

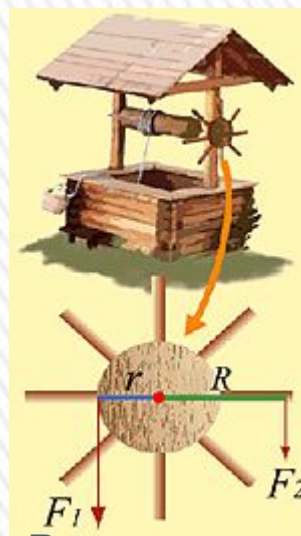
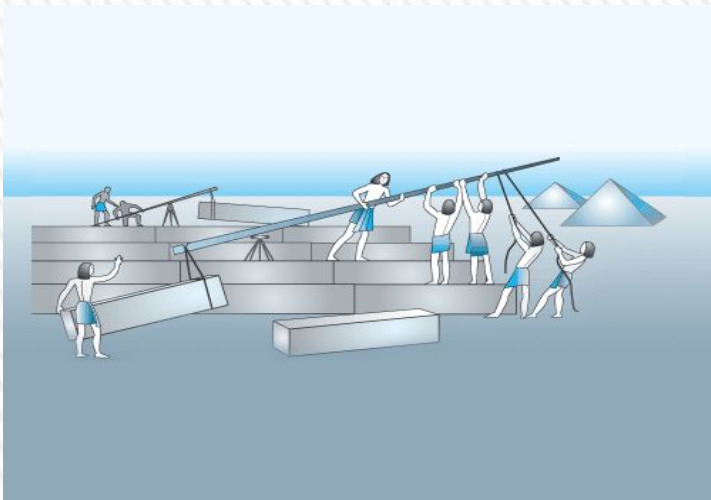


# «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ. КПД»

УРОК РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Умрихина Надежда  
Михайловна

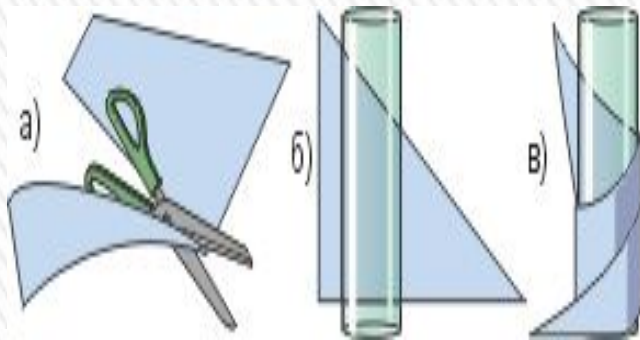
учитель физики



Ворот

Наклонная плоскость

Рычаги применяли на строительстве пирамид в Египте.



