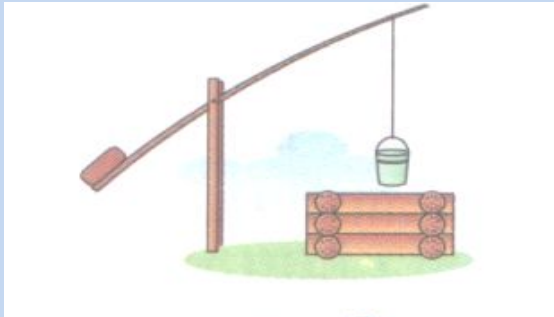


Как поднять груз?



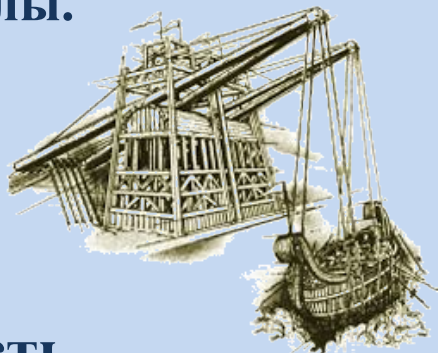
Простые механизмы.



- Простейшие механизмы — устройства, служащие для преобразования силы.



Наклонная плоскость



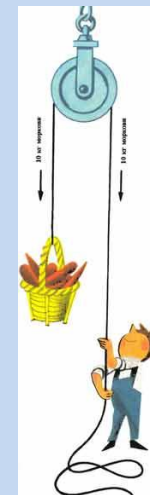
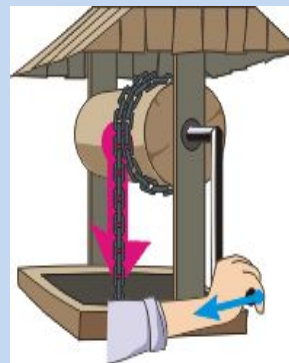
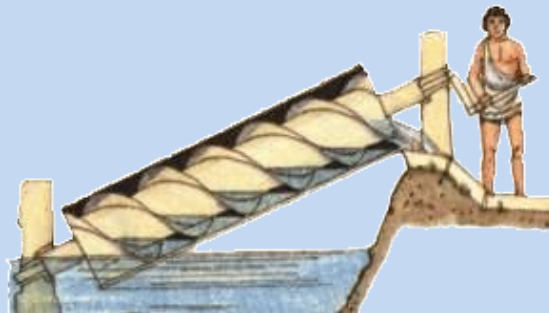
Рычаг

Клин

Винт

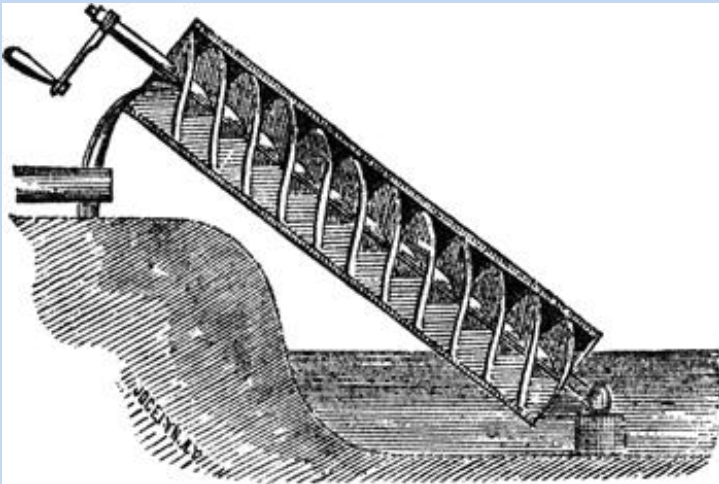
Ворот

Блок

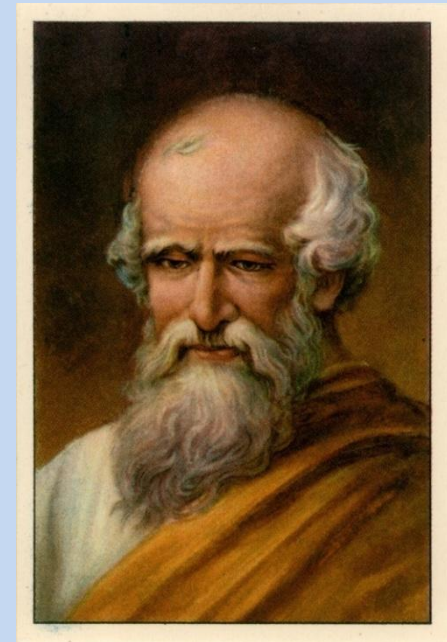


“Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю”. Архимед

Архимед наверно самый известный **изобретатель** и один из величайших ученых Древней Греции. Он является одним из создателей **механики** как науки, ему принадлежат различные **технические изобретения**.



