

Простые механизмы

*Работа учителя
физики МКОУ
«Липецкая ООШ»
Новодугинского района
Смоленской области
Сариогло Надежды
Николаевны*



Содержание

- Определение простых механизмов и их назначение
- Виды простых механизмов
- Простые механизмы в живой природе
- Простые механизмы в быту
- Простые механизмы в технике
- Литература



Прост

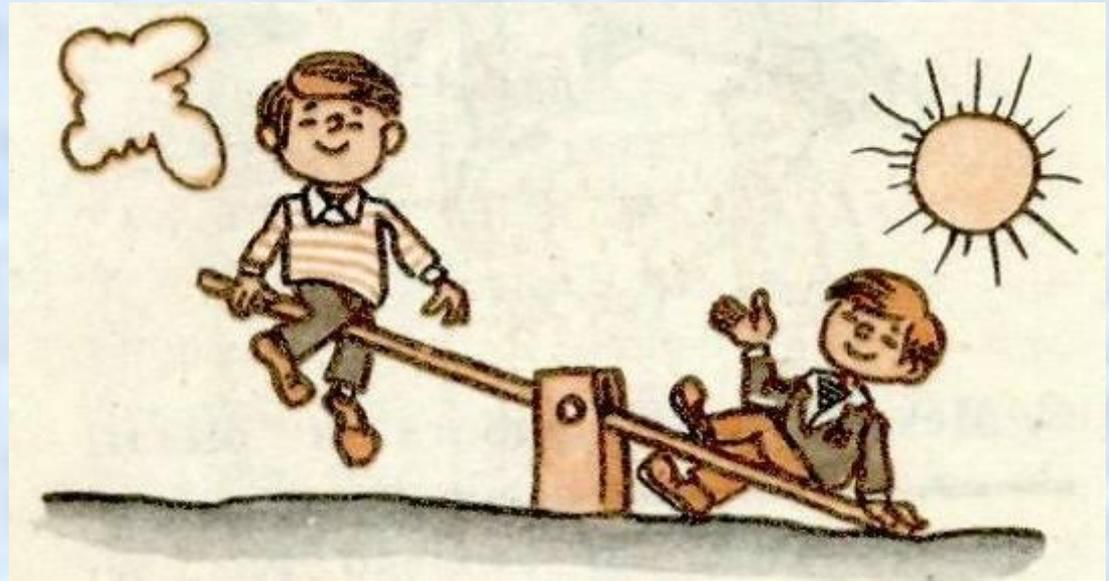


простые механизмы делают выигрывать в силе.

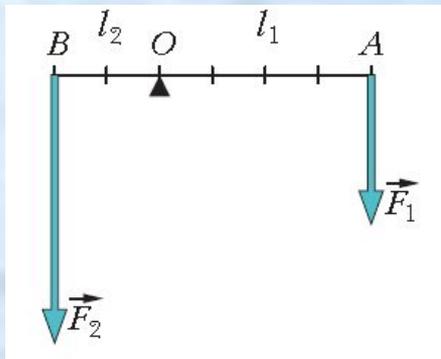


Рычаг

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



Условие равновесия рычага:



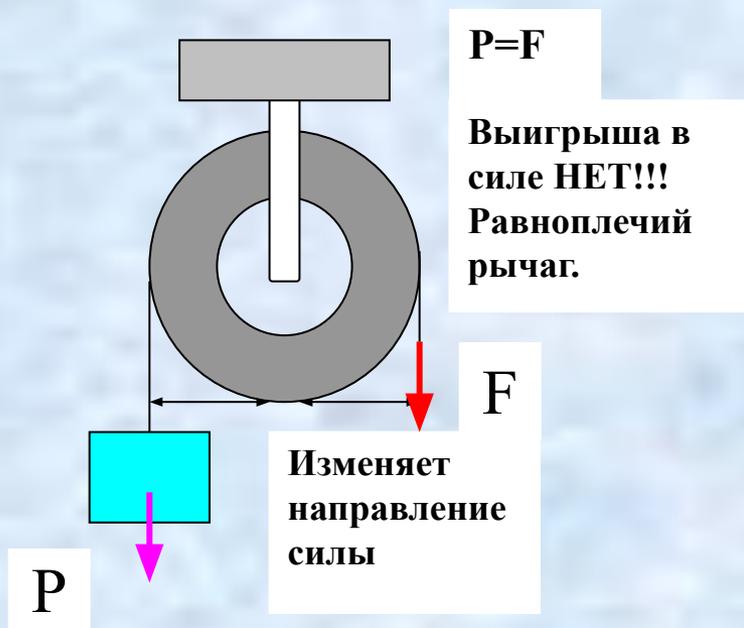
$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

$l_1 : l_2$ – отношение плеч сил
 $F_2 : F_1$ – отношение сил

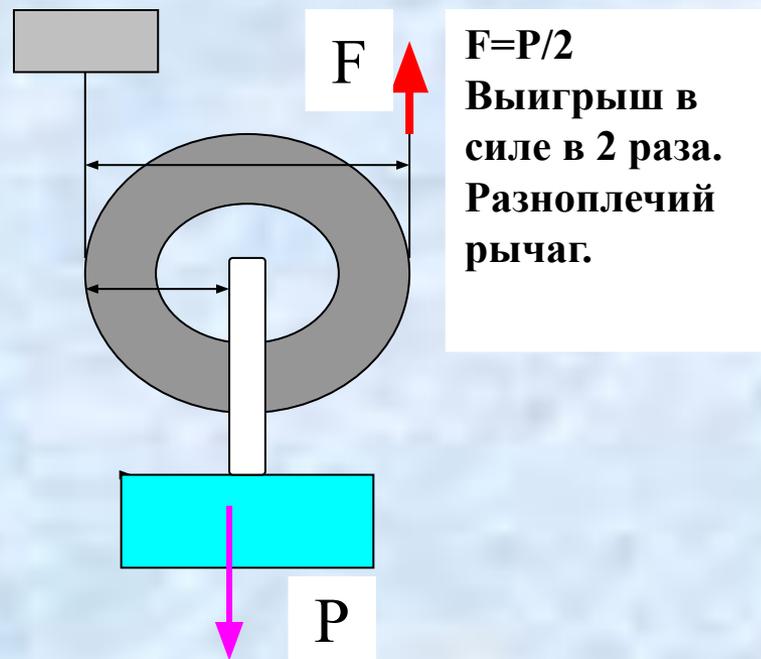


Блок

Блок – это колесо с желобом по окружности для каната или цепи. Блоки применяются в грузоподъёмных устройствах.



