

Обобщение темы:

«Законы Ньютона»



Исаак Ньютон

Цель урока:

- 1. Повторить основные законы Ньютона.**
- 2. Научиться видеть проявления изученных закономерностей в окружающей действительности**
- 3. Продолжение совершенствования умения проводить физический эксперимент.**

Правила работы в группах:

- 1. Внимательно прочитать задание.**
- 2. Оценить мнение каждого.**
- 3. Принять коллегиальное (совместное) решение.**
- 4. Обсуждение организовать корректно, не мешая работе других групп.**
- 5. Уметь спокойно договориться.**
- 6. Выбрать того, кто будет представлять работу классу.**

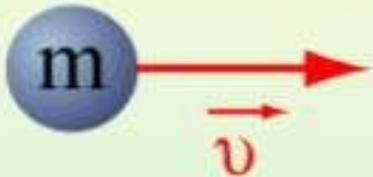
I закон Ньютона

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

-

-

Если толкнуть шар по гладкой поверхности, то он



бы двигаться равномерно и прямолинейно

и

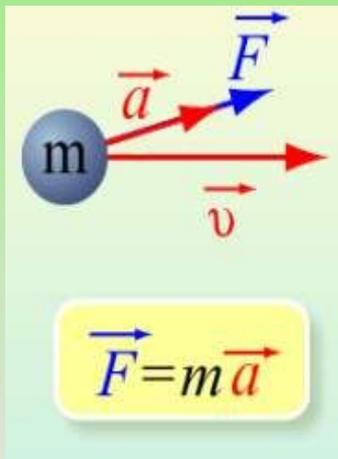
долго при отсутствии силы трения.

$$\vec{v} = \text{const},$$

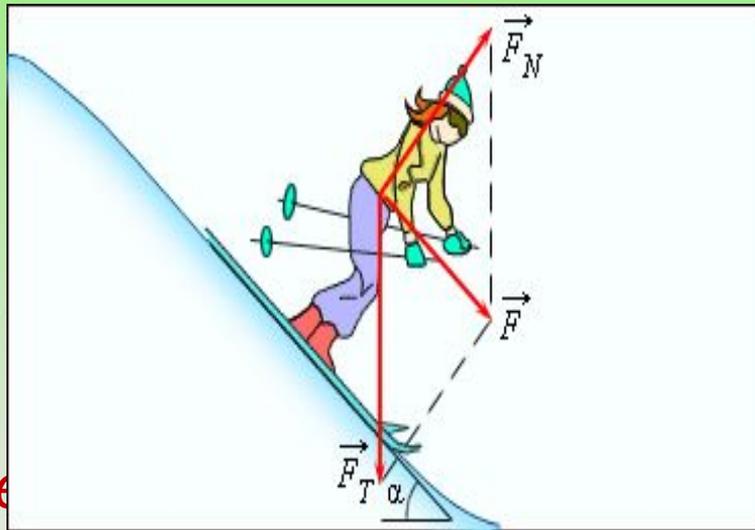
при $\vec{F} = 0$

II закон Ньютона

Ускорение тела прямо пропорционально силе, действующей на него, и обратно пропорционально его массе: $\vec{a} = \vec{F}/m$



