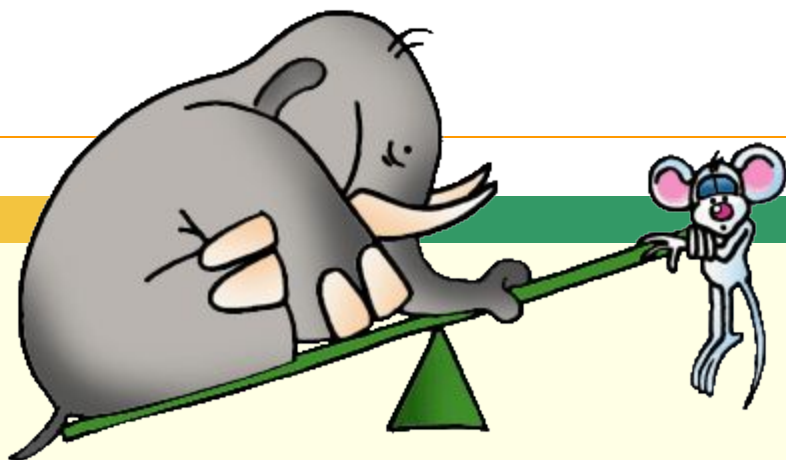




Механическая работа





Работа не волк, в лес не убежит



Без труда не выловишь и рыбку из пруда



Берись дружно, не будет грузно





В повседневной жизни словом «работа» мы называем любой полезный труд рабочего, учителя, ученика. Понятие работы в физике другое.



Работа есть работа,
Работа есть всегда...

Что такое

механическая работа?



Б. Окуджава



Примеры механической работы



сила

\times

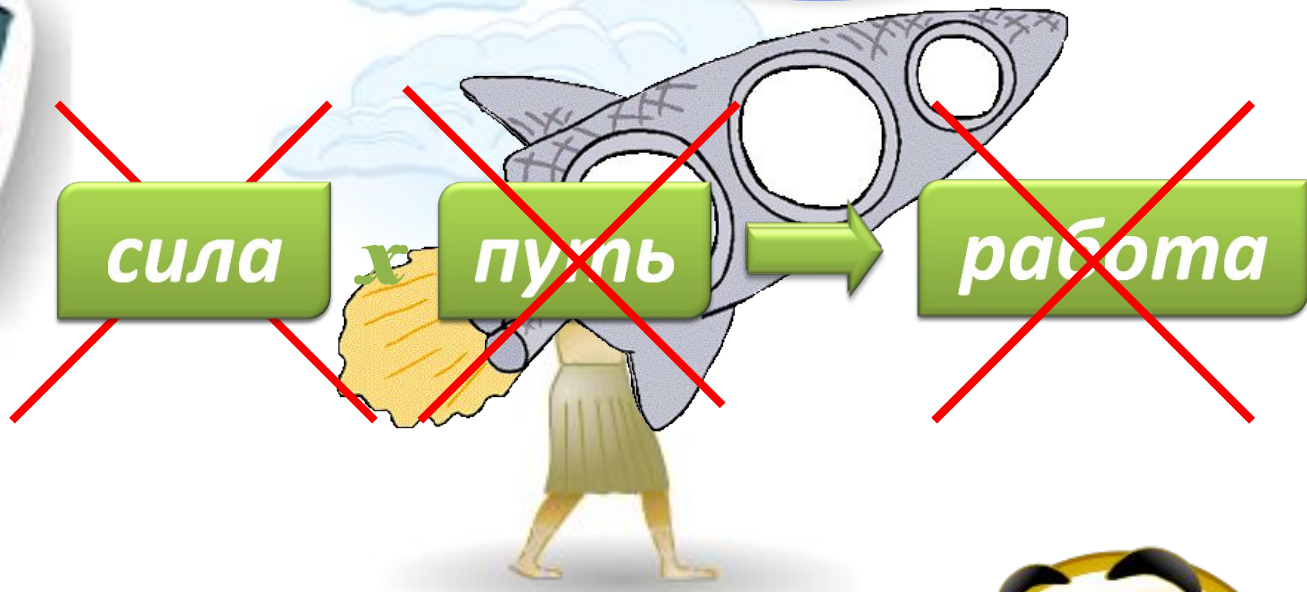
путь



работа



Если на тело действует сила, но оно при этом не движется, работа тоже не совершается
пример, после вылета двигателя ракета, летящая в открытом космосе, продолжает движение по инерции



Когда механическая работа не совершается?



ПОНЯЛ! Работа совершается только тогда, когда на тело действует сила, и тело перемещается под действием этой силы

работа = **сила** \times **путь**

$$A = F S$$



$$F = \frac{A}{S}$$

$$S = \frac{A}{F}$$

ПОНЯЛ! Работа совершается только тогда, когда на тело действует сила, и тело перемещается под действием этой силы





рь мы все знаем о механической работе?

