

Простые механизмы —



Разминка

1. В каком из перечисленных явлений под действием силы совершается работа:

А) на стол действует вес гири;

Б) поршень выталкивается из цилиндра под действием силы давления газа.

2. В каком из перечисленных ниже явлений сила тяжести совершает работу:

А) шар катится по горизонтальной поверхности;

Б) самолет снижается на посадку.

3. Поставьте пропущенные буквы в формулы:

А) $A = F$

В) $N = A /$

Д) $A =$ S

Б) $N =$ $/t$

Г) $= FS$

Е) $= A/t$

РАЗМИНКА

4. Поставьте пропущенные единицы физических величин:

А) $\text{Нм} =$

Б) $\text{Вт} =$ /с

В) $\text{Дж} = \text{Н}$

Г) $\text{Вт} = \text{Дж}/$

Д) $\text{Дж} =$ с

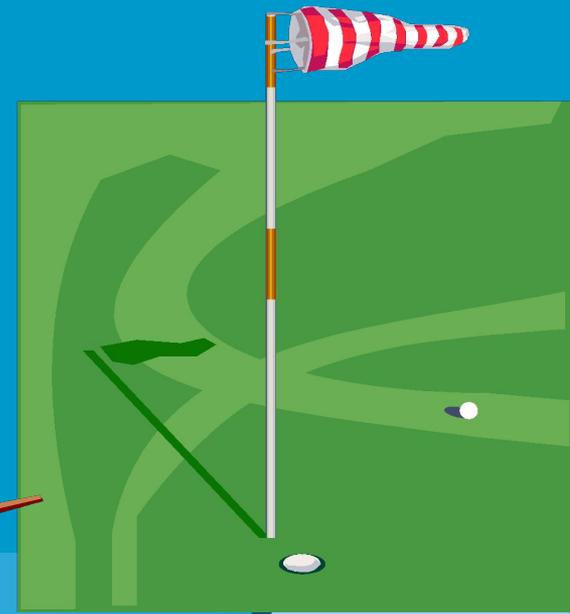
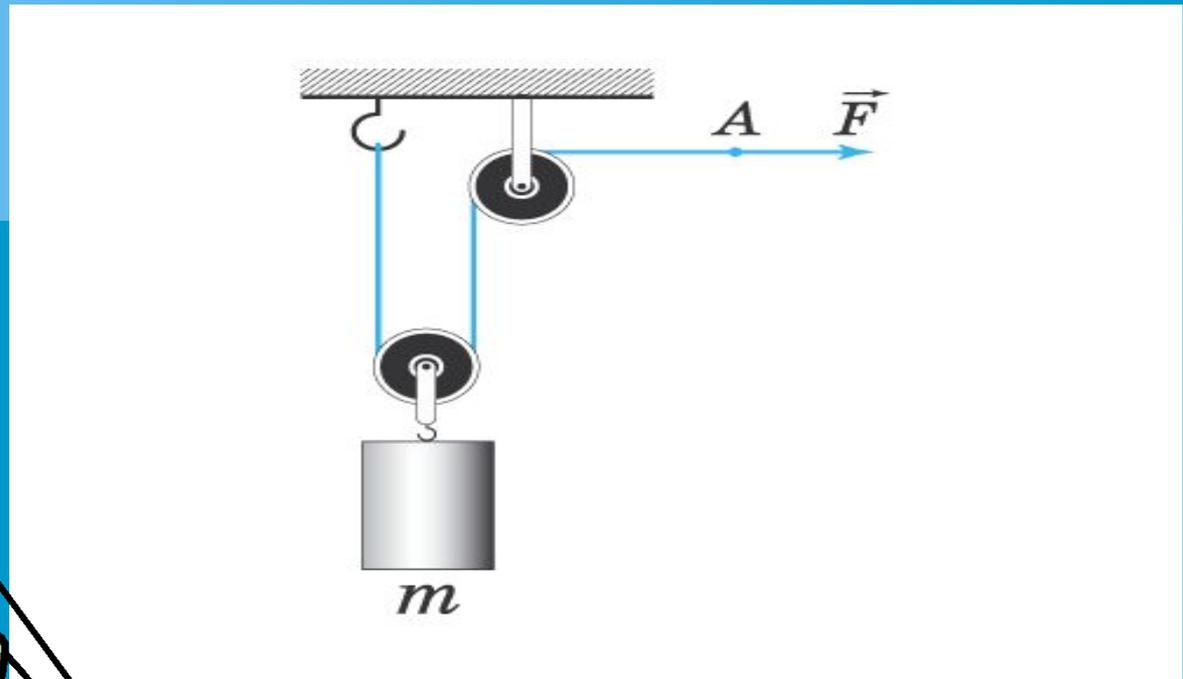
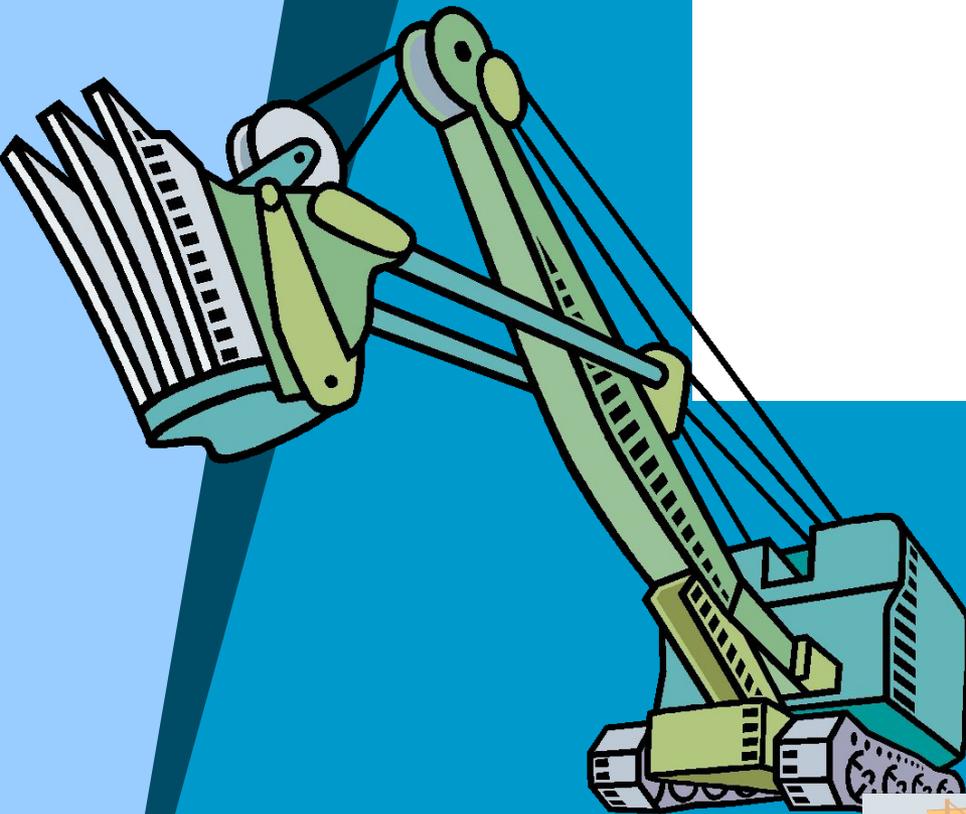
Е) $\text{Дж} =$ м

