

Урок -презентация по теме:

«Рычаг»

7 класс

Выполнила:

учитель физики РСШ

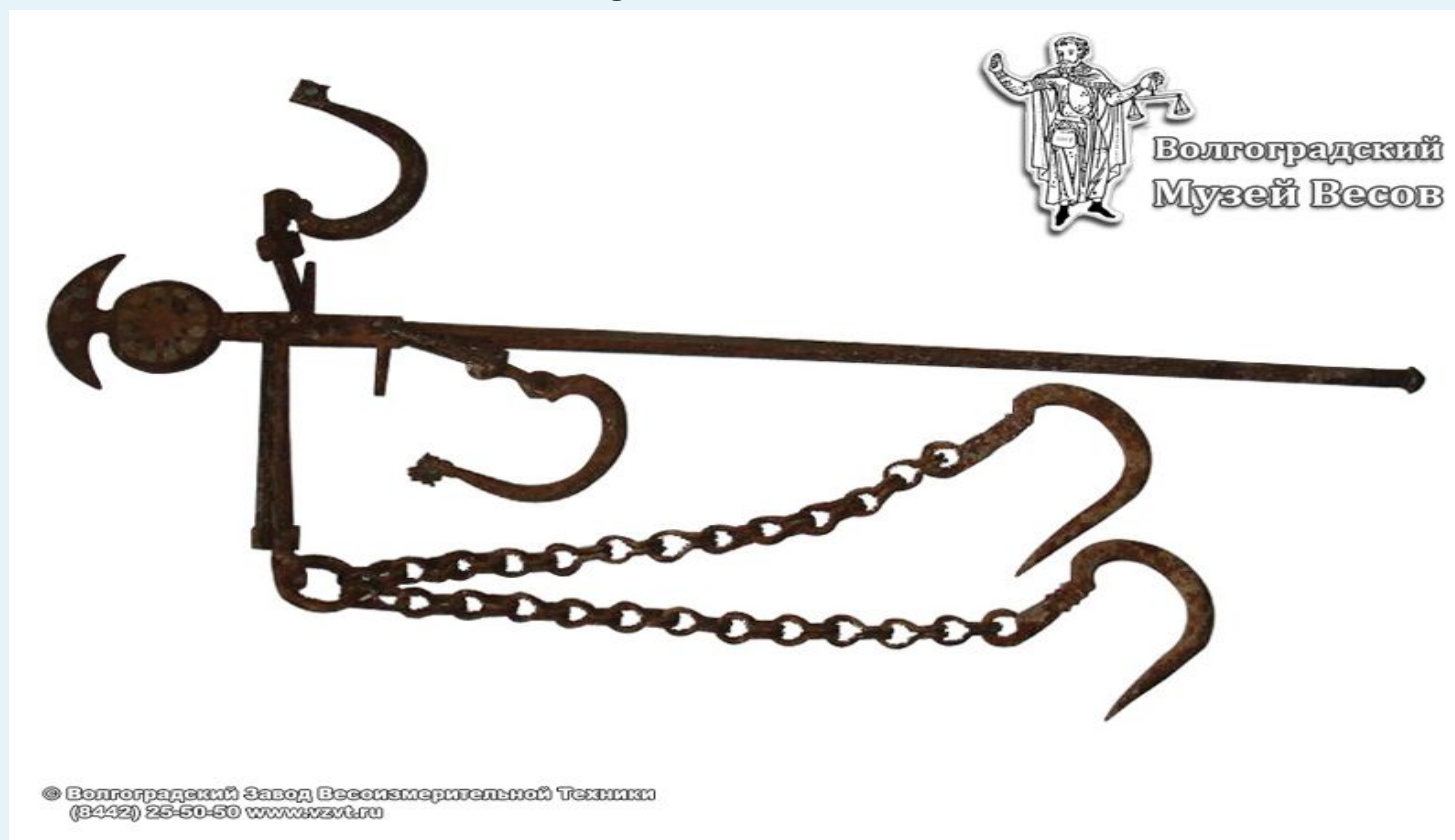
Сафронова О.А.



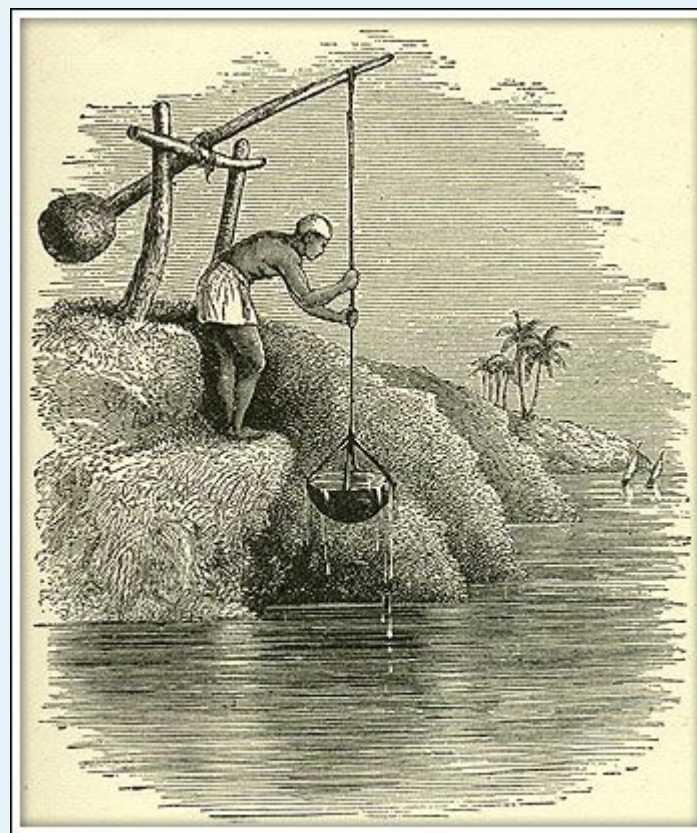
Человек стал использовать рычаг ещё в доисторические времена, интуитивно понимая его принцип. Такие инструменты, как мотыга или весло, применялись, чтобы уменьшить силу, которую необходимо было прикладывать человеку.



