

Динамика

Автор презентации «Динамика»
Помаскин Юрий Иванович -
учитель физики МОУ СОШ№5
г. Кимовска Тульской области.

Презентация сделана как учебно-наглядное пособие к учебнику «Физика 10» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н. Сотского. Предназначена для демонстрации на уроках изучения нового материала

Используемые источники:

- 1) Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика 10», Москва, Просвещение 2008
- 2) Н.А.Парфентьева «Сборник задач по физике 10-11», Москва, Просвещение 2007
- 3) А.П.Рымкевич «Физика 10-11»(задачник) Москва, Дрофа 2001
- 4) Фото автора
- 5) Картинки из Интернета (<http://images.yandex.ru/>)

Что такое динамика?

В **кинематике** описывается движение тел *без объяснения причин* характера движения

Динамика – раздел механики в котором *дается объяснение* почему и как движется тело

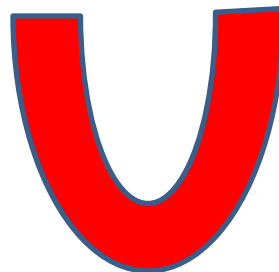
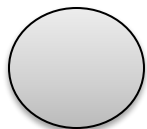
В динамике очень важно правильно выбрать систему отсчета (исходя из условий конкретной задачи)

Одним из главных вопросов динамики является

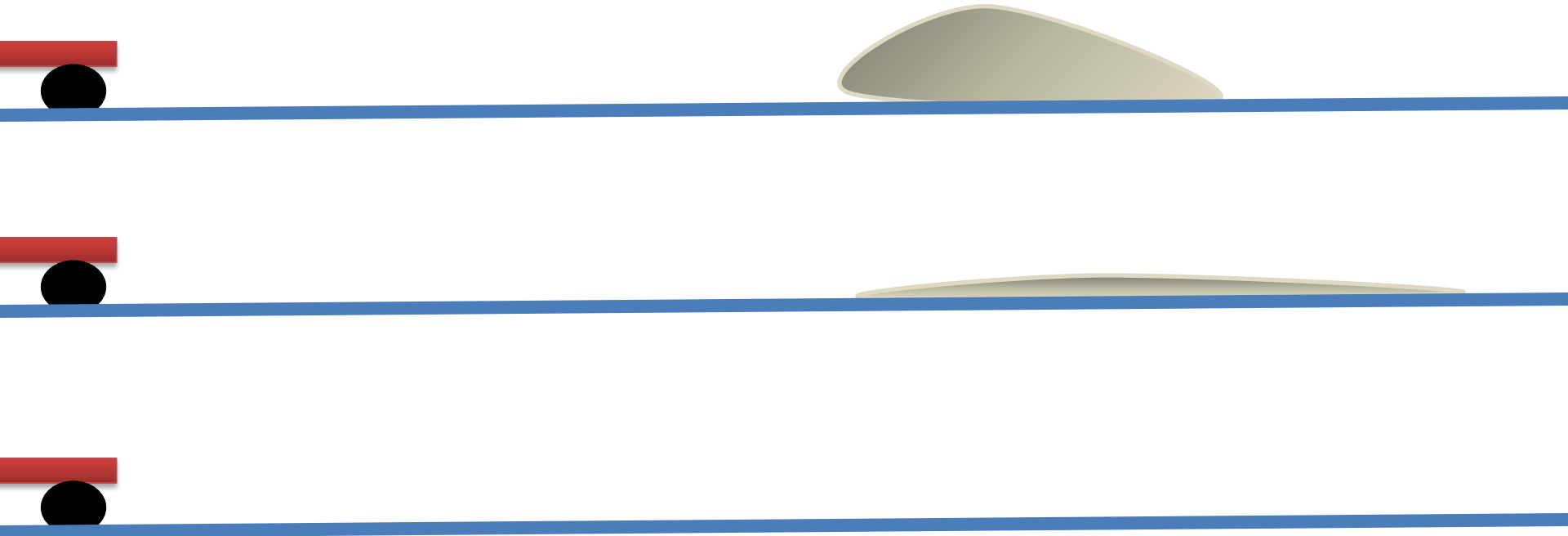
рассмотрение взаимодействия тел

Причина ускорения тел

- Изменение скорости тела (а значит, ускорение) всегда вызывается действием на него каких-либо других тел