5. Рычаг –это

6. Плечо силы-это

7. Сформулируйте правило равновесия рычага

8. Сформулируйте правило моментов сил



Блоки. «Золотое
правило» механики.

блок

```
graph TD; A[блок] --> B[неподвижный]; A --> C[подвижный]; B --- D[Это блок, ось которого закреплена и не поднимается и не опускается вместе с грузом]; C --- E[Это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом];
```

неподвижный

**Это блок, ось
которого
закреплена и не
поднимается и не
опускается вместе с
грузом**

подвижный

**Это блок, ось
которого
поднимается и
опускается вместе
с грузом**

Условие равновесия:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{L_2}{L_1}$$

$$OA = OB$$

$$L_1 = L_2$$

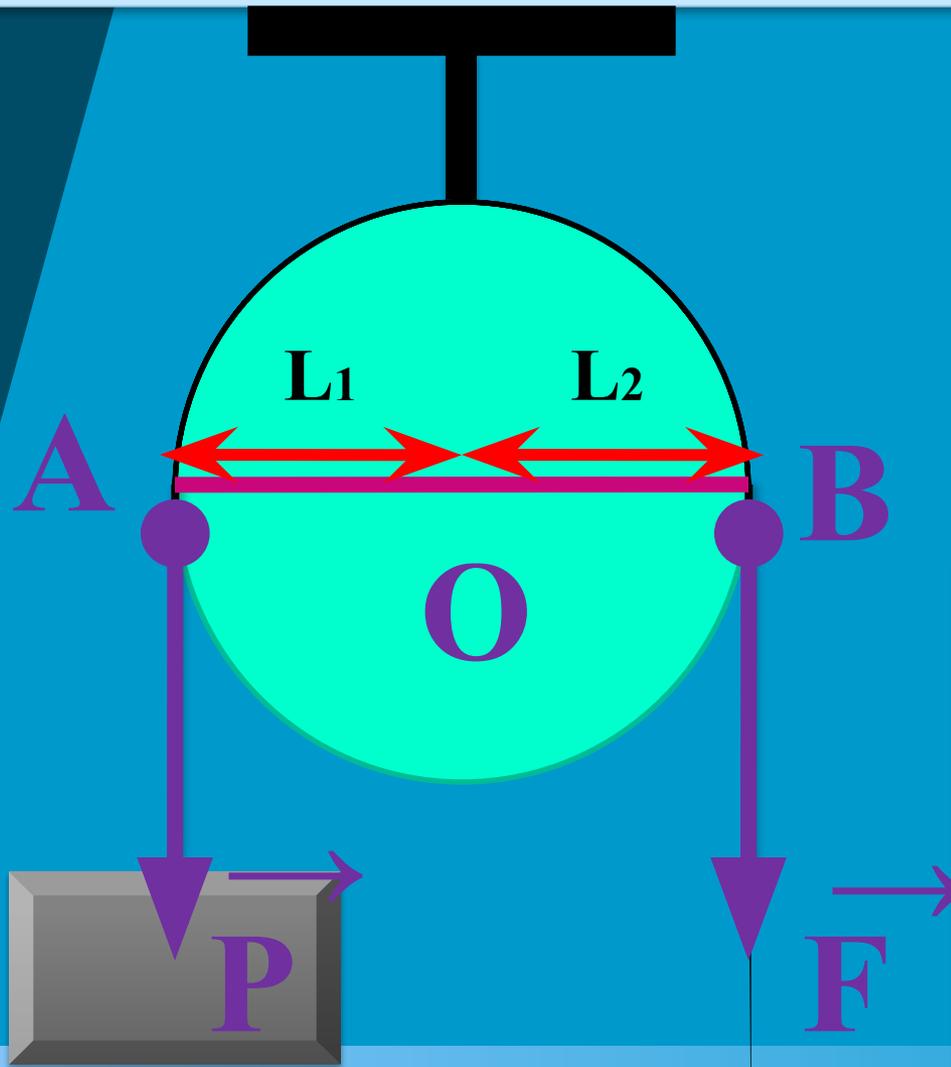
$$P = F_2$$

Вывод:

Неподвижный блок
не даёт выигрыш в
силе.