Винт



Блок



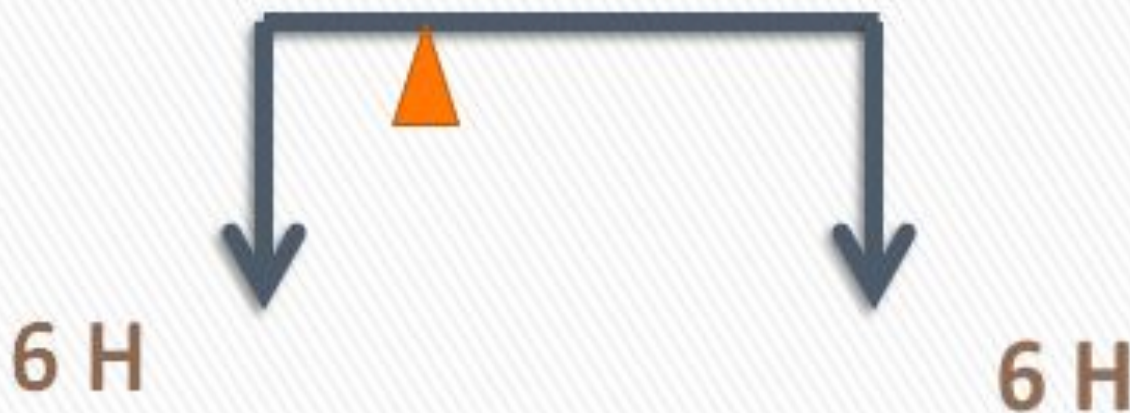
Клин

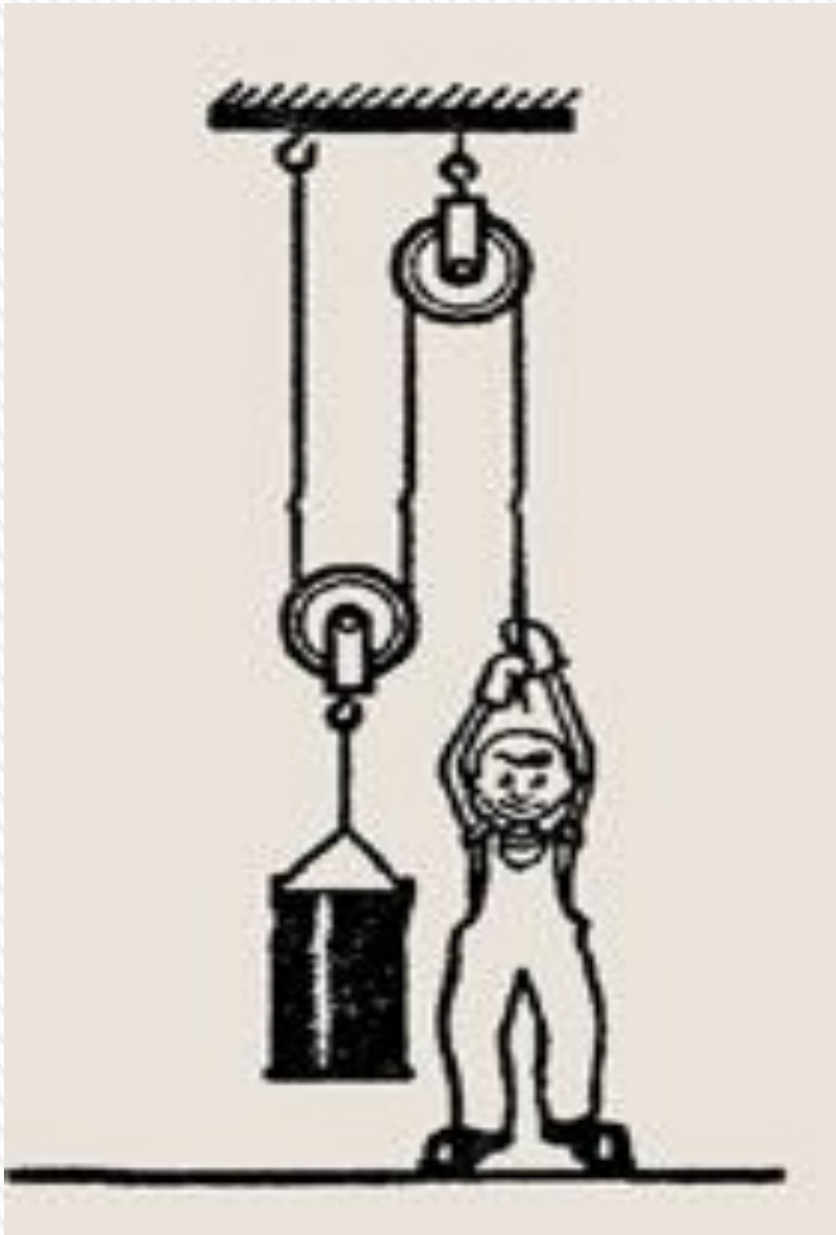




$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

Рычаг представляет собой твёрдое тело, вращающееся вокруг неподвижной опоры.