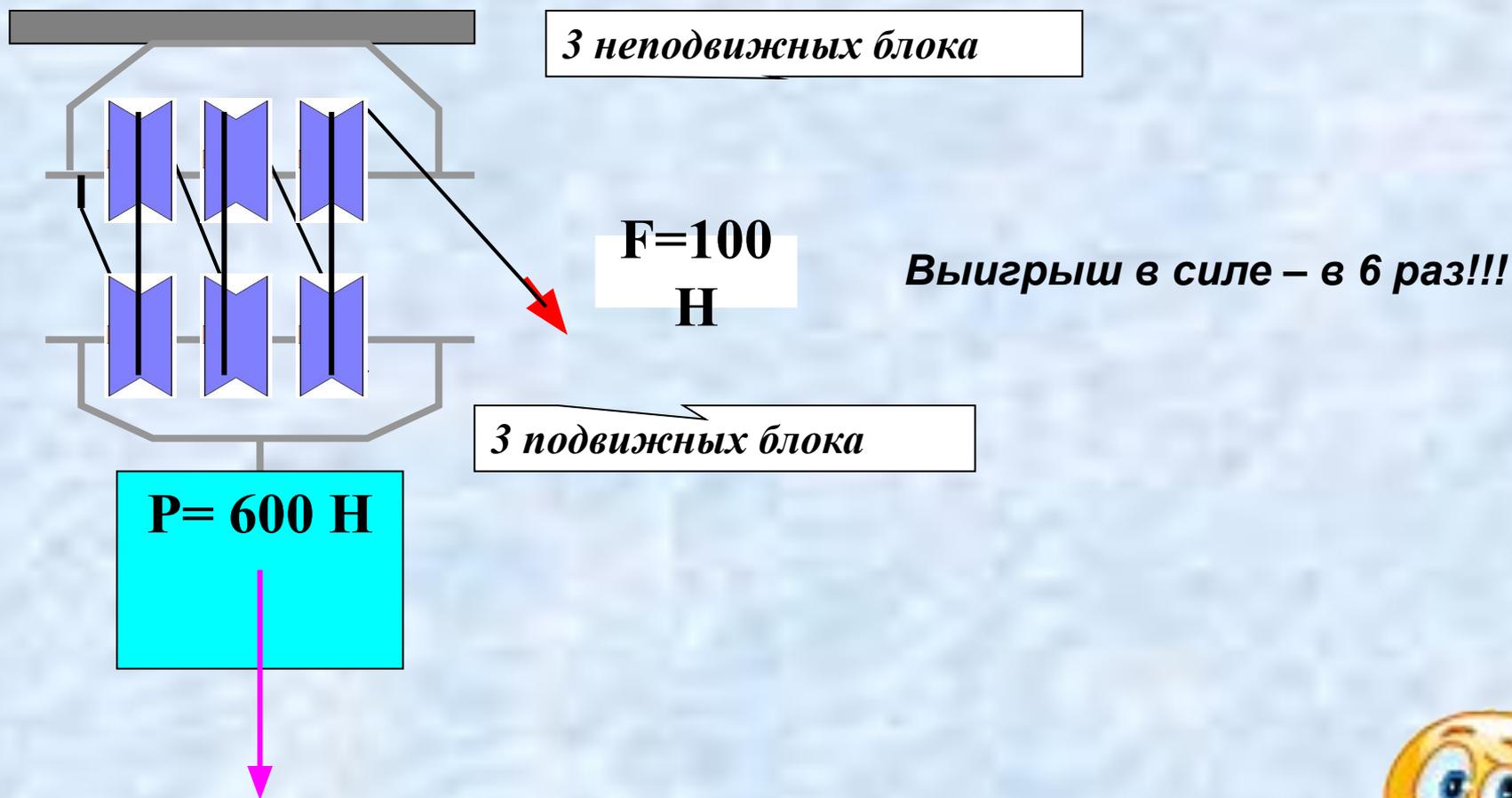
Неподвижный блок



Подвижный блок

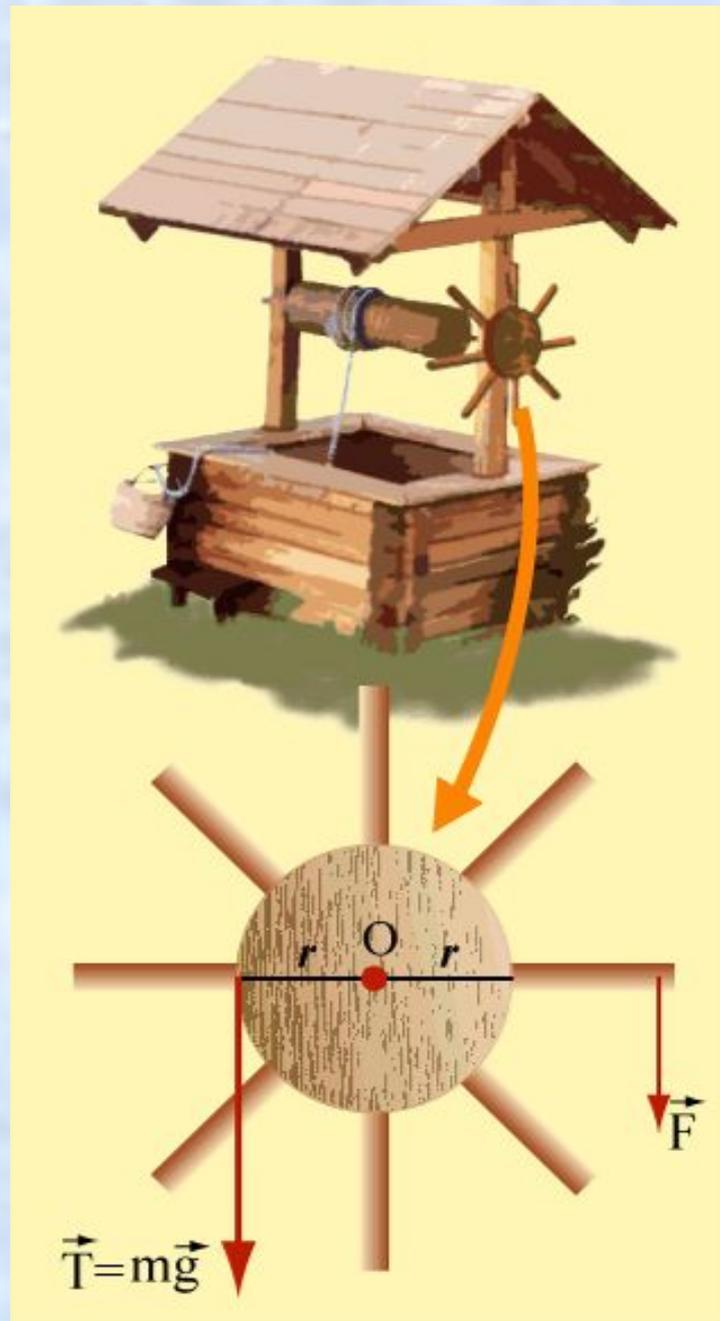


Полиспаст – сочетание нескольких подвижных и неподвижных блоков (поли – много, спао – тяну)