Меняет направление
действия силы.

Неподвижный блок



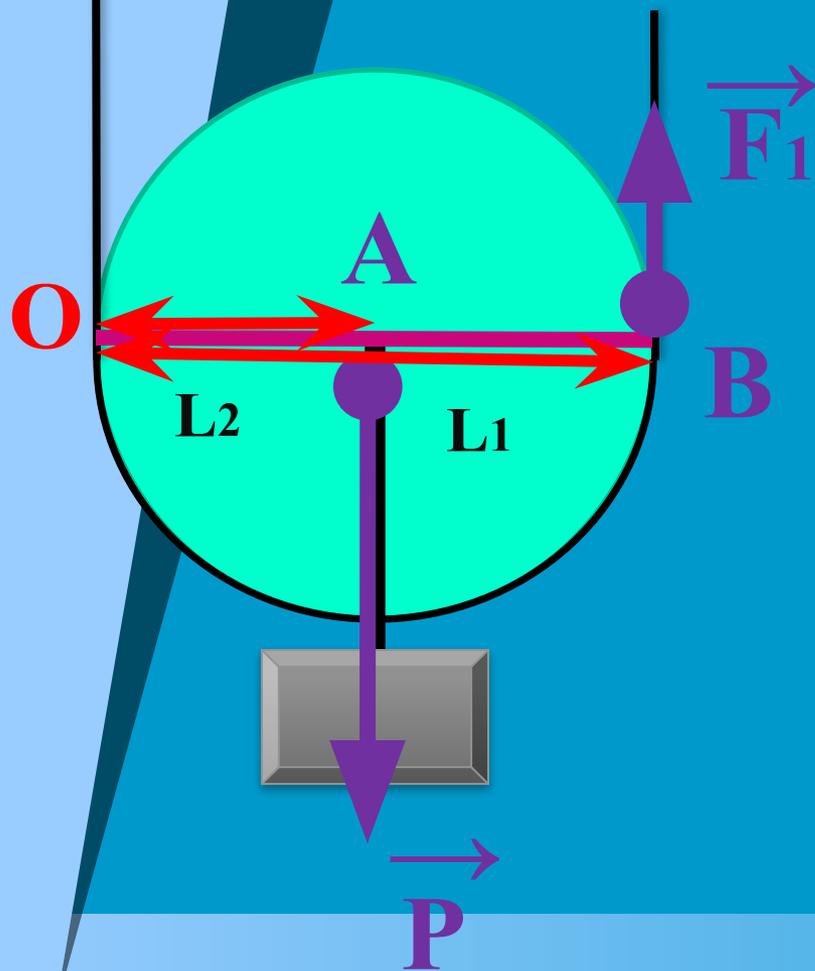
Подвижный блок

Условие
равновесия:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{L_2}{L_1}$$

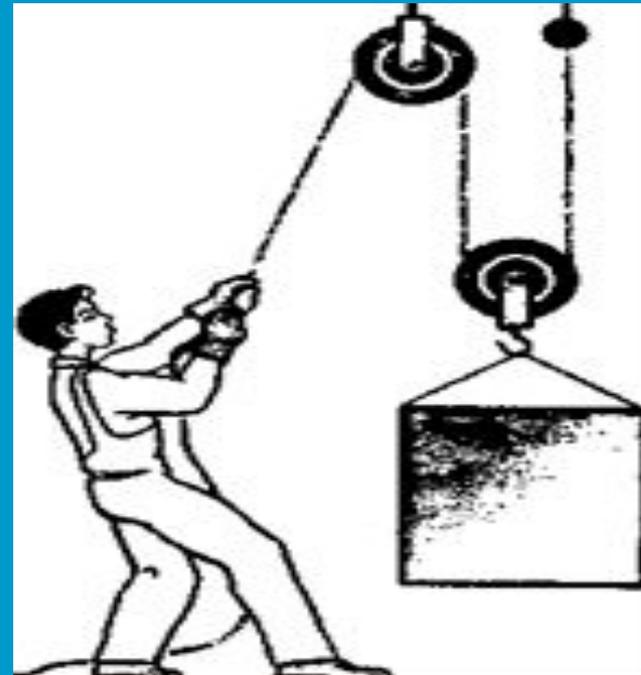
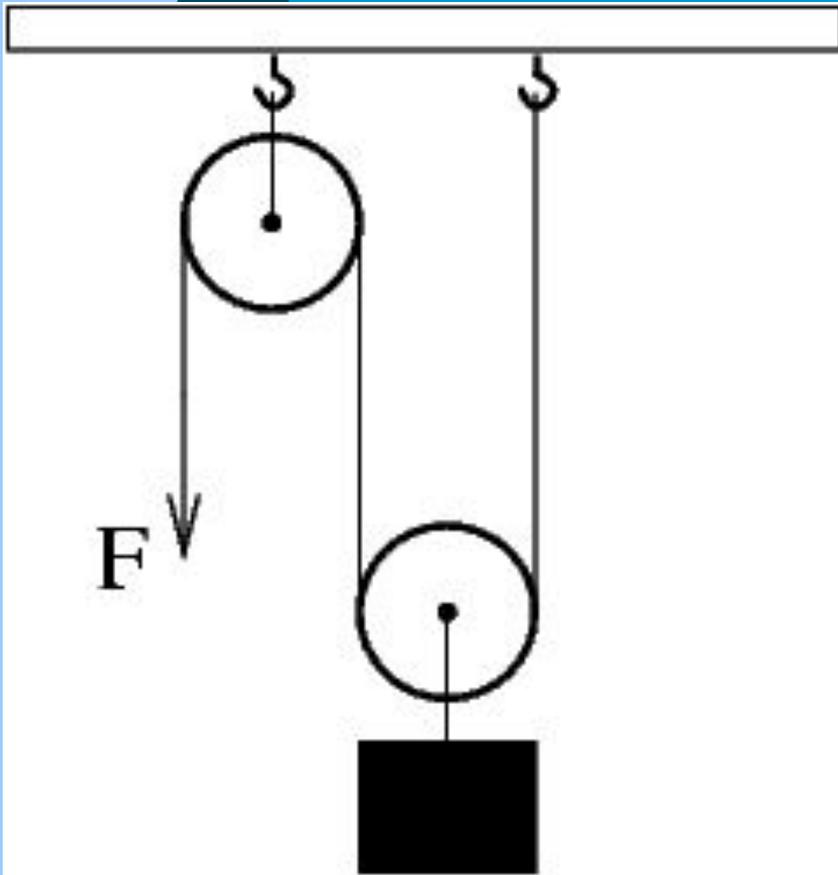
$$OB = 2 OA$$
$$L_1 = 2 L_2$$