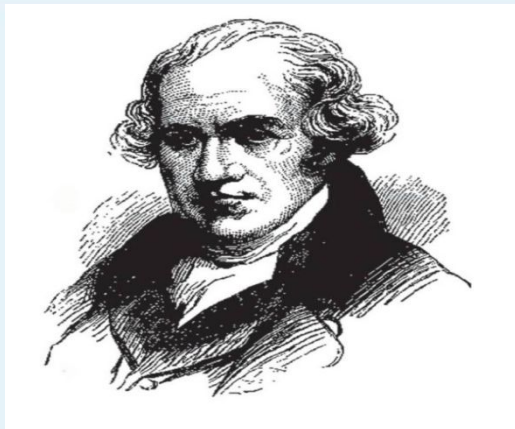
В пятом тысячелетии до нашей эры в Месопотамии применялись весы, использовавшие принцип рычага для достижения равновесия.[1][2] Позже, в Греции, был изобретён безмен, позволивший изменять плечо приложения силы, что сделало использование весов более удобным.



Около 1500 года до н. э. в Египте и Индии появляется шадуф (колодец с "журавлём"), прародитель современных кранов, устройство для поднимания сосудов с водой.[3]



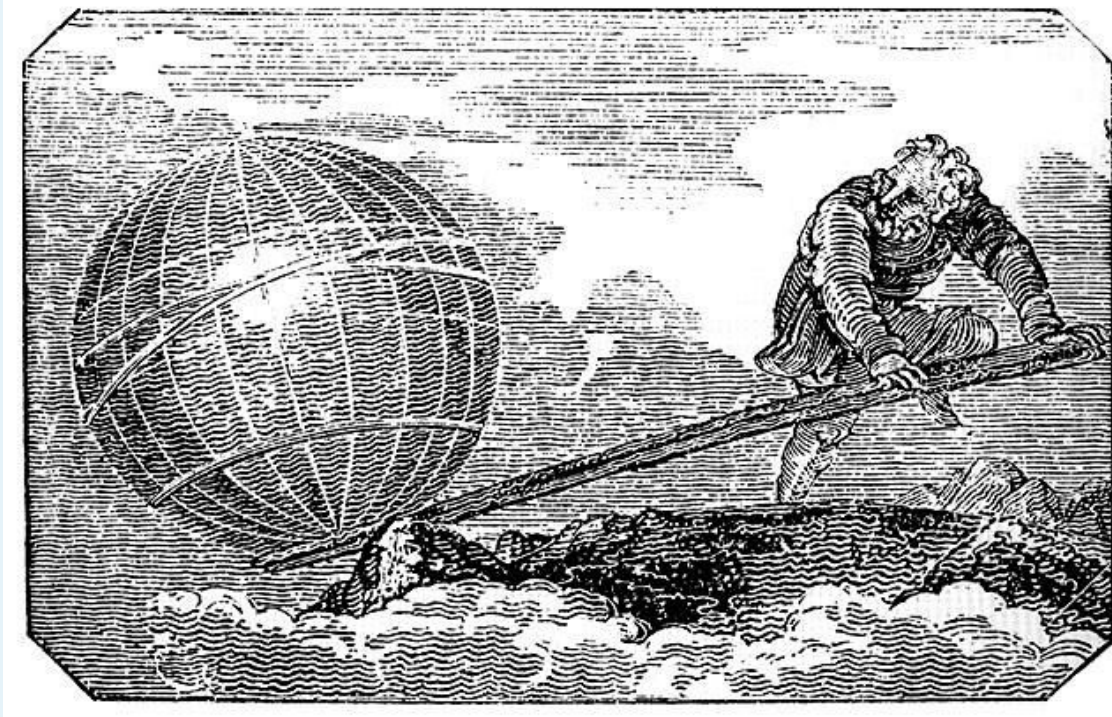
The Shaduf



В 1773 году Джеймс Уатт предложил идею составного рычага, состоящего из двух или нескольких связанных друг с другом рычагов, который можно было использовать для ещё большего увеличения усилия.

Гравюра из «Журнала механики», изданного в Лондоне в 1842 году, изображающая Архимеда, переворачивающего Землю с помощью рычага.

