

Тема: «Механическая работа.
Единицы работы.»



Я думаю

Я иду

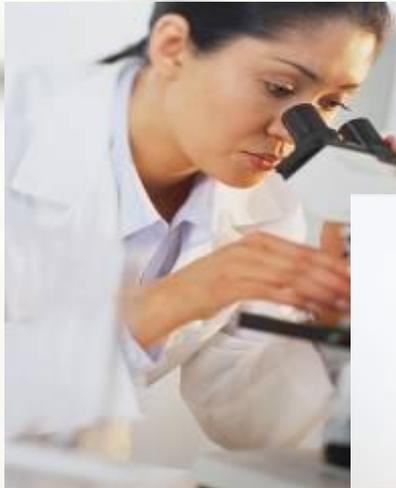
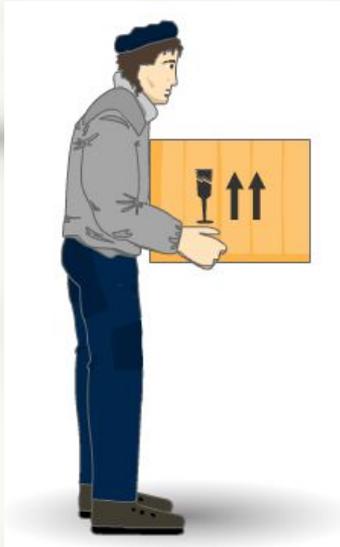


Примеры работы

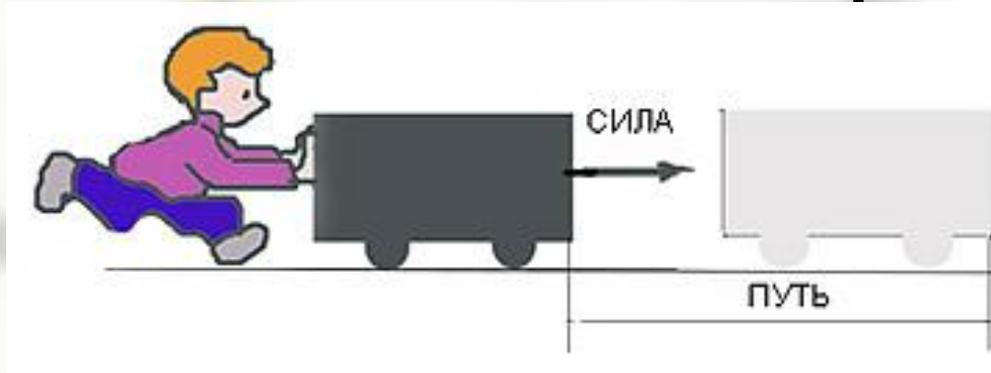
- В обыденной жизни словом «работа» мы называем различные действия человека или устройства

В физике понятие «работа» **по**
смыслу отличается от
привычного!

