

Механическая работа

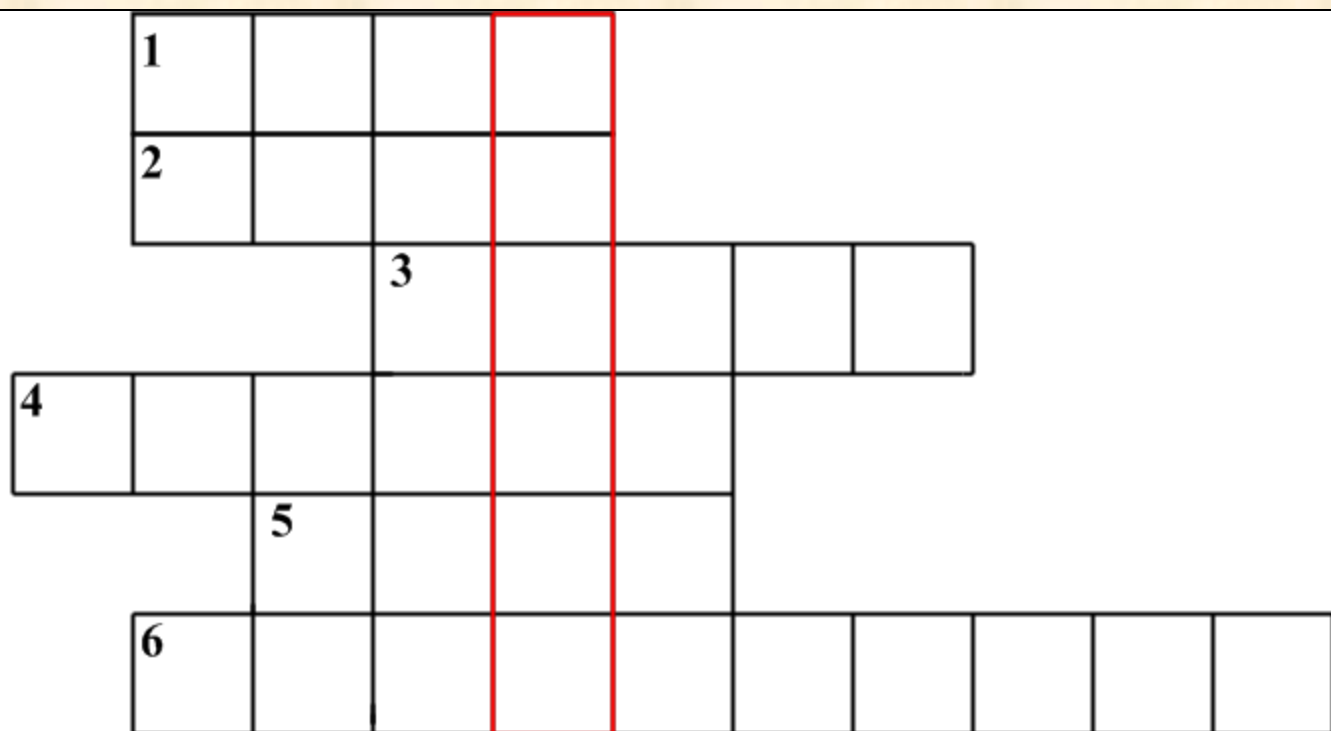
7 класс

Цели урока

- Образовательная цель: сформировать у учащихся знания о механической работе, единицах измерения работы, научить вычислять работу по формуле $A = FS$.
- Развивающая цель: развивать умения учащихся проводить сопоставление, анализировать ситуацию, оформлять знания в виде краткого опорного конспекта, применять знания на практике.
- Воспитывающая цель: воспитывать самостоятельность, коммуникативную культуру.

Активизация знаний

- Разгадайте кроссворд, ответьте на вопросы и в выделенных клетках прочитайте тему урока.