$$P = 2 F$$

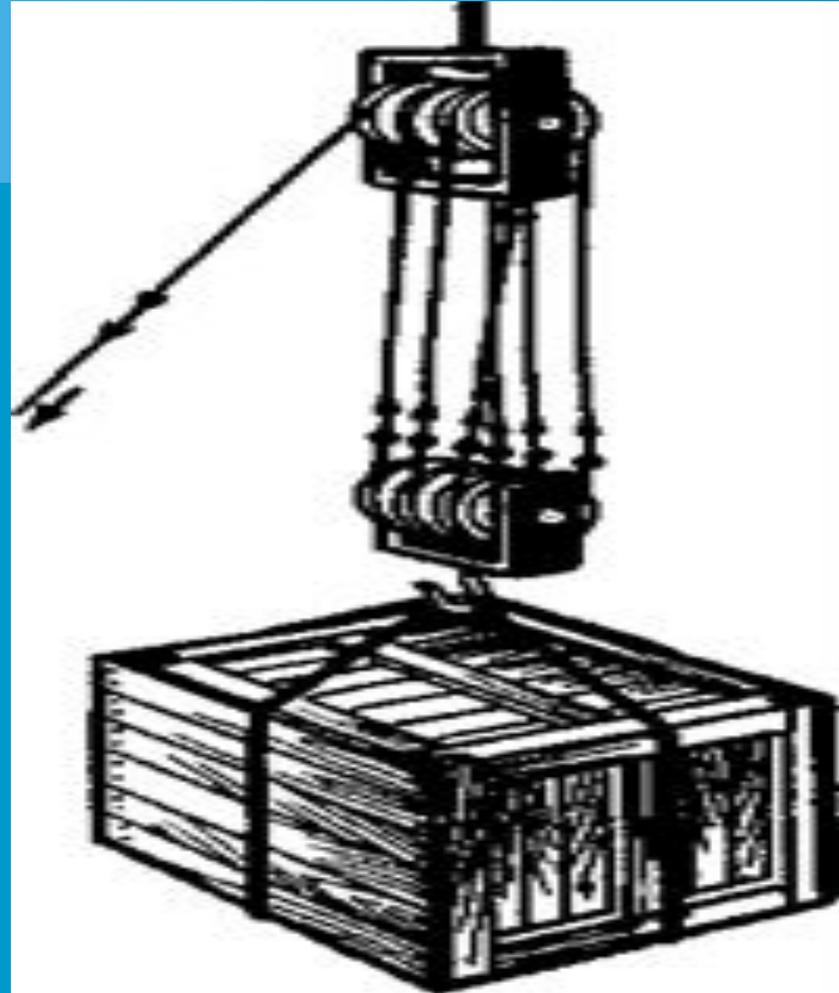


Вывод.
Подвижный блок
даёт выигрыш в
силе
в 2 раза.

Комбинация подвижного и неподвижного блоков



Полиспаст («поли»
– много, «спао» –
тяну, получается
«многоотяг») – даёт
6 – кратный
выигрыш в силе.



ЗАКРЕПИМ

1. Что такое неподвижный блок?
2. Что такое подвижный блок?
3. Какой выигрыш в силе дает неподвижный блок?
4. Какой выигрыш в силе дает подвижный блок?

Задание

1. Груз какого веса можно поднять при помощи подвижного блока, прилагая силу 500 Н?
2. Прилагая силу 240 Н к одному концу рычага, поднят груз 1200 Н на высоту 5 см.

 Чему равен выигрыш в силе?