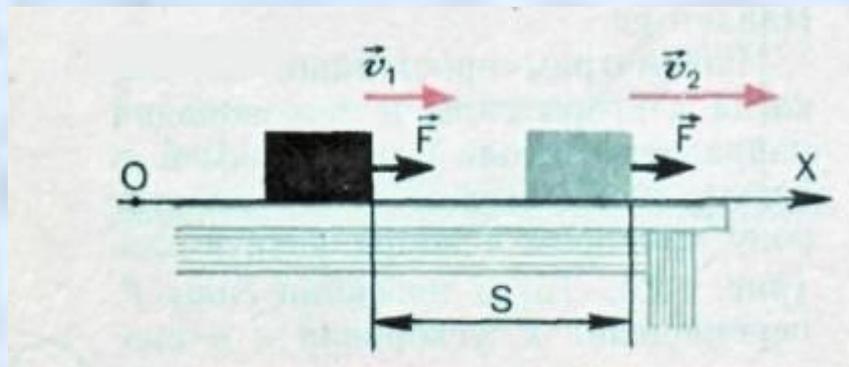
КОМПЬЮТЕР



Механическая работа

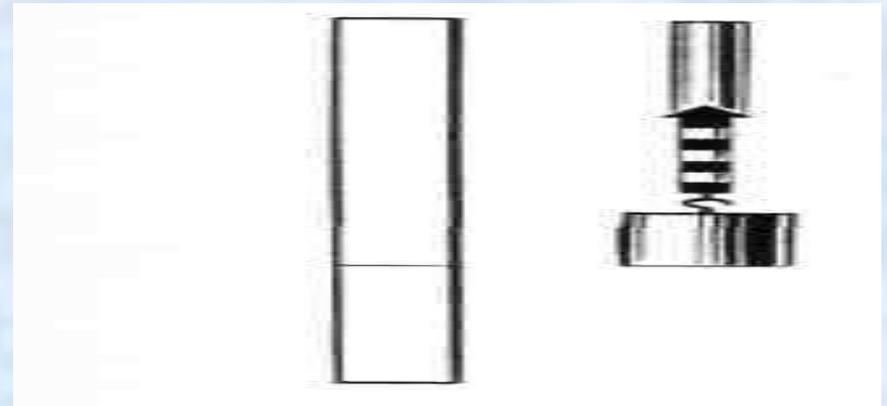
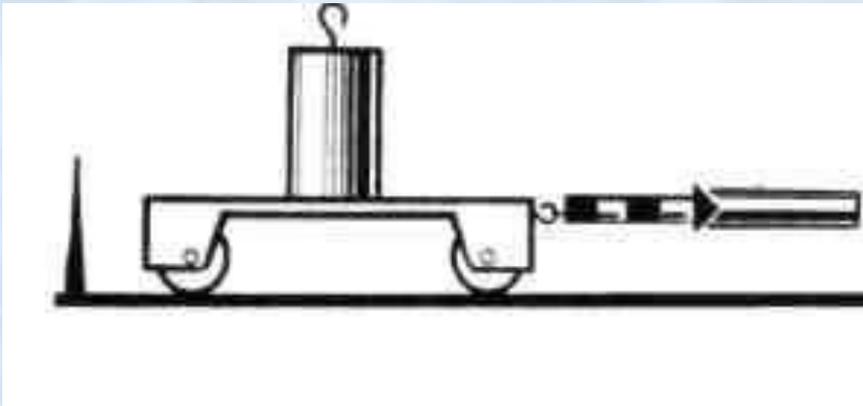


- **Механическая работа** – это процесс перемещения под действием **силы**.
- **Механическая работа** - физическая величина, равная произведению **силы**, действующей на тело, на **путь**, совершенный телом под действием силы в направлении этой силы.



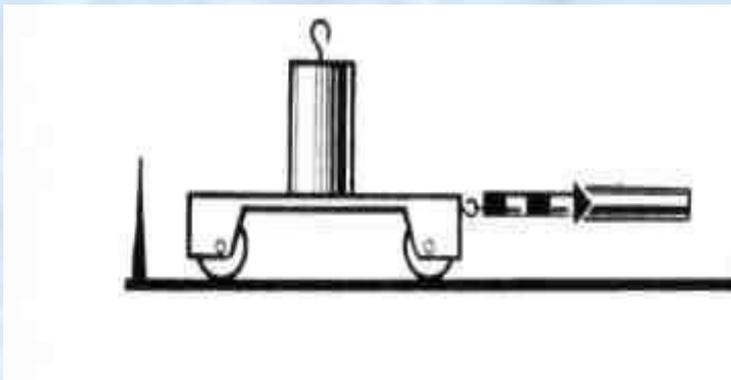
Вывод 1.

Под действием силы тело перемещается.



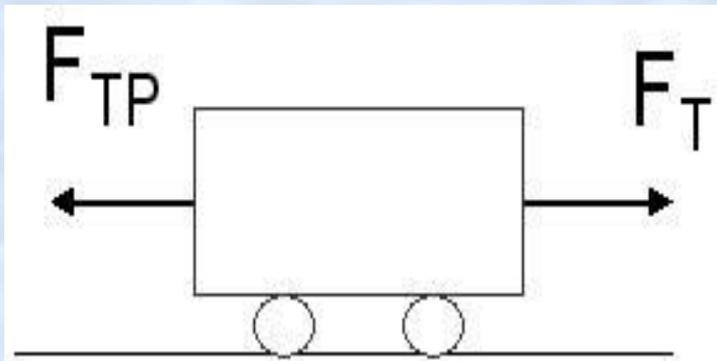
Вывод 2.