Винтообразный вал (шнек).

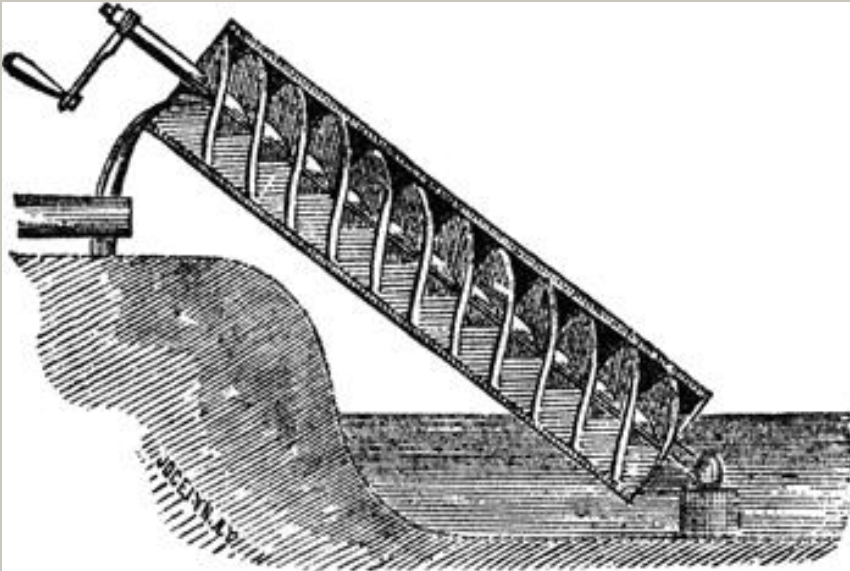


Винтообразный вал (шнек).

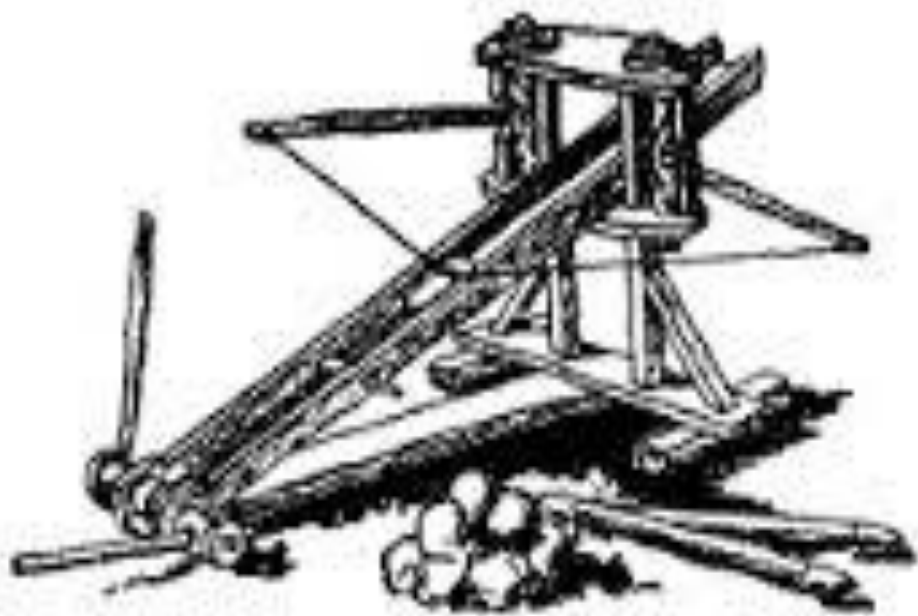
Такой вал называют по имени изобретателя, винтом Архимеда.

Архимед придумал его для водоподъемного устройства, чтобы орошать поля.

