

???



Из словаря В.Даля:

- *Работа - труд, занятие, дело, упражнение, т.е. всякое полезное действие человека или устройства. Все, что требует усилий, старанья, напряжения телесных или умственных сил*



Тема урока:

Механическая работа

Цели урока:

- Изучить понятие механической работы
- Установить зависимость механической работы от величин

Термин «механическая работа»
был введен в физику в 1826 г.
французским ученым Ж.
Понселе:
«Механическая работа — это
постоянное преодоление
сопротивлений силой,
действующей вдоль пути»



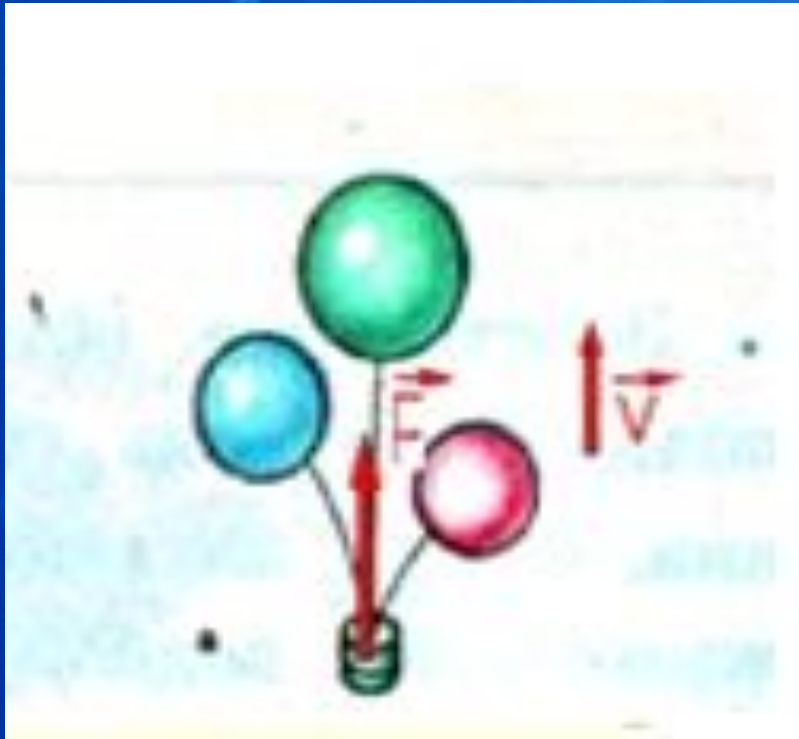
Жан Виктор Понселе
1788 г. - 1867г

A – механическая работа

$$\mathbf{A} \sim \mathbf{F} \quad \mathbf{A} \sim \mathbf{s}$$

$$\mathbf{A} = \mathbf{F} \mathbf{s}$$

Механическая работа совершается только тогда, когда на тело действует сила, и тело перемещается под действием этой силы.



Единицы измерения

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н} \cdot 1 \text{ м}$$

$$1 \text{ кДж} = 1000 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ МДж} = 1000000 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ мДж} = 0,001 \text{ Дж}$$



Джеймс
Прескотт
Джоуль
(1818–1889)



Один опыт я ставлю
выше, чем тысячу
мнений, рожденных
ТОЛЬКО
воображением.

М.В.Ломоносов

Исследовательская работа

1 группа

«Исследование работы
силы тяги»

2 группа

«Исследование работы
силы трения»

3 группа

«Исследование работы
силы тяжести»

4 группа

«Исследование работы
силы давления»

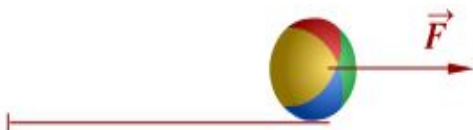
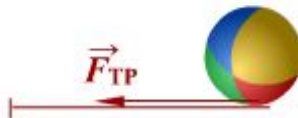
Выводы:

A

$$F \uparrow \downarrow s \quad A < 0$$

$$F \uparrow \uparrow s \quad A > 0$$

$$F \perp s \quad A = 0$$



Частные случаи $A=0$

$$F \neq 0, s = 0$$



сила и ~~путь~~ \Rightarrow ~~работа~~

$$s \neq 0, F = 0$$



~~сила~~ и ~~путь~~ \Rightarrow ~~работа~~

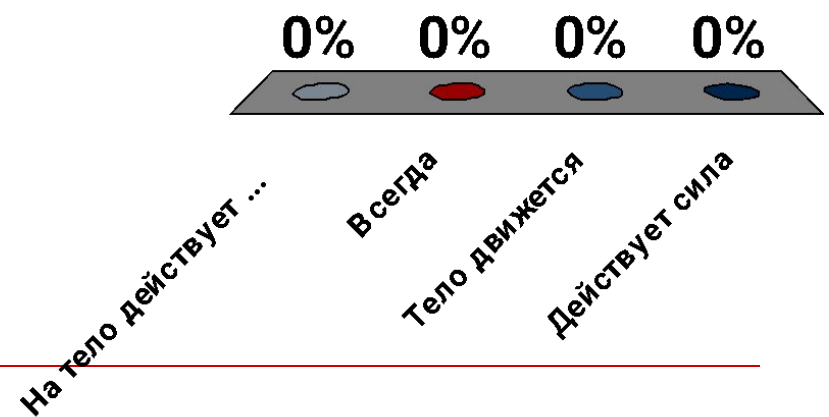
Физическая пауза



Проверь свои знания!