Механическая работа совершается тогда, когда тело движется под действием силы.



Вывод 3.

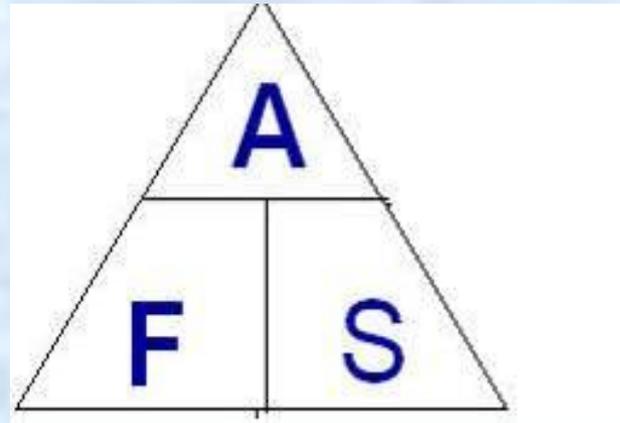
Если есть сила, а нет перемещения, то нет и работы.



Вывод 4.

Механическая работа равна нулю, т.к. результирующая сила $F=0$

Механическая работа прямо пропорциональна приложенной силе и прямо пропорциональна пройденному пути.



Единица работы — джоуль (Дж)

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

$$1 \text{ кДж} = 1000 \text{ Дж}.$$

$$1 \text{ Дж} = 0,001 \text{ кДж}.$$

Джоуль Джеймс Прескотт(1818—1889г.г.).



Обосновал на опытах закон сохранения энергии. Установил закон, определяющий тепловое действие электрического тока. Вычислил скорость движения молекул газа и установил ее зависимость от температуры.