Неизвестно, пытались ли мыслители тех времён объяснить принцип работы рычага. Первое письменное объяснение дал в III веке до н. э. Архимед, связав понятия силы, груза и плеча. Закон равновесия, сформулированный им, используется до сих пор.



И тут Архимед Гиерона спросил:

– Ты помнишь мой винт для подъема воды?

В Египте рабам я облегчил труды.

А знаешь, как людям помог бы рычаг

В труде непосильном. К примеру,

Отъ я... вот эту триеру.

Стоит Гиерон, потирает висок:

– Ты втащишь триеру? Один? На песок?!

– Триеру на берег втащу я один.

Вот ты через месяц сюда приходи...

И я удивлю Сиракузы.

В назначенный срок собирается люд

Гиерон. Я вижу веревки и много колес, и я поражаюсь размеру,

Но даже Геракл, ухватившись за трос, не втащит на берег

триеру...

И тут Архимед повернул колесо –

Триера послушно ползет на песок.

Гиерон. Не верю глазам! Столько силы в плечах?!

Архимед. Нет, царь! Эту силу умножил рычаг!

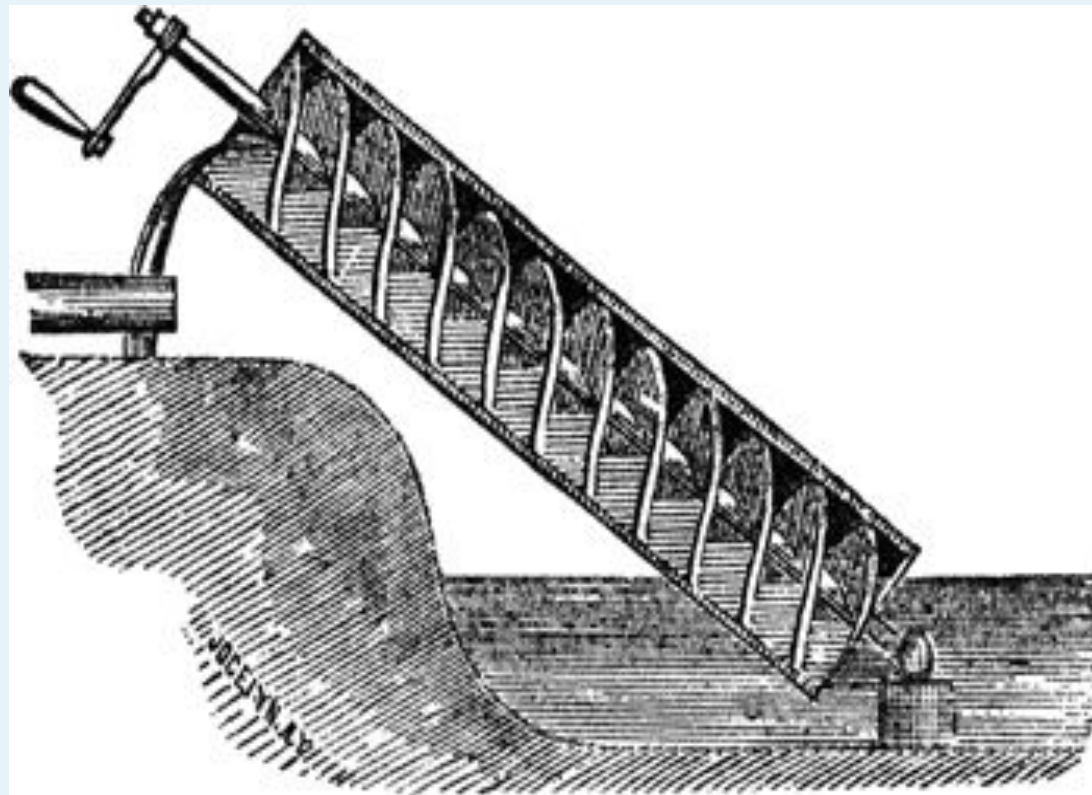
Взглянул Архимед: небо, горы и море кругом.

– Я землю бы мог повернуть рычагом.

Лишь дайте мне точку опоры.



