

ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ. КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ.

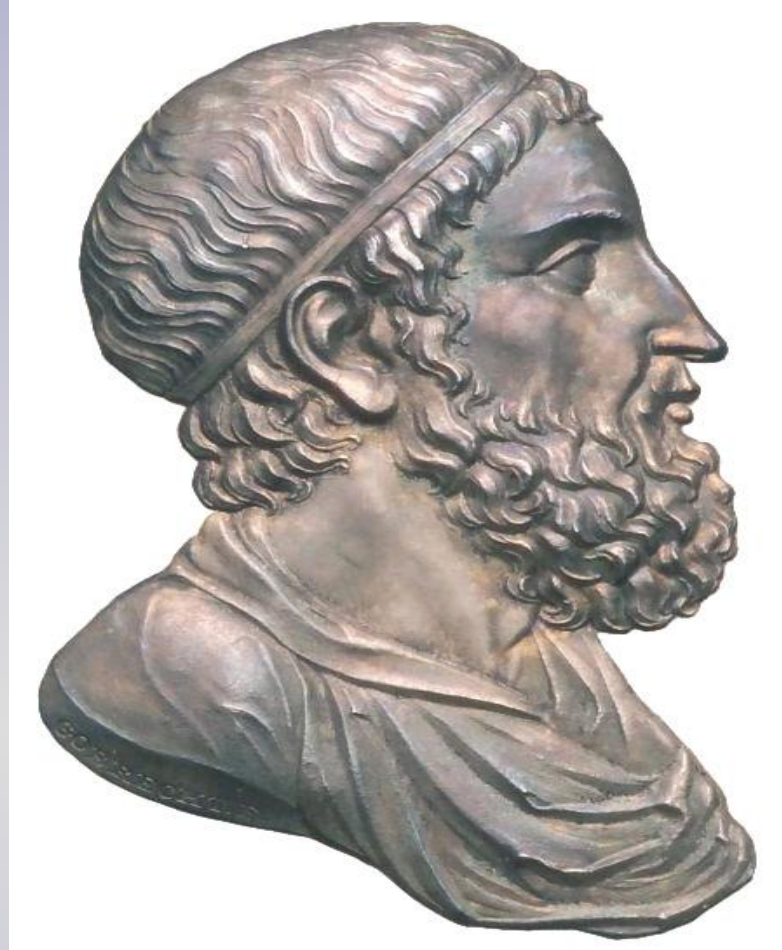
Разработали;
учитель физики
Бурмисова Г.В.,
истории Фролова Т.И.

Древнейший человек использовал в качестве оружия деревянные палки, дубины, копья, камни.



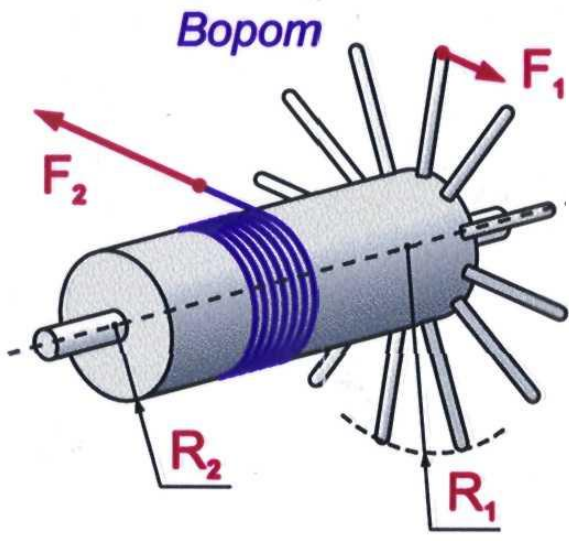
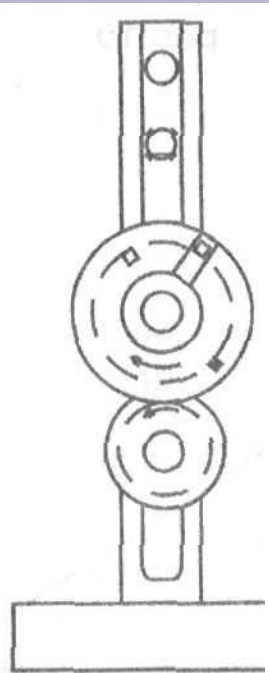