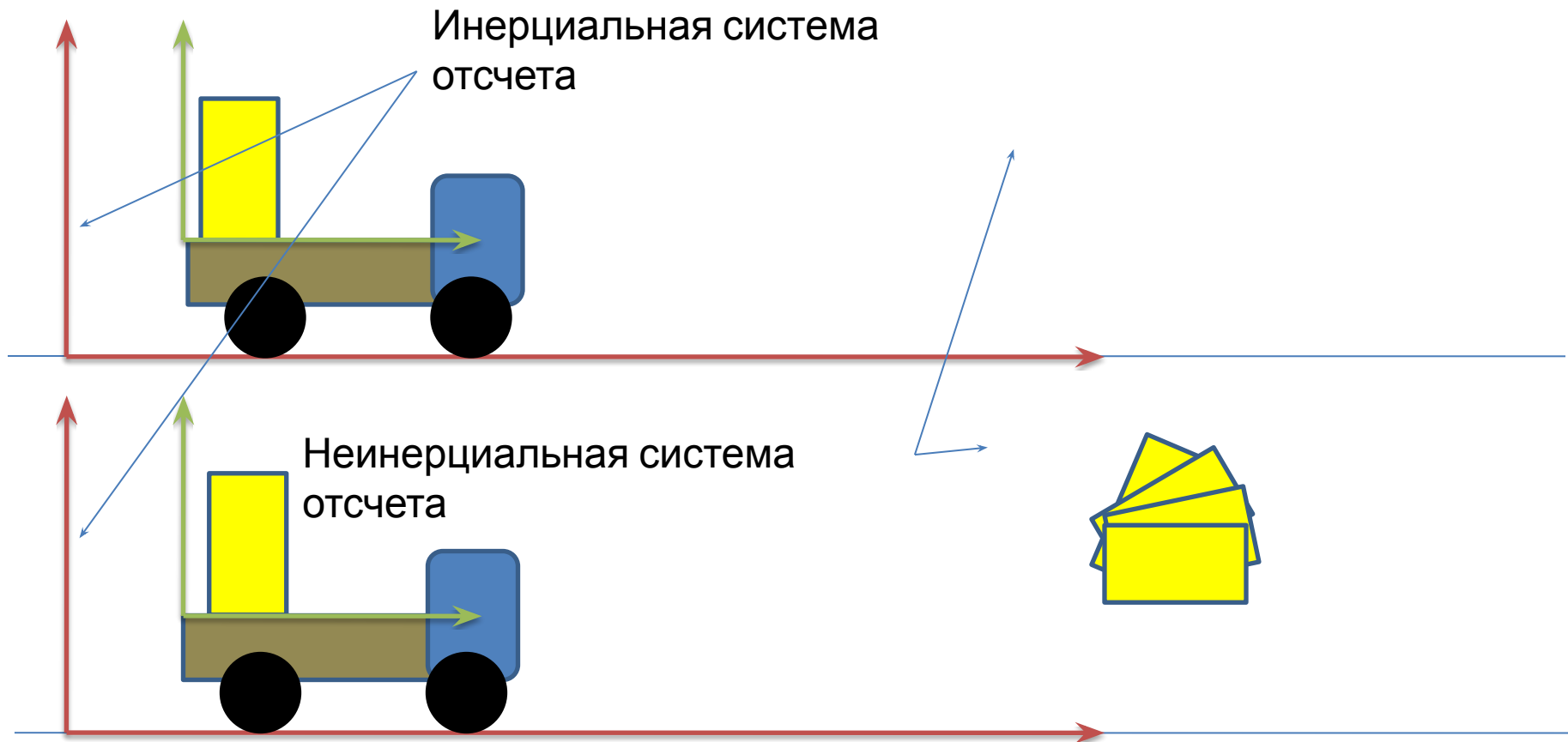


Движение с постоянной скоростью



Если действий со стороны других тел на данное тело нет, то ускорение равно нулю, т.е. тело будет покоиться или двигаться с постоянной скоростью

Инерциальные и неинерциальные системы отсчета



Первый закон Ньютона

Существуют системы отсчета, называемые инерциальными, относительно которых тело движется прямолинейно и равномерно, если на него не действуют другие тела или действие этих тел скомпенсировано.