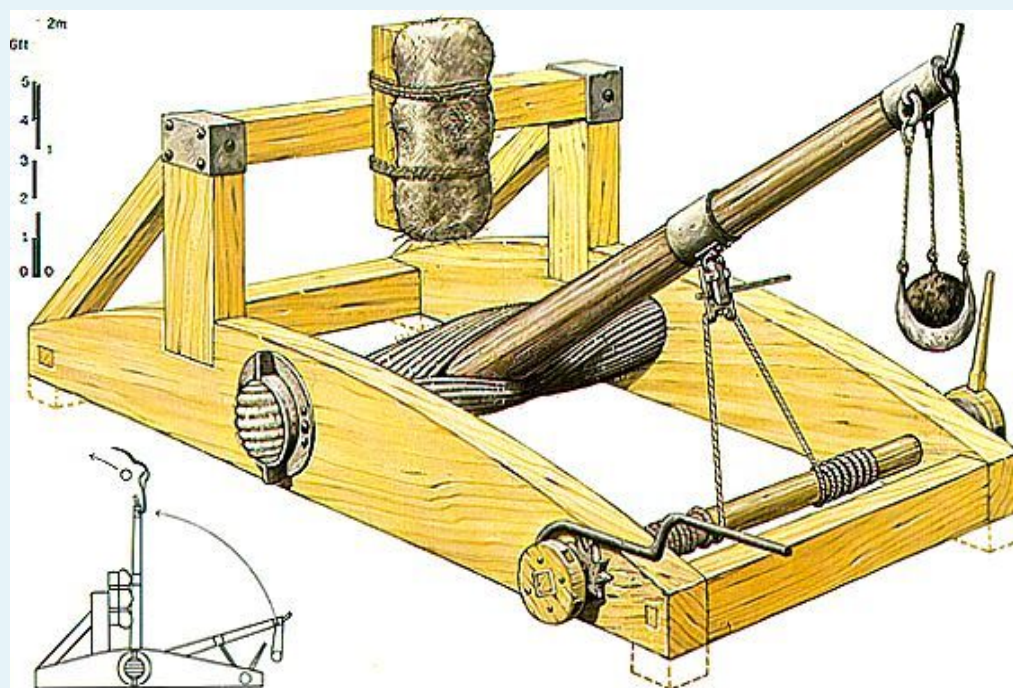
Архимедов винт для подъёма ВОДЫ



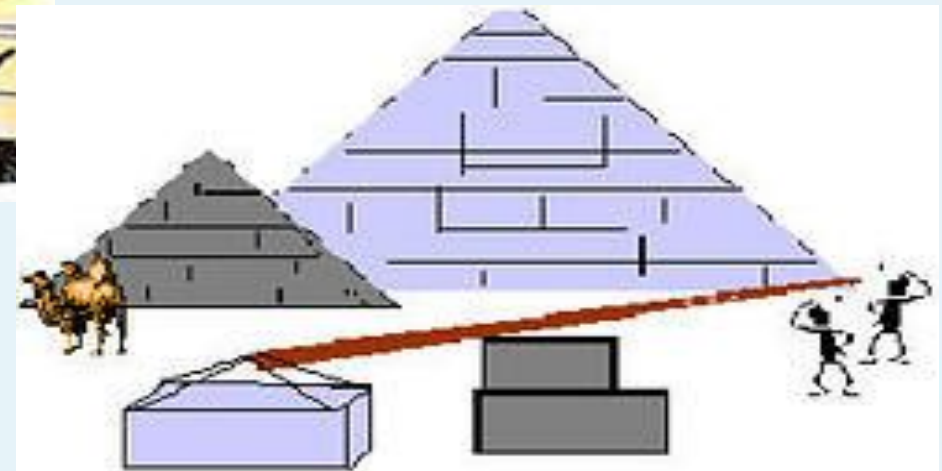
Античная триера - греческое военное судно (V в. до н. э.) с тремя рядами весел на каждом борту. Длина корпуса триеры 40 м, ширина 4,5 м, водоизмещение 100 тонн. У римлян триера называлась трирема. Триера имела дополнительное парусное вооружение с двумя мачтами, которые вместе с парусами убирались перед боем.



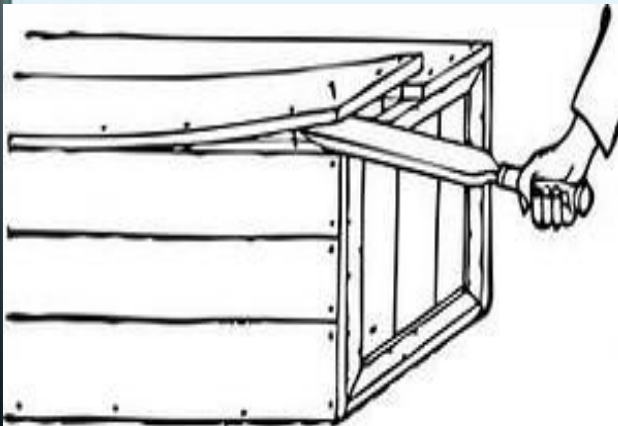
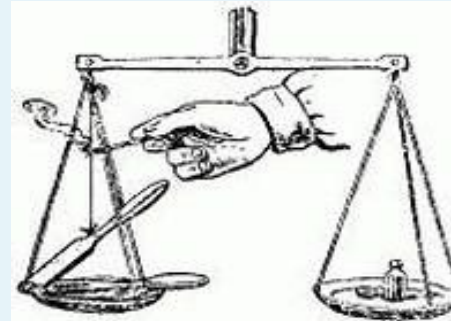
Военная машина Архимеда