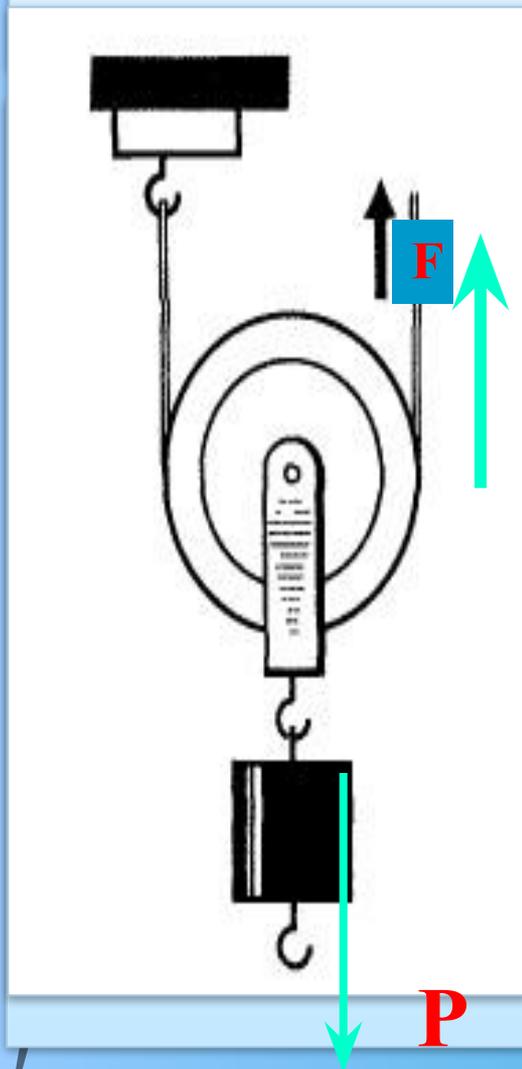
 Какова работа по перемещению?

 Получен ли выигрыш в работе?

 Во сколько раз проиграно в расстоянии?

Задание

Какую силу нужно приложить к блоку, чтобы поднять груз?



Дано

$$P=600\text{H}$$

Найти

$F=?$

Подвижный блок

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

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

$$P \cdot h = F \cdot 2h$$

$$A = F \cdot S$$

$$A_1 = A_2$$

Не даёт выигрыш в работе.

Получая выигрыш в силе в 2 раза, проигрывают в 2 раза в пути

НЕПОДВИЖНЫЙ БЛОК

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

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

$$P \cdot h = F \cdot h$$

$$A_1 = A_2$$

Не даёт выигрыш в работе.

Пути одинаковы, силы одинаковы

РЫЧАГ

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

$$F_1 \cdot S_1 = F_2 \cdot S_2$$

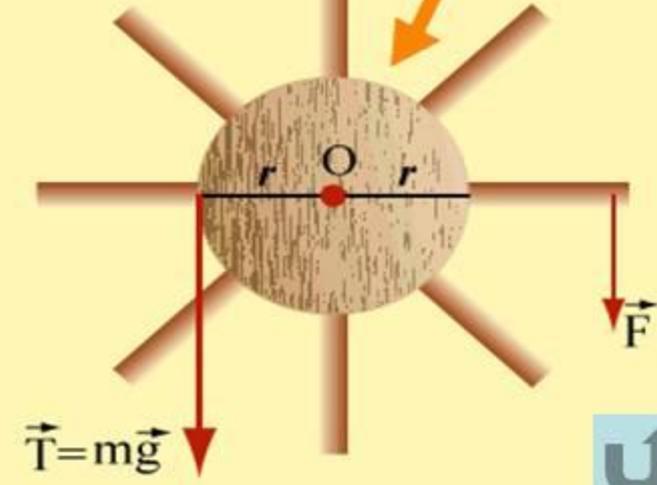
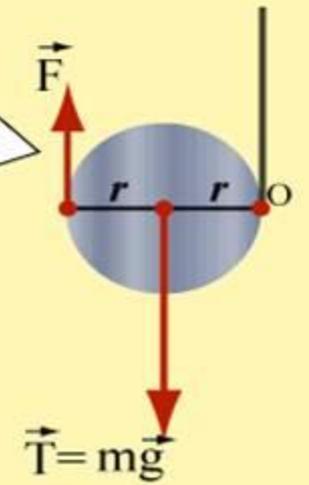
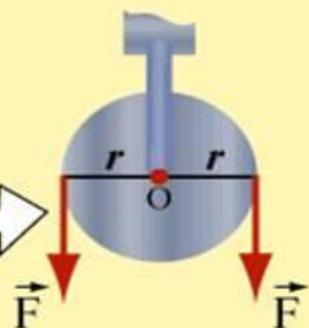
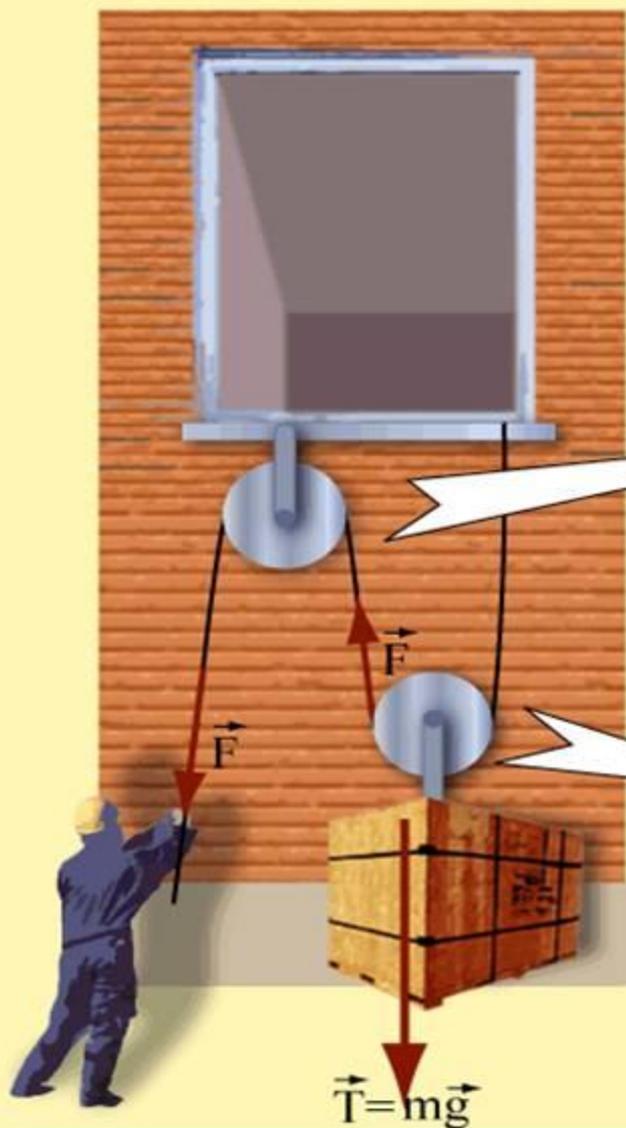
$$A = F \cdot S$$