*Нет. Для определения работы
нам нужно знать не только
модуль силы и длину пути, но и
направление, в котором
движется тело*

Теперь мы все
знаем о
механической
работе?



Механическая работа

Положительная
работа ($A > 0$)

Отрицательная
работа ($A < 0$)

$A = 0$

$$A = FS$$


$$A = -FS$$


$$A = 0$$




Если сила и перемещение
противоположно
направлены, то
совершается
отрицательная работа!



Совершенно верно. За единицу работы в СИ принимают работу, которую совершает сила в 1 Н на пути, равном 1 м (Джоуль)

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

$$1 \text{ кДж} = 1000 \text{ Дж}$$

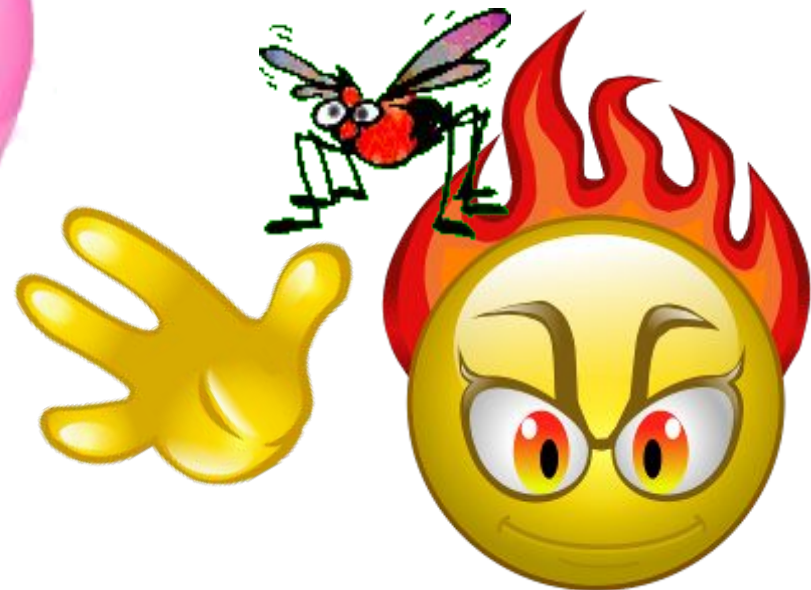
$$1 \text{ мДж} = 0,001 \text{ Дж}$$



Но ведь работа – физическая величина, значит, нам нужно указать единицы ее измерения.

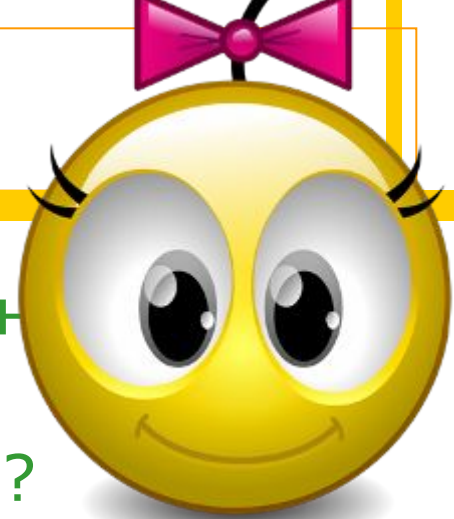


Сердце человека за одно
сокращение совершает
приблизительно 1 Дж
работы,
что соответствует
работе, совершенной при
поднятии груза массой 10 кг
на высоту 1 см.





1. Дайте определение механической работы
2. Как обозначается работа?
3. От каких других величин зависит работа?
4. Проговорите или запишите на черновике формулу для расчета работы.
5. Назовите единицы измерения работы, а так же кратные и дольные единицы измерения.
6. При каких условиях совершается работа?





В каком из перечисленных случаев совершается работа?

- ❖ На нитке подвешен груз.
 - ❖ Спортсмен с трамплина прыгнул в воду.
 - ❖ Льдинка движется по гладкой горизонтальной поверхности льда.
 - ❖ Трактор тянет прицеп.
 - ❖ Человек, стоя на месте держит на плечах груз.
 - ❖ Человек поднимается вверх по лестнице.
-

Решение задач

1. Вычислите работу, совершаемую при поднятии груза весом 8 Н на высоту 3 м .
 2. Какую работу надо совершить, чтобы выбросить из ямы грунт массой 200 кг при глубине ямы $1,5 \text{ метра}$.
-

Домашнее задание.

§18, №57, 58,
записать формулу работы
в таблицу формул