1. Единица измерения пути.
2. Физическая величина, обозначается буквой F .
3. Физическая величина, обозначается буквой V .
4. Единица измерения силы.
5. Длина траектории, по которой движется тело.
6. Прибор для измерения силы.

Ответы на кроссворд

	¹ М	Е	Т	Р						
	² С	И	Л	А						
			³ О	Б	Ъ	Е	М			
⁴	Н	Ь	Ю	Т	О	Н				
		⁵ П	У	Т	Ь					
	⁶ Д	И	Н	А	М	О	М	Е	Т	Р

Что такое «работа» в общепринятом смысле?

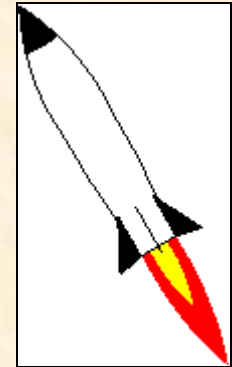


труд человека



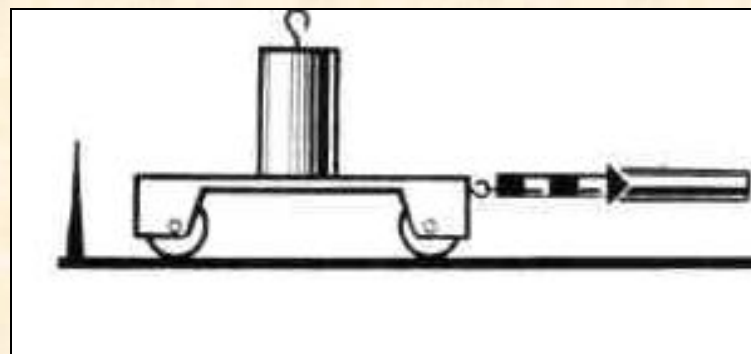
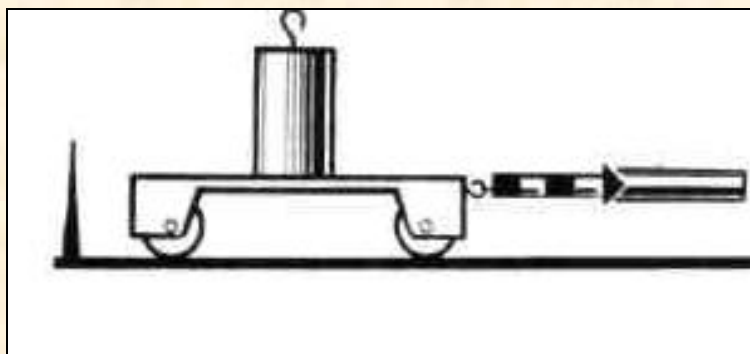
Что такое «работа» в механике?

определенная
физическая
величина



- Термин «работа» был введен в физику в 1826 г французским ученым Ж. Понселе.

Когда совершается механическая работа?



Механическая работа совершается, когда тело движется под действием силы.

Формула для расчета работы

Работа-скалярная величина

$$A = F s$$

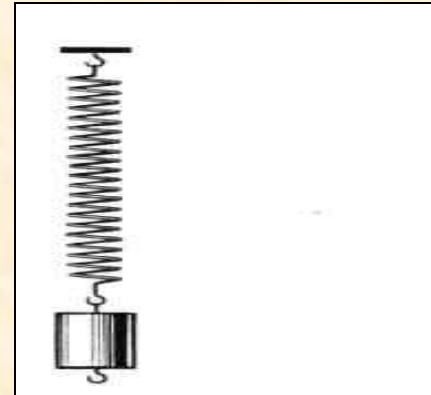
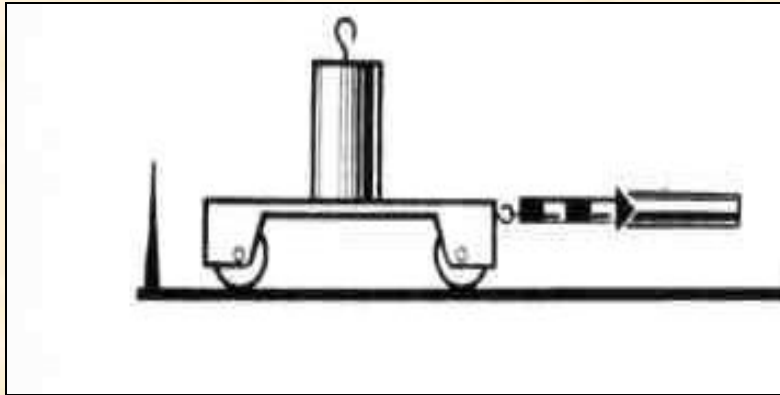
$A > 0$, если $F \downarrow \downarrow s$