$$A_1 = A_2$$

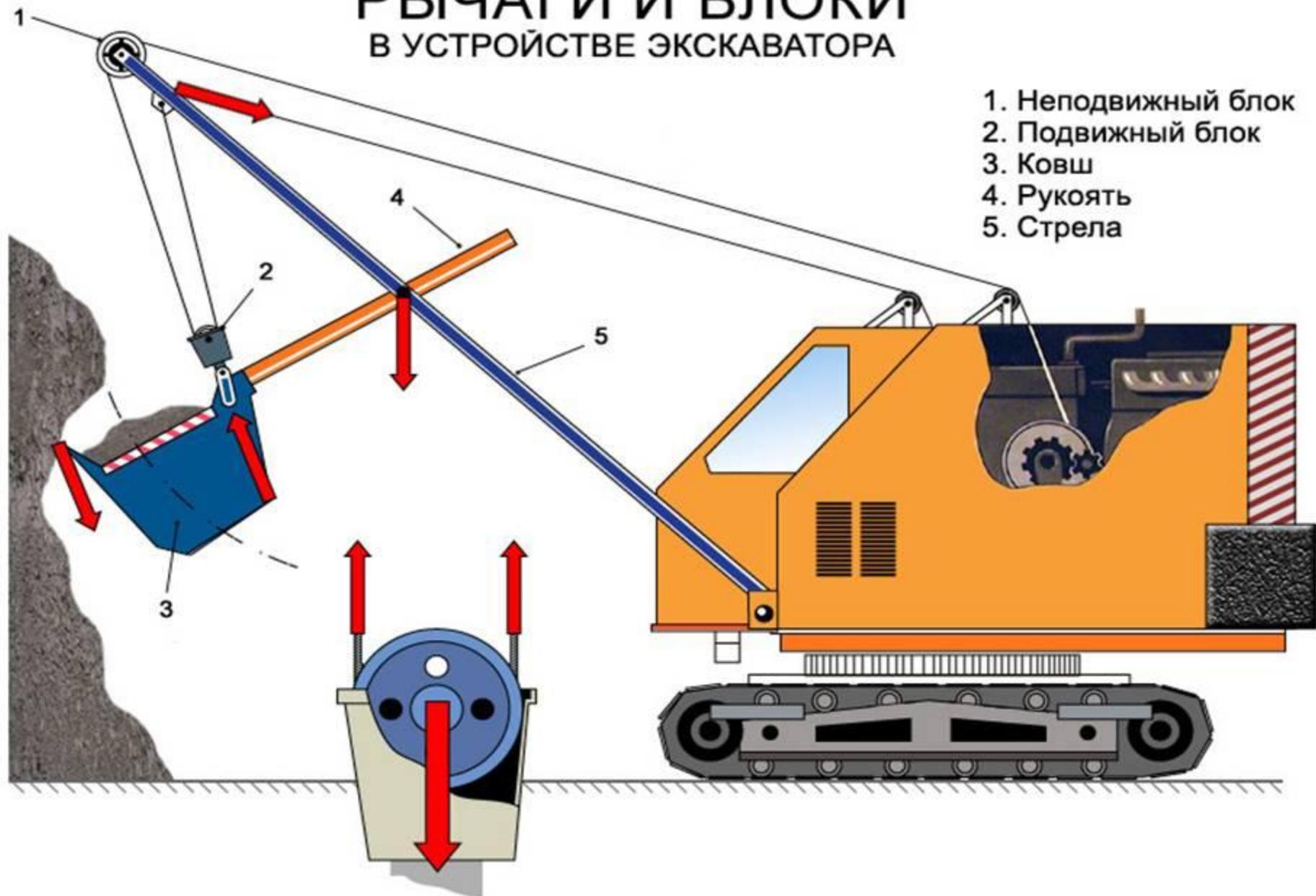
Не даёт выигрыш в работе.