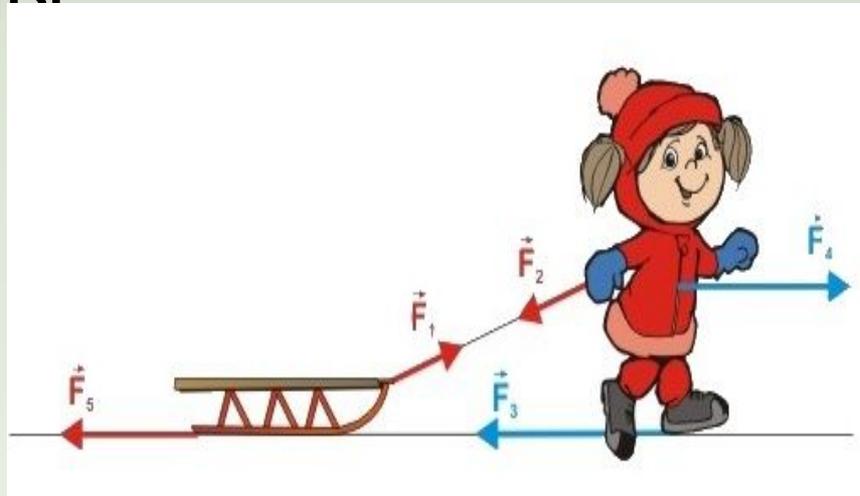
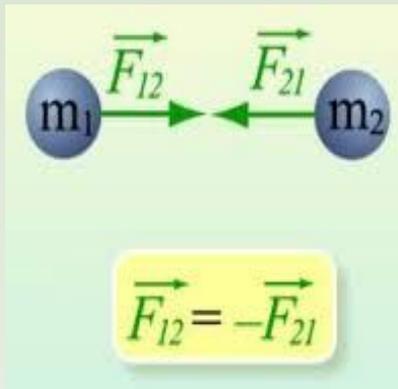
ускорение



*Равнодействующая
силы тяжести и
нормального
вызывает
ЛЫЖНИЦЫ.*

III закон Ньютона

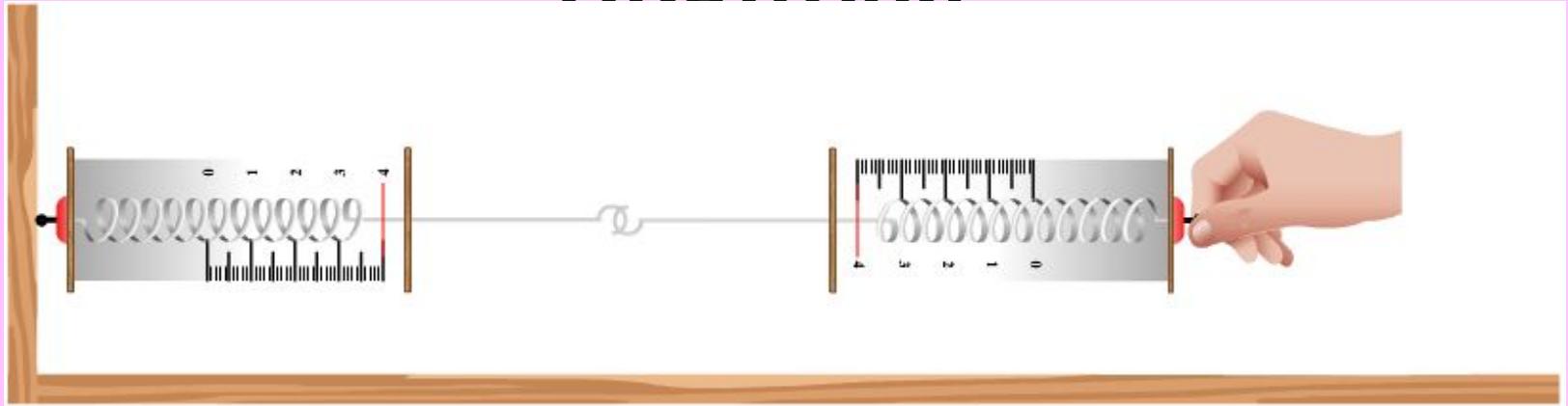
- Силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулям и направлены по одной прямой в противоположные стороны