$A < 0$, если $F \downarrow \uparrow s$

F – сила, приложенная к телу

S - путь, проделанный телом

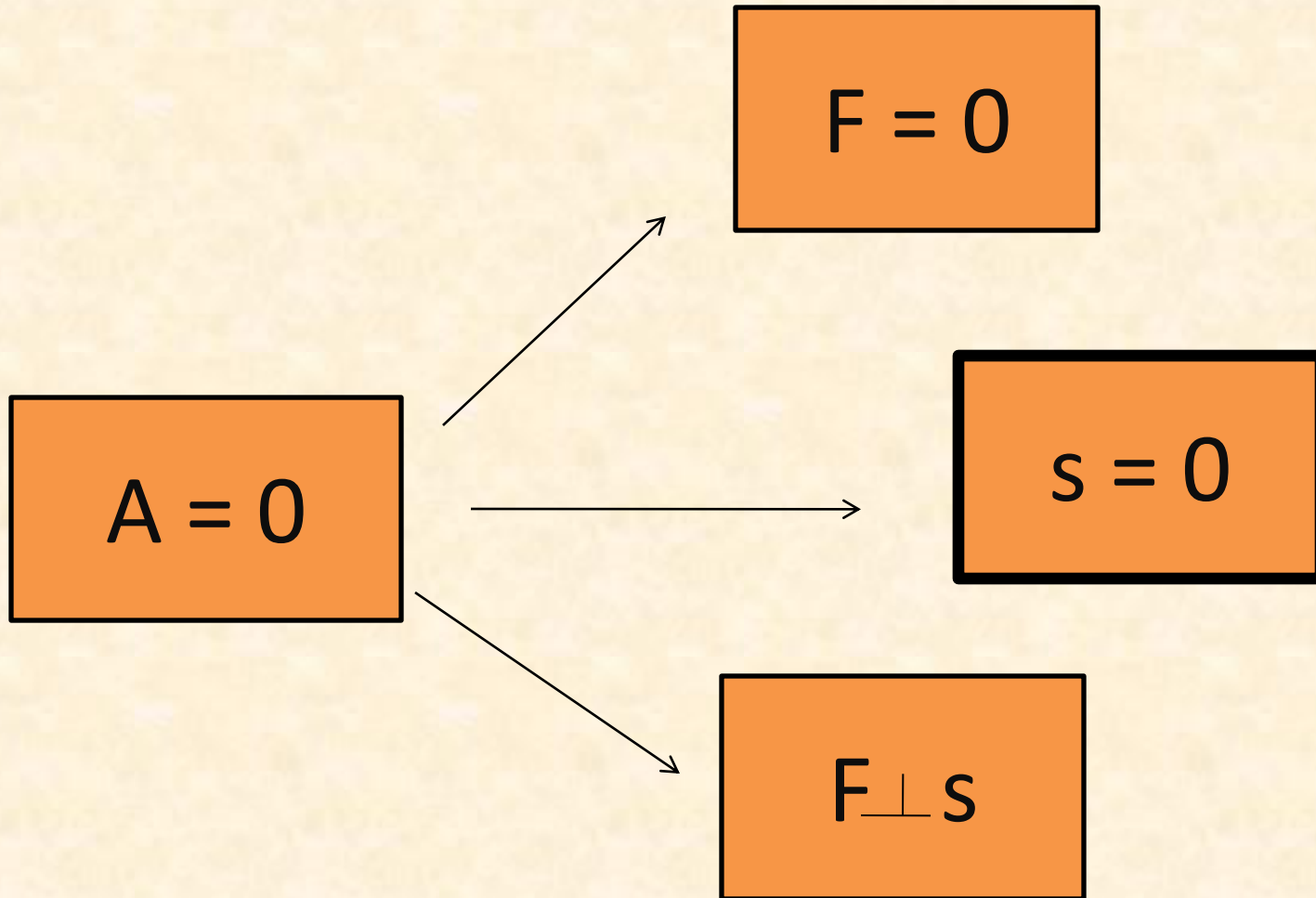
Когда работа равна нулю?