Получая выигрыш в силе, проигрывают в пути

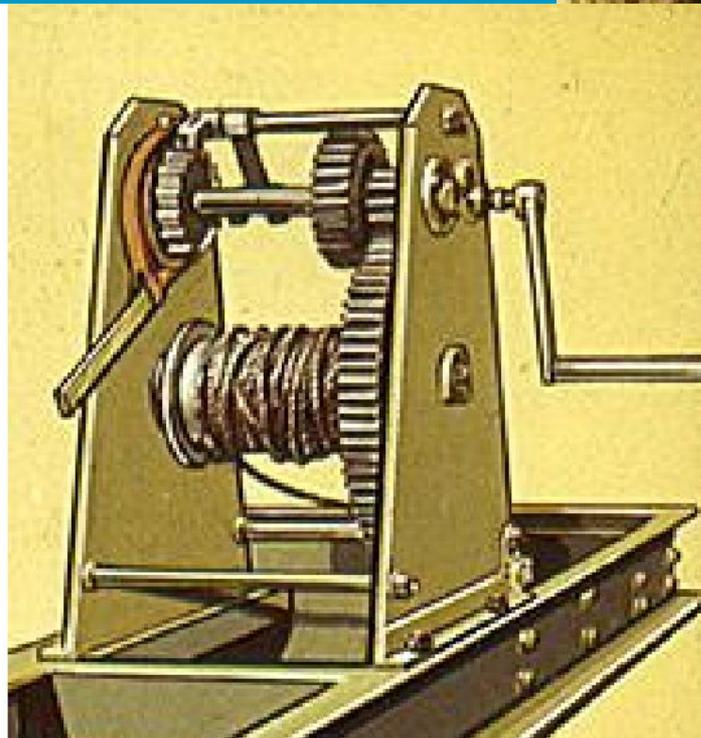
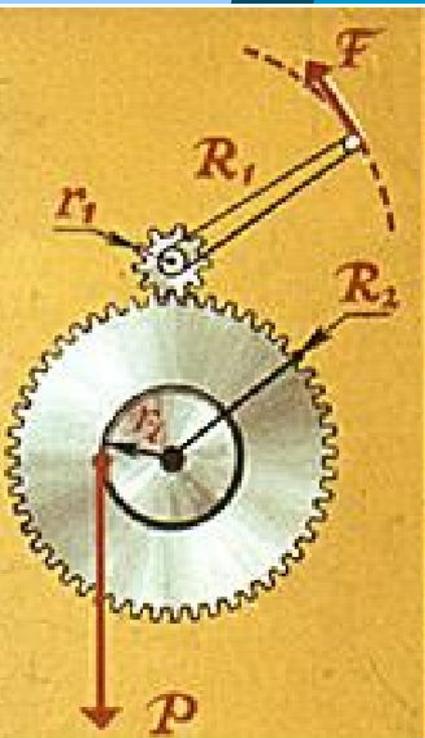
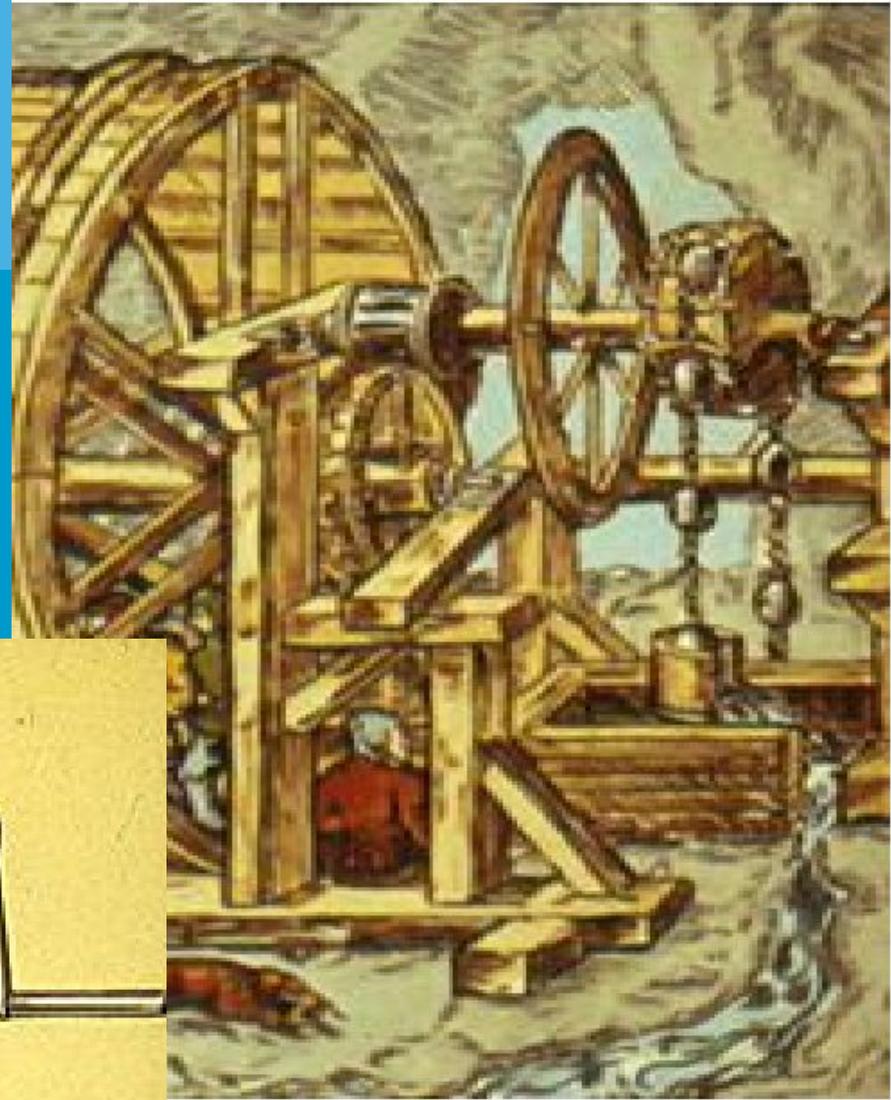
Разновидности рычага: блок и ворот