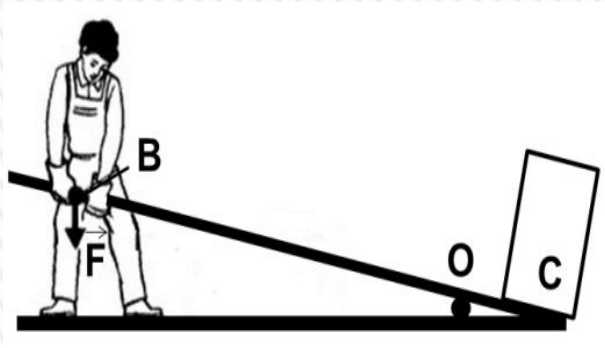


$$F = \frac{P}{2}$$

**Во сколько  
раз  
выигрываем в  
силе, во  
столько раз  
проигрываем  
в расстоянии**







$$A = F s$$

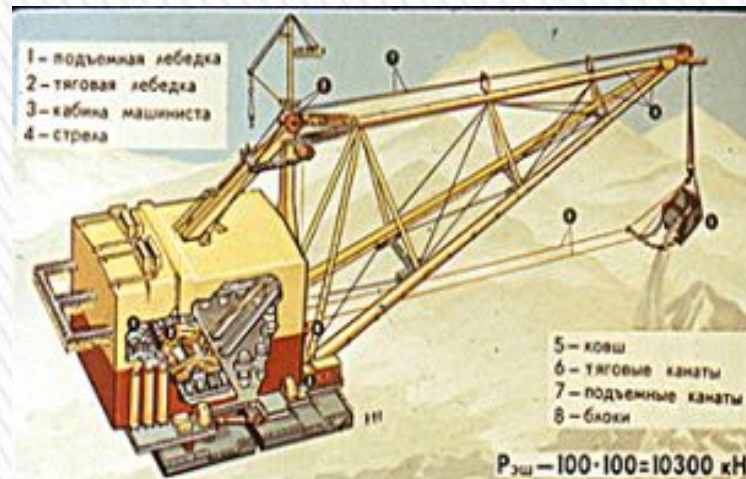
$$N = A / t$$




# КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ

$$\eta = A_{\text{п}} / A_{\text{з}} \cdot 100\%$$

$$\eta < 100\% \quad \eta < 1$$





$h$    $l$   $\eta = \frac{Ph}{Fl} \times 100\%$



# РЕШЕНИЕ

## ЗАДАЧ

- 1) Насосу мощностью  $1,5$  кВт надо выполнить  $900$  кДж работы. Сколько он будет работать?
- 2) Определить полезную мощность подъемного крана, зная, что он поднимает груз массой  $2$  т на высоту  $9$  м в течение  $1$  мин.

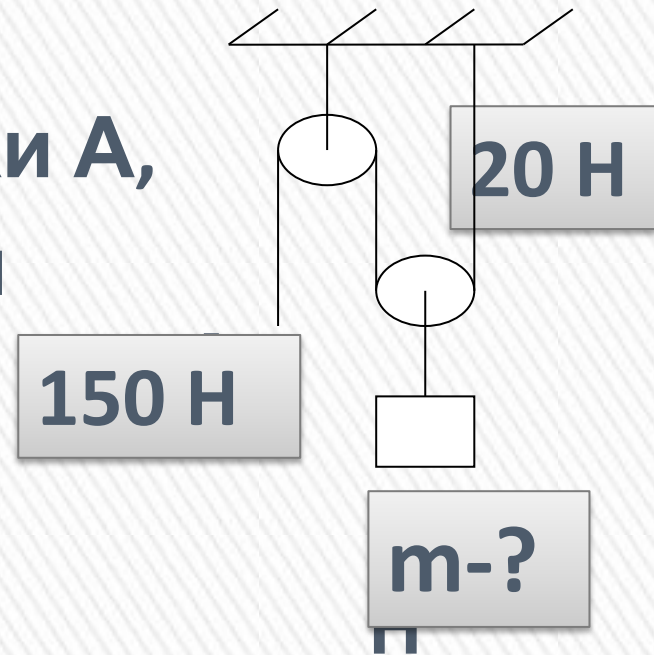




# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

3) Какую силу надо приложить к концу веревки А, чтобы поднять груз весом 1500 Н?

4) Какой груз можно поднять с помощью подвижного блока весом 20 Н, если тянуть веревку с силой 150 Н?



# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

5) Какой должна быть длина плеча  $l_1$ , если  $l_2 = 4\text{ см}$ ,  $F_1 = 5\text{ Н}$ ,  $F_2 = 10\text{ Н}$ ?

6) При помощи рычага был поднят груз массой  $245\text{ кг}$  на высоту  $6\text{ см}$ . При этом другое плечо рычага под действием силы  $500\text{ Н}$  переместилось на  $35\text{ см}$ . Определите КПД рычага. >

# РЕШЕНИЕ

## ЗАДАЧА

7) Из погреба глубиной 2 м мальчик достал ящик массой 6 кг. При этом он совершил 1,3 кДж работы.

Найдите КПД работы мальчика.

8) По наклонному настилу длиной 3 м рабочий вкатил в кузов бочку массой 55 кг. Определите КПД погрузки, если рабочий прилагал силу 330 Н, а высота кузова машины 1,5 м.



# РЕШЕНИЕ

## ЗАДАЧА

9) Коэффициент трения скольжения полозьев санок о снег равен 0,25. Какую мощность должен развить мальчик, чтобы равномерно тянуть санки со скоростью 1 м/с, если их масса 50 кг?





# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

- 10) Груз массой 100 кг равномерно поднимают на высоту 5 м с помощью рычага, коэффициент полезного действия которого равен 70%.  
Определите, какая работа была затрачена при этом.
- 11) Ящик массой 34 кг с помощью подвижного блока подняли на некоторую высоту. К тросу блока была приложена сила, равная 360 Н. Определите коэффициент полезного действия подвижного блока. >

## Кроссворд «Простые механизмы»



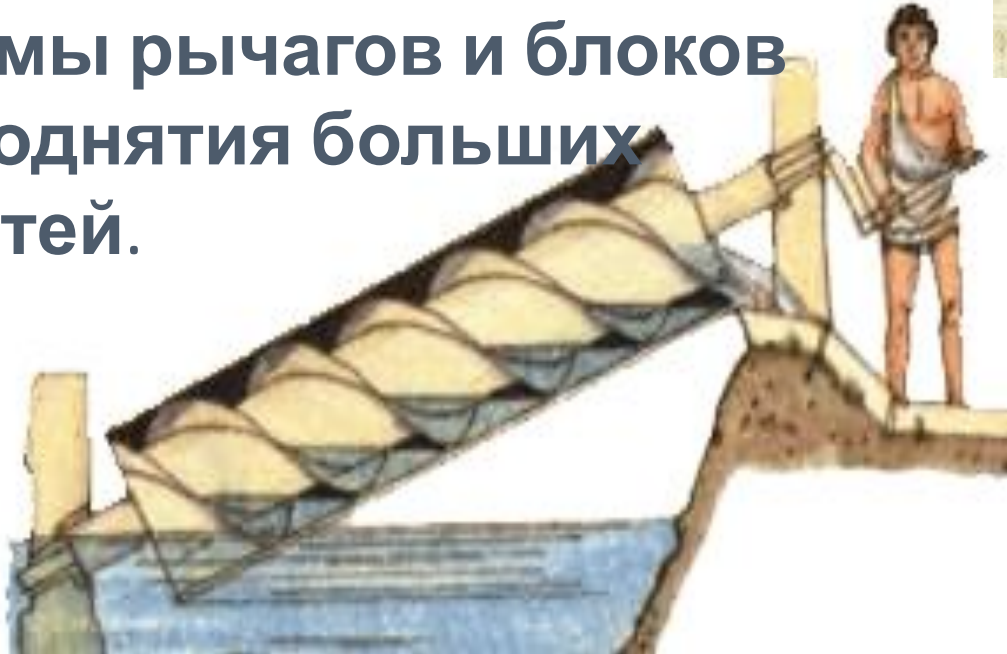
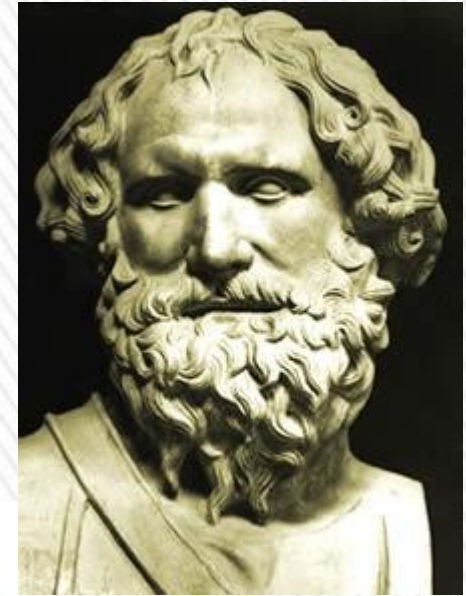
1. Наклонная .....
2. ....полезного действия.
3. Устройство, с помощью которого поднимают воду из колодца
4. ....равна произведению силы на перемещение.
5. Подвижный..... даёт выигрыш в силе.
6. В честь него названа единица работы
7. Работа затраченная и работа.....
8. Твёрдое тело, которое вращается вокруг неподвижной точки опоры.



# Архимед (около 287-212г. до н. э.)-

величайший математик,  
физик и инженер  
древности.

Архимед изобрел машину  
для подъема воды  
(«архимедов винт»),  
системы рычагов и блоков  
для поднятия больших  
тяжестей.





# Изобретения

Десятки сконструированных Архимедом катапульт метали камни в корабли захватчиков, на их головы неслись тучи копий и дротиков из метательных машин.



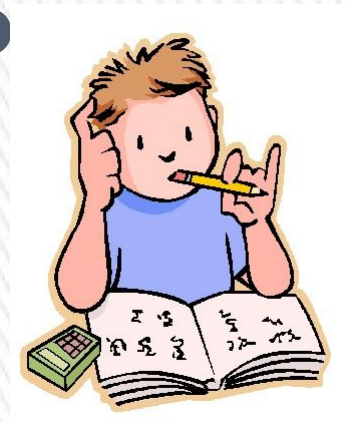
Хитроумные журавлеподобные механизмы поднимали своими «клювами» людей и сбрасывали их с высоты. Были машины, способные даже корабли поднять за нос, чтобы затем низвергнуть их в пучину.





# Домашнее задание.

- 1) Повторить материалы §§ 31—36
- 2) Подготовиться к контрольной работе





**Спасибо за  
внимание**