Сила

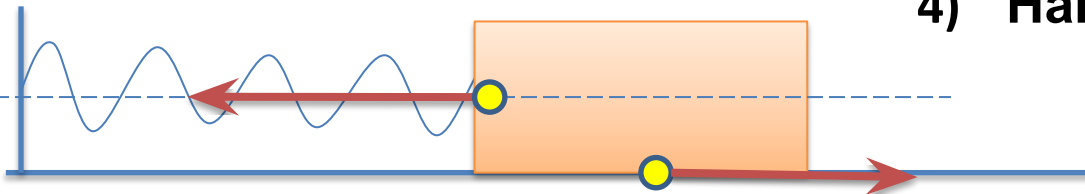
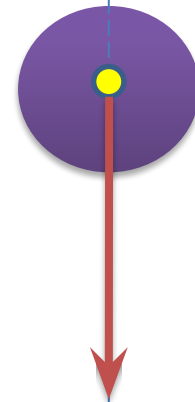
Сила – мера взаимодействия тел (*двух тел*)

Сила – векторная величина

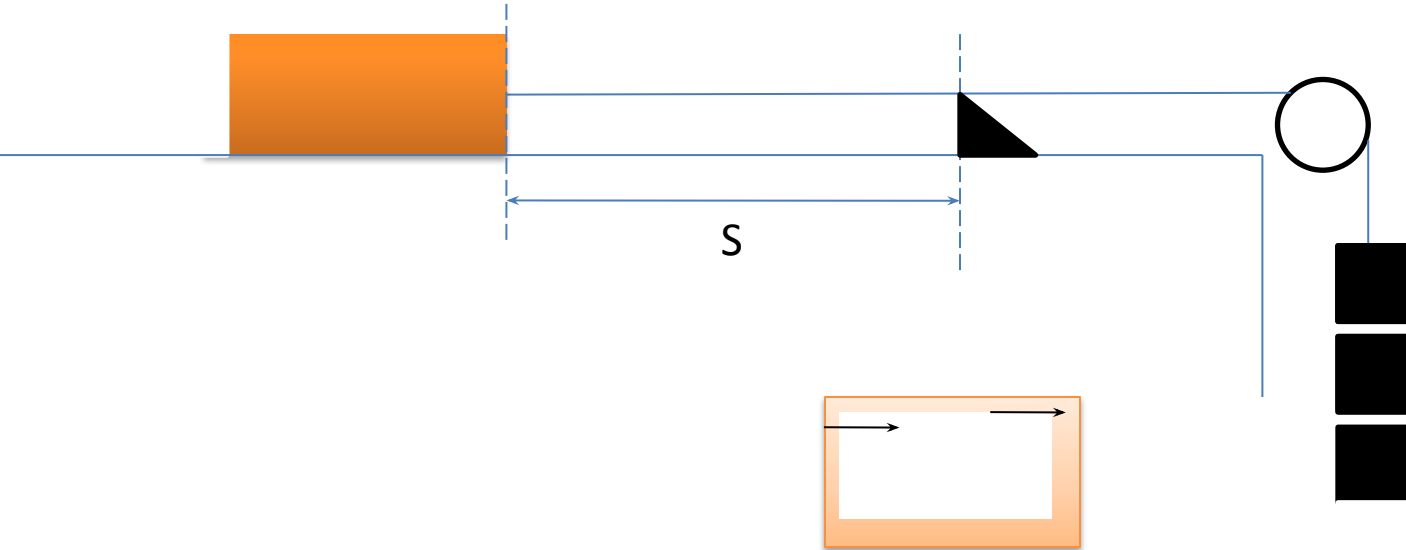
Силы в механике:

- 1) Гравитационные
- 2) Упругости
- 3) Трения

- Характеристики сил:
- 1) Модуль (численное значение)
 - 2) Точка приложения
 - 3) Линия действия
 - 4) Направление

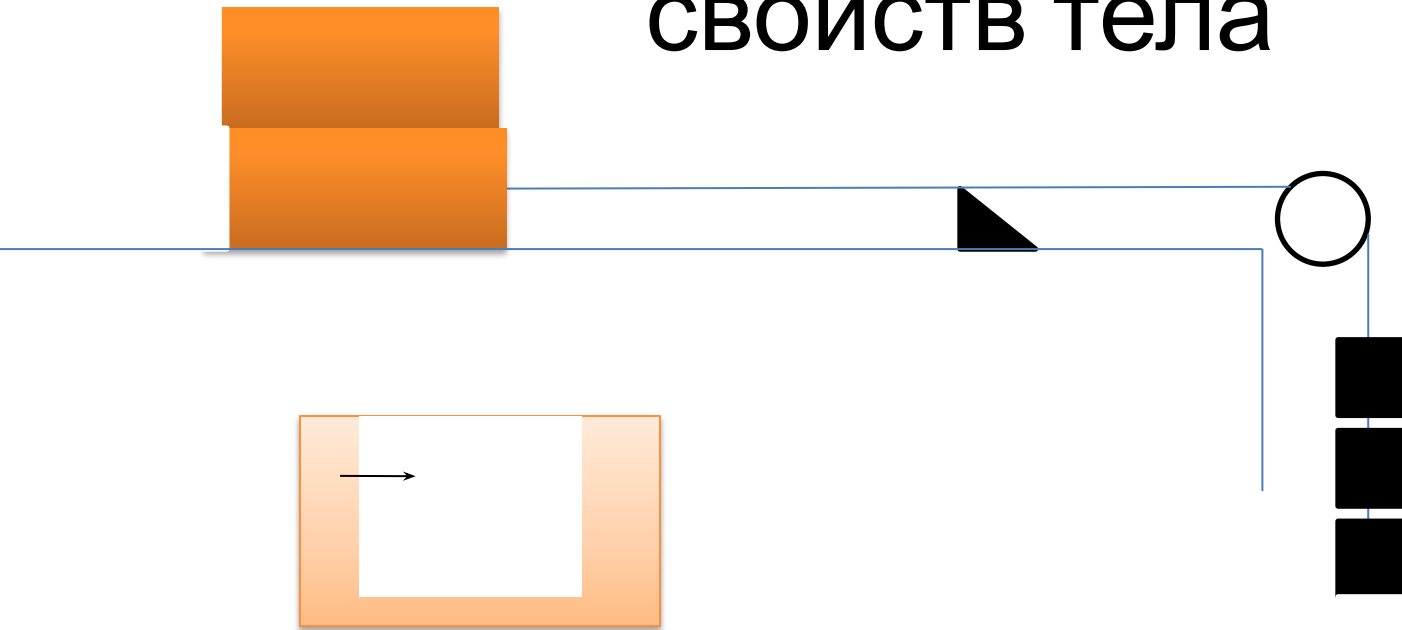


Связь между ускорением и силой



Ускорение тела
пропорционально
приложенной к телу силе

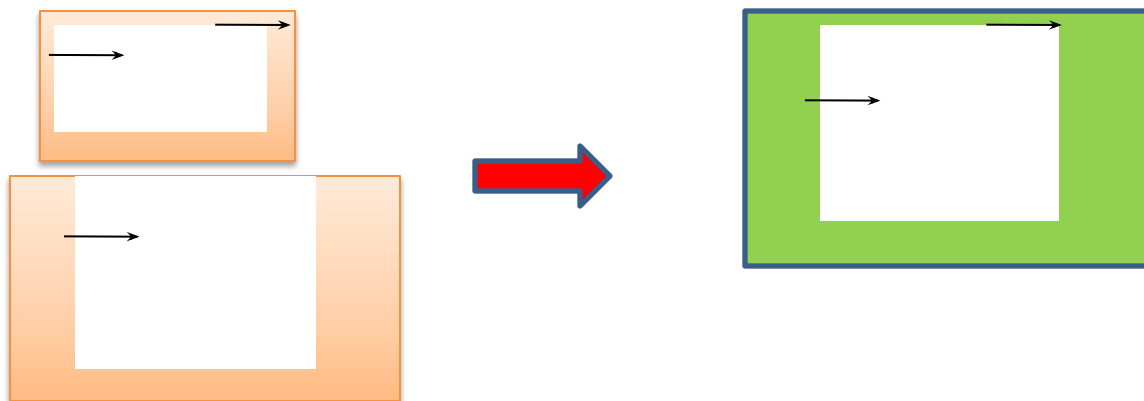
Зависимость ускорения от свойств тела