*С какой силой
тянет санки
с такой же силой
санки тянут
человека назад.*

-
-

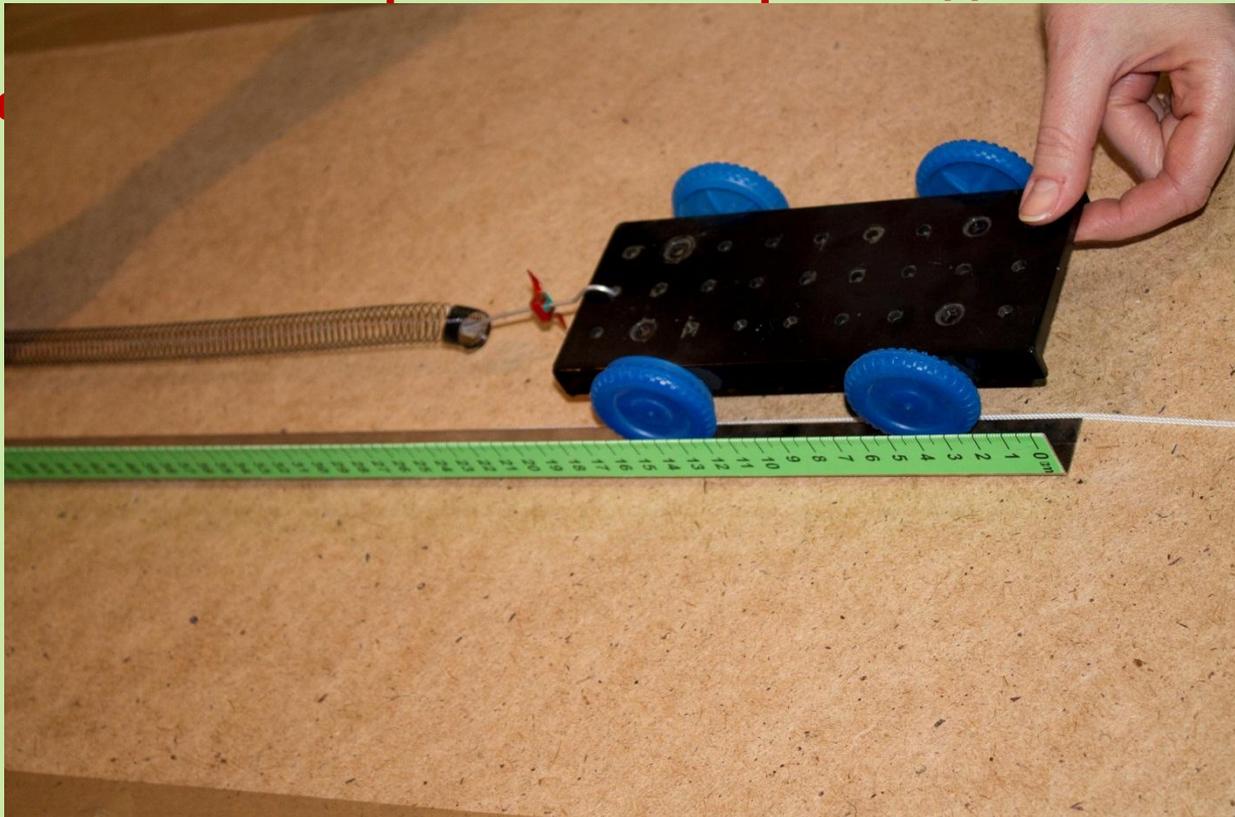
Демонстрация третьего закона Ньютона

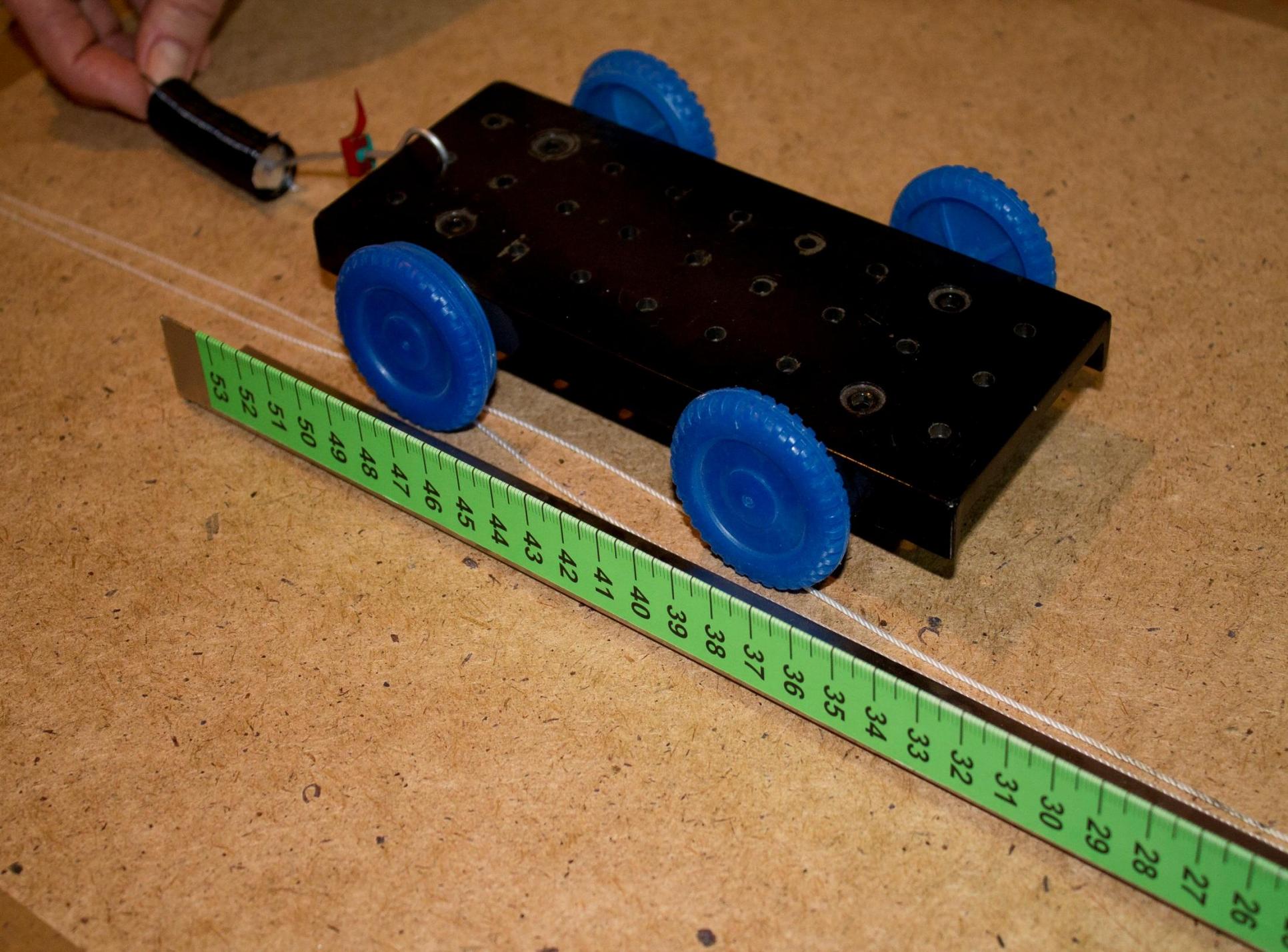


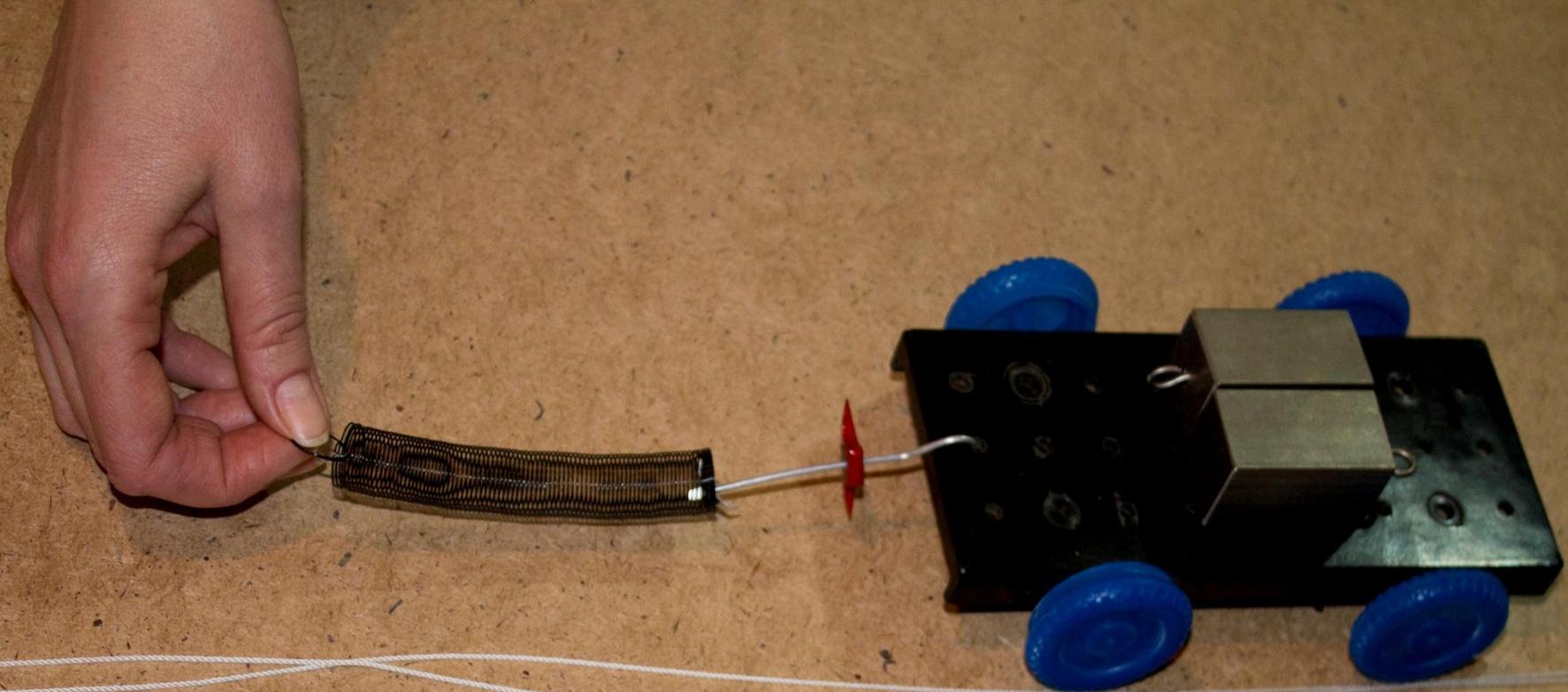