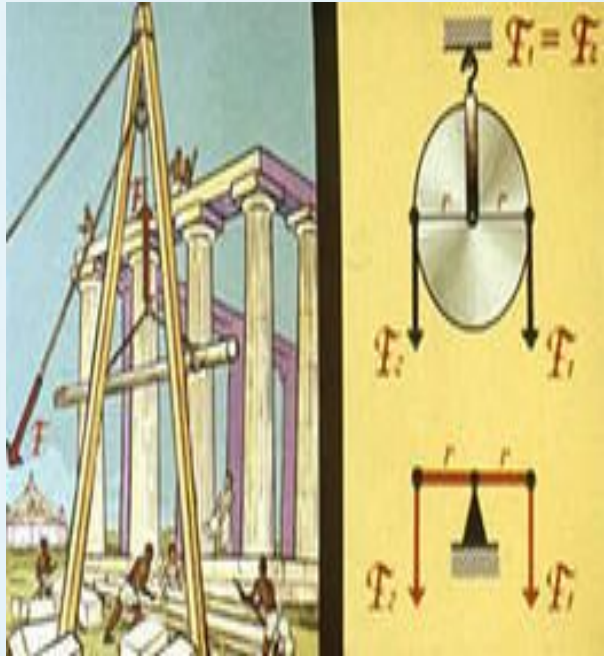
Простые механизмы использовались для строительства