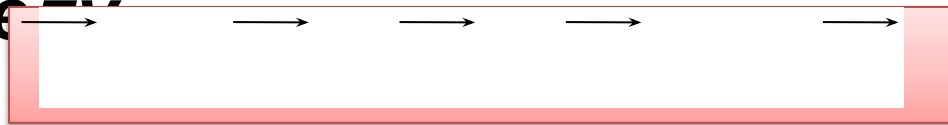
Ускорение тела обратно пропорционально его массе

Второй закон Ньютона

Ускорение тела прямо пропорционально приложенной силе и обратно пропорционально массе тела



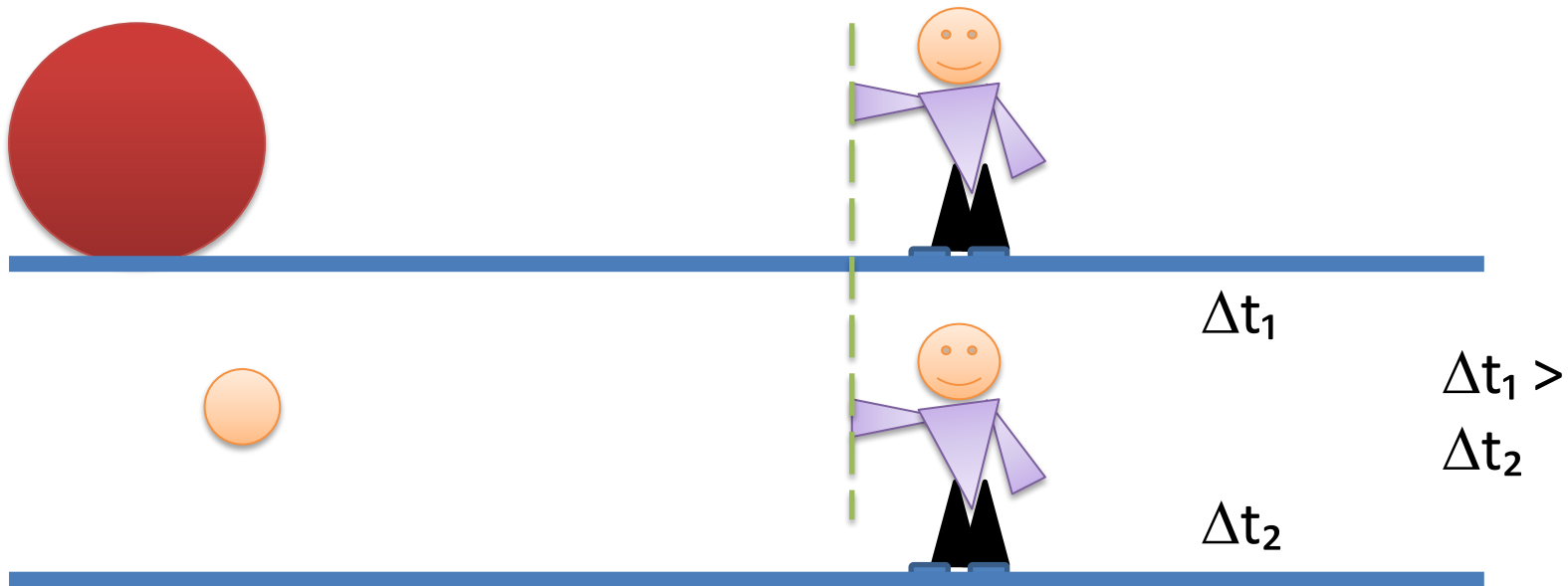
Произведение массы тела на его ускорение равно геометрической сумме сил приложенных к телу