РЫЧАГИ И БЛОКИ В УСТРОЙСТВЕ ЭКСКАВАТОРА



Лебёдка состоит из
2-х блоков разного
диаметра



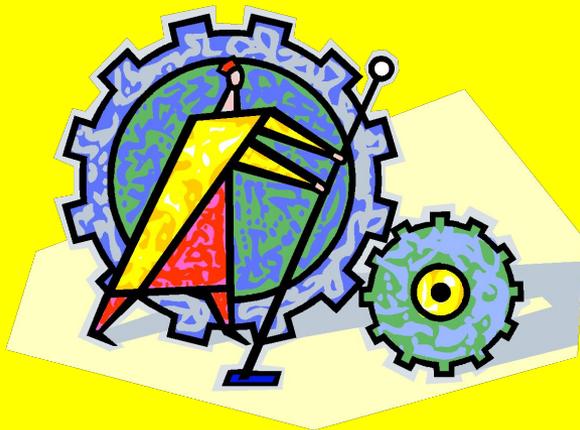
«Золотое правило» МЕХАНИКИ

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

АРХИМЕД (около 287-212 г. до н.э.)

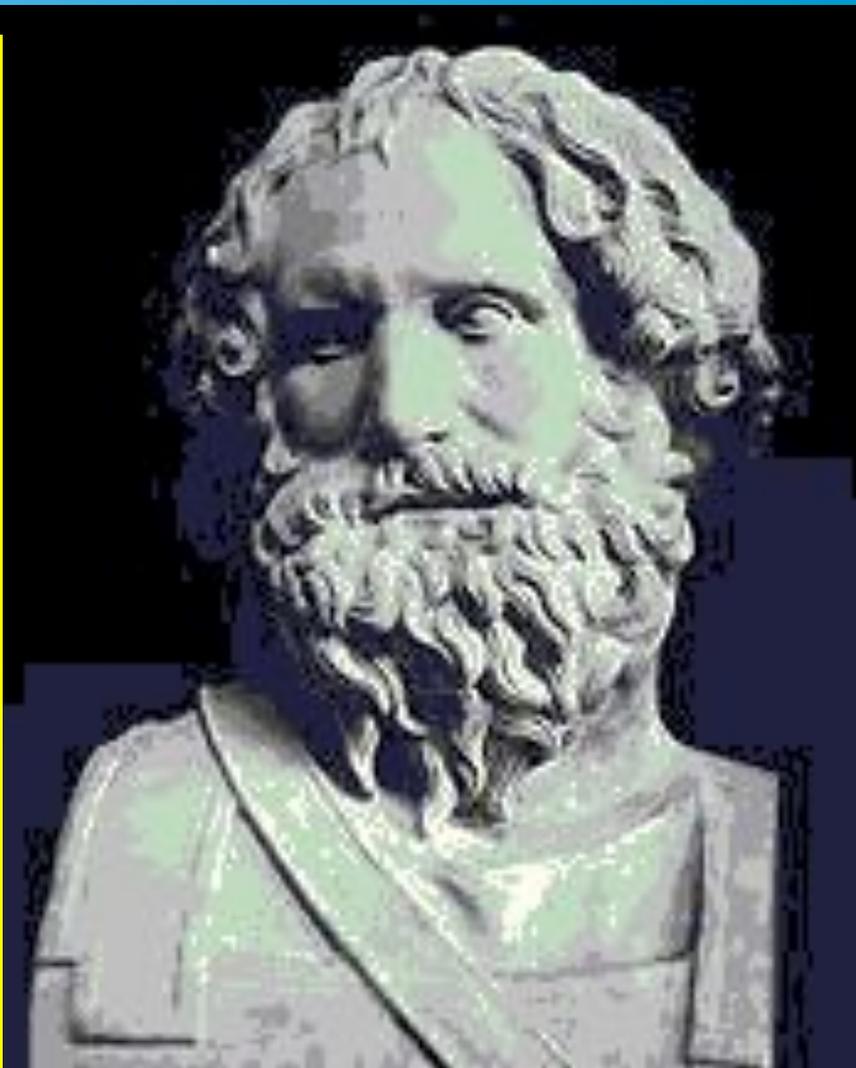
- величайший математик, физик и инженер древности.

«Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю»



Архимед писал сиракузскому царю Гиерону:

«Если бы была другая Земля, я перешел бы на нее и сдвинул бы нашу Землю»-





Рефлексия



:

- 1. Что вы нового знали на уроке?
- 2. Вам это в жизни пригодиться?
- 3. На уроке было интересно?



Д/З: прочитать § 58,59. Записать в тетрадь простые механизмы, которыми пользуетесь дома или встречаетесь в природе.

Спасибо всем!