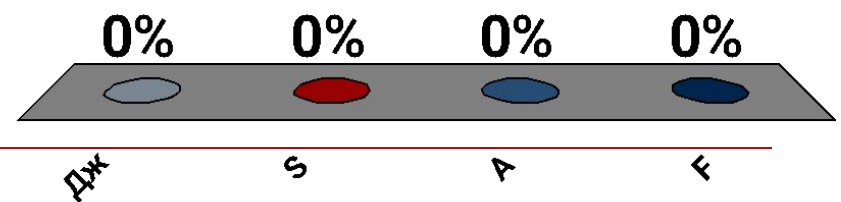
1. Механическая работа совершается, когда

1. На тело действует сила и оно движется
2. Всегда
3. Тело движется
4. Действует сила



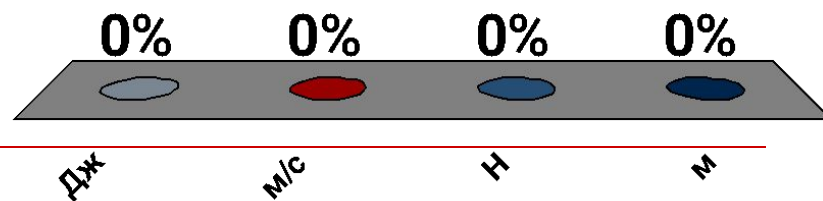
2. Механическая работа обозначается

1. Дж
2. S
3. A
4. F



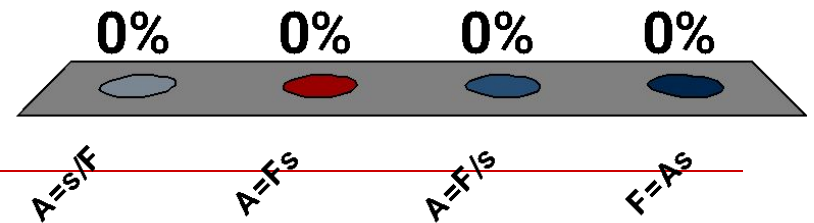
3. Единицей работы является

1. Дж
2. м/с
3. Н
4. м



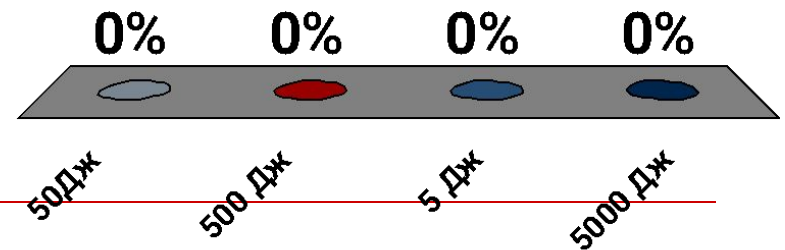
4. Механическая работа определяется по формуле