Инерция и инертность

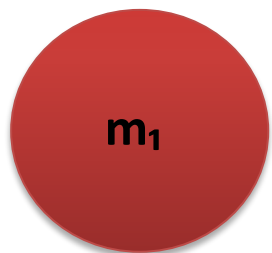
Инерция – это явление сохранения скорости тела в отсутствии действия на него других тел

Нельзя изменить скорость тела мгновенно! Для этого требуется некоторое время.



Первое тело более инертно чем второе тело

Масса – мера инертности



m_1



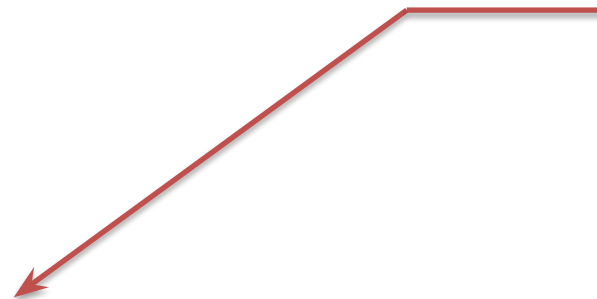
m_2

$$m_1 > m_2$$

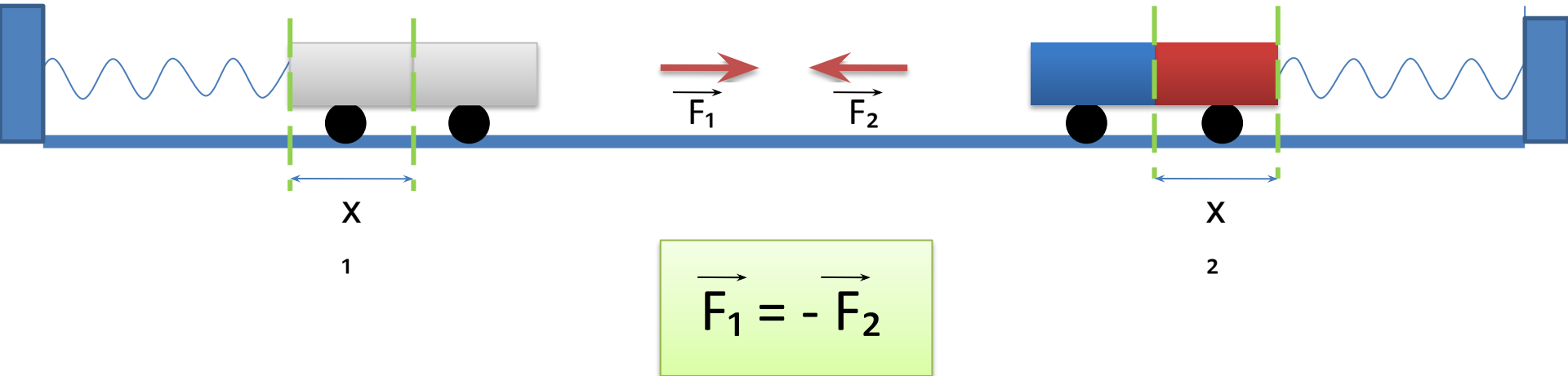
Чем больше инертность тела, (чем труднее изменить его скорость), тем больше его масса

В системе «СИ» за единицу массы принят 1

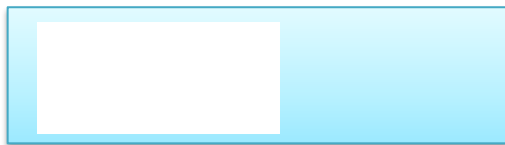
Эталон



Третий закон Ньютона

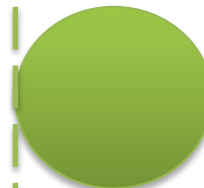


Тела действуют друг на друга с силами равными по величине, направленными по одной прямой в противоположные стороны



