

Тема урока: «*Силы вокруг нас*»

Повторяем и обобщаем знания о взаимодействии тел и различных видах сил



Цели урока:

- Систематизировать знания по данной теме;
- Совершенствовать умения решать задачи;

I. Работаем с текстом

1.

Вставьте в текст пропущенные слова.

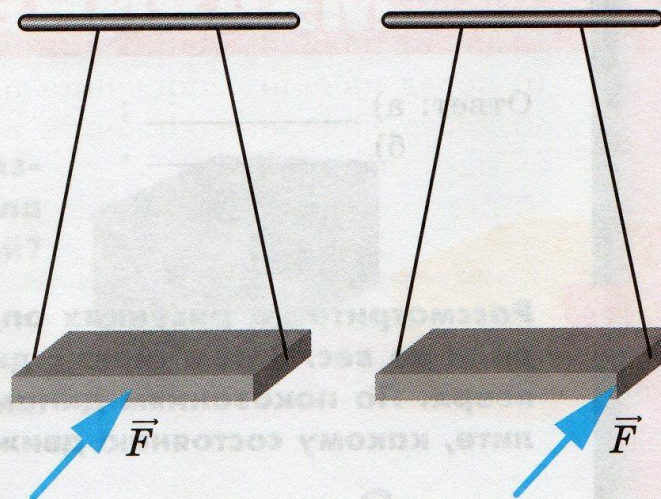
Сила — это причина изменения скорости движения тела. Различают несколько видов сил различной природы. Сила, с которой Земля притягивает к себе все тела, называется сила тяжести. Сила упругости возникает при деформации тела. Вес тела следует отличать от силы тяжести. Сила тяжести возникает вследствие взаимодействия тела с Землёй, а вес — в результате взаимодействия тела с опорой или подвесом. При движении одного тела по поверхности другого возникает сила трения.

2.

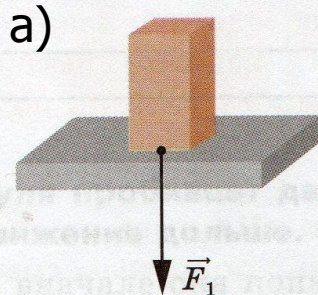
Объясните смысл известной народной поговорки «Не подмажешь, не поедешь». Приведите примеры поговорок и пословиц с подобным смыслом.

II. Смотрим и думаем

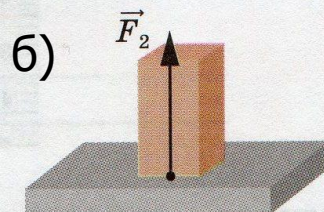
1. Рассмотрите рисунки, где изображены две ситуации, при которых, для того чтобы раскачать качели, висящие на веревках, на них действуют с силой, одинаковой по модулю и направлению. Будет ли отличаться характер движения качелей? Объясните свой ответ.



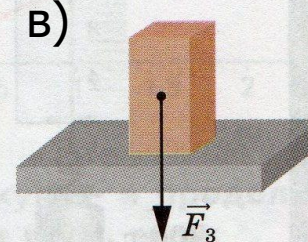
2. Рассмотрите рисунки. На них изображены некоторые из сил, действующих на тело или опору. Подпишите названия этих сил к соответствующему рисунку.



ВЕС ТЕЛА



сила реакции
опоры

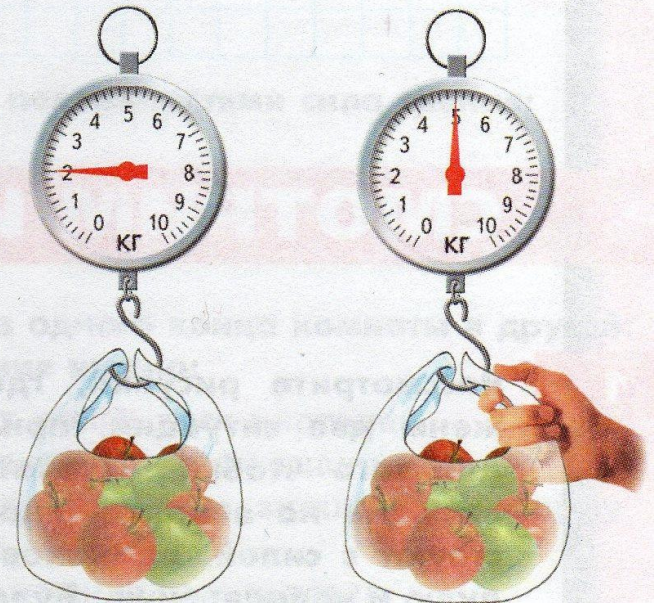


СИЛА ТЯЖЕСТИ

3.