Рычаг



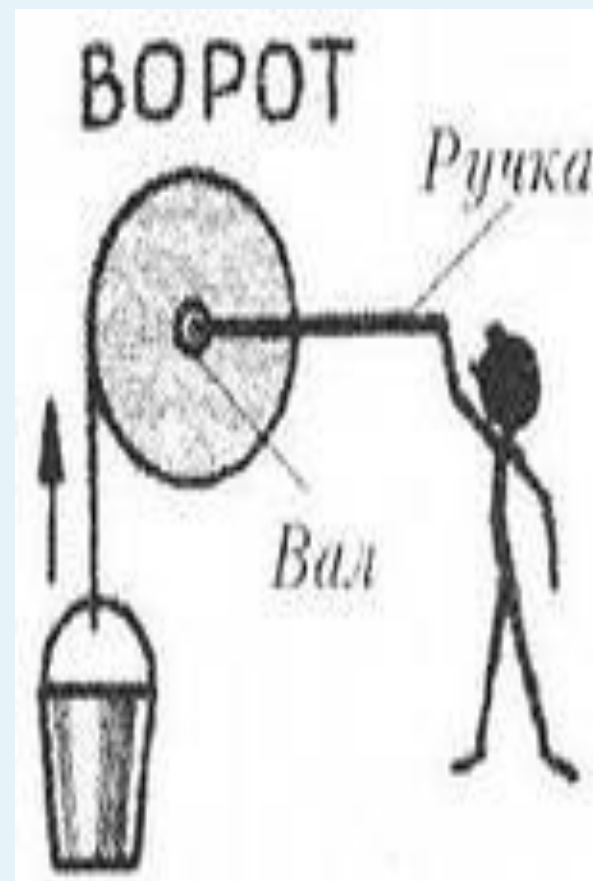
Блок



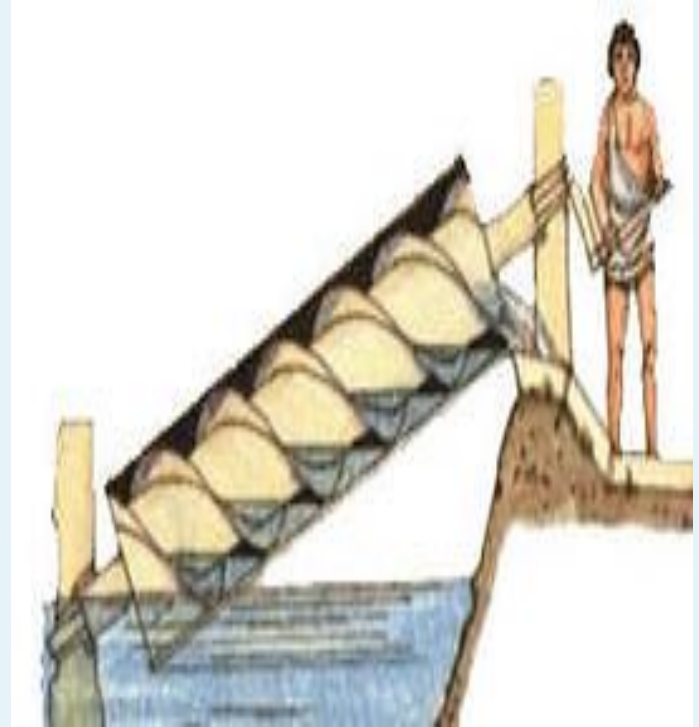
Клин



Ворот



ВИНТ



Наклонная плоскость

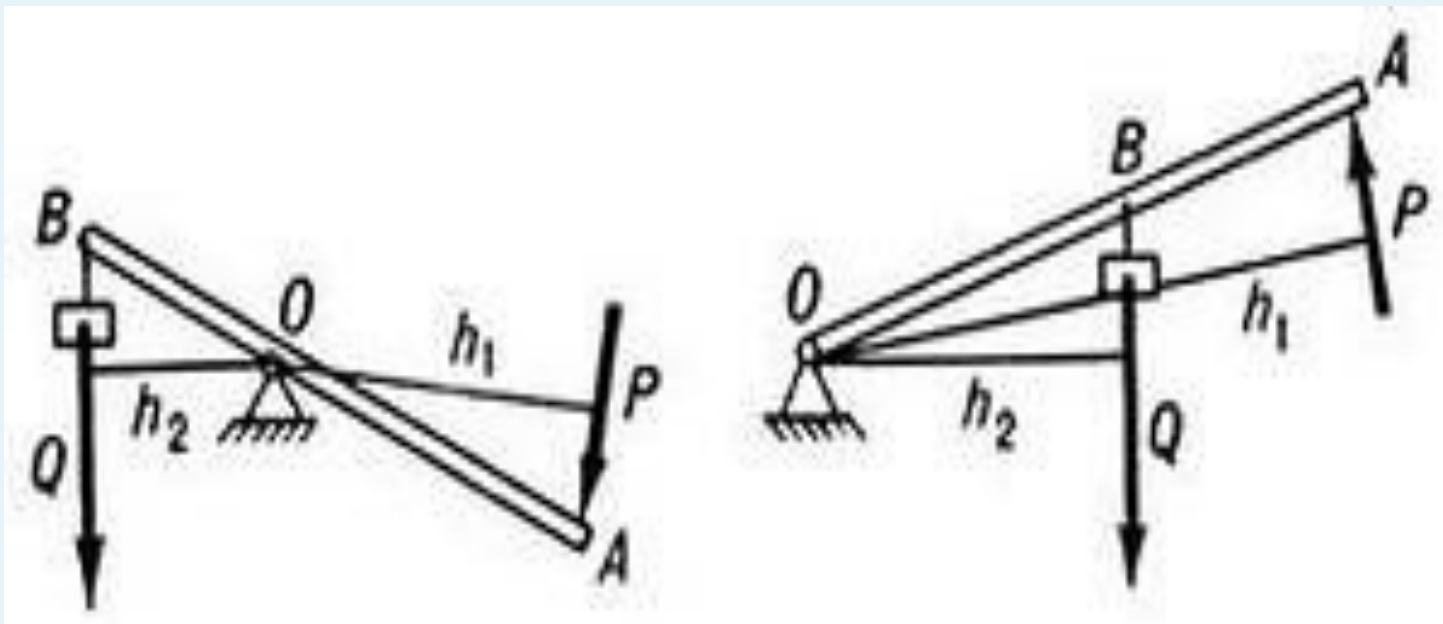


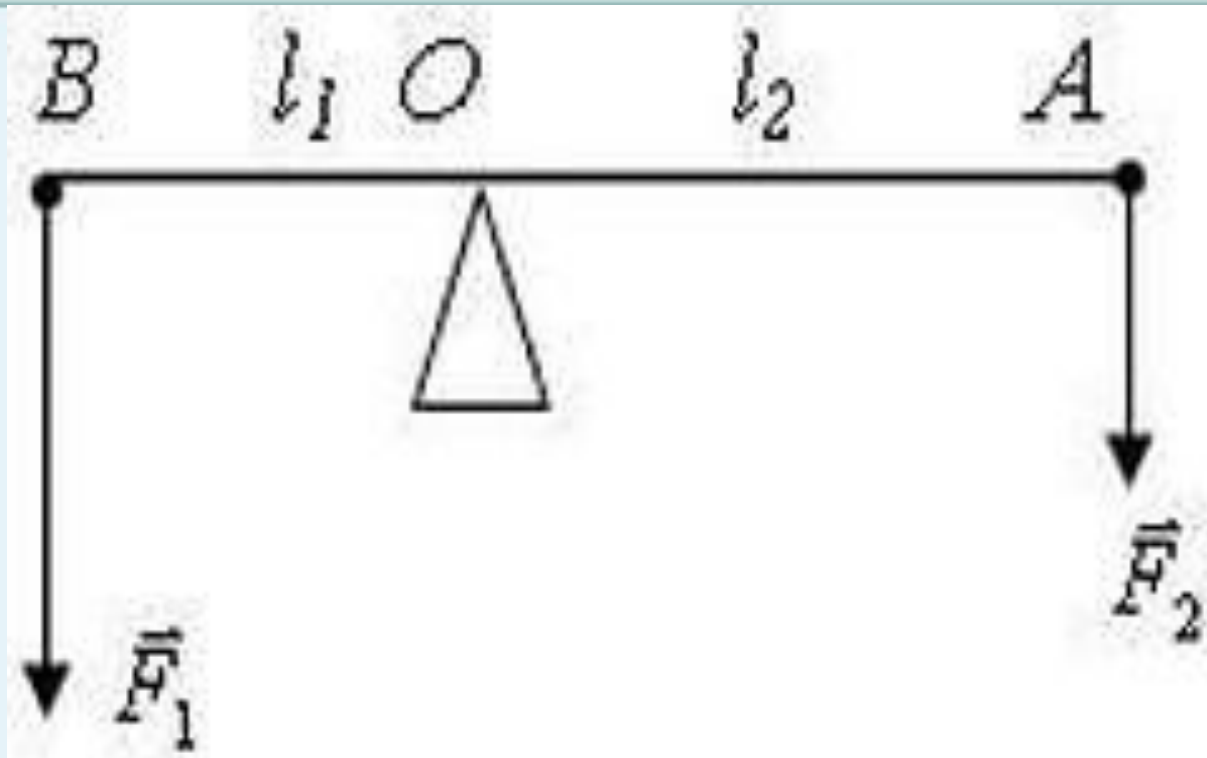
Простыми механизмами называют приспособления, которые служат для преобразования силы

Простые механизмы:

- ✓ Рычаг
- ✓ Блок
- ✓ Ворот
- ✓ Клин
- ✓ Винт
- ✓ Наклонная плоскость.