Обе пружины динамометра действуют друг на друга
→ →
с силами упругости F_1 и F_2 , равными по величине,
но противоположными по направлению.

Демонстрация второго закона Ньютона

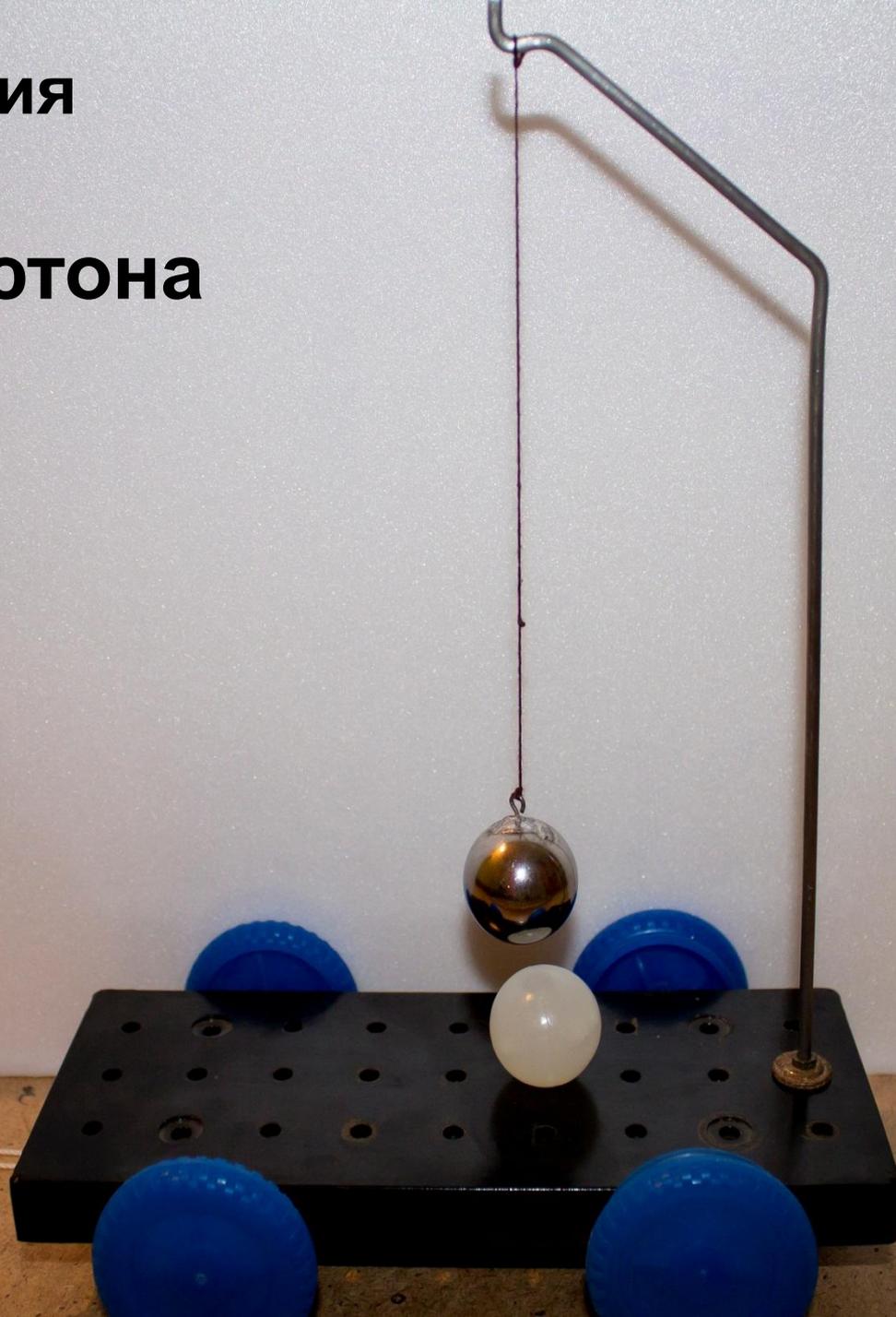
Под действием той же силы тележка с грузом проходит меньший путь, т.е. движется с вдвое меньшим ускорением. Это означает при действии одной и той же силы на разные тела произведение массы тела на его ускорение