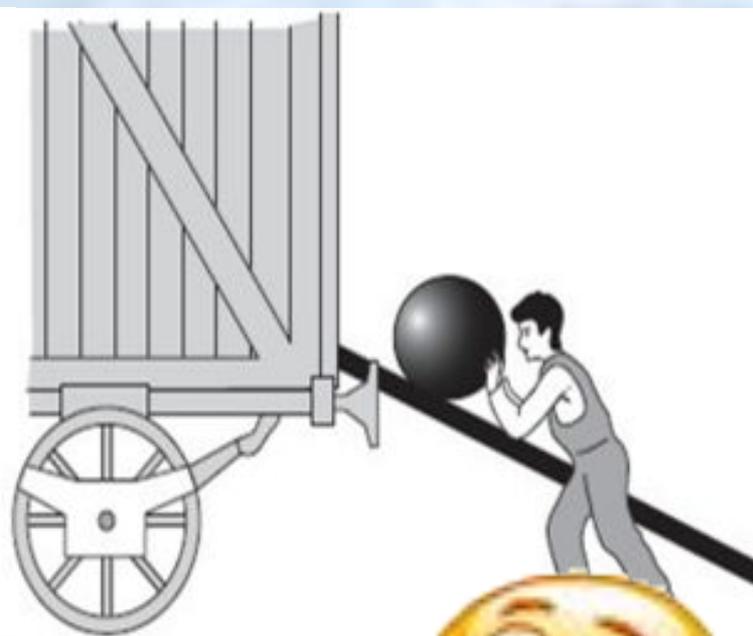


Ворот

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

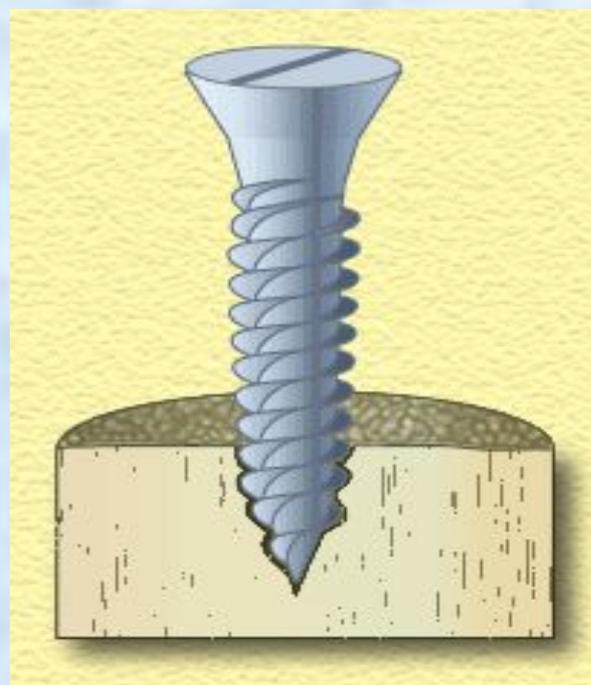
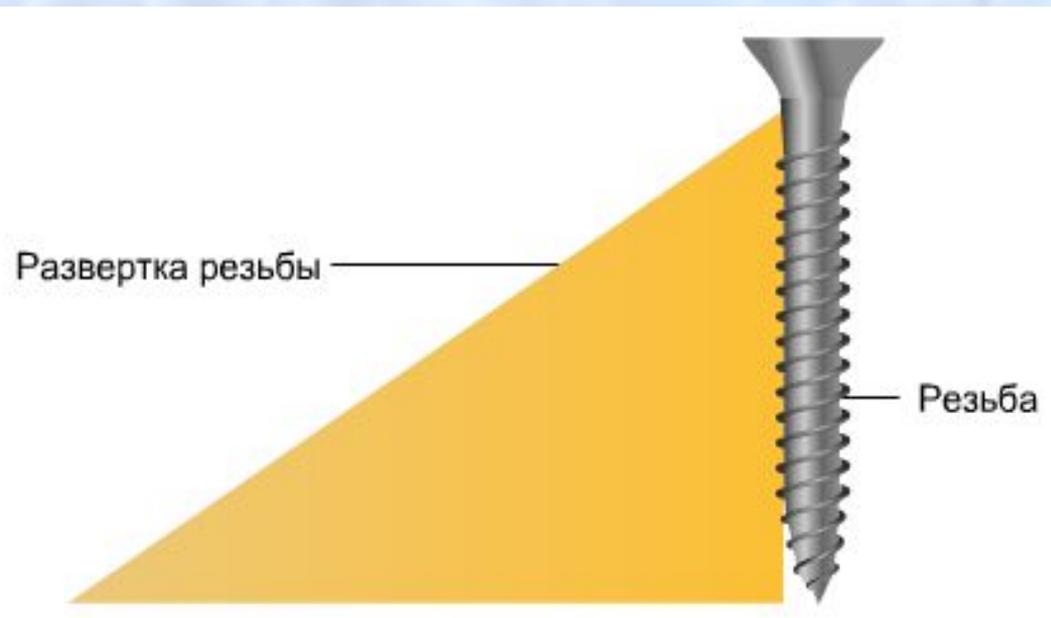


