Простые механизмы

Для чего служат простые механизмы ?
На протяжении всей истории человек старался механизировать свой повседневный труд, чтобы затрачивать на него меньше усилий. Для этого он использовал устройства и механизмы, которые поначалу были очень простыми, но постепенно усложнялись. К ним можно отнести мельницу, плуг, рычаг

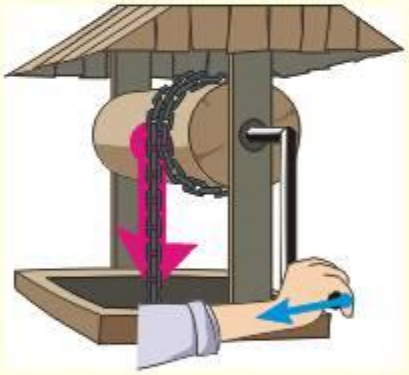
Простые механизмы- приспособление, служащие для преобразования силы

Принято выделять шесть простых механизмов, из которых 4 являются разновидностью двух основных.

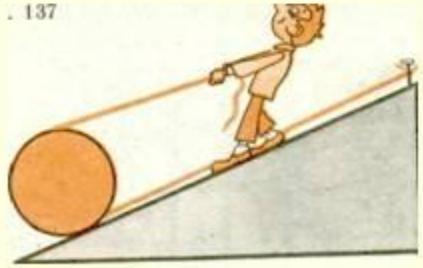
- Рычаг

блок

ворот



- Наклонная плоскость

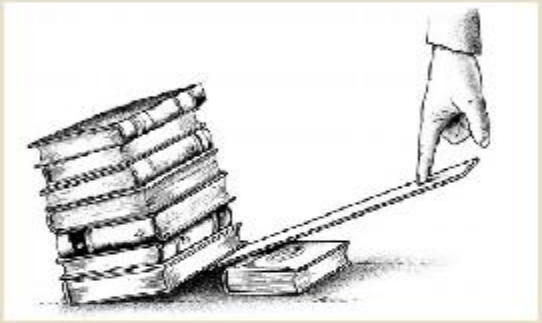


клин

винт

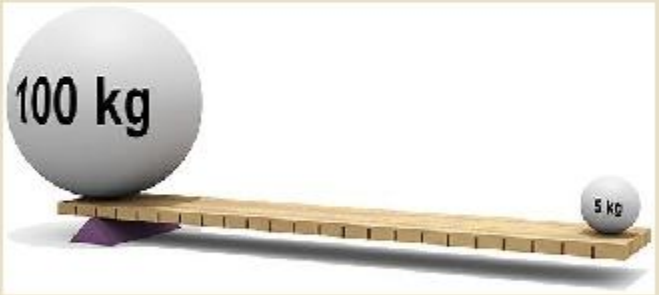
Рычаг. Общие сведения

<u>Рычаг</u> - простейший механизм, представляющий собой балку, вращающуюся вокруг точки опоры.



Части балки от точки опоры до точки приложения сил, называют плечами рычага.

Рычаг используется для создания большего усилия на коротком плече с помощью меньшего усилия на длинном плече.

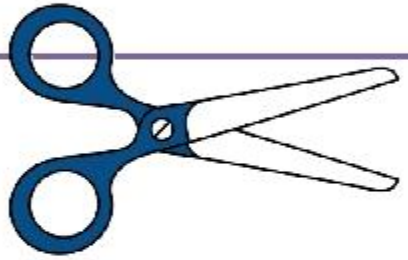


Сделав плечо рычага достаточно длинным, теоретически, можно развить любое усилие.

рычаг

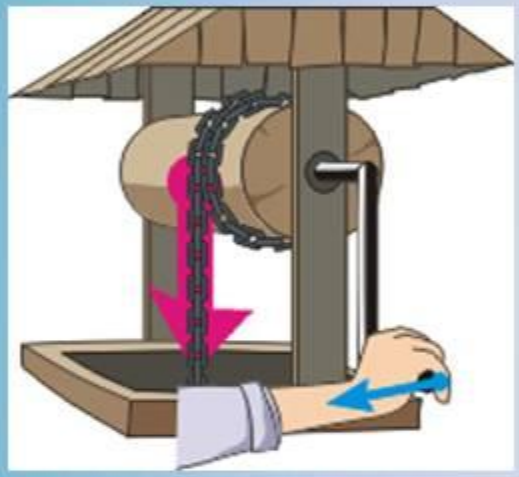
Рычаг – твердое тело, способное вращаться вокруг неподвижной опоры

Примеры: лом, доска, палка, подъемный кран, ножницы, кусачки, весы



Рычаг начал применяться людьми ещё в глубокой древности. С его помощью удавалось поднимать тяжёлые каменные плиты при постройке пирамид в Древнем

Простой механизм "рычаг" имеет две разновидности: блок и ворот.