Рассмотрите рисунки. Определите, чему равны:

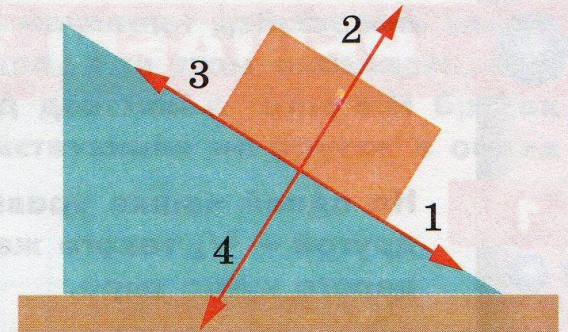
- а) равнодействующая сила, приложенная к пакету с яблоками;
- б) сила, действующая со стороны руки на пакет с яблоками.



Ответ: а) 0 Н ;
б) 3 Н .

4.

Рассмотрите рисунок. Какое из направлений соответствует направлению вектора силы трения, если брусок неподвижен?



3

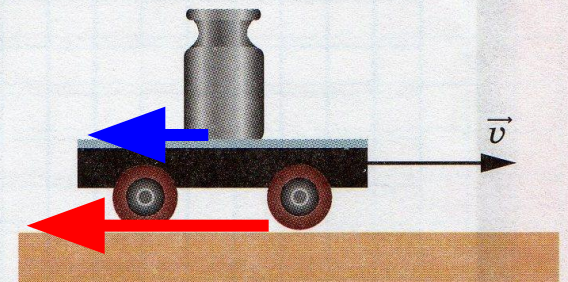
Ответ: _____ .

5.

Рассмотрите рисунок. Какой вид трения возникает при движении тележки:

- а) между столом и колесами;
- б) между грузом и тележкой;
- в) между осями колес и корпусом тележки?

Покажите направления сил для случаев а и б.



III. Выполняем тест

1. Сила не может являться причиной изменения:

- а) массы тела
- б) формы тела
- в) плотности тела
- г) скорости тела

2. Результат действия силы не зависит от:

- а) модуля этой силы
- б) направления этой силы
- в) точки приложения этой силы
- г) длины пути, который прошло тело

3. На столе лежит книга, массой 200 г. Сила тяжести, действующая на книгу, равна ($g=10$ Н/кг):

- а) 2000 Н
- б) 200 Н
- в) 20 Н
- г) 2 Н

4. Сила тяги автомобиля равна 1000 Н, а сила сопротивления его движению 700 Н. Равнодействующая этих сил равна:

- а) 1700 Н
- б) 1000 Н
- в) 300 Н
- г) 700 Н

5. Сила упругости возникает:

- а) при движении тела
- б) при деформации тела
- в) при нагревании тела
- г) при плавании тел

6. При увеличении удлинения пружины в 4 раза сила упругости:

- а) уменьшается в 2 раза
- б) увеличивается в 2 раза
- в) остаётся неизменной
- г) увеличивается в 4 раза

7. При движении на роликовых коньках наименьшая сила трения качения возникает при движении:

- а) по песку
- б) по обычной асфальтовой дороге
- в) по специальному гладкому покрытию

IV. Считаем и сравниваем

1.

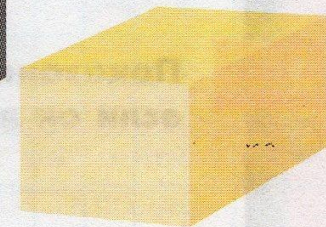
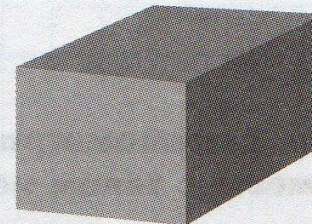
На какой из двух одинаковых по размерам брусков действует бóльшая сила тяжести: железный или медный? Обоснуйте свой ответ.

$$F_T = 9,8 * m$$

$$m = \rho * V$$

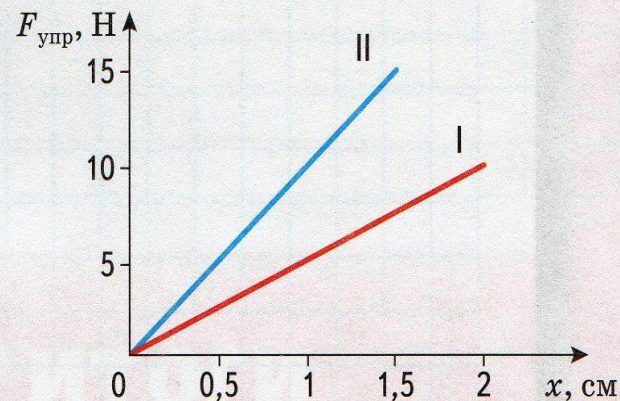
7800 кг/м³

8900 кг/м³



2.

На рисунке приведены графики зависимости силы упругости от деформации для двух пружин. Какую из пружин надо растянуть сильнее, чтобы значения сил упругости пружин были одинаковыми? Обоснуйте свой ответ.



$$F_{\text{упр}} = k * x$$

3.

Пуля пробивает две сосновые доски – толстую и тонкую – и продолжает движение дальше. Одинаковое ли расстояние пролетит пуля, если:

- а) вначале она попадет в толстую доску;
- б) вначале она попадет в тонкую доску?