Если есть сила, а нет перемещения, то нет и работы.

Без действия на тело силы не может быть и работы.

Когда работа равна нулю?



Единицы механической работы



английский физик
Дж. Джоуль

измеряется в
Джоулях (1Дж)

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н м}$$

$$1 \text{ кДж} = 1000 \text{ Дж}$$

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

$$1 \text{ мДж} = 0,001 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ мкДж} = 0,000001 \text{ Дж}$$

Физкультминутка

Встаньте со стульев, подравняйтесь, а затем садитесь на места.

Ответьте на вопросы.

1. Совершалась ли механическая работа, когда вы вставали? Садитесь? Стояли?
2. Какая сила совершала работу?
3. Положительную или отрицательную работу совершала сила тяжести, когда вы вставали? Когда сиделись?

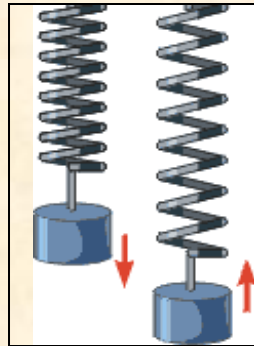
Закрепление



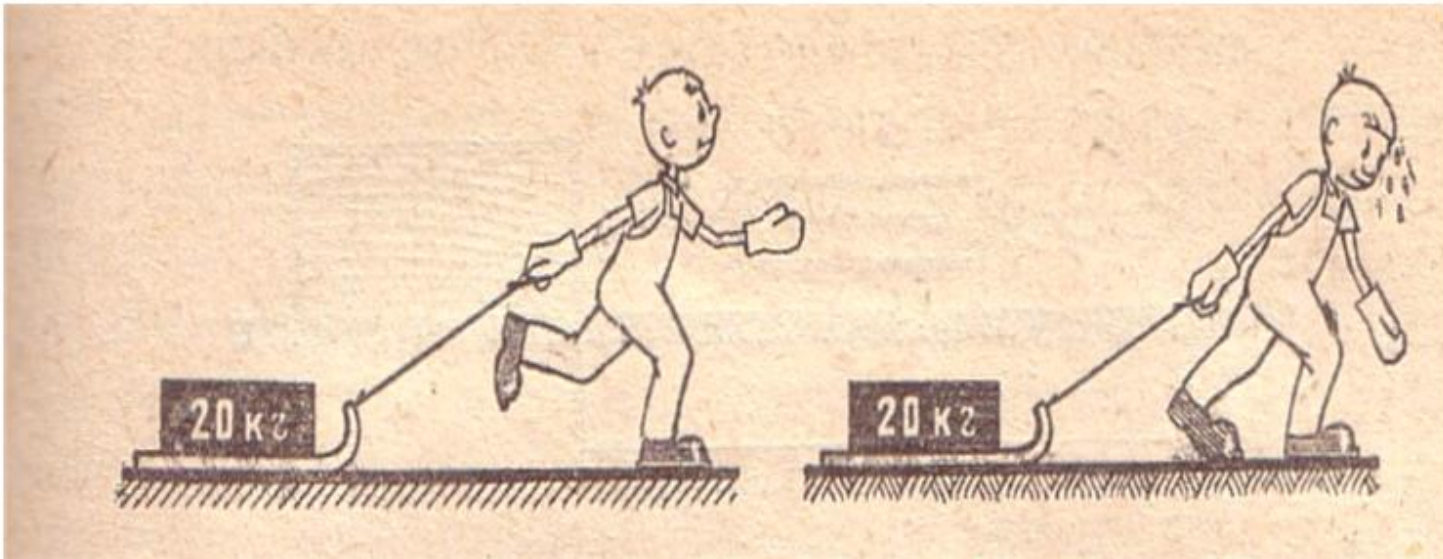
В каком случае альпинист производит механическую работу, в каком нет? Ответ обоснуйте.