**Несколько тысячелетий
назад строители пирамид
не имели других механизмов,
кроме простейших**



Еще в 1 веке до н. э. Герон Александрийский впервые исследовал 5 типов простых механизмов :рычаг, блок, ворот, клин, и винт.

**Зубчатая
передача**

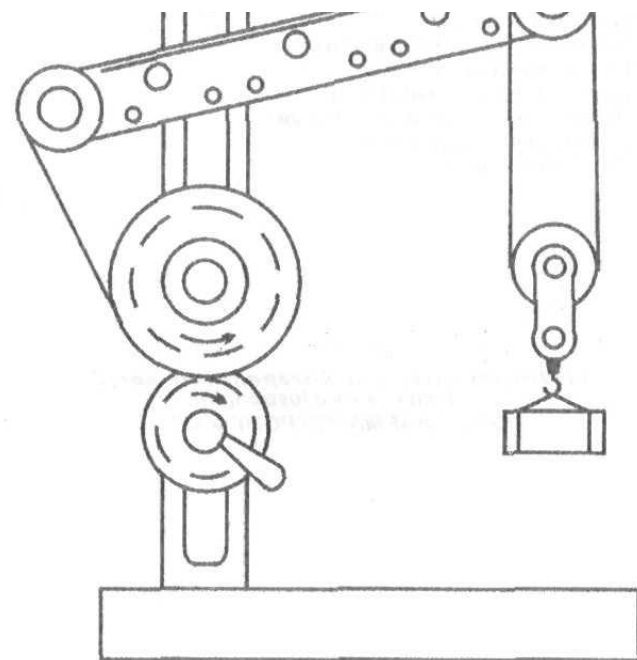
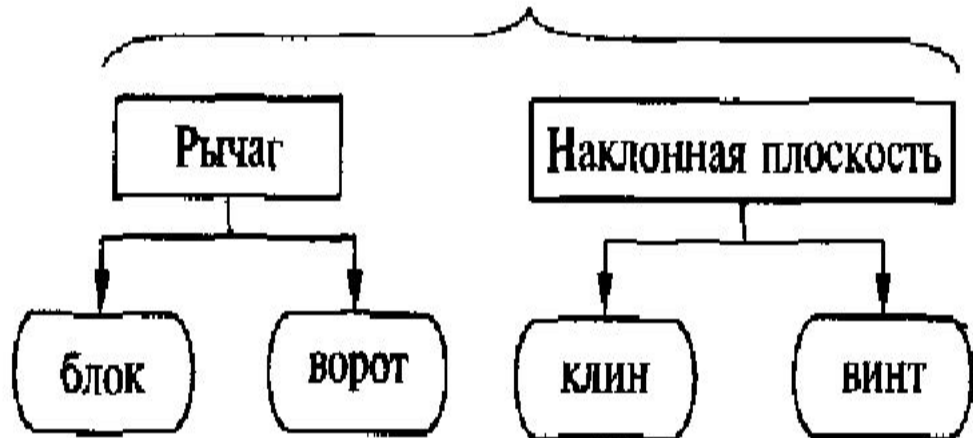