**Архимедов
(бесконечный) винт** с успехом употреблялся для подъема воды в течение двух тысяч лет.



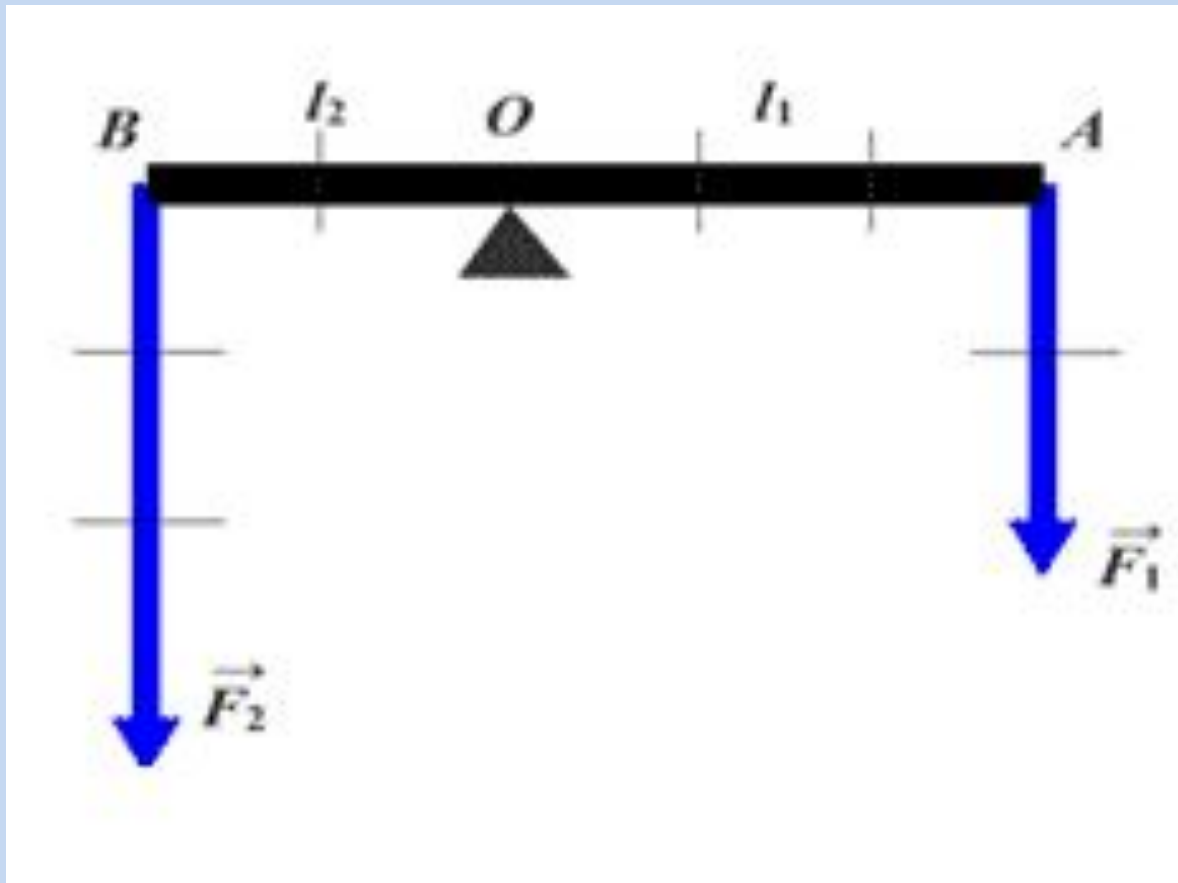
Как военный инженер, он загодя подготовился к нападению неприятеля и построил много различных оборонительных машин.



Рычаг

- Рычаг— простейшее механическое устройство, представляющее собой твёрдое тело (перекладину), вращающееся вокруг точки опоры.