Работа является **скалярной** величиной

Работа может быть

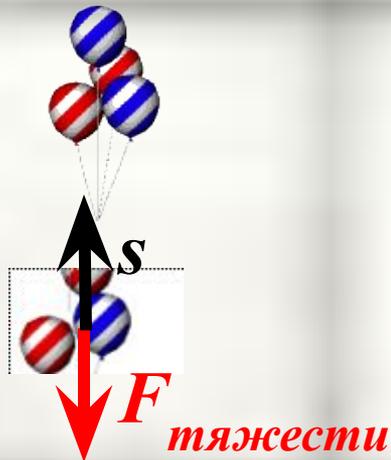
отрицательна

Если **направление**
силы и **направление**
движения тела
противоположны

равна нулю

положительна

Если **направление**
силы и **направление**
движения тела
совпадают



Работа равна нулю

Сила действует, а тело
НЕ перемещается

Тело перемещается,
а сила равна нулю



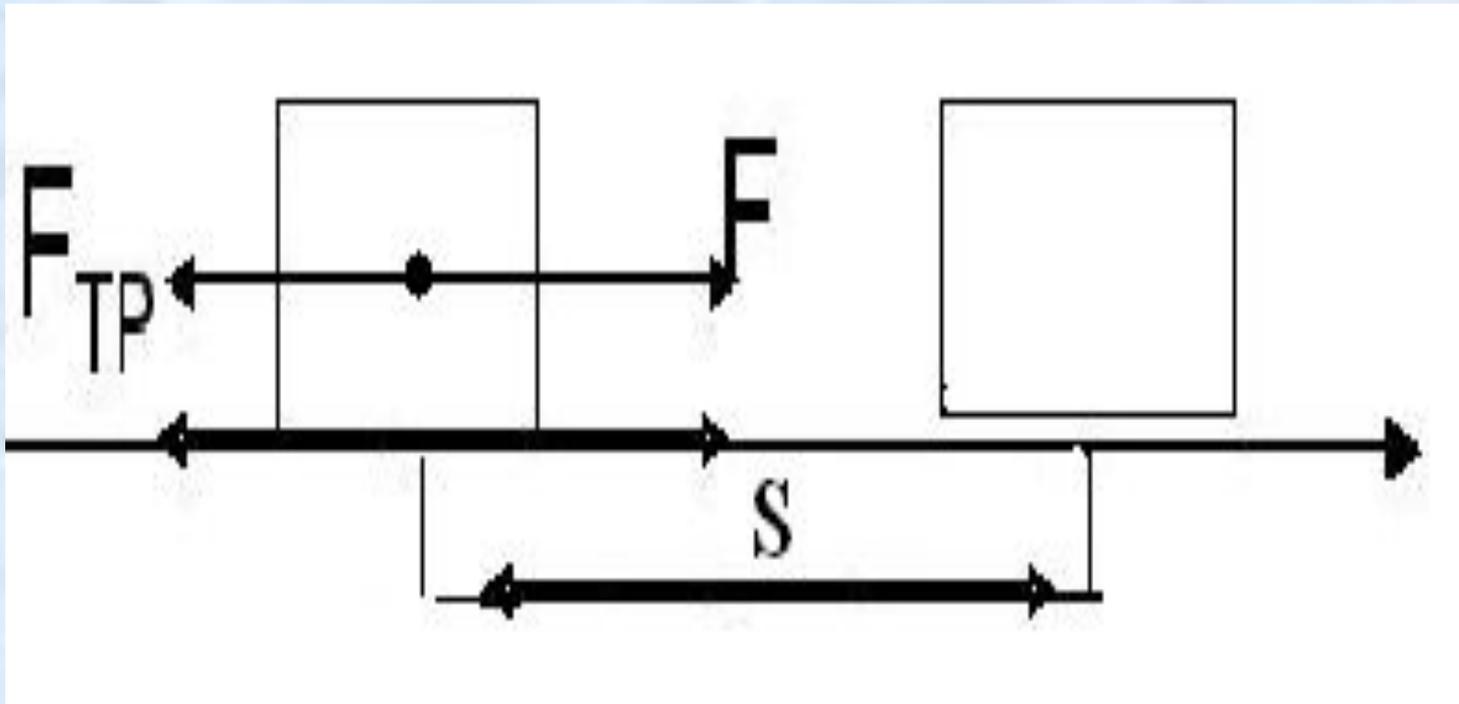
Например:
при движении по инерции
работа не совершается.

Направление действия
силы и направление
движения тела взаимно
перпендикулярны



Положительная
работа $A=F \cdot S$

Отрицательная работа
 $A= - F_{\text{тр}} \cdot S$



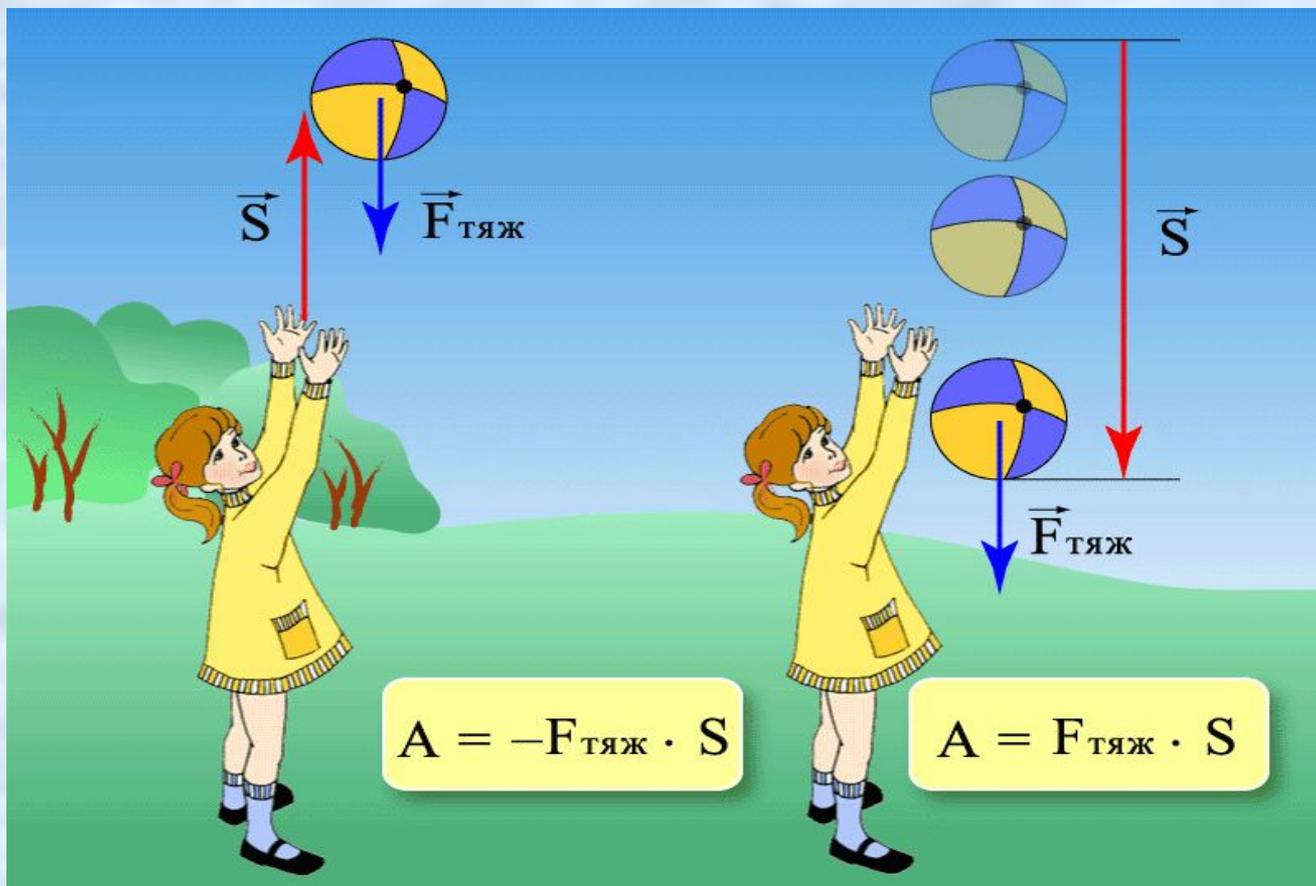
Работа силы тяжести.