Ворот

Лебёдка



Простые механизмы



Подъёмный кран



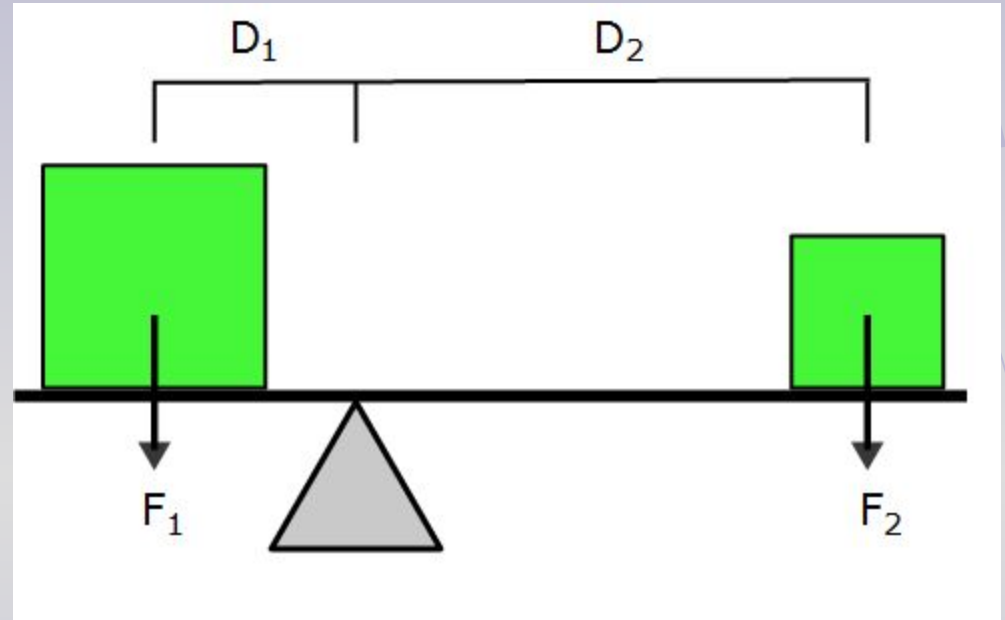
**Выгода применения
полиспаста была известна
еще Леонардо да Винчи
(1452-1519гг)**

АРХИМЕД



Рычаг

Рычаг - твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры. колесо - тоже рычаг, так как это твердое тело, вращающееся вокруг оси.



Линией действия силы называется прямая, проходящая через вектор силы. Кратчайшее расстояние от оси рычага до линии действия силы называется плечом силы.

Весы-равноплечий рычаг.



«Золотое правило» механики

Действуя на длинное плечо силы, мы выигрываем в силе, но при этом во столько же раз проигрываем в расстоянии, поэтому при использовании простых механизмов выигрыша в работе не получается, так как произведение силы F на путь s есть работа. Работы совершаемые силами, приложенными к простому механизму, равны друг другу:

$$F_1 s_1 = F_2 s_2$$
$$A_1 = A_2$$

Рычаги в живой природе

- В скелете животных и человека все кости, имеющие некоторую свободу движения, являются рычагами. Например, у человека – кости рук и ног, нижняя челюсть, череп, палец. У кошек рычагами являются подвижные когти; у многих рыб – шипы спинного плавника; у членистоногих – большинство сегментов их наружного скелета; у двустворчатых моллюсков – створки раковины. Рычажные механизмы скелета в основном рассчитаны на выигрыш в скорости при потере в силе. Особенно большие выигрыши в скорости получают у насекомых.

Рычаг.

Рычаги увидеть можно
И на кране, и в весах.

Рассчитать не так уж
сложно

В силе выигрыш подчас.
Посмотри - на лодке
весла.

Это тоже рычаги.
Хоть проигрываем в силе,
Так ведь выиграем в пути.

Используемая литература:

- Балашов М.М. Физика. – М.: Просвещение, 1994.
- Голин Г.М., Филонович С.Р. Классики физической науки (с древнейших времен до начала XX века). – М.: Высшая школа, 1989.
- Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики.- М.: Просвещение, 1988
- Перельман Я.И. Занимательная физика: Книга 1.- М.: Наука 1979.
- Энциклопедия для детей: Т. 14 – «Техника». – М.: Аванта +, 2000.
- Я познаю мир: Детская энциклопедия «Мир загадочного». – М.: Астрель, 2004.