

**БЛОКИ.
«ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО
МЕХАНИКИ»**

Зазулина Ольга Анатольевна, учитель физики

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;

В) газ давит на стенки баллона.

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

А) шар катится по горизонтальной поверхности;

Б) искусственный спутник Земли движется по круговой орбите;

В) 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) Нм=

Б) Вт= /с

В) Дж=Н

Г) Вт=Дж/

Д) Дж= с

Е) Дж= м

5. Рычаг –это

6. Плечо силы-это

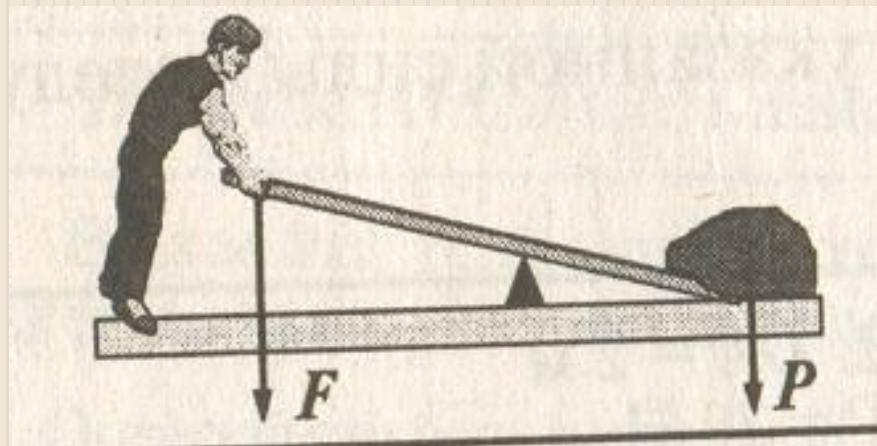
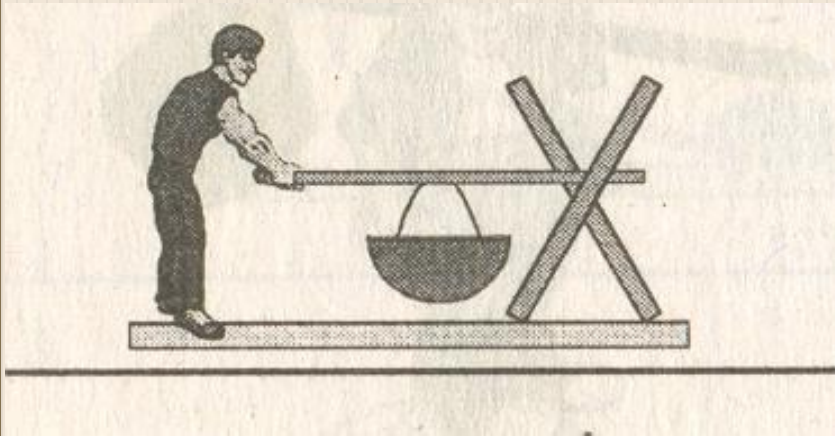
7. Сформулируйте правило равновесия рычага

8.

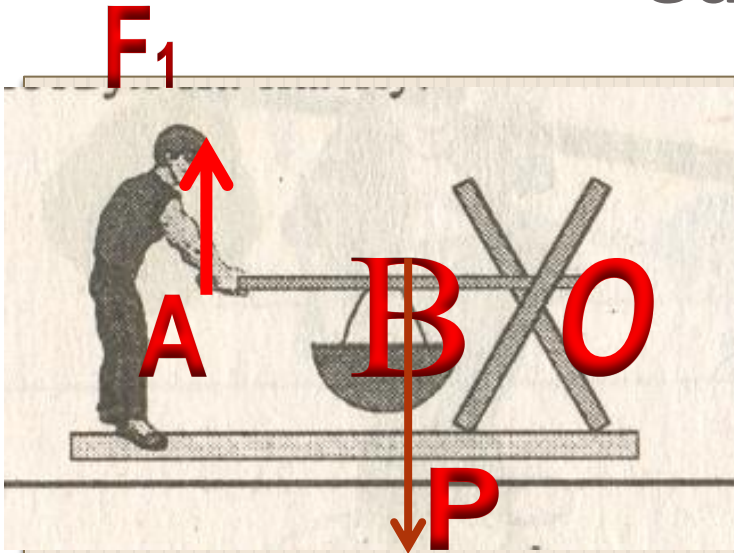
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{L_2}{L_1}$$