Демонстрация первого закона Ньютона



физики

По дороге едет машина. На лобовое стекло упал листок. На него действует сила упругости ветрового стекла и сила встречного ветра. Действие какой силы на листик больше?

- а. действие силы встречного ветра больше, так как листик не улетает
- б. действие обеих сил одинаково
- с. действие силы упругости больше, так как стекло толкает машина.

Определите равнодействующую сил, под действием которых велосипедист скатывается с горки с ускорением, равным $0,8 \text{ м/с}^2$, если масса велосипедиста вместе с велосипедом равна 50 кг .

a. 40 Н

b. $62,5 \text{ Н}$

c. 400 Н

$$F = ma$$

$$F = 50 \text{ кг} \cdot 0,8 \text{ м/с}^2 = 40$$

H

Система отсчёта связана с автомобилем. В каких из приведённых ниже случаях она будет инерциальной?

- a. автомобиль движется равномерно и прямолинейно по горизонтальному шоссе**
- b. автомобиль движется ускоренно по горизонтальному шоссе**
- c. автомобиль движется равномерно, поворачивая**
- d. автомобиль движется равномерно в гору**
- e. автомобиль движется ускоренно с горы**

практики

Ракета движется на орбите вокруг Земли с некоторой скоростью. Может ли она ускориться?

- a. нет, в космосе нет воздуха, чтобы отталкиваться**
- b. нет, в космосе нет силы тяжести**
- c. да, так как ракета сжигает топливо, и реактивная струя, вылетая из сопла, толкает ракету**

С каким ускорением начинает двигаться стартующая ракета массой 3000 т, если на неё действует реактивная сила тяги 39 000 кН?

a. $0,013 \text{ м/с}^2$

b. 13 м/с^2

c. $13 000 \text{ м/с}^2$

$$a = F/m$$

$$a = 39000000\text{H}/3000000\text{кг} = 13$$

м/с^2

1. Как движется поезд в системе отсчёта, связанной с вагоном, если яблоко, упавшее со столика вагона...

