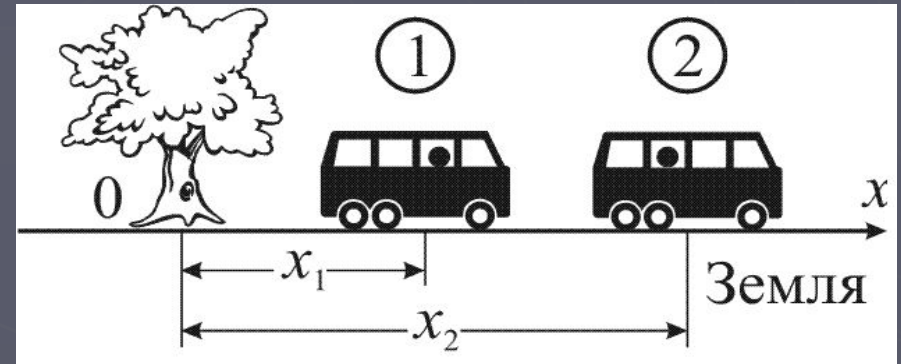


Определение

- ▶ Тело отсчета, связанная с ним система координат и часы для отсчета времени движения образуют систему отсчета.

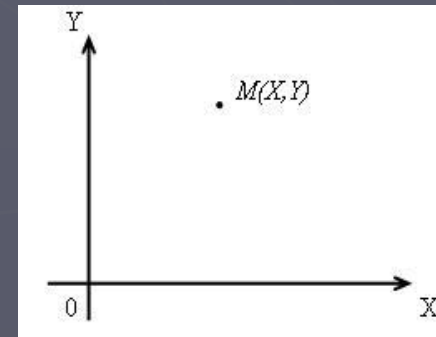
Что такое тело отсчета?

- ▶ Тело отсчёта - это тело, относительно которого определяется положение других (движущихся) тел.
- ▶ Например, это может быть **дерево**, когда рассматриваем движение автобуса, или **Земля**, при расчёте движения ракеты

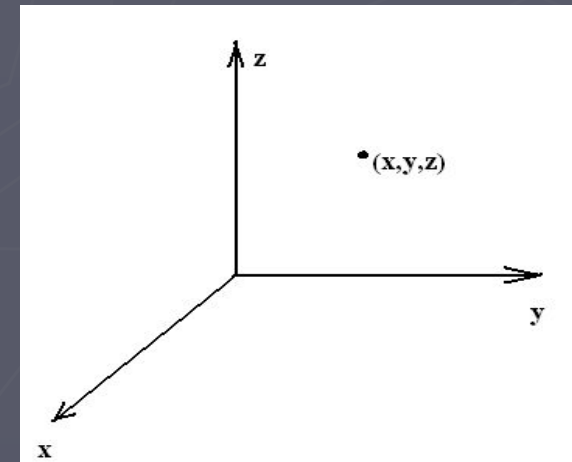
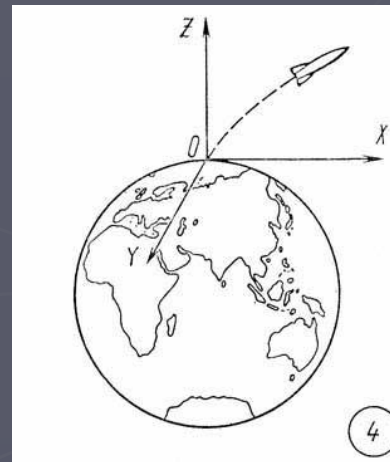


Система координат

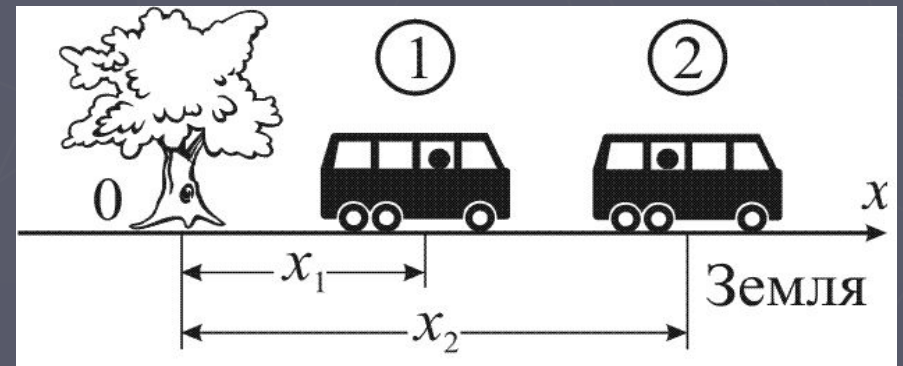
- ▶ Положение тела в пространстве можно определить с помощью 2 координат (двумерная система координат)



- ▶ Положение тела в пространстве можно определить с помощью 3 координат (трехмерная система координат)

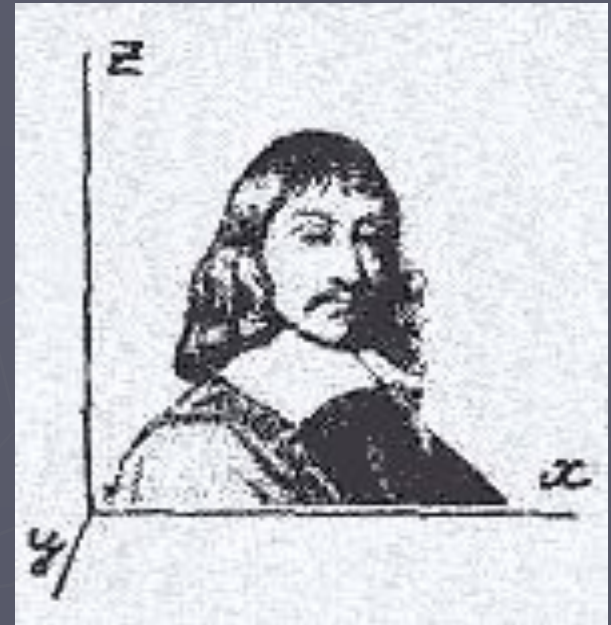


- ▶ При прямолинейном движении тела достаточно одной координатной оси



Это интересно

- ▶ Современное понимание трехмерности окружающего пространства появилось в 17 веке, когда **Декарт** изобрел прямоугольную систему координат. В древности понятие размерности пространства не применялось, т.к. отсутствовало понятие координат.



Повторим

- ▶ Что такое механическое движение?
- ▶ Что такое траектория?
- ▶ Что такое материальная точка?
- ▶ В каких случаях тело можно считать материальной точкой?
- ▶ Какое движение называется равномерным и неравномерным?
- ▶ Что такое система отсчета?

Домашнее задание

- ▶ **§ 1** знать основные понятия
(механика, кинематика, динамика,
движение, виды движения,
механическое движение,
траектория, материальная точка,
тело отсчета, система отсчета)
упр.1 письменно