Задание

Определите силу и выигрыш в силе



Задача



Дано

СИ

Решение

OA=30 см

0,3 м

Пусть OA=L1 и OB=L2

OB=15 см

0,15 м

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

F1=700 Н

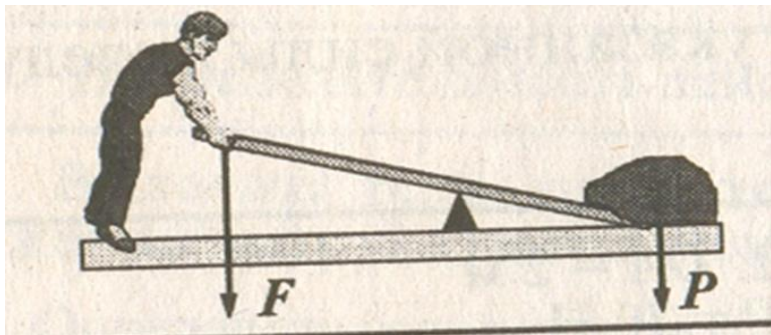
Найти

$$F_1 L_1 = P_2 L_2 \quad 700 \cdot 0,3 = P_2 \cdot 0,15$$

P-?

$$P_2 = 1400 \text{ Н}$$

Выигрыш в силе P2 / F1=2



Дано СИ

$$L_1 = 10 \text{ см} \quad 0,1 \text{ м}$$

$$L_2 = 12 \text{ см} \quad 0,12 \text{ м}$$

$$F = 600 \text{ Н}$$

Найти:

P- ?

Решение.

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

$$600 \cdot 0,12 = P \cdot 0,1$$

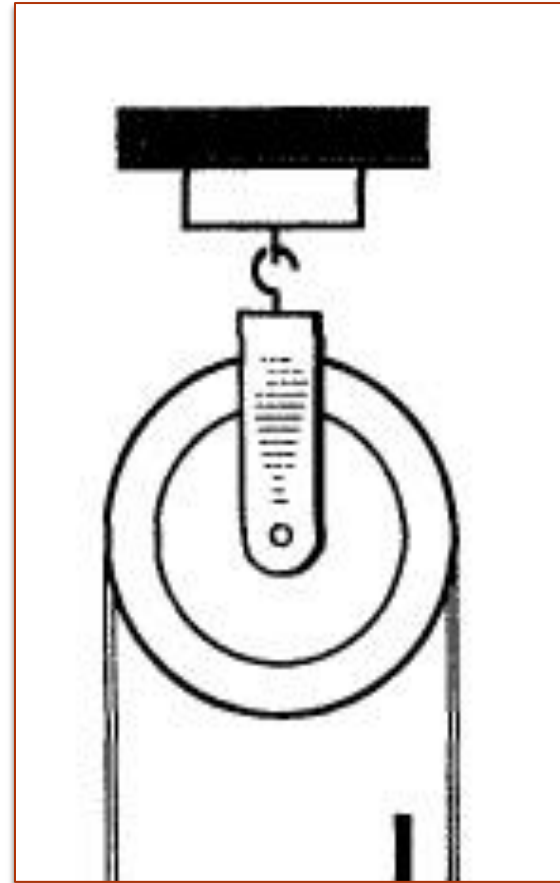
$$P = 720 \text{ Н}$$

Выигрыш в силе

$$720 / 600 = 1,2$$

блок

**КОЛЕСО С
ЖЕЛОБОМ,
УКРЕПЛЕННОЕ
В ОБОЙМЕ**



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

подвижный

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

Это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом

Условие равновесия:

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

$$OA = OB$$

$$L_1 = L_2$$

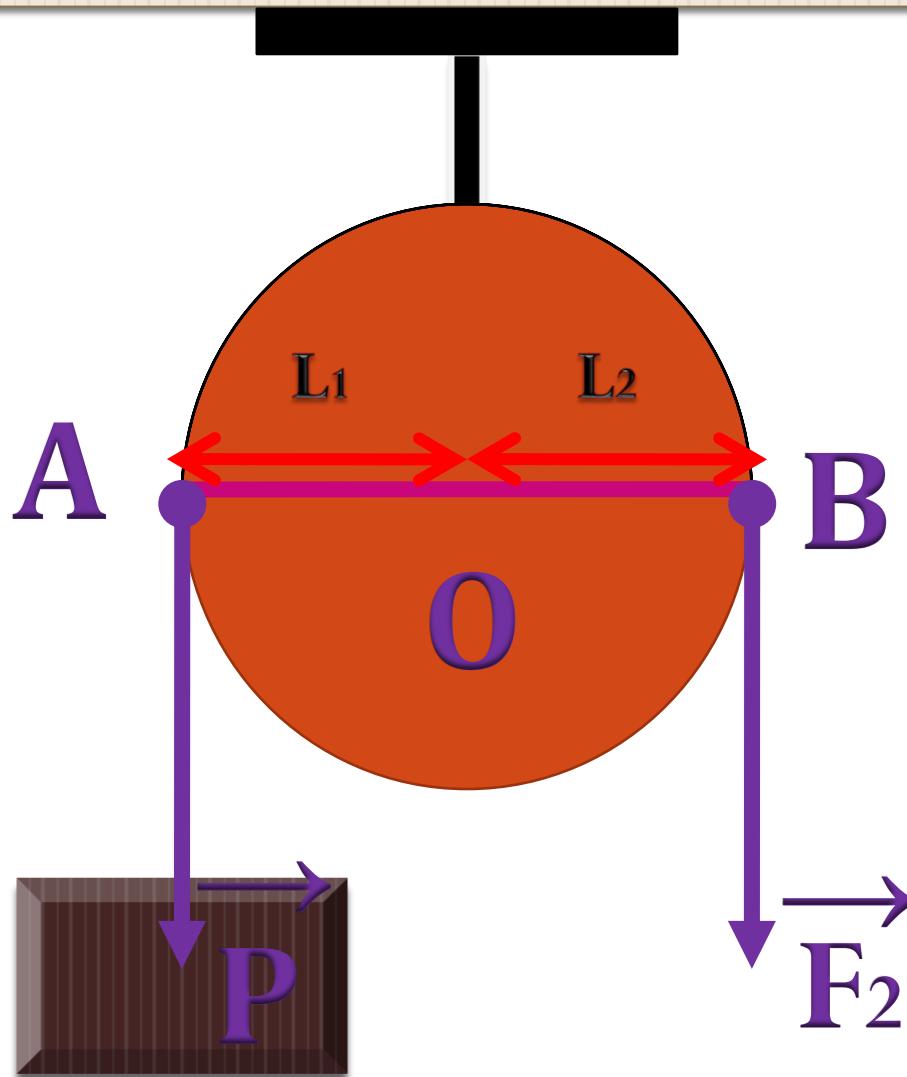
$$P = F_2$$

Вывод:

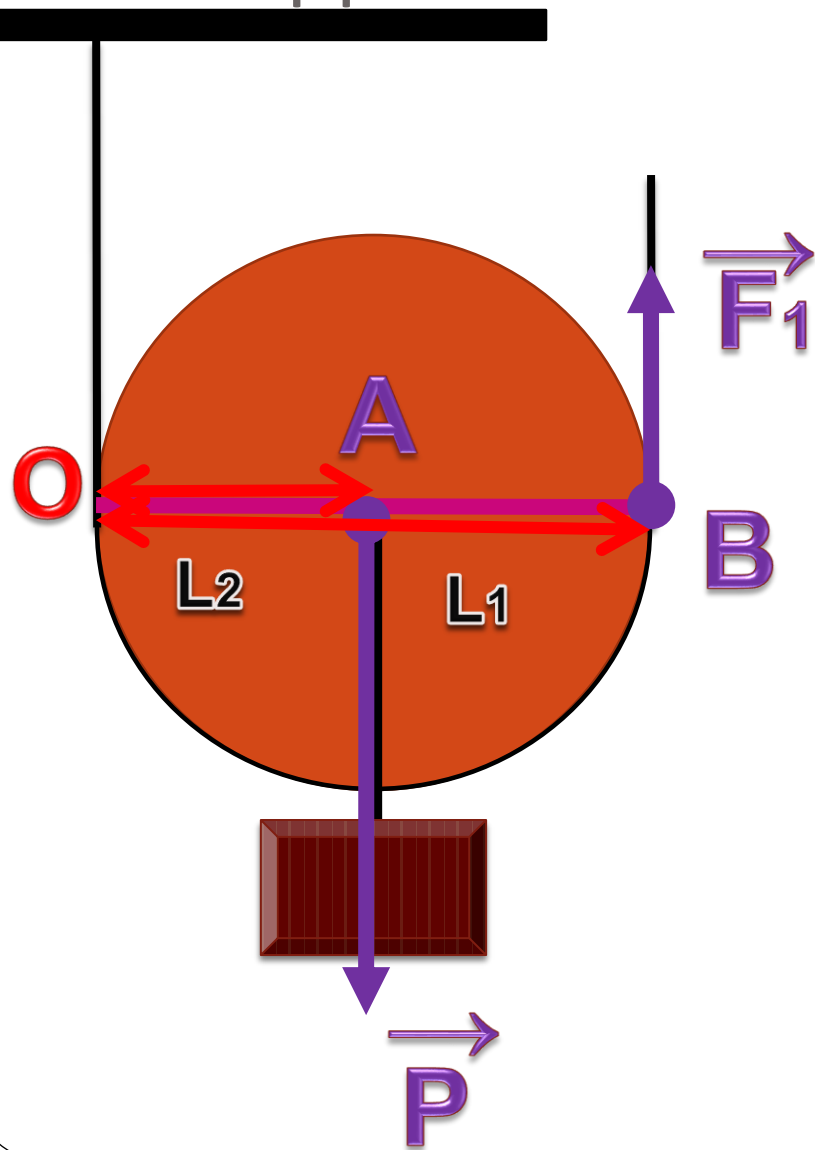
Неподвижный блок
не даёт выигрыш в
силе.

Меняет направление
действия силы.

Неподвижный блок



Подвижный блок



Условие
равновесия:

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

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

$$P = 2 F$$

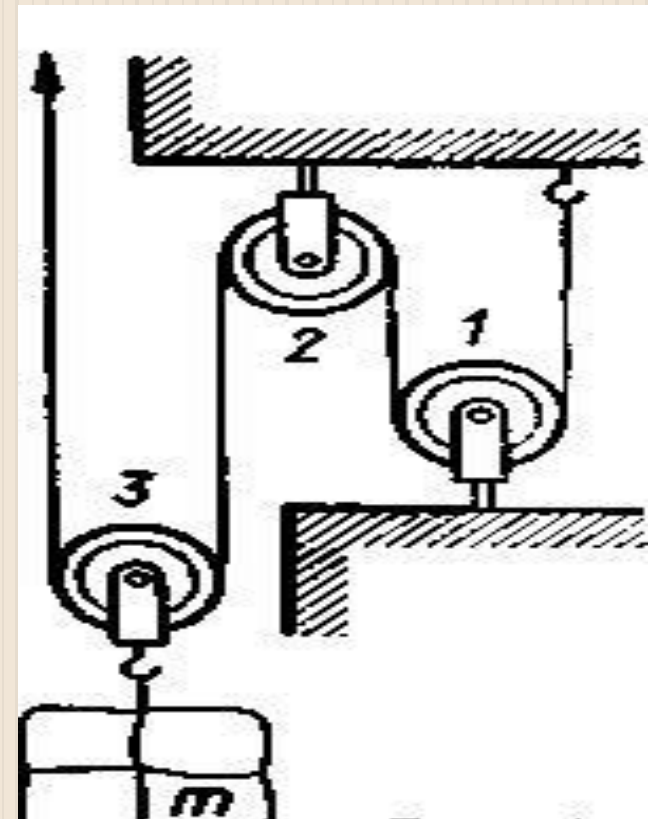
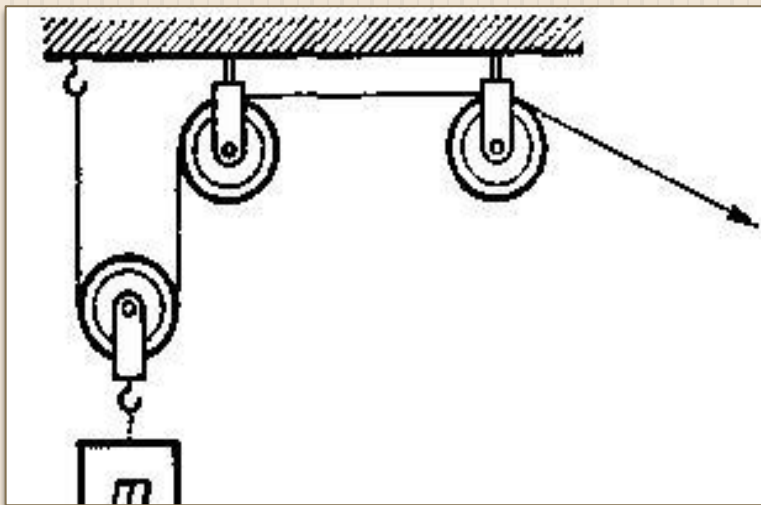
Вывод.
Подвижный блок
даёт выигрыш в
силе
в 2 раза.

РАЗМИНКА

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?

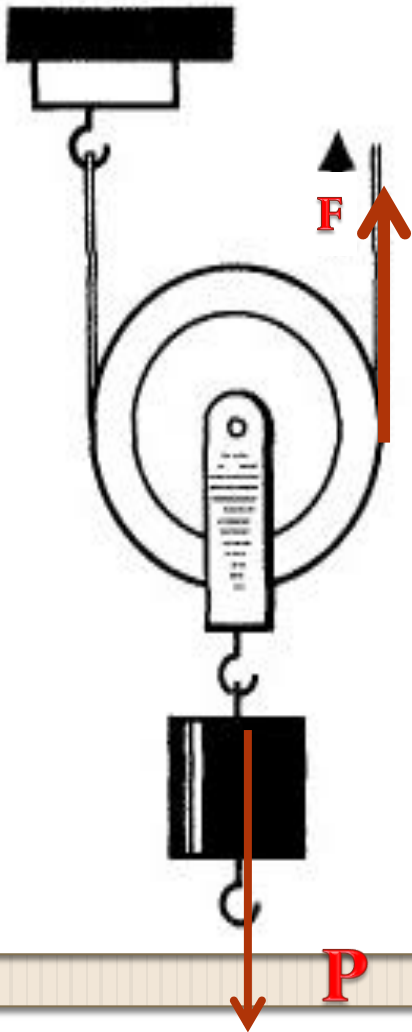
Задание

Подвижный или неподвижный блоки изображены ?



Задание

Какую силу нужно приложить к блоку, чтобы поднять груз?



Дано

$$P=600\text{Н}$$

Найти

$$F=?$$

Решение

Так как перед нами подвижный блок,
то он в силе в 2

раза, значит, $F=P/2=300\text{ Н}$

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

«ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО» МЕХАНИКИ

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

ЗАДАНИЕ

1. Груз какого веса груз 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

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Параграф 59,60

Упражнение 31 (стр. 149)