а) если тело движется вверх, то

$$A < 0.$$

б) если тело движется вниз, то

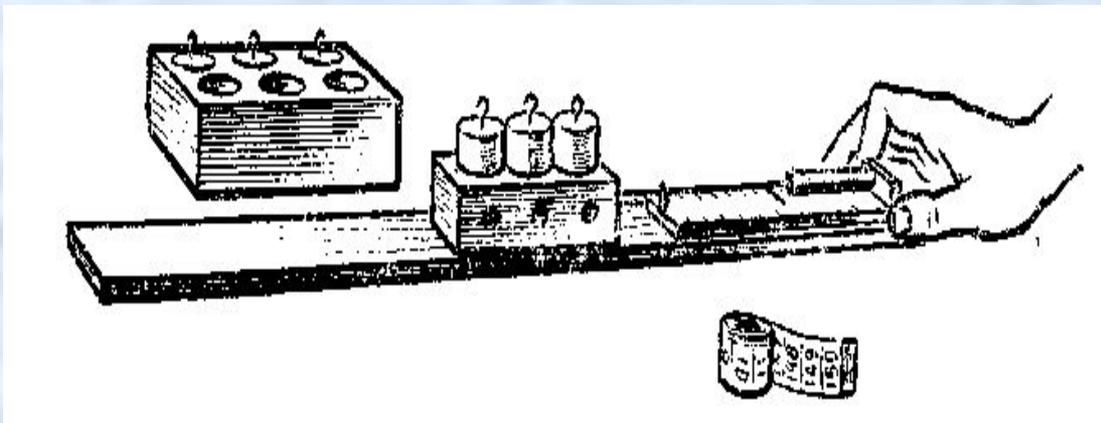
$$A > 0.$$



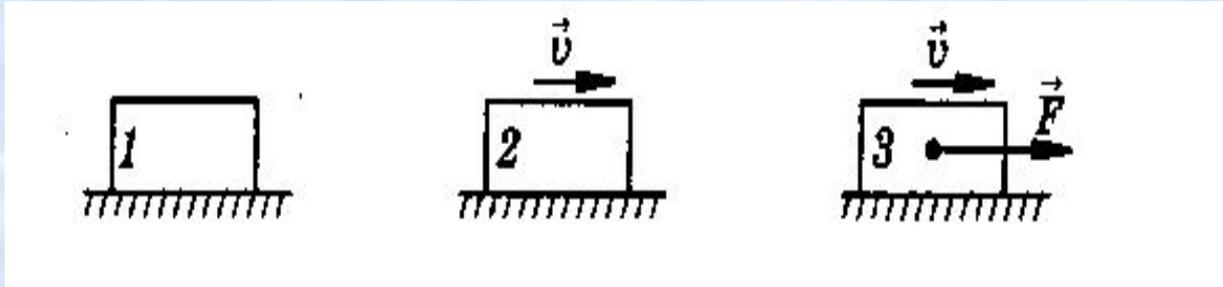
Экспериментальное задание:

Оборудование:

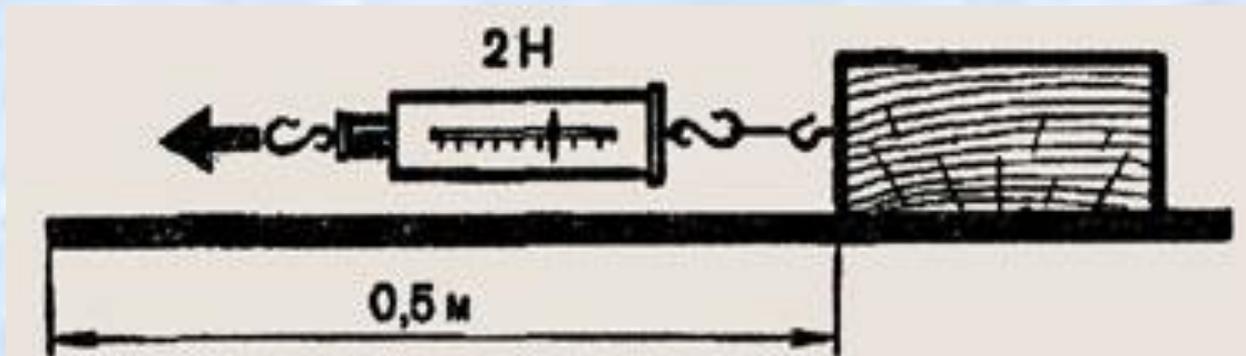
- 1) лента измерительная,
- 2) динамометр, 3) трибометр, 4) набор грузов .



1. В каком из перечисленных случаев совершается механическая работа?



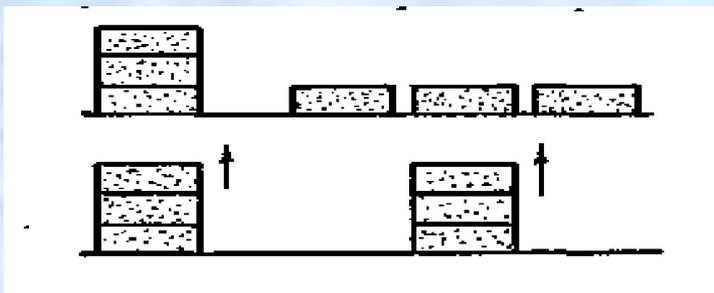
2. Определите механическую работу по перемещению бруска.



домашнее задание

1 вариант.

1. Одинаковые кирпичи подняли на некоторую высоту. Одинаковая ли при этом совершена работа?

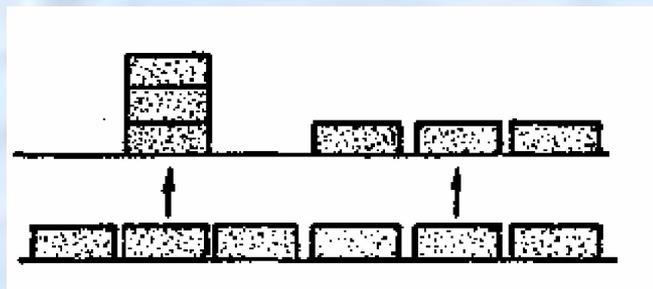


2. Как велика работа, произведенная при подъеме тела весом 40Н на высоту 120 см ?

2 вариант.

1. Одинаковые кирпичи подняли и положили на доску так, как показано на рисунке.

Одинаковая ли при этом



2. При помощи подъёмного крана подняли груз 23 кН на высоту 4 м . Определить произведенную работу