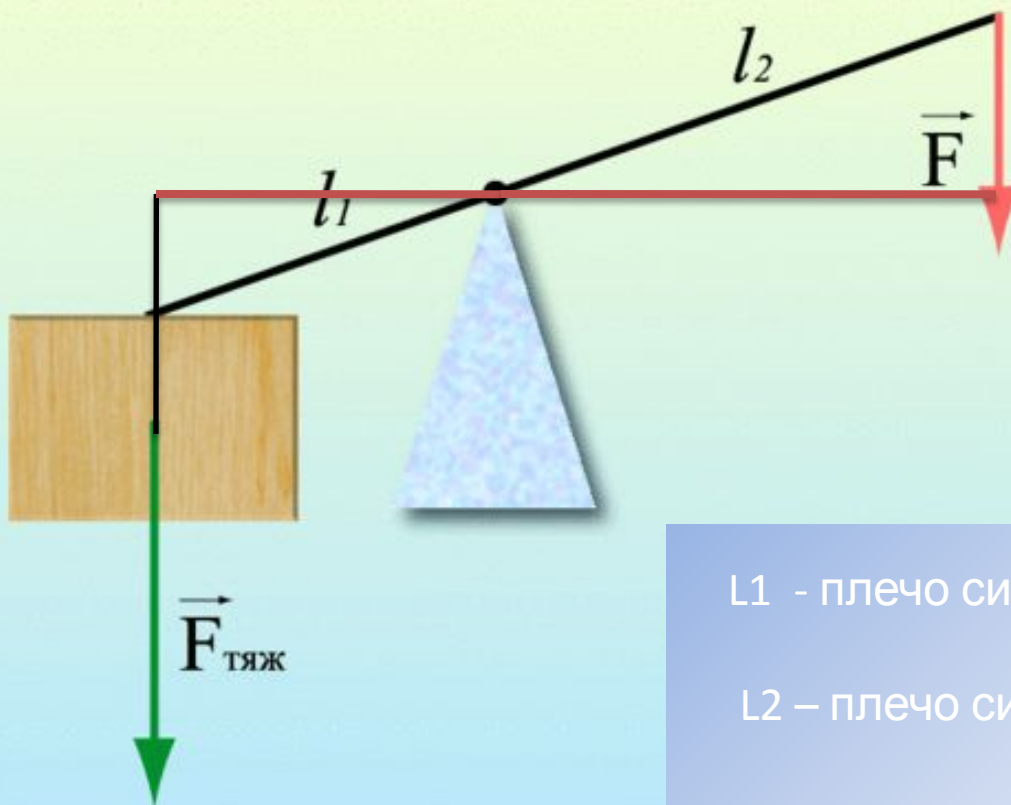


O – точка опоры.

F_1, F_2 – силы, действующие на рычаг.

l_1 – плечо силы F_1 .

l_2 – плечо силы F_2 .