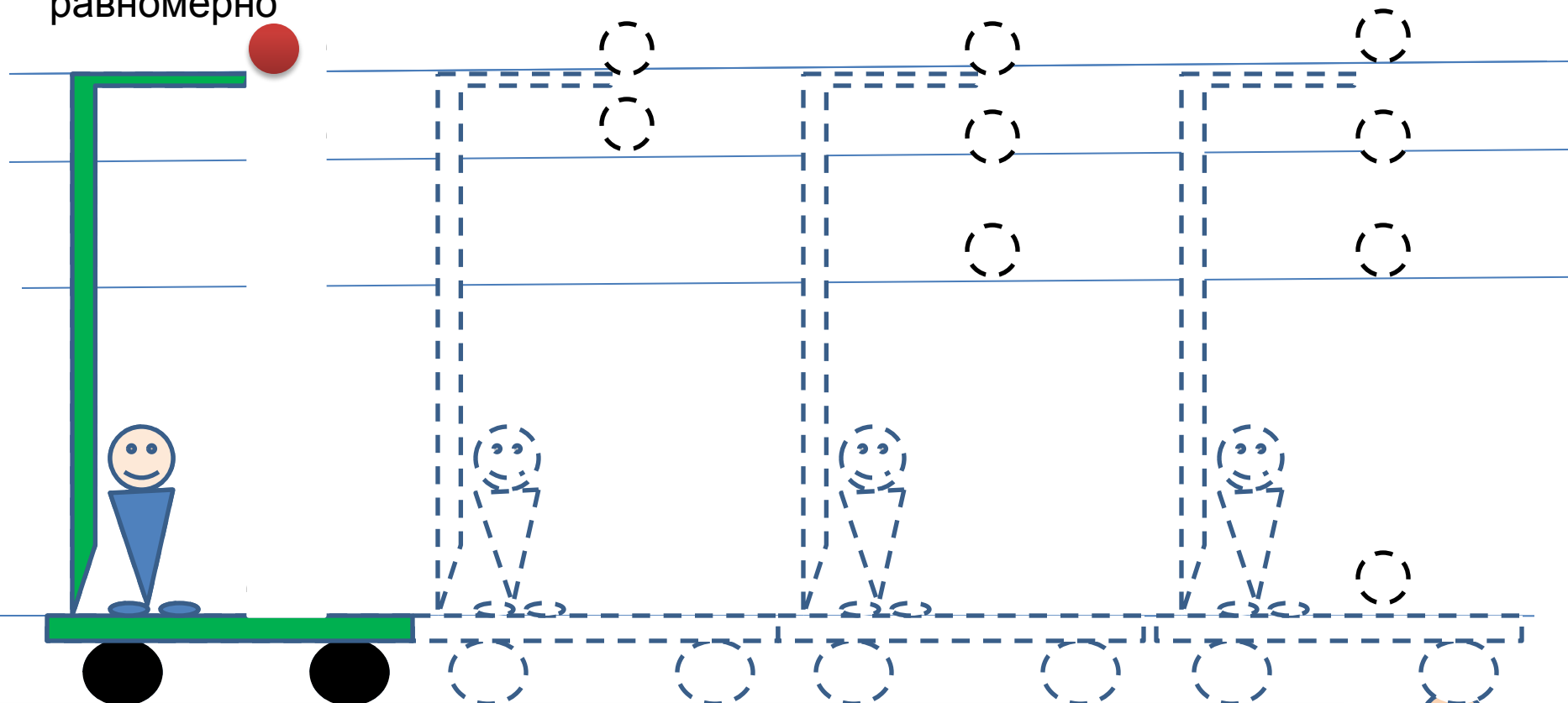
Отношение ускорений
двух
взаимодействующих
тел равно обратному
отношению их масс

*Для данных двух тел это
отношение остается
постоянным*



Принцип относительности в механике

Тележка движется
равномерно



**Все механические процессы протекают
одинаково**

во всех инерциальных системах отсчета