Совершается ли работа?

- А) Мяч катится по столу.
- Б) Груз движется на пружине.
- В) Гиря стоит на столе.
- Г) Движение картезианского водолаза.



Одинаковую ли работу совершают мальчики при равномерном перемещении саней на одном и том же пути?(см рис.)

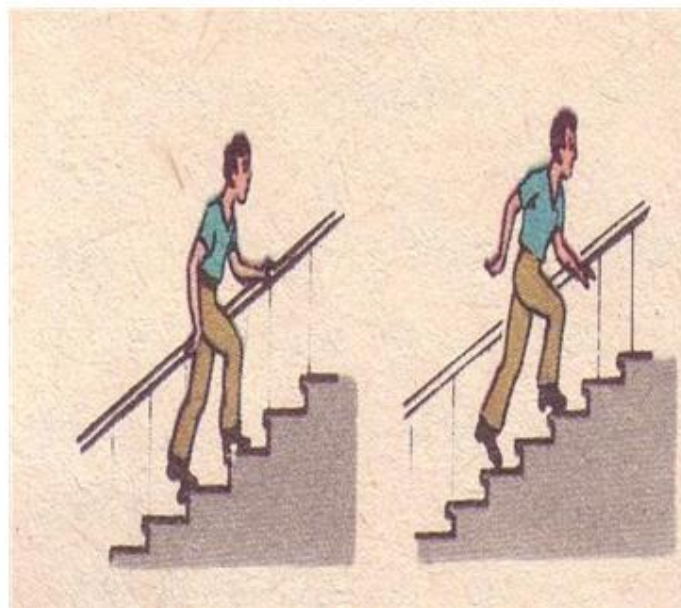


Решение задач

Ящик под действием силы 40 Н
передвигают на расстояние $1,5\text{ м}$.
Определите совершенную при этом
работу.

Мальчик, масса которого 40 кг, поднялся на второй этаж дома(см. рис), расположенный на высоте 8 м. Чему равна работа, совершенная мальчиком?

Зависит ли совершенная им работа от того, поднимается он шагом или бегом?



Выполнение практического задания

- Задание 1.

Вычислите работу, которая совершается при поднятии бруска с пола на парту.

Все необходимые данные получите сами.

- 1. Измерьте силу, подвесив брусок к динамометру. $F =$
- 2. Измерьте высоту парты линейкой. $S =$
- 3. Рассчитайте работу.

Выполнение практического задания

- Задание 2.

Вычислите работу, которая совершается при перемещении бруска по парте.

Все необходимые данные получите сами.

- 1. Измерьте силу, прикрепив брусок к динамометру и перемещая его по парте. $F =$
- 2. Измерьте длину парты линейкой. $S =$
- 3. Рассчитайте работу.

Домашнее задание

§ 53, упр. 28. Подготовить высказывания, пословицы, поговорки о работе, труде.