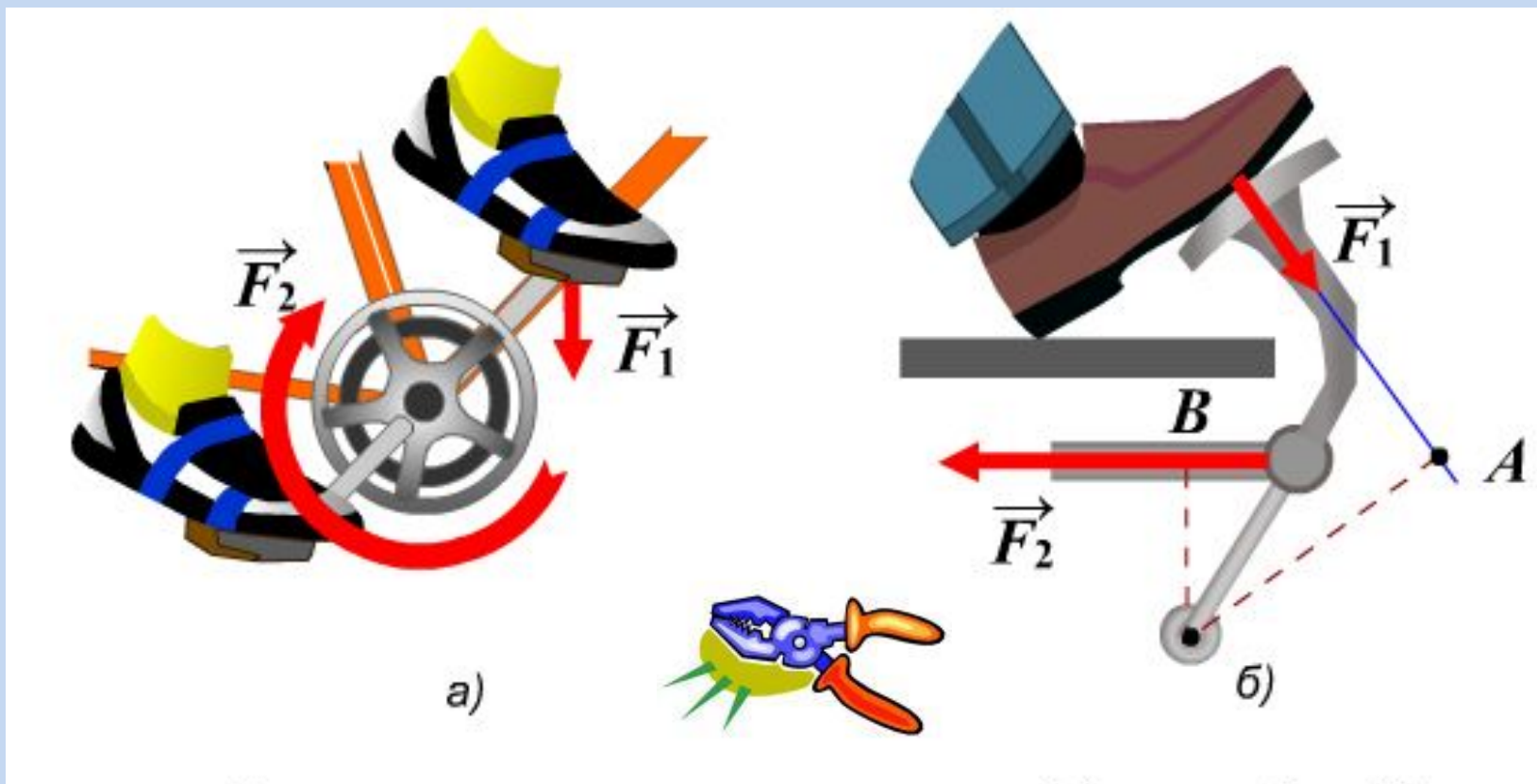
l_1 - плечо силы F_T

l_2 – плечо силы F

l - плечо силы - кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила.



Примеры



Выяснение условия равновесия рычага.

Ход работы:

1. Уравновесили рычаг.



Ход работы:

2. Подвесили **ДВА** груза на левой части рычага на расстоянии, равном примерно **6 см** от оси вращения.

Опытным путем установили, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить **ОДИН** груз, чтобы рычаг пришел в равновесие.

$$F_1 = 2\text{Н}; l_1 = 6\text{см}; F_2 = 1\text{Н}; l_2 = 12\text{см}$$



Ход работы:

3. Опытным путем установите, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо

подвесить **ДВА** груза, чтобы рычаг пришел в равновесие.

подвесить **ДВА** груза, чтобы рычаг пришел в равновесие.

$$F_1 = 2H; l_1 = 6\text{см}; F_2 = 2H; l_2 = 6\text{см}$$

$$F_1 = 2H; l_1 = 6\text{см}; F_2 = 2H; l_2 = 6\text{см}$$





Ход работы:

4. Опытным путем установили, на каком расстоянии вправо от оси вращения надо подвесить **ТРИ** груза, чтобы рычаг пришел в равновесие.

$$F_1 = 2\text{Н}; l_1 = 6\text{см}; F_2 = 3\text{Н}; l_2 = 4\text{см}$$

Ход работы:

5. Вычислили отношение сил

и отношение плеч

5. Вычислили отношение сил

для каждого из трех опытов.

$$\frac{F_1}{F_2}$$

$$\frac{l_2}{l_1}$$

Ход работы:

Проверим, подтверждают ли результаты опытов условие равновесия рычага и правило моментов сил.