Рычаг представляет собой твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.





✓ $OB = l_1$ - плечо силы F_1 ;

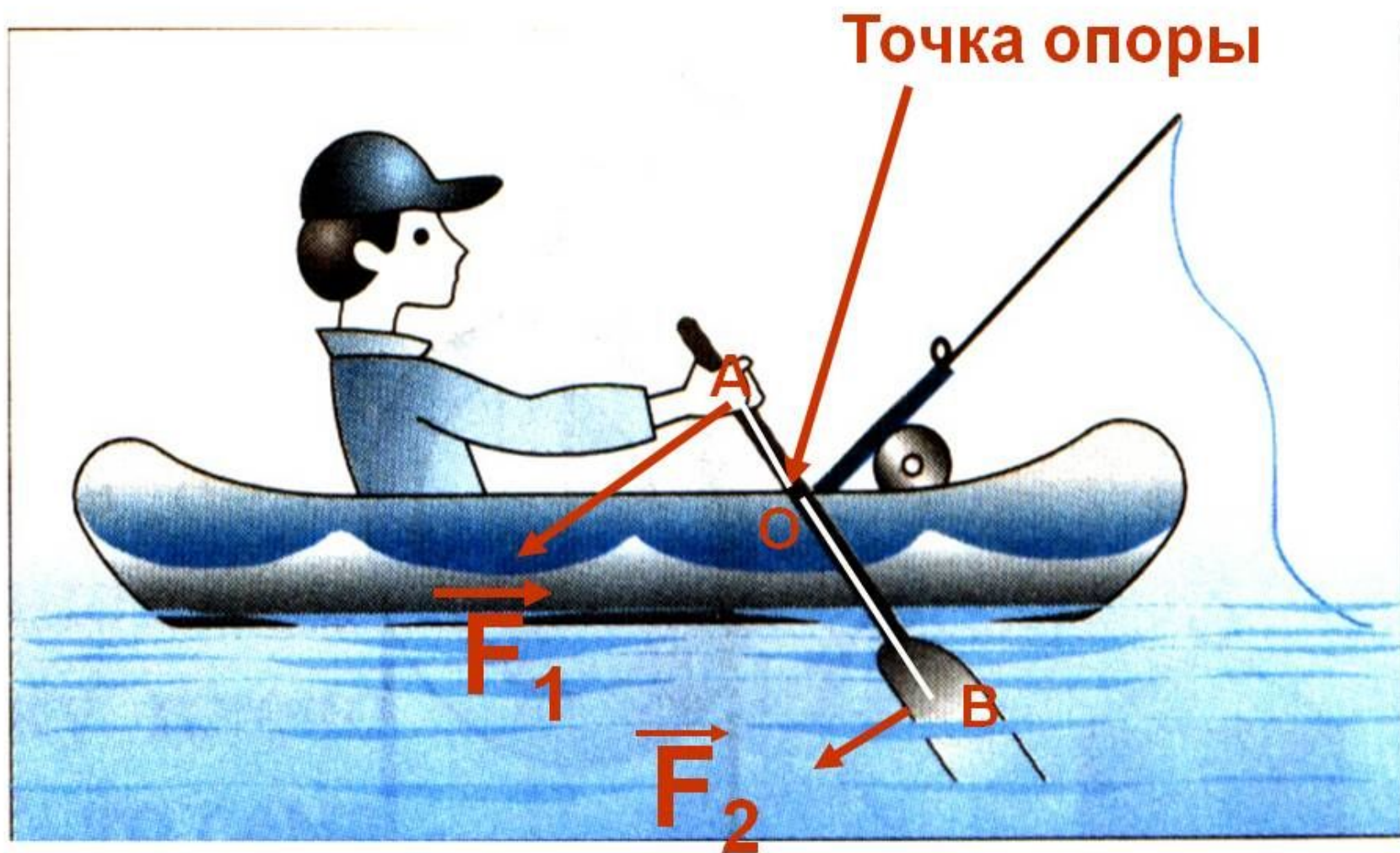
✓ $OA = l_2$ - плечо силы F_2 ;