а. движется по вертикали

б. отклоняется при падении
вперёд

в. отклоняется при
падении в сторону

1 равномерно

1 равномерно

1 равномерно

2 поворачивает

2 поворачивает

2 поворачивает

3 ускоренно

3 ускоренно

3 ускоренно

4 замедленно

4 замедленно

4 замедленно

теоретики

Птичка массой 1 кг села на ветку. Сила, с которой ветка действует на птичку, равна:

а. 2 Н

б. 0 Н

с. 9,8 Н

$$F = mg$$

$$F = 1 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 = 9,8$$

H

**После удара футболиста
неподвижный мяч массой 500 г
получает скорость 10 м/с.**

**Определите среднюю силу удара,
если он длился в течение 0,5 с**

a. 0,1

Н

b. 1 Н

c. 10 Н

$$F = ma$$

$$a = v/t, \text{ при } v_0 = 0$$

$$F = m v/t = 0,5 \text{ кг } 10 \text{ м/с} / 0,5 \text{ с} = 10$$

Н

Система отсчёта связана с лифтом.

В каких из приведённых ниже случаев в системе отсчёта лифта будет инерциальной?

b. лифт движется равномерно вверх

c. лифт движется ускоренно вниз

d. лифт движется равномерно вниз

b. лифт движется равномерно вверх

Проверим

себя!

Ответы для группы «ФИЗИКИ»

№1	№2	№3
b	a	a,d

Ответы для группы «Теоретики»

№1	№2	№3
c	b	a-1, b-4, c-2

Ответы для группы «Практики»

№1	№2	№3
c	c	b,d

Синквейн

Правила составления синквейна.

- **1 строка** – одно слово, обычно существительное, отражающее главную идею;
- **2 строка** – два слова, прилагательные, описывающие основную мысль;
- **3 строка** – три слова, глаголы, описывающие действия в рамках темы;
- **4 строка** - фраза из нескольких слов, выражающая отношение к теме;
- **5 строка** – одно слово (ассоциация, синоним к теме)

1. Манометр.

2. Жидкостный, металлический.

3. Измеряет, уточняет, работает.

4. Служит для измерения давления.

5. Прибор.

Пр

1. Молекула.

2. Маленькая, подвижная.

3. Двигается, притягивается, отталкивается.

4. Молекула – то, из чего состоит вещество.

5. Частица

***Придумайте
синквейны,
характеризующие
следующие
понятия:***

Группа «Физики»

ЗАКОН

Группа «Практики»

СИЛА

Группа «Теоретики»

ОПЫТ

1. Закон

2. Изучаемый, справедливый.
3. Выучили, применили, запомнили.
4. Когда Ньютону яблоко упало.
5. Доказательство.

1. Опыт

2. Наглядный, понятный

3. Рассказали,

продемонстрировали

показали.

4. Семь раз отмерь – один
отрежь

5. Эксперимент.

1. Сила

2. Векторная, могучая

3. Направить, действовать,
показать

4. Сила есть, ума не надо

5. Мощь.

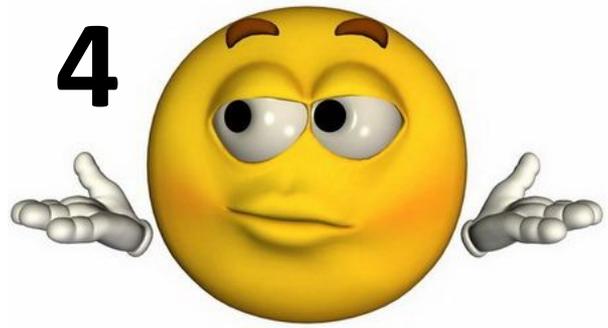
1



2



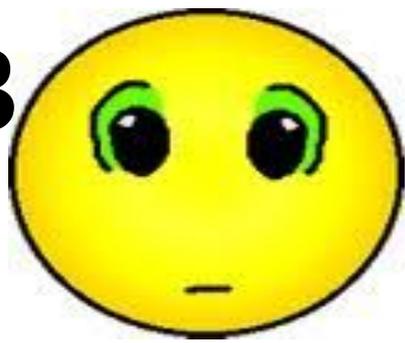
4



5



3



ПОРЖАТЬ.РУ

ОФАНЧНО ем

**Спасибо за
внимание!**