1. $A = s/F$
2. $A = Fs$
3. $A = F/s$
4. $F = As$



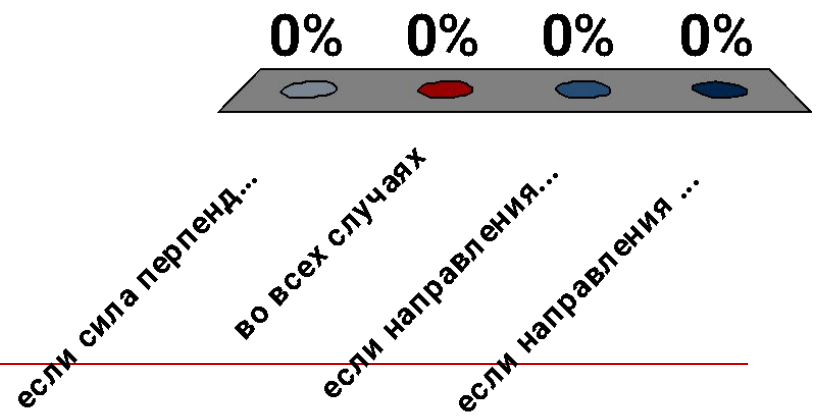
5. Переведите 0,5кДж в Дж

1. 50Дж
2. 500 Дж
3. 5 Дж
4. 5000 Дж



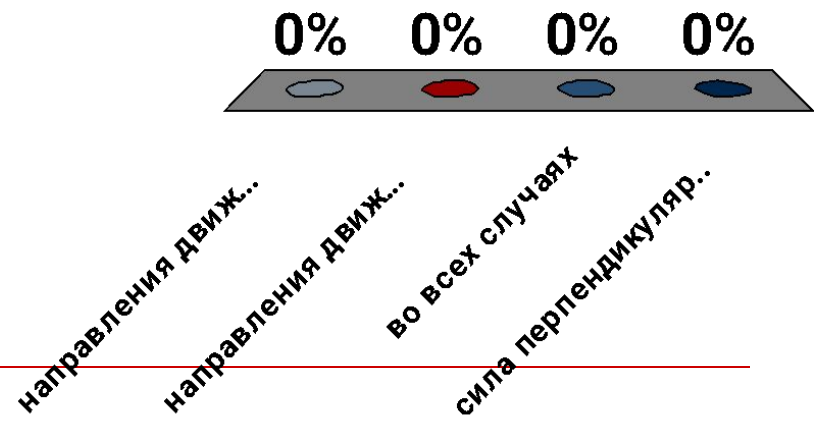
6. Механическая работа будет положительной

1. если сила перпендикулярна направлению движения
2. во всех случаях
3. если направления движения и силы совпадают
4. если направления движения и силы противоположны



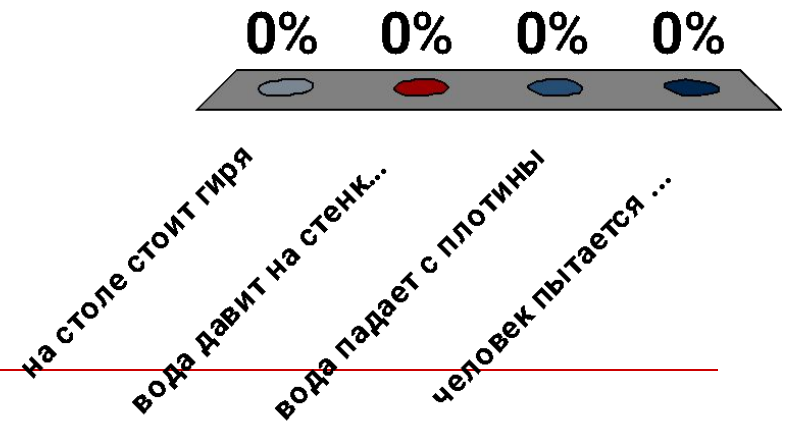
7. Работа силы равна нулю, когда...

1. направления движения и силы противоположны
2. направления движения и силы совпадают
3. во всех случаях
4. сила перпендикулярна направлению движения



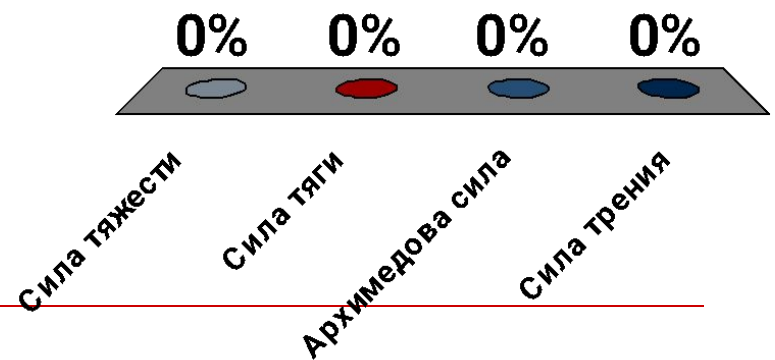
8. В каком случае совершается работа

1. на столе стоит гиря
2. вода давит на стенку сосуда
3. вода падает с плотины
4. человек пытается поднять тяжелый груз



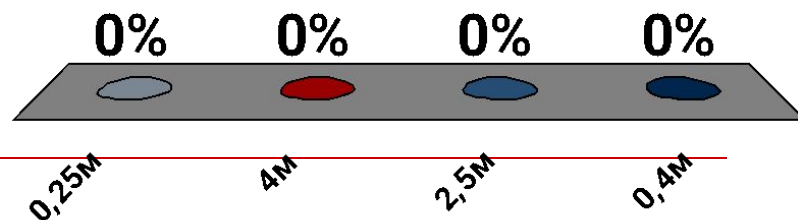
9. Какая сила совершает работу в случае подъема воздушного шара?

1. Сила тяжести
2. Сила тяги
3. Архимедова сила
4. Сила трения



10. На какое расстояние переместилось тело, если была совершена работа 48 Дж и тело ~~перемещалось под действием силы 12Н?~~

1. 0,25м
2. 4м
3. 2,5м
4. 0,4м



Задача

Ученик, масса которого 35 кг поднялся на 3 этаж, высота которого 7 м. Какую механическую работу выполнил ученик?

Итог урока

- Что нового узнали на уроке?
- Какой ученик в начале урока не совершал механической работы?

Домашнее задание

- §53, упр.28 (1,3,4)
- Определить работу, совершенную при подъеме с первого до своего этажа дома.

Рефлексия