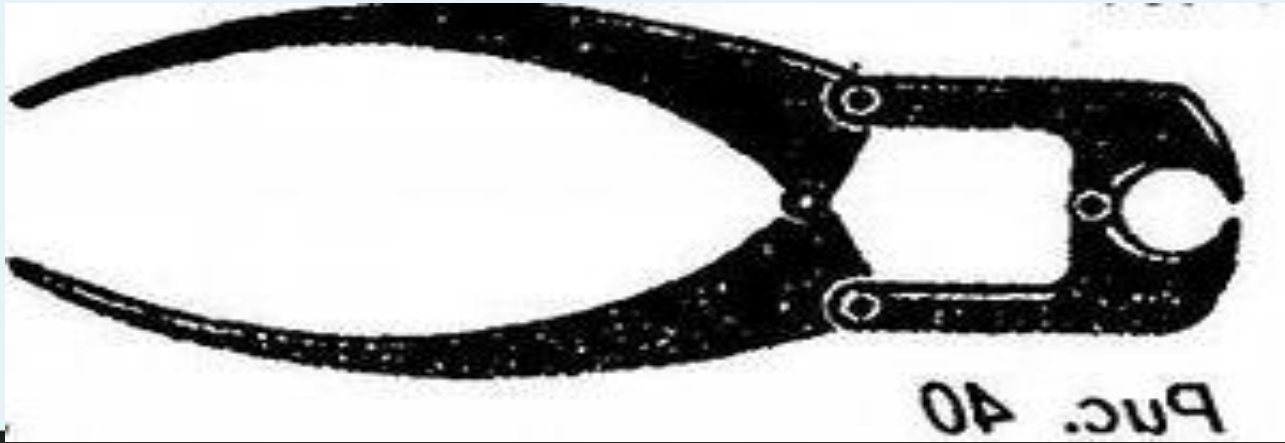
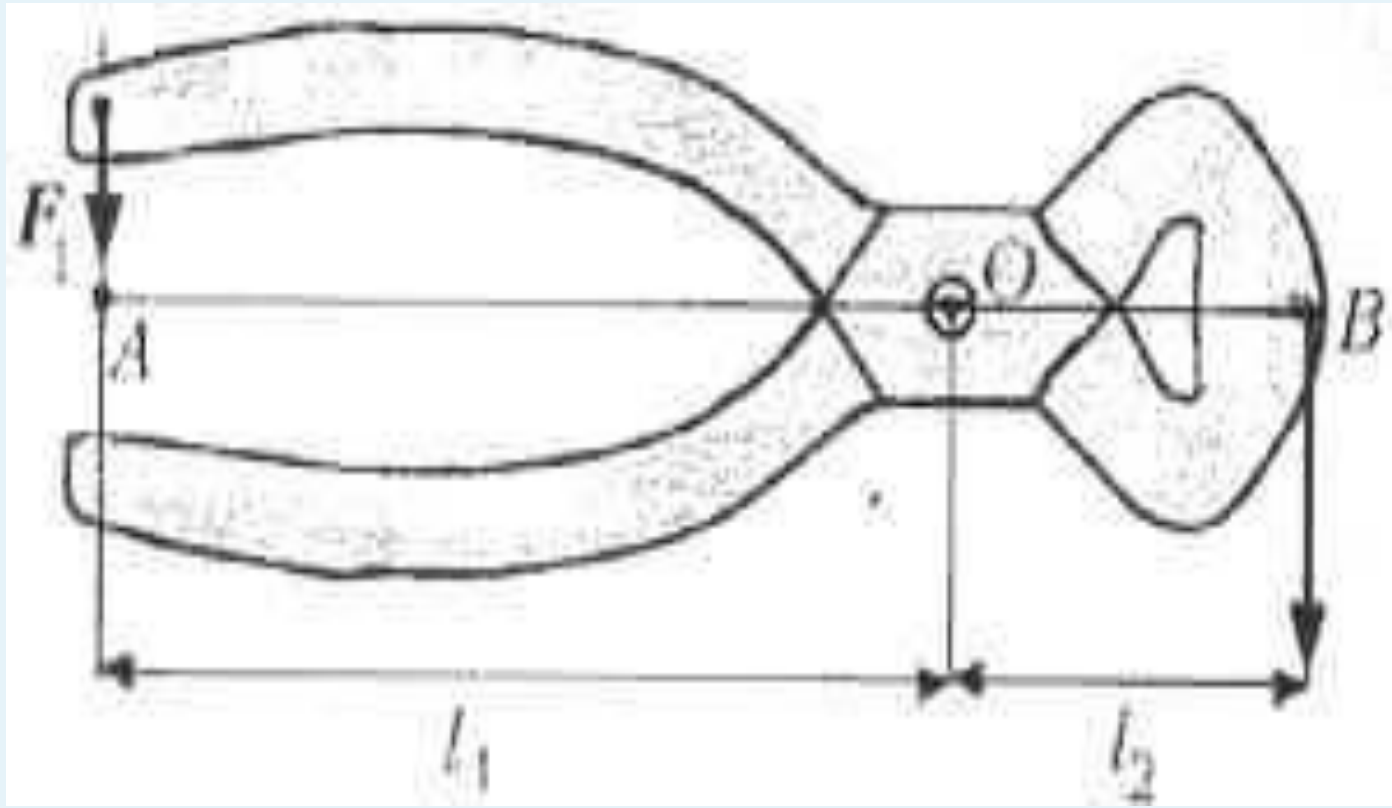
✓ AB - ось вращения

✓ Точки A, B - точки

приложение силы

Весло – это рычаг





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

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

Плечи рычага – это кратчайшие расстояния между точкой опоры и линией действия сил.