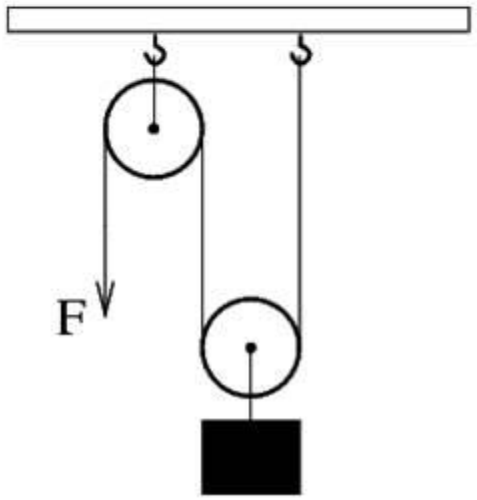


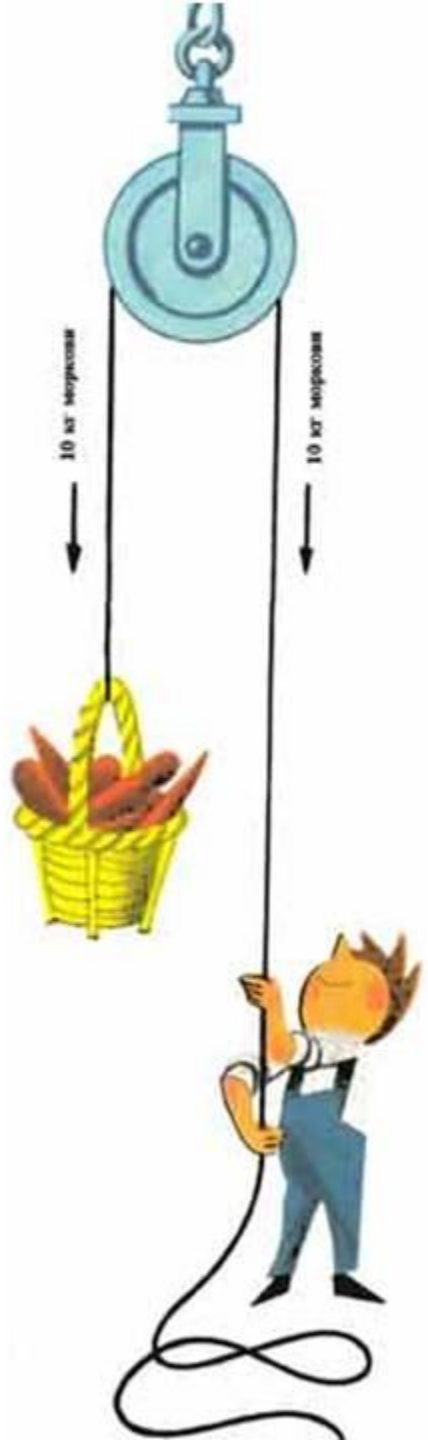
При помощи рычага можно маленькой силой уравновесить большую силу. Рассмотрим, например, подъем ведра из колодца. Рычагом является колодезный ворот - бревно с прикрепленной к нему изогнутой ручкой, или колесом.

Ось вращения ворота проходит сквозь бревно. Меньшей силой служит сила руки человека, а большей силой - сила, с которой ведро и свисающая часть цепи тянет вниз

Блок

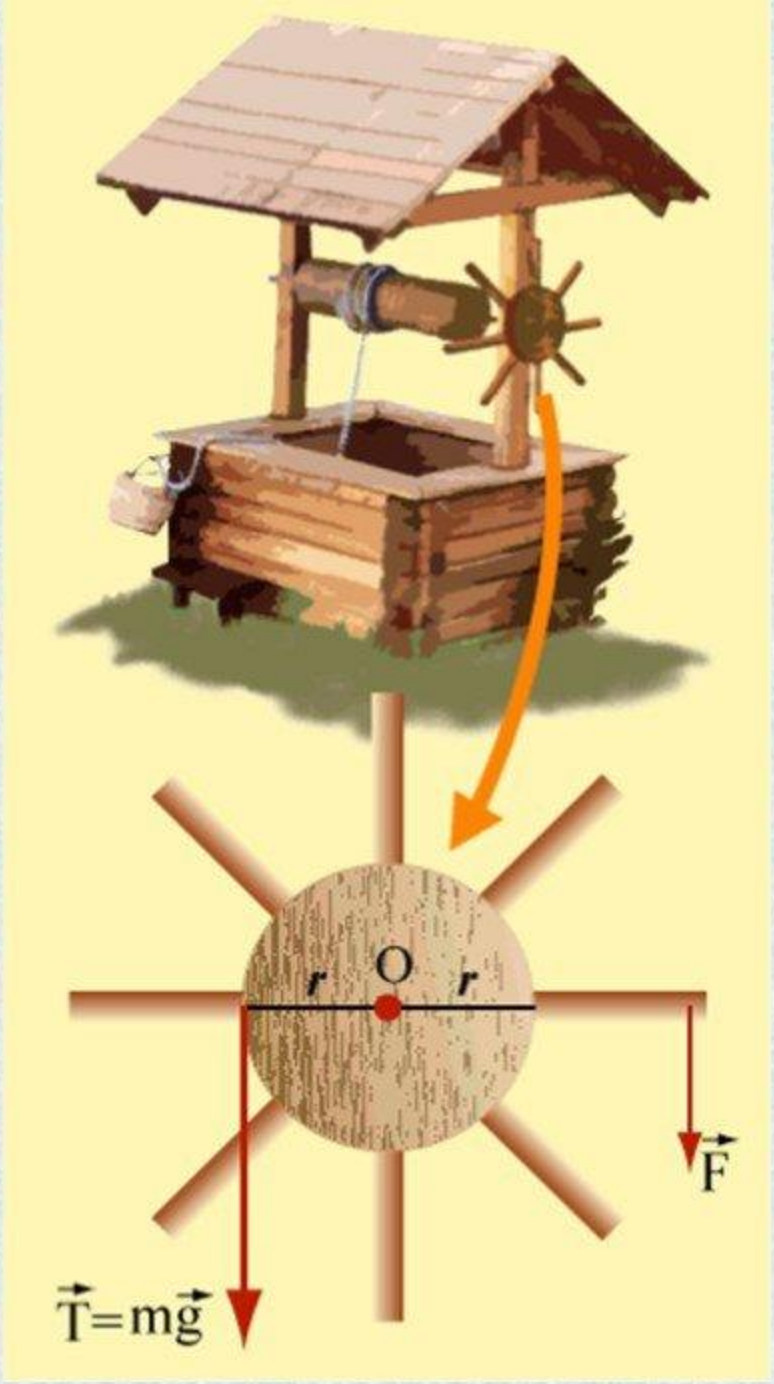
Блок-простой механизм позволяющий изменять прикладываемую силу по направлению (неподвижный блок), или по величине (подвижный блок). Представляет из себя колесо с жёлобом по окружности, вращающееся вокруг своей оси.



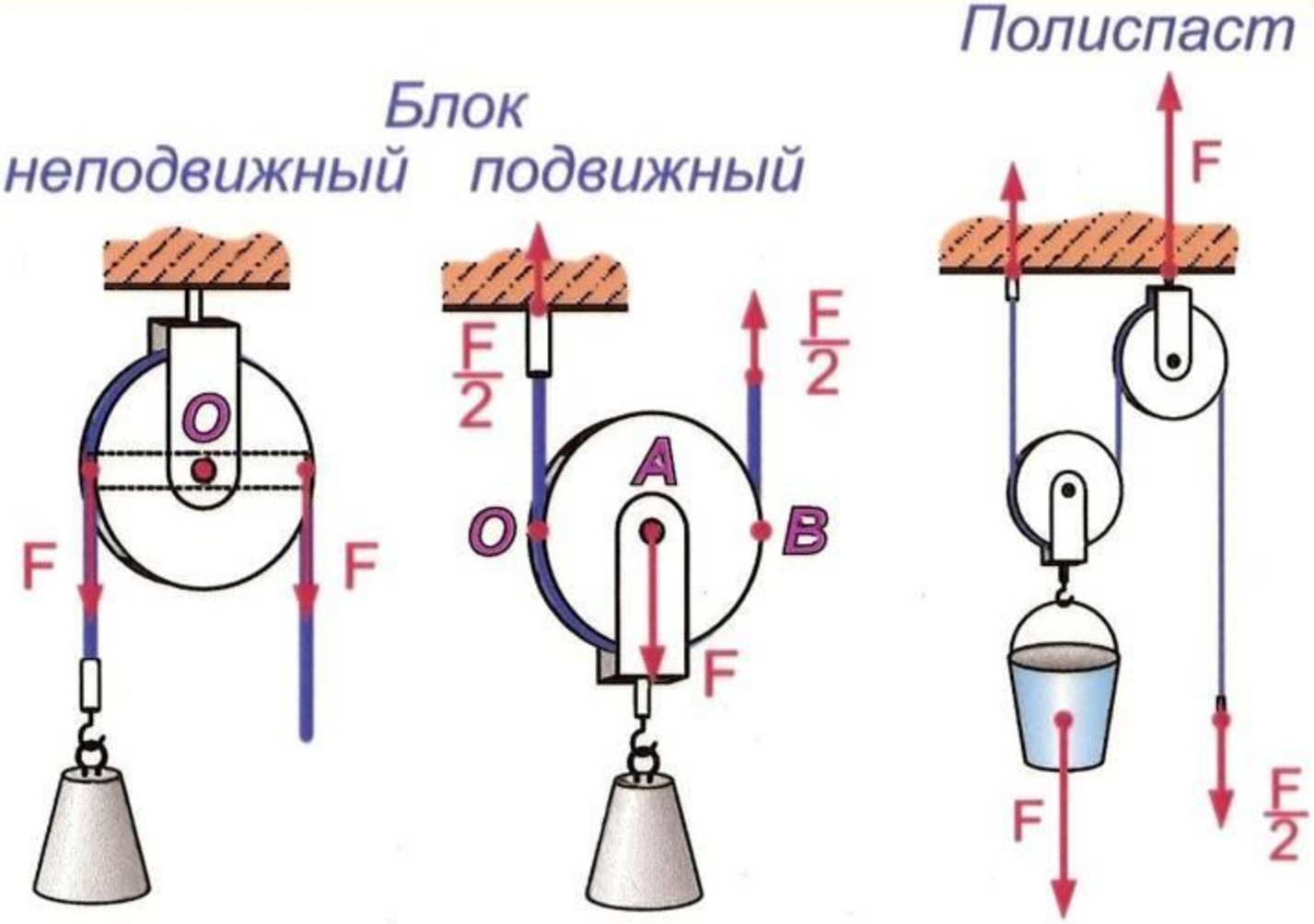


Ворот

Ворот – это два колеса, соединённые вместе и вращающиеся вокруг одной оси, например, колодезный ворот с ручкой

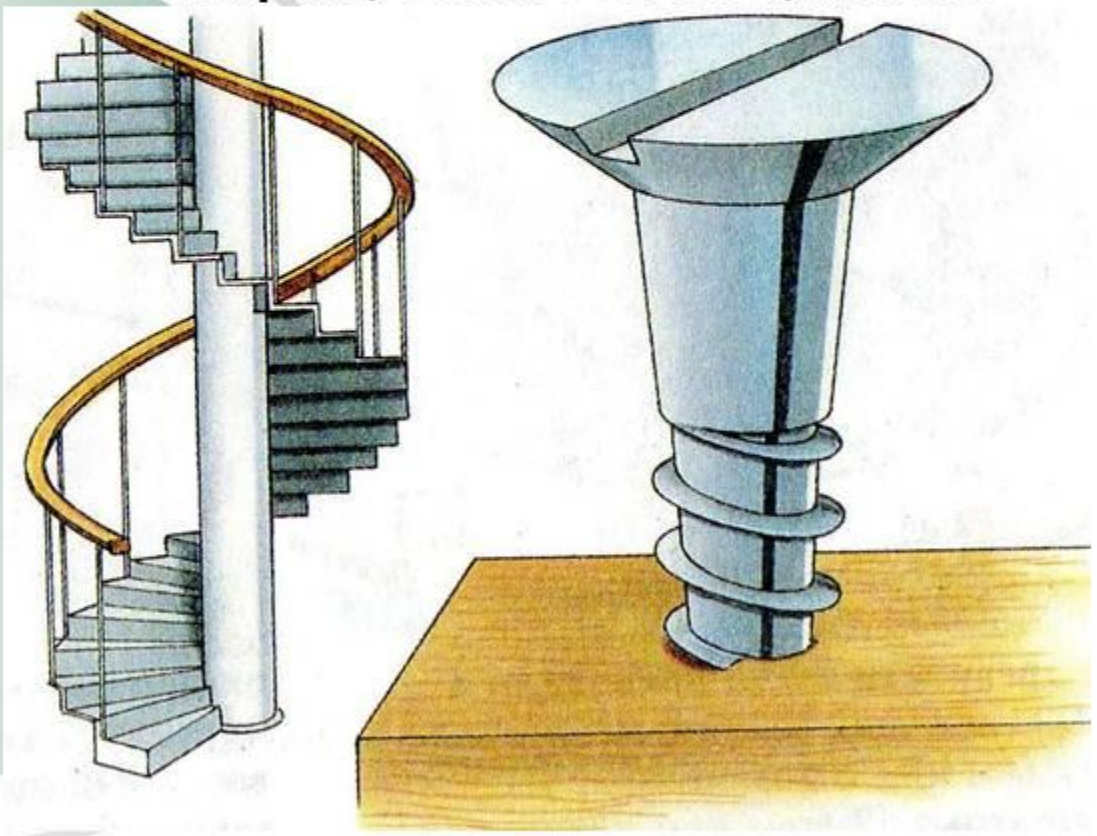


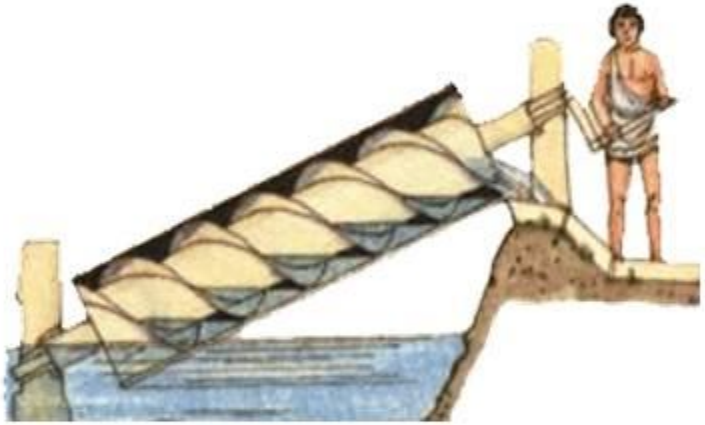
Применение правила равновесия рычага к блоку

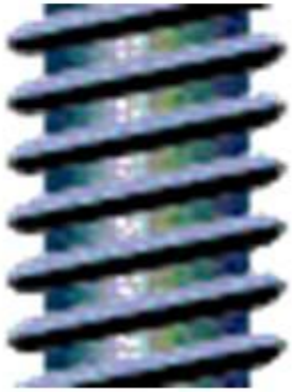


Винт — простейший механизм. Резьба винта представляет собой другой простейший механизм — наклонную плоскость, многократно обернутую вокруг цилиндра.

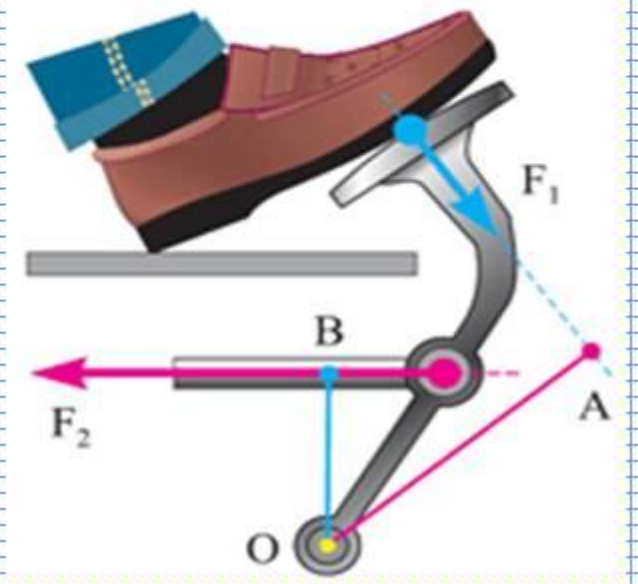
Примеры простых устройств с винтовой резьбой — домкрат, болт с гайкой, тиски.



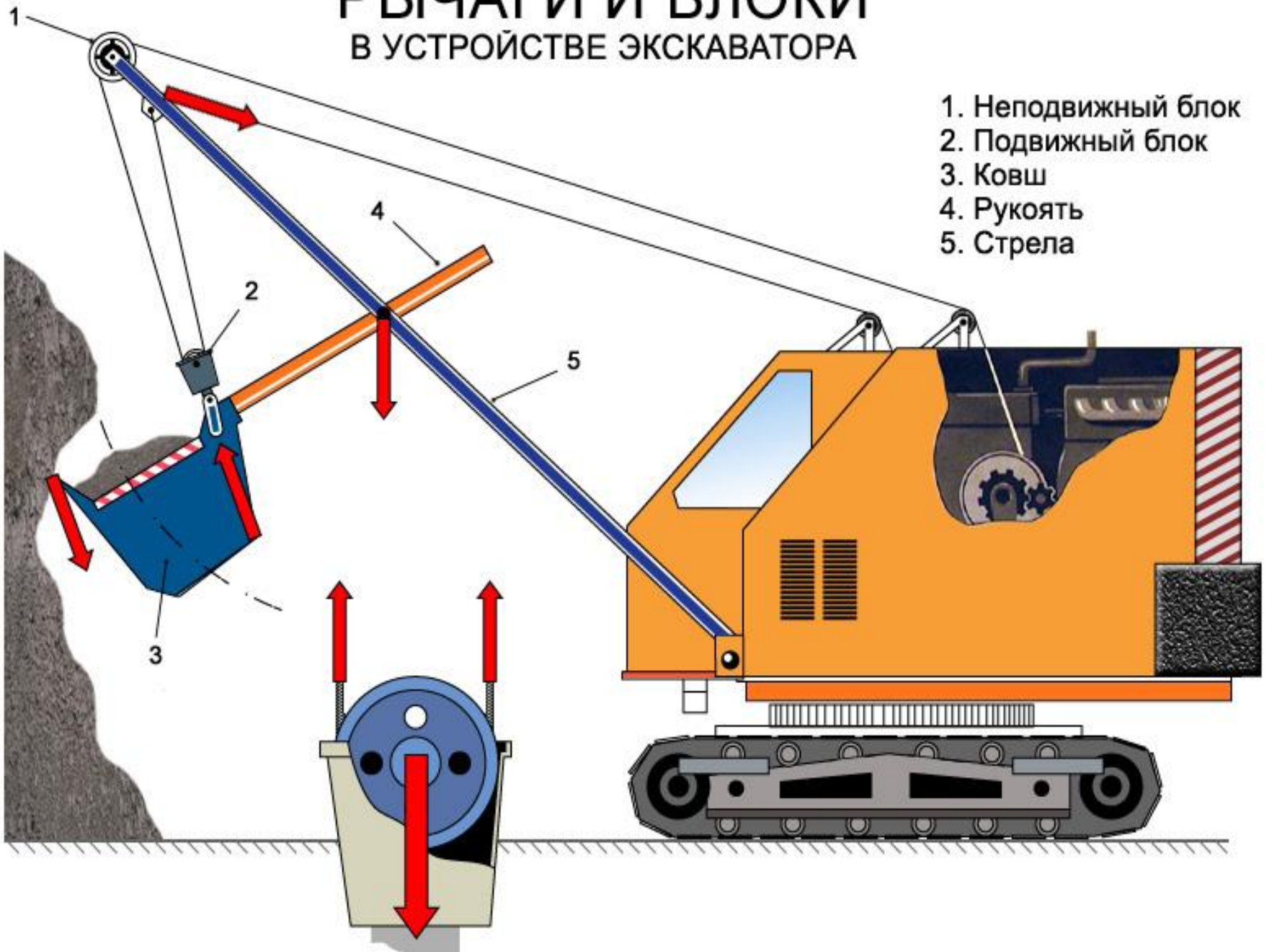




Простые механизмы в технике



РЫЧАГИ И БЛОКИ
В УСТРОЙСТВЕ ЭКСКАВАТОРА



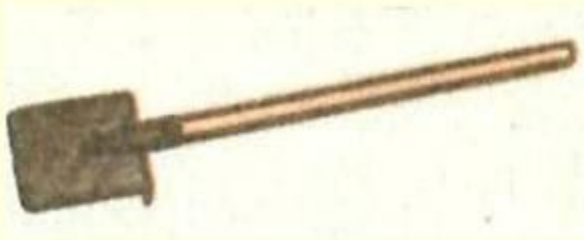
Простые механизмы в быту.

Весы.

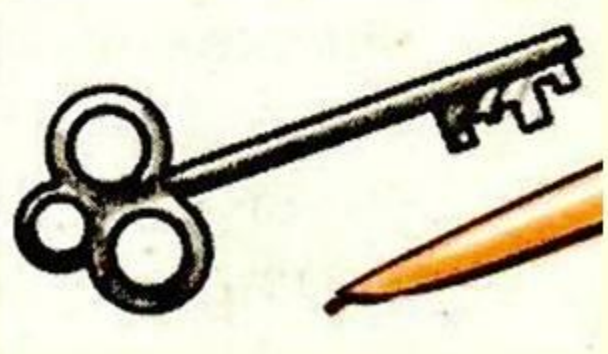
Штопор.

Настольная лампа.

Стремянка.



Лопата.

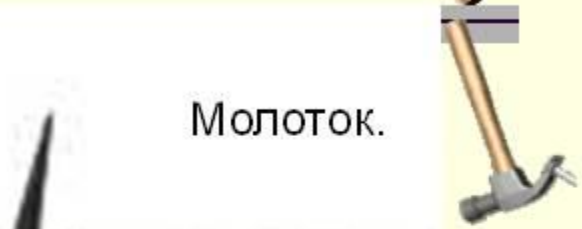


Ключ.

Простые механизмы в быту.

Топор

Зубило.



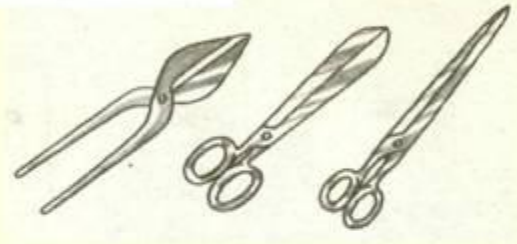
Молоток.

Плоскогубцы.

Отвёртка.

Стамески.

Простые механизмы в быту.



Ножницы

Пинцет.

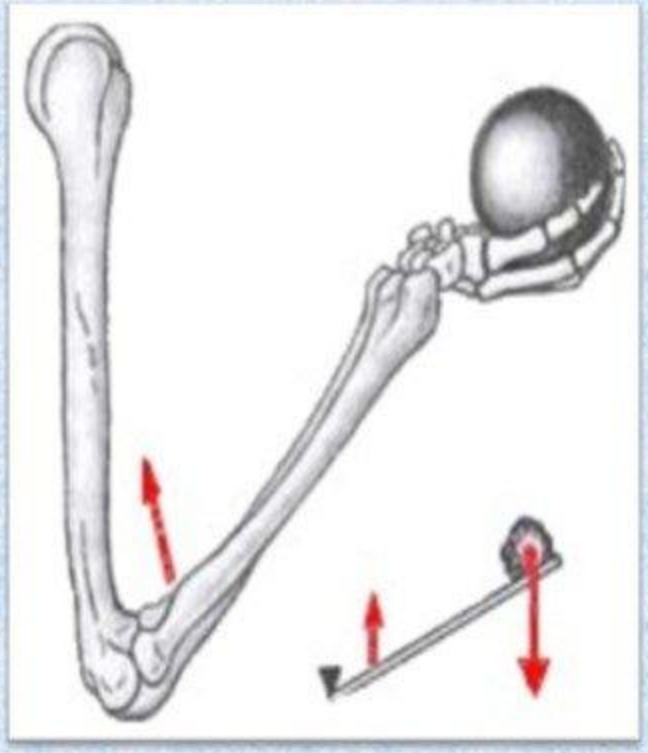
Ножи

Ручная швейная машинка.

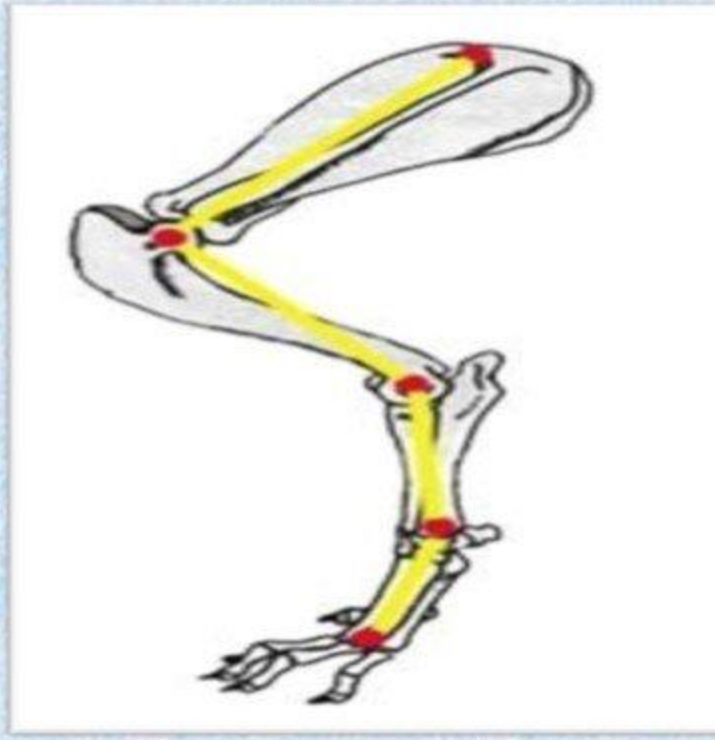
Простые механизмы в быту

Простые механизмы в живой природе

В скелете животных и человека все кости, имеющие некоторую свободу движения, являются рычагами.



Одноплечий рычаг руки человека

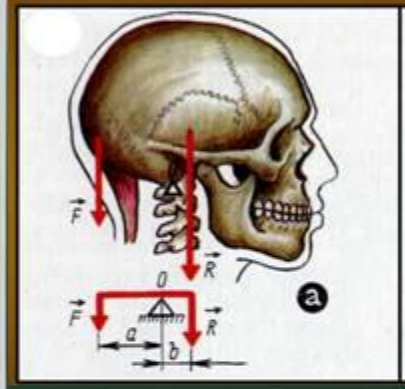


Рычаги передней конечности собаки

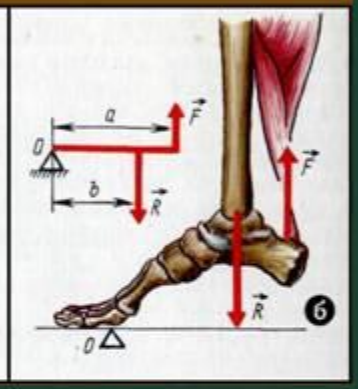
Рычаги в природе

у человека

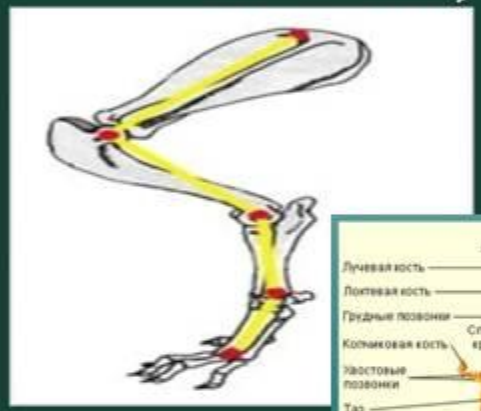
Череп как рычаг



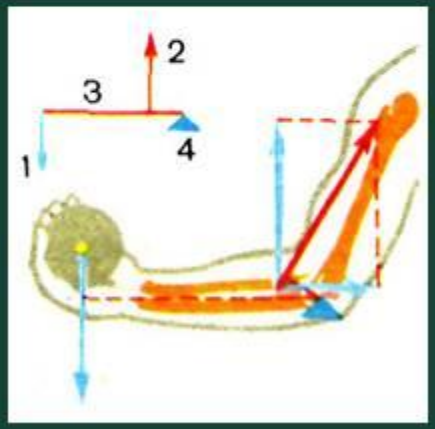
Свод стопы

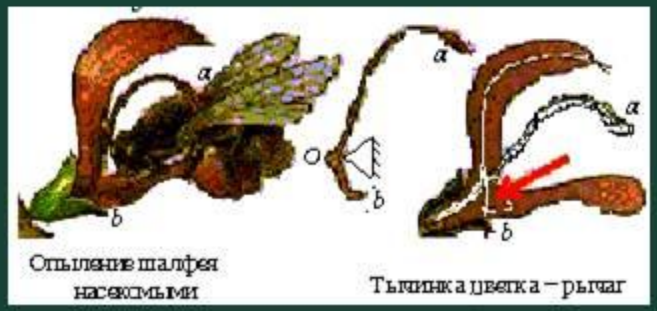


у животных и птиц



у растений



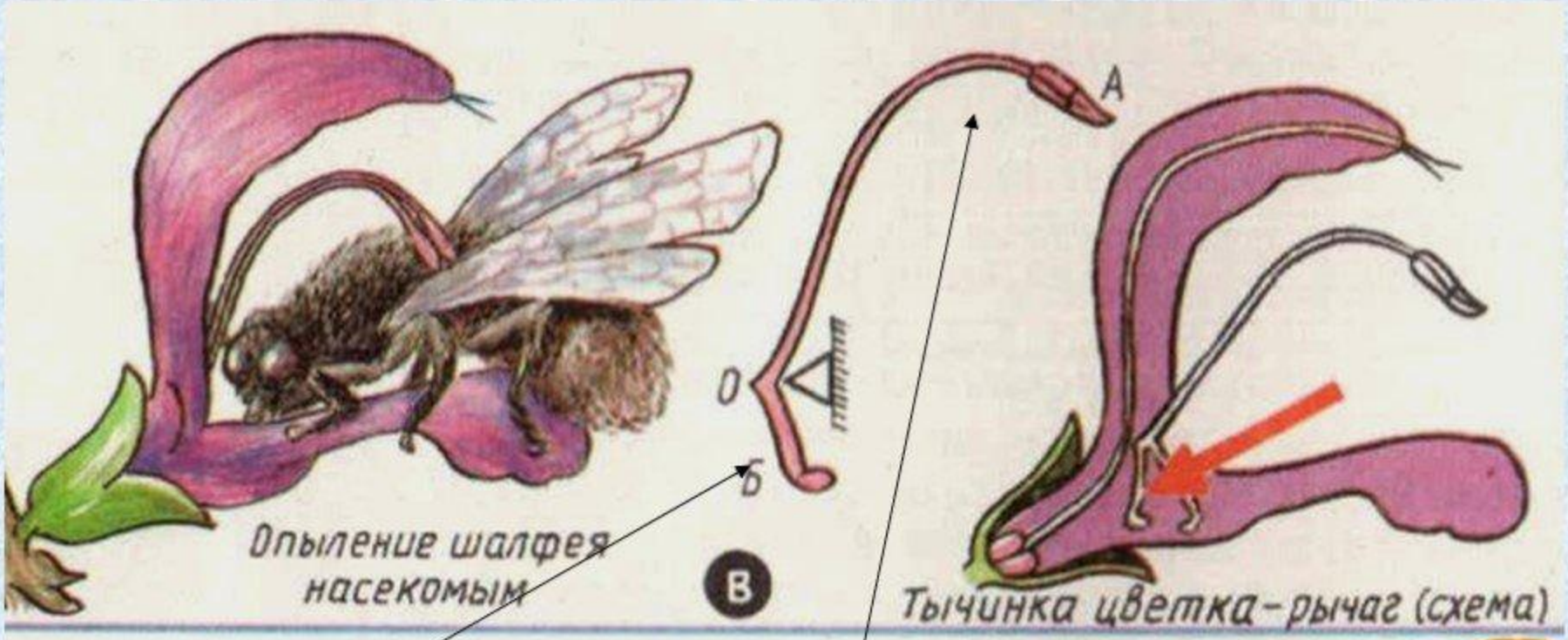


Опыление шалфея насекомыми

Тычинка цветка – рычаг

Простые механизмы в живой природе

Рычажные механизмы можно найти в цветках шалфея

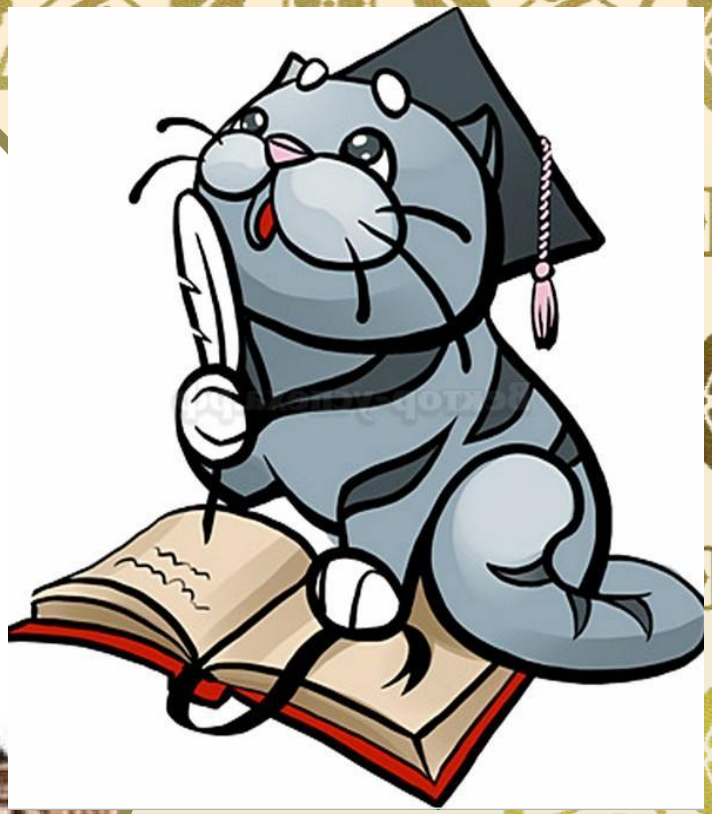


Короткое плечо рычага стережёт вход в цветок

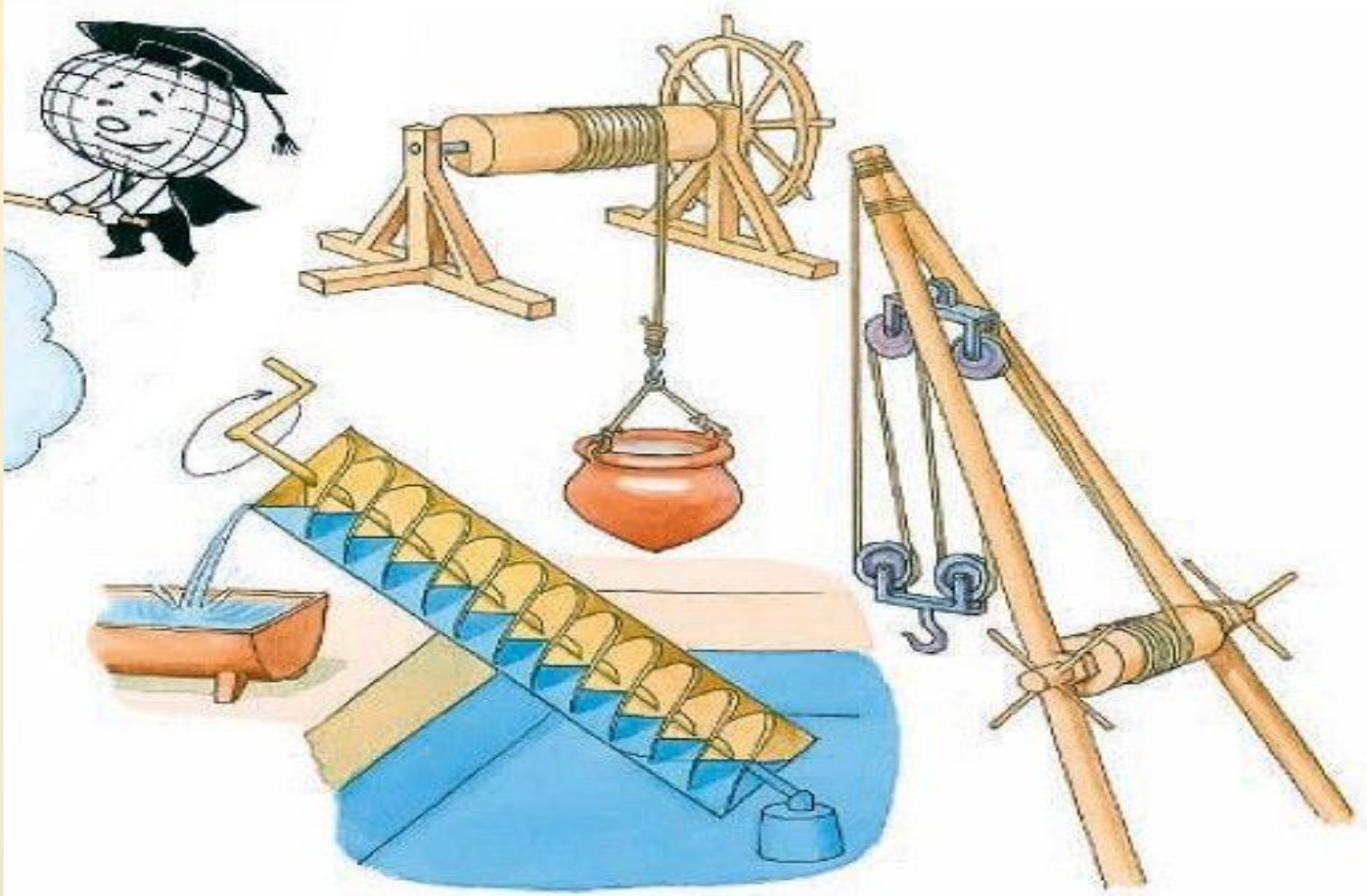
Длинное плечо рычага

Простые механизмы в живой природе

«Колющие орудия» многих животных и растений по форме напоминают клин

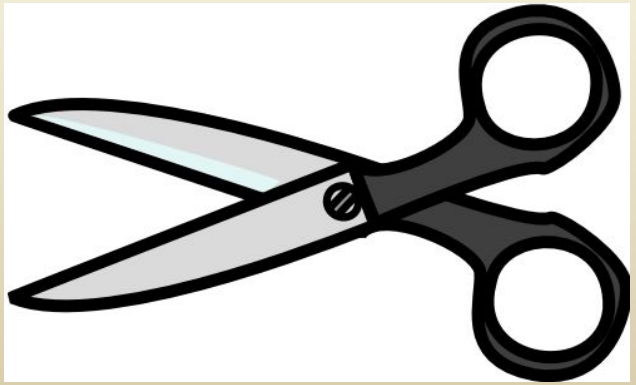


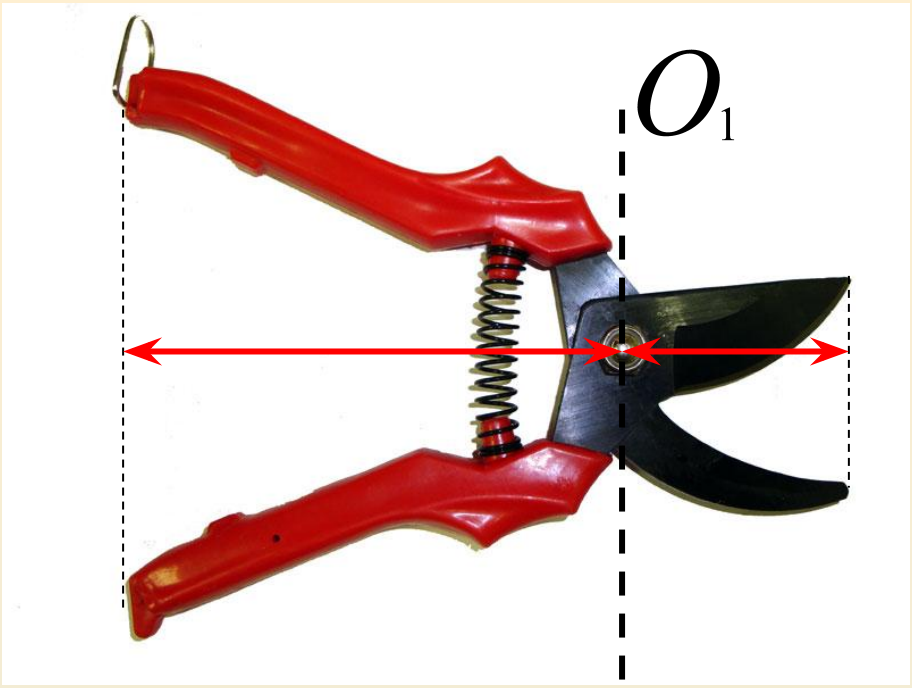
Архимед

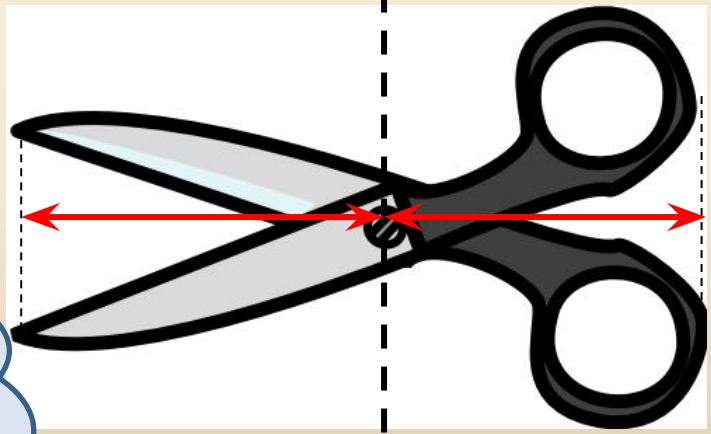


В Сиракузах Архимед прославился как выдающийся инженер, конструктор машин и механических аппаратов.

Архимед изобрёл водоподъемный винт и поливальную машину. Сконструировал механизм для подъёма и переноски тяжёлых грузов.







O_2

Кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила, называется плечом силы.

Эти непростые простые механизмы ничуть не состарились, хотя они являются тружениками со стажем более 30 веков. Для чего их применяют?

Простые механизмы применяют обычно для двух целей: либо чтобы уменьшить прикладываемую силу, либо чтобы сократить (или ускорить) премещение той или иной детали, предмета. Главное, что нужно иметь в виду - выигрыш в силе всегда равен проигрышу в расстоянии, то есть **выиграть в работе никак не получится** (золотое правило механики)

Домашнее задание
§48 (прочитать)

Творческий проект на тему

«Простые механизмы в быту»

(В каких приборах простые механизмы есть у вас дома , описать)