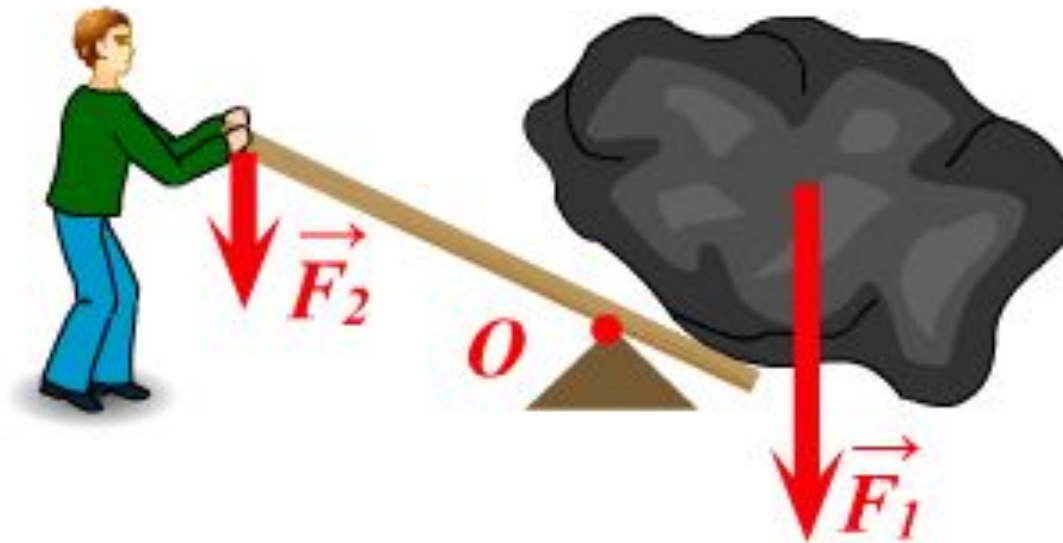
$$\frac{F_1}{F_2}$$

=

$$\frac{l_2}{l_1}$$

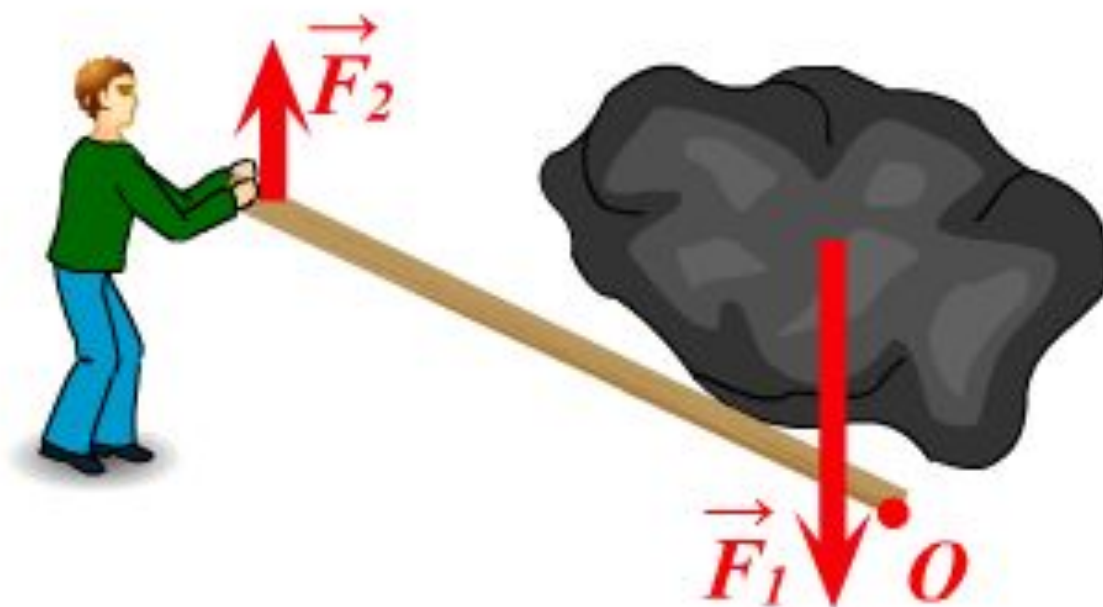
Рычаг находится в равновесии тогда, когда действующие на него силы обратно пропорциональны плечам этих сил

Виды рычагов



У рычагов первого рода неподвижная точка опоры располагается между линиями действия приложенных сил. Для того чтобы приподнять тяжелый предмет надо приложить силу, направленную вниз.

Рычаг 1-го рода



У рычагов второго рода неподвижная точка опоры располагается по одну сторону линий действия приложенных сил. Для того чтобы приподнять тяжелый предмет надо приложить силу, направленную вверх.

Рычаг 2-го рода

Задача

1. На расстоянии 10 см от точки опоры подвешены 4 груза (4Н). Какую силу надо приложить на расстоянии 20 см, чтобы рычаг находился в равновесии?

Подведем итоги:

- что называется простыми механизмами?
- какие виды простых механизмов вы знаете?
- что такое рычаг?
- каково правило равновесия рычага?
- что называется плечом силы?
- какое значение имеют простые механизмы в жизни человека?

Домашнее задание: §56, 57