Наклонная плоскость – простой механизм в виде плоской поверхности, установленной под углом, отличным от прямого, к горизонтальной поверхности

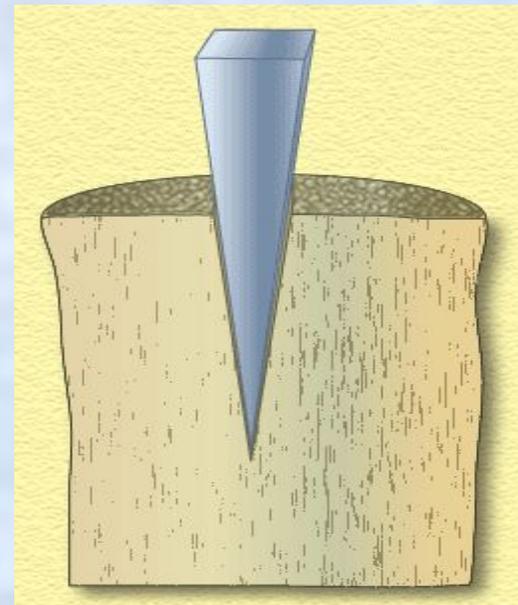


Винт – простой механизм.

Резьба винта представляет собой наклонную плоскость, многократно обёрнутую вокруг цилиндра



Клин – простой механизм в виде призмы, рабочие поверхности которого сходятся под острым углом.

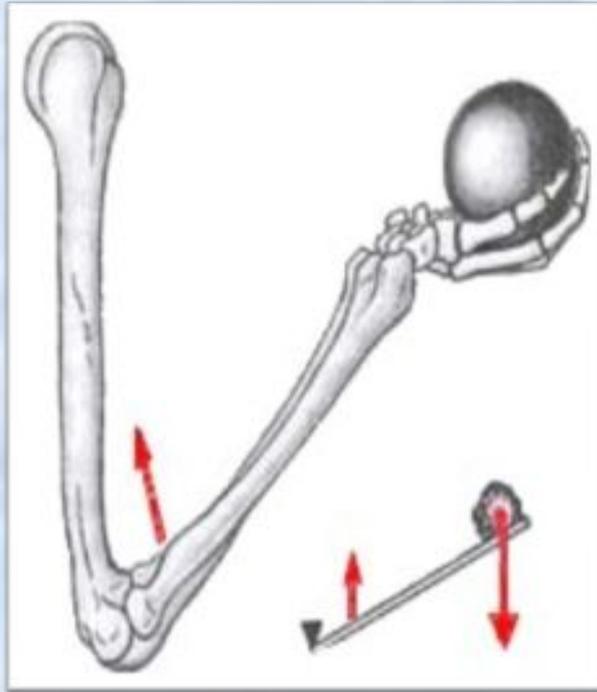


Используется для раздвижения, разделения на части обрабатываемого предмета

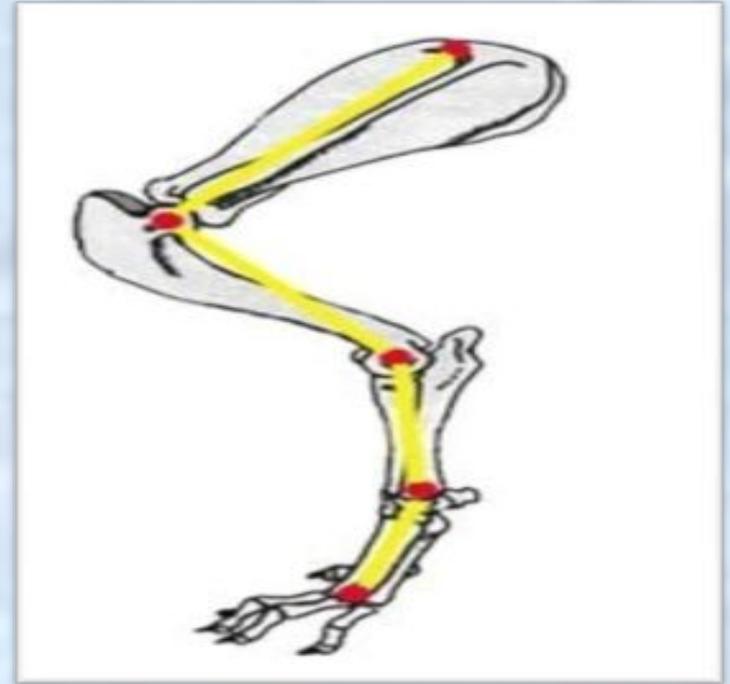


Простые механизмы в живой природе

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



**Одноплечий
рычаг руки
человека**

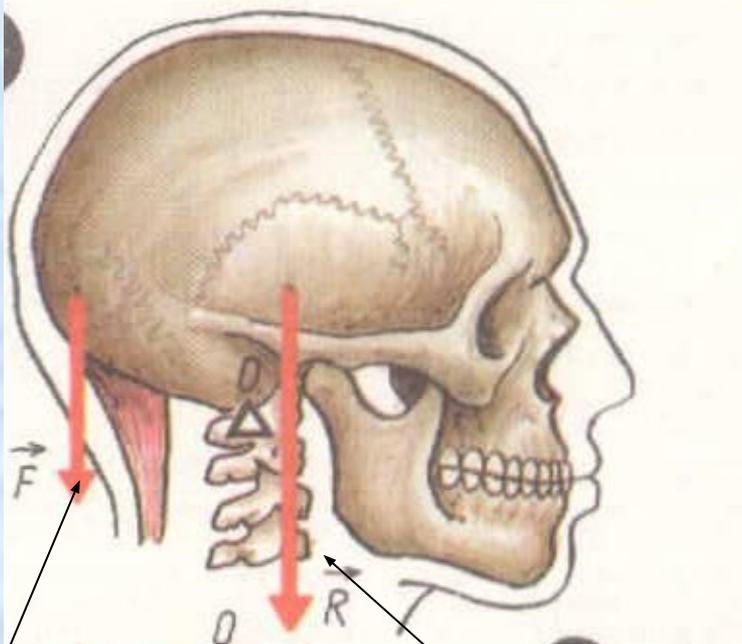


**Рычаги
передней
конечности
собаки**



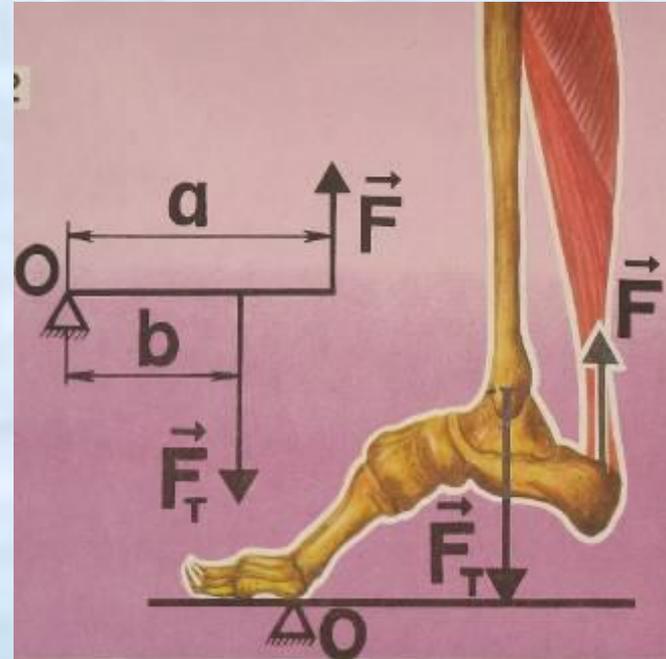
Простые механизмы в живой природе

У человека рычагами являются – кости конечностей, нижняя челюсть, череп (точка опоры – первый позвонок), фаланги пальцев.



Сила тяги мышц и связок, прикрепленных к затылочной кости

Сила тяжести головы



Пример работы рычага – действие свода стопы при подъёме на полупальцы

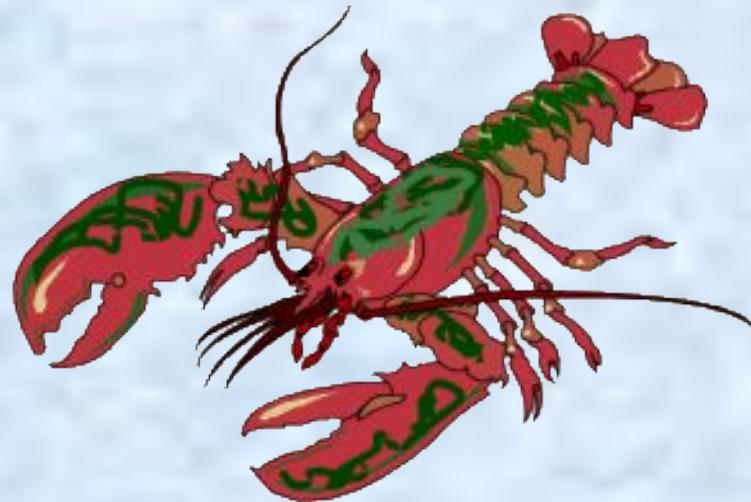


Простые механизмы в живой природе

*У кошек рычагами
являются подвижные
когти*



*У членистоногих –
большинство сегментов
их наружного скелета*



Простые механизмы в живой природе

*У многих рыб
шпы спинного
плавника
являются
простыми
механизмами*



Простые механизмы в живой природе

У двустворчатых моллюсков простыми механизмами являются створки раковины



Простые механизмы в живой природе

*Короткие лапы
крота
рассчитаны на
развитие
больших сил
при малой
скорости*



Простые механизмы в живой природе

Длинные ноги борзой и оленя определяют их способность к быстрому бегу.



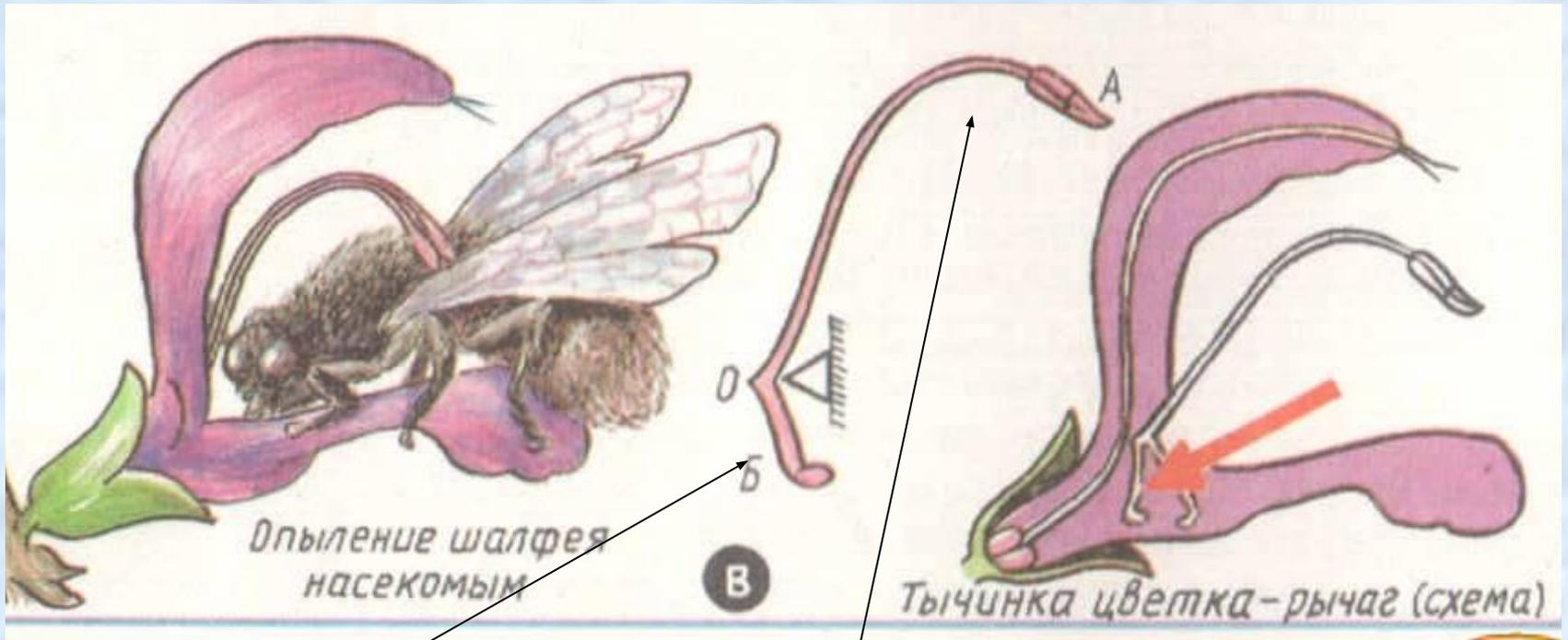
Простые механизмы в живой природе



Длинные челюсти борзой позволяют быстро схватить добычу на бегу. Короткие челюсти бульдога смыкаются медленно, но сильно держат.

Простые механизмы в живой природе

Рычажные механизмы можно найти в цветках шалфея



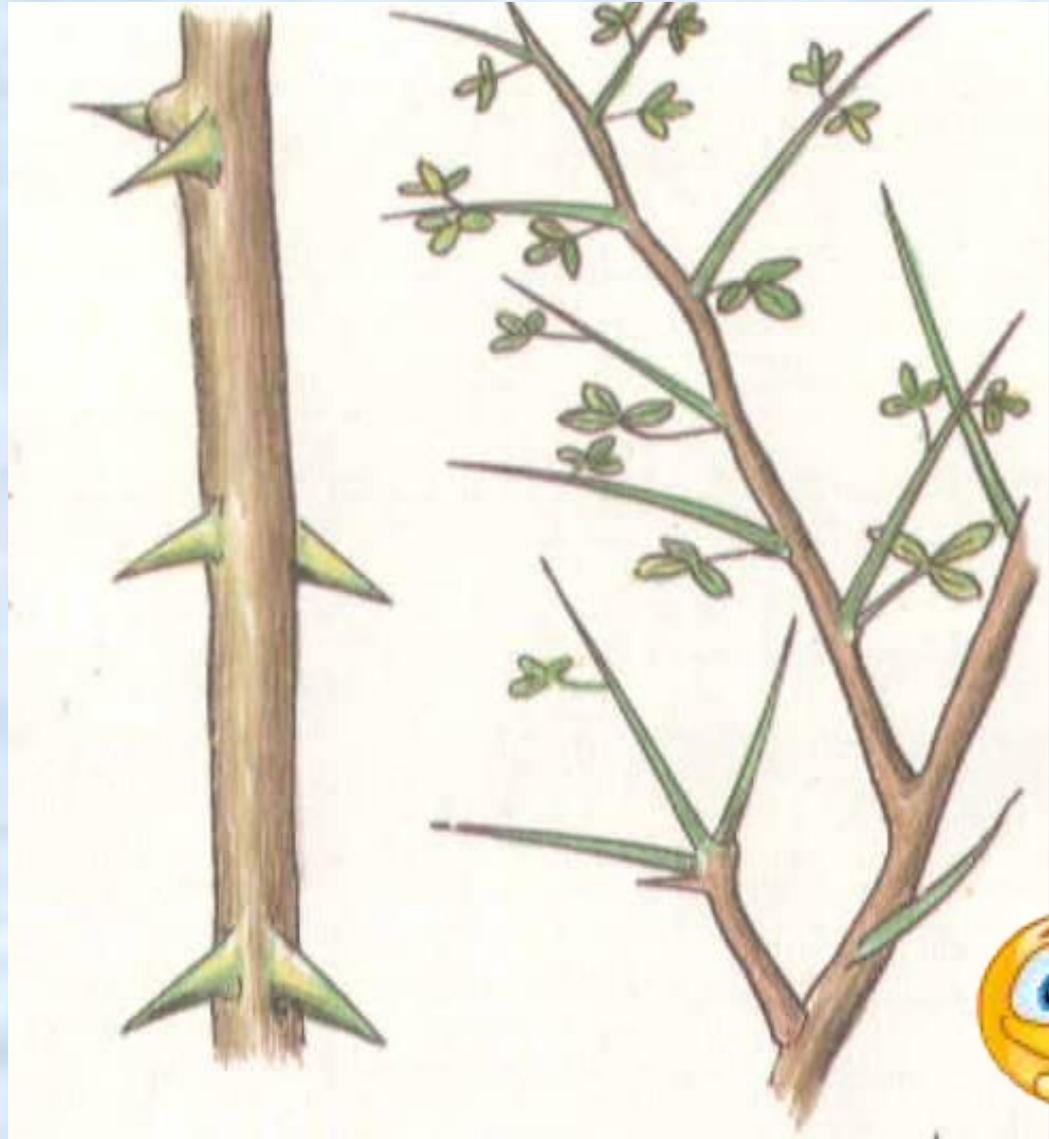
**Короткое плечо
рычага стережёт вход
в цветок**

**Длинное плечо
рычага**



Простые механизмы в живой природе

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

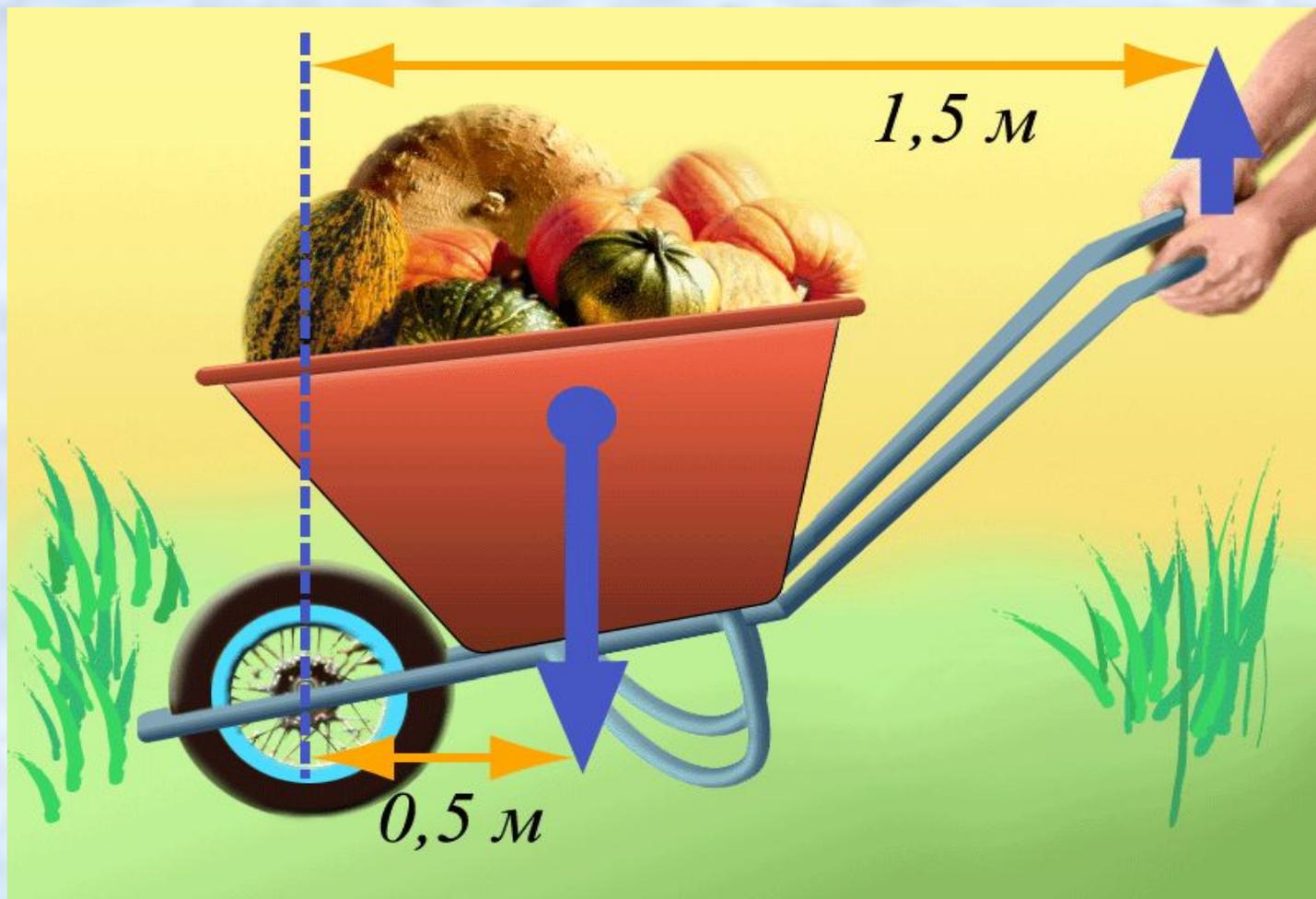


Простые механизмы в живой природе

*Клину подобна
и заострённая
форма головы
быстроходных
рыб*



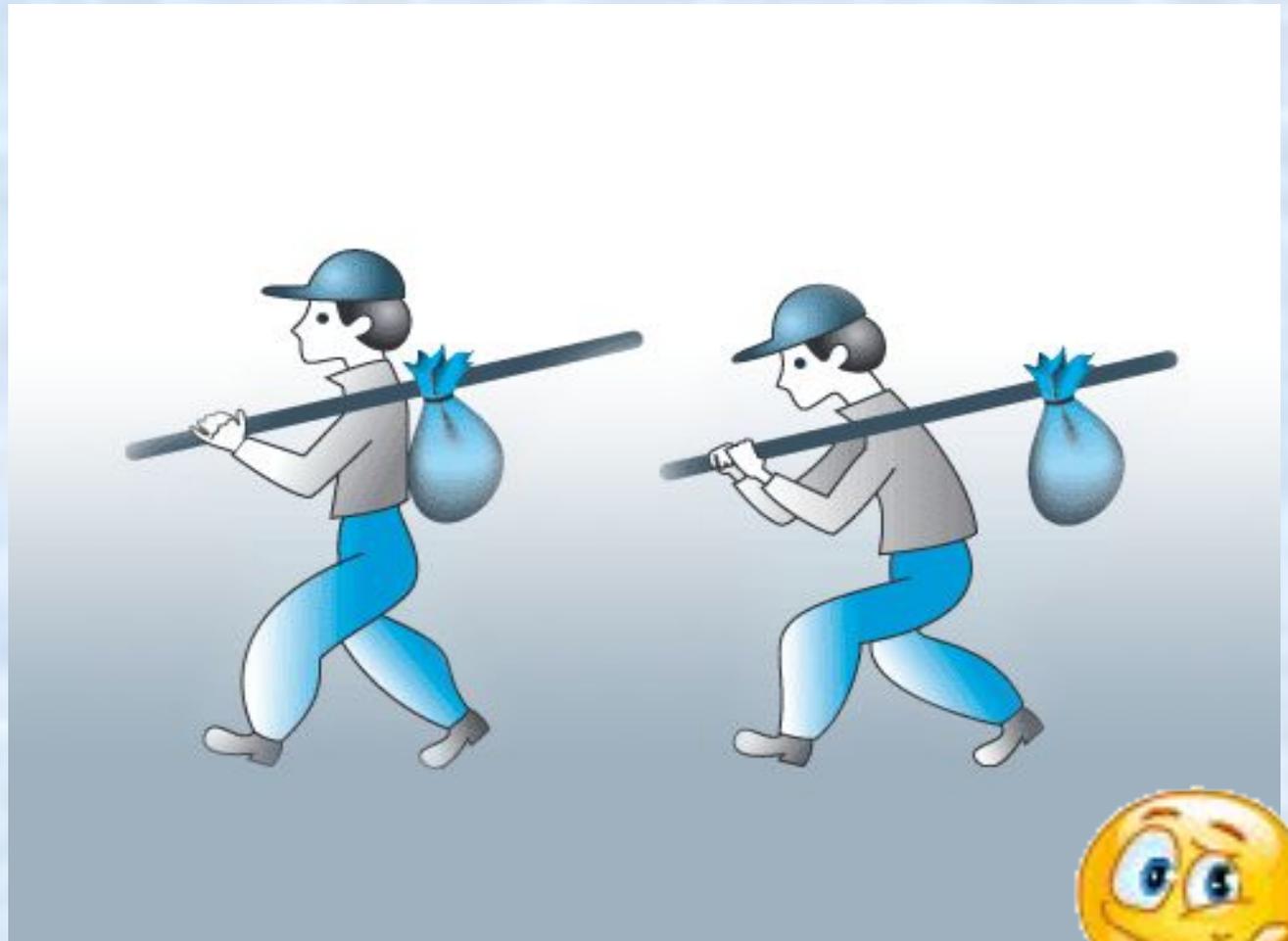
Простые механизмы в быту



Применение
условия
равновесия
рычага при
работе с
тачкой

Простые механизмы в быту

**Применяя
условие
равновесия
рычага,
первому
человеку легче
нести груз,
если он
находится
ближе к плечу**

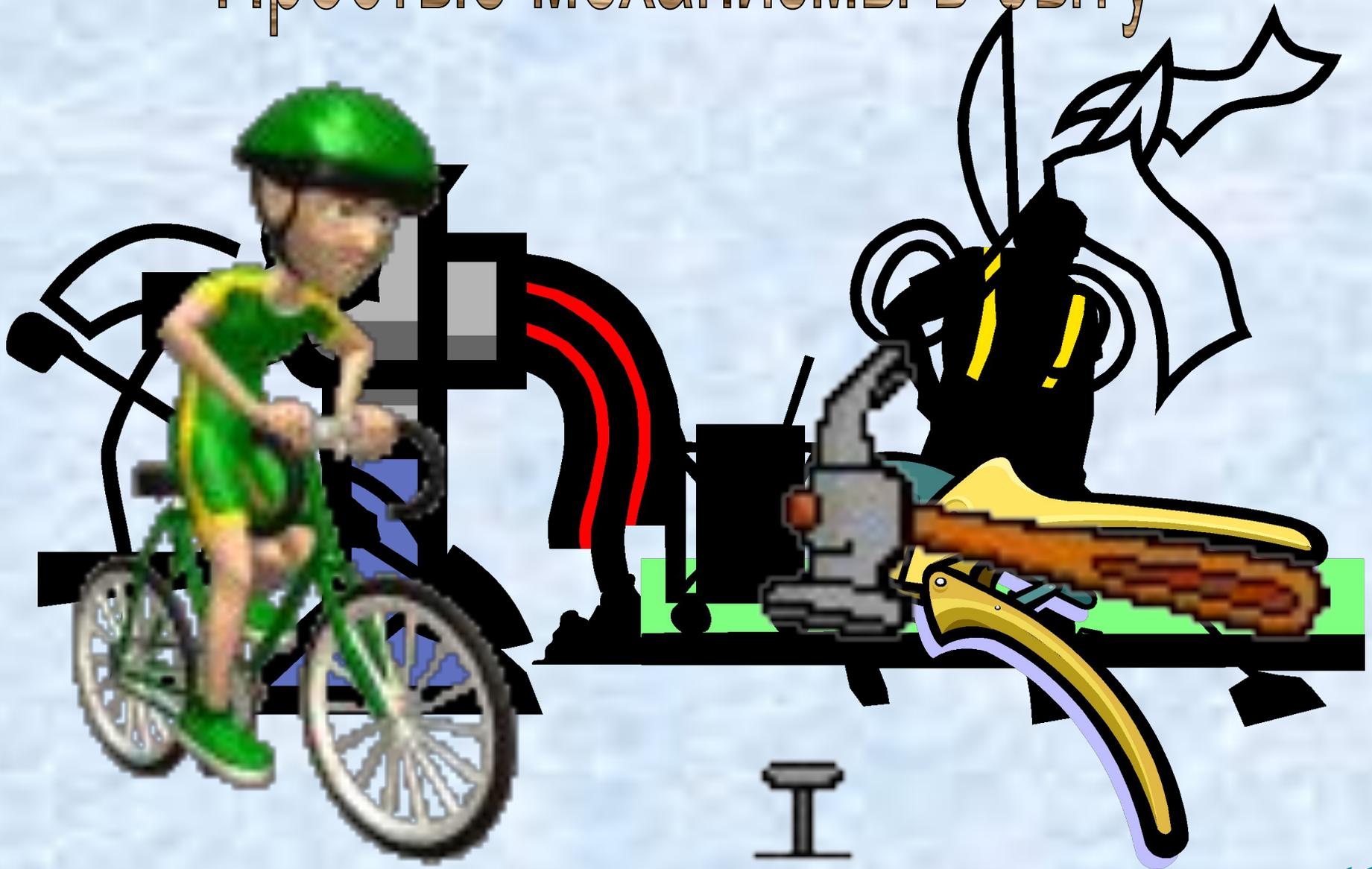


Простые механизмы в быту

*Весы – это
равноплечий рычаг*



Простые механизмы в быту



Простые механизмы в технике



Простые механизмы в технике

Пожарная машина со стрелой – пример рычага



Простые механизмы в технике



Башенные краны используются при строительстве высотных домов



Литература

- 1. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. - М. Просвещение, 1988.- 160с.**
- 2. Кац Ц.Б. Физика и живая природа. - Физика в школе. - 1995. - №2 и №3.**
- 3. Интернет – ресурсы.**