V. Самостоятельная работа

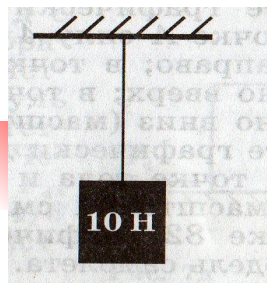


Рис 1

I уровень

- 1. На нити подвешен груз. Изобразите графически силы, действующие на груз

- 2. Обозначте соответствующими буквами силы, изображённые на рисунке 2.

- 3. Определите вес каждого шара на рисунке 3. (принять $g=10$ Н/кг)

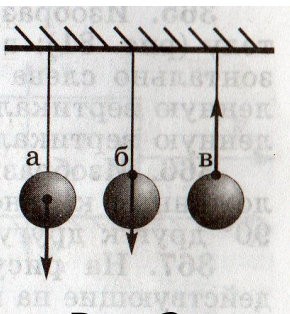


Рис 2

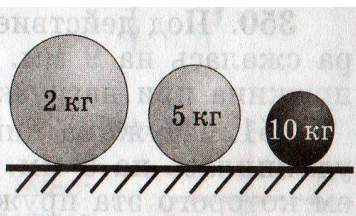


Рис 3

$$1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$$

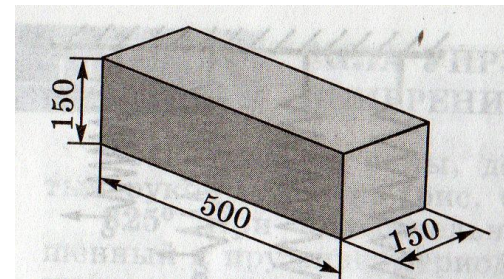
$$1 \text{ см}^3 = 0,000001 \text{ м}^3$$

$$1 \text{ дм}^3 = 0,0001 \text{ м}^3$$

$$V = a * b * c$$

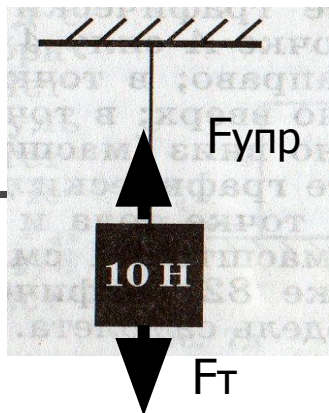
II уровень

- 1. Сколько весит бензин объёмом 25л? .(принять $g=10$ Н/кг)
- 2. Определите вес дубового бруска на рисунке (размеры бруска даны в см, принять $g=10$ Н/кг)
- 3. Под действием силы 360Н пружина амортизатора сжалась на 9 мм. На сколько миллиметров сожмётся пружина при нагрузке 1,6 кН

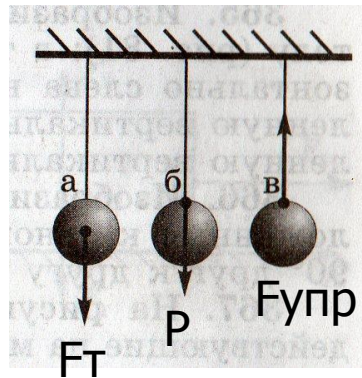


Проверь себя

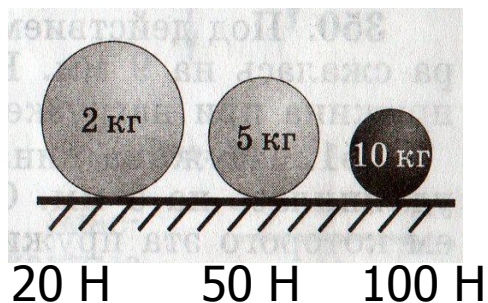
■ 1.



■ 2.



■ 3.



■ 1. $P = F_T = 10 * m$

$$m = \rho * V = 710 \text{ кг/м}^3 * 0,025 \text{ м}^3 = 17,75 \text{ кг}$$

$$P = 10 \text{ Н/кг} * 17,75 \text{ кг} = \underline{177,5 \text{ Н}}$$

■ 2. $P = F_T = 10 * m$

$$m = \rho * V$$

$$V = a * b * c = 150 \text{ см}^3 *$$

$$150 \text{ см}^3 * 500 \text{ см}^3 = 11250000 \text{ см}^3$$

$$m = 0,7 \text{ г/см}^3 * 11250000 \text{ см}^3 = 7875000 \text{ г} = 7875 \text{ кг}$$

$$P = 10 \text{ Н/кг} * 7875 \text{ кг} = \underline{7875 \text{ Н}}$$

■ 3. $F_{упр1} = \kappa * x$

$$\kappa = F_{упр1} / x = 360 \text{ Н} / 9 \text{ мм} = 40 \text{ Н/мм}$$

$$F_{упр2} = \kappa * x$$

$$x = F_{упр2} / \kappa = 1600 \text{ Н} / 40 \text{ Н/мм} = \underline{40 \text{ мм}}$$

Домашнее задание

на выбор:

- Подготовить сообщение на тему: « В чём польза и вред силы трения»
- Подготовить презентацию на тему: « Силы вокруг нас» (привести примеры действия различных сил на разные тела в окружающем мире)

Успеха!