
ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ В ТЕХНИКЕ И В БЫТУ



Авторы: Савина Татьяна Алексеевна, учитель физики
высшей квалификационной категории МБОУ Гимназия №1 г.
Краснознаменска, Московской области,
Мазура Евгений Иванович, учитель технологии высшей
квалификационной категории МБОУ Гимназия №1 г.
Краснознаменска, Московской области.

ЦЕЛЬ УРОКА

- Обобщить и повторить основные понятия.
- Простой механизм.
- Виды простых механизмов.
- Рычаг (Блок и ворот).
- Наклонная плоскость и ее разновидности (клин и винт).
- “Золотое” правило механики.
- Правило равновесия рычага
- Плечо силы.
- Момент силы.

ЗАДАЧИ УРОКА

- Развить самостоятельность в приобретении знаний и речевую культуру.
- Формировать умение выделять основную мысль и составлять презентации.



«Дайте мне точку опоры и я подниму Землю».

Архимед.



Рис.1. Баллиста

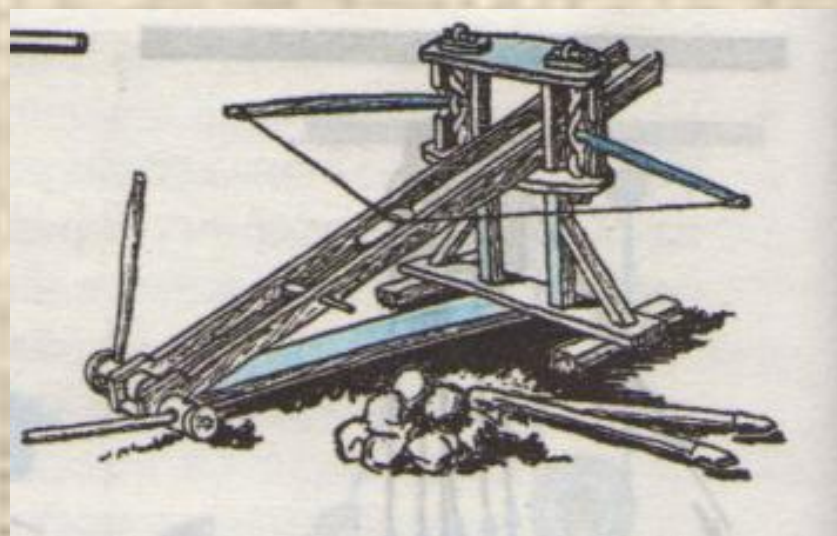
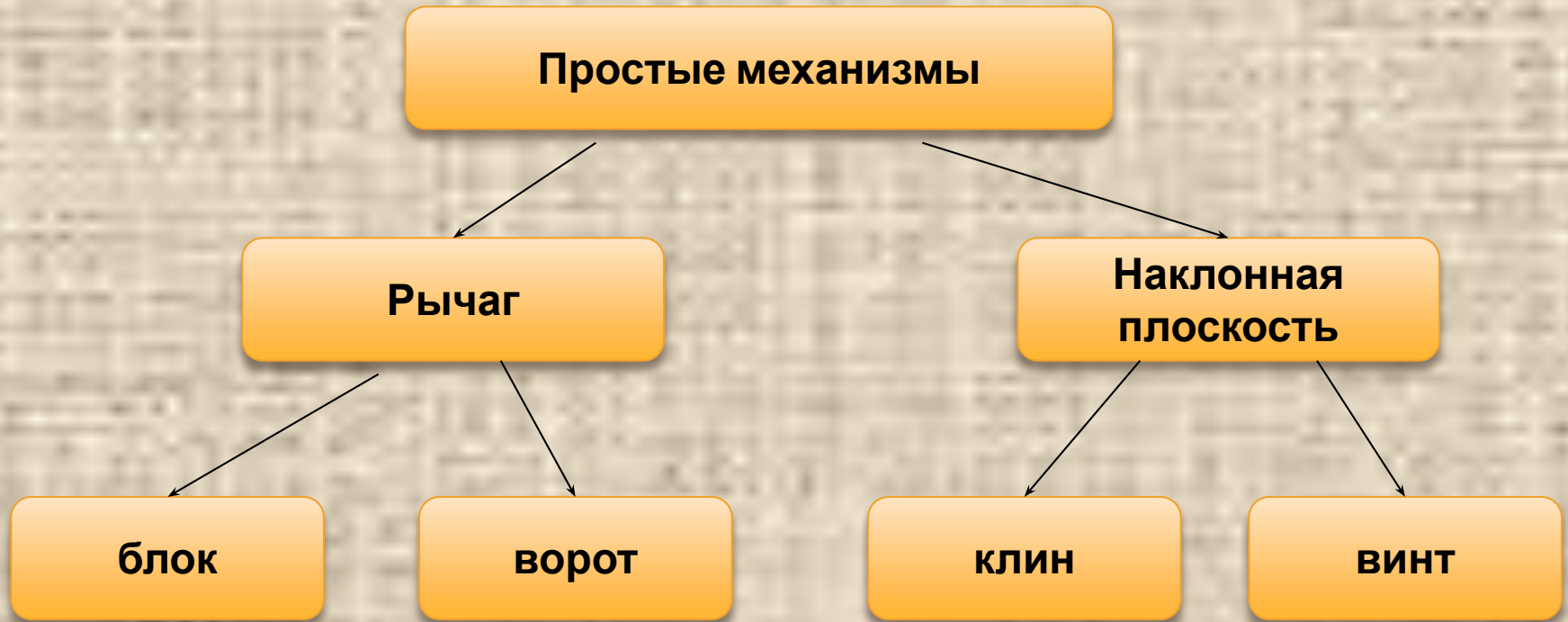


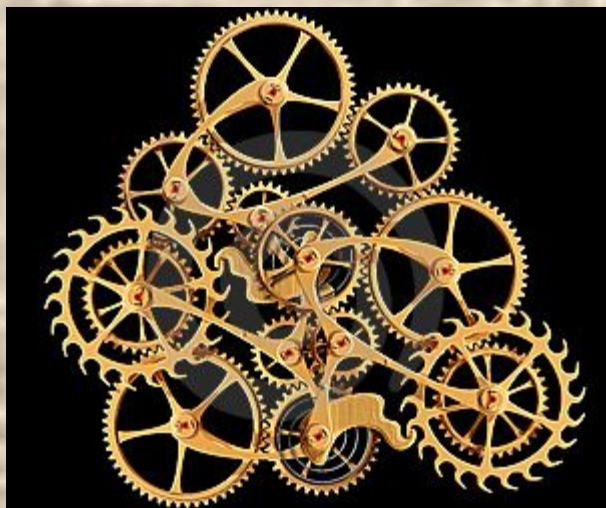
Рис.2. Катапульта

Простые механизмы



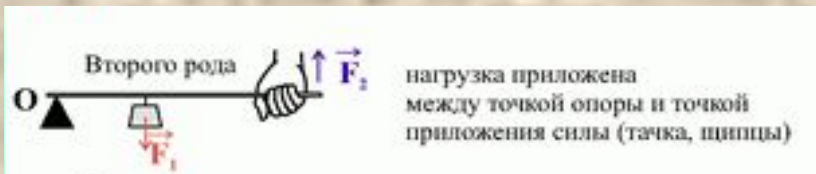
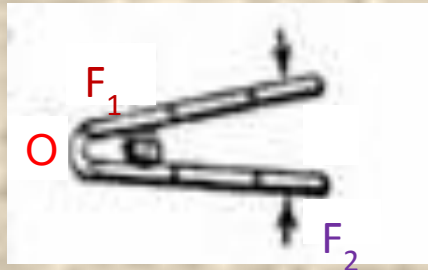
Простые механизмы – приспособления , служащие для преобразования силы.

Рычаги в технике, быту

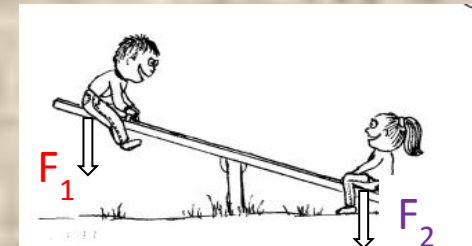
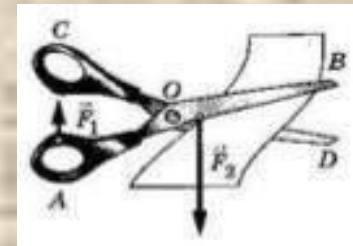
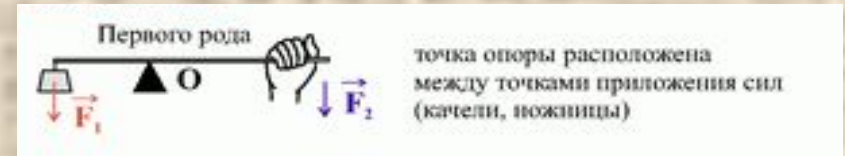


Рычаги в быту

Рычаг. Рычагом называют твердое тело, которое может вращаться вокруг некоторой оси. Рычаг - это не обязательно длинный и тонкий предмет.



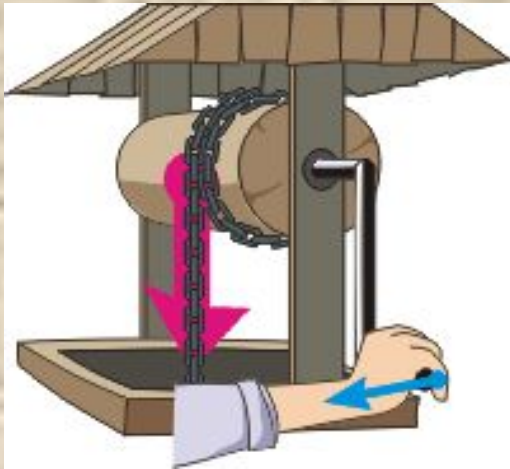
Различные простые механизмы, которые нас окружают, позволяют получить выигрыш в силе или расстоянии, делают нашу жизнь удобнее.



Рычаг встречается в механизмах и инструментах облегчающих труд человека.



Разновидность рычага-ворот



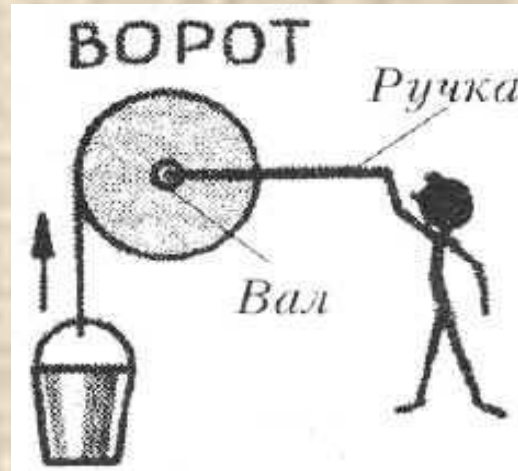
При помощи рычага можно маленькой силой уравновесить большую силу, например, подъем ведра из колодца. Рычагом является колодезный ворот - бревно с прикрепленной к нему изогнутой ручкой, или колесом.

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

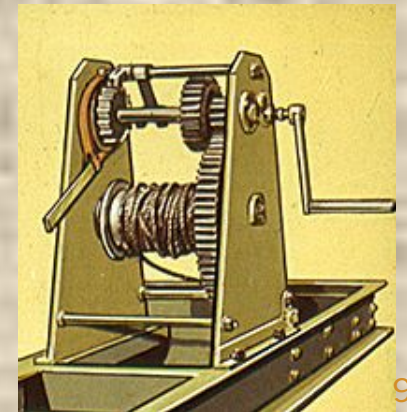


Разновидности рычага. Ворот

Ворот - это два колеса, соединенные вместе и вращающиеся вокруг одной оси, например, колодезный ворот с ручкой.

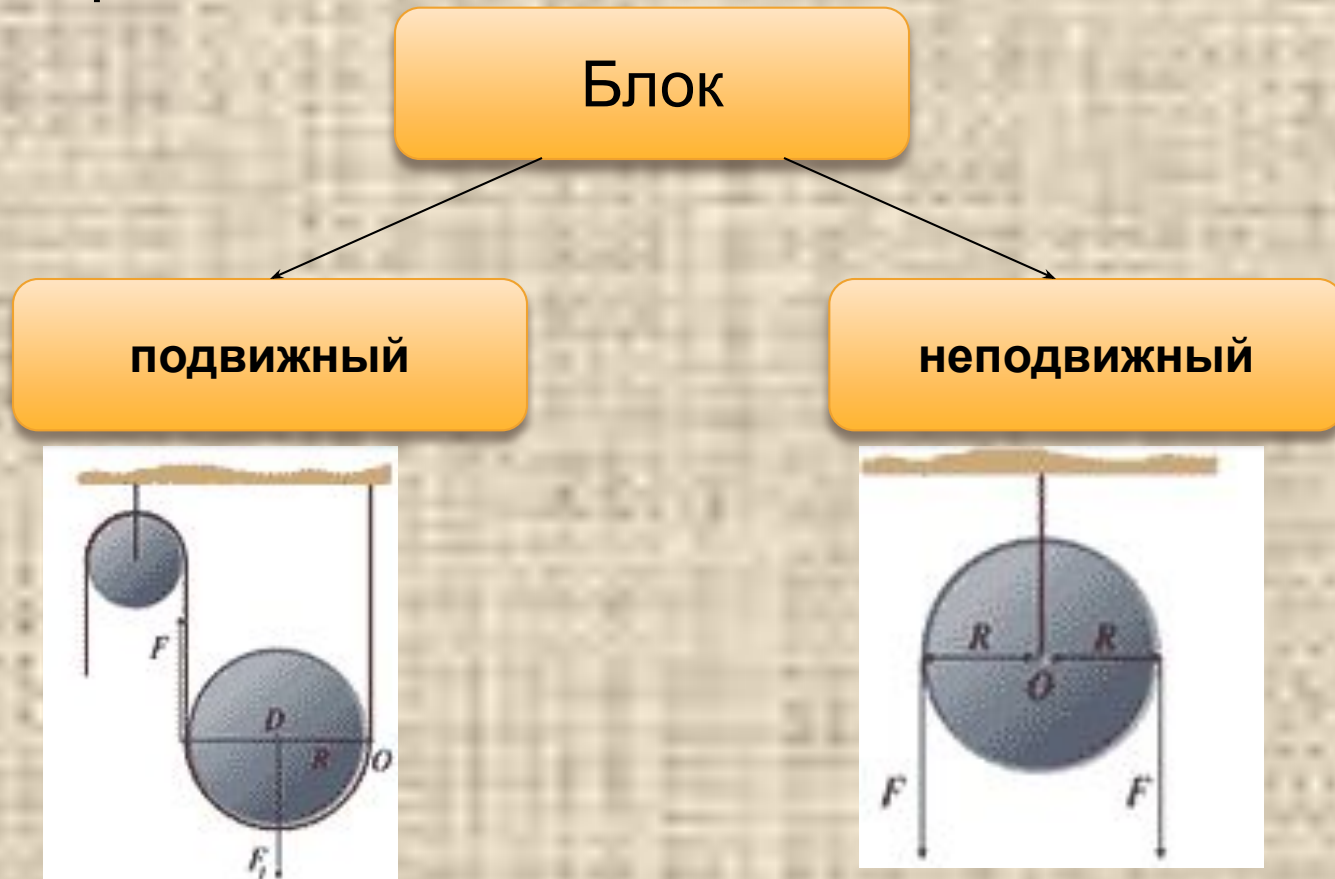


Лебедка - конструкция , состоящая из двух ворот с промежуточными передачами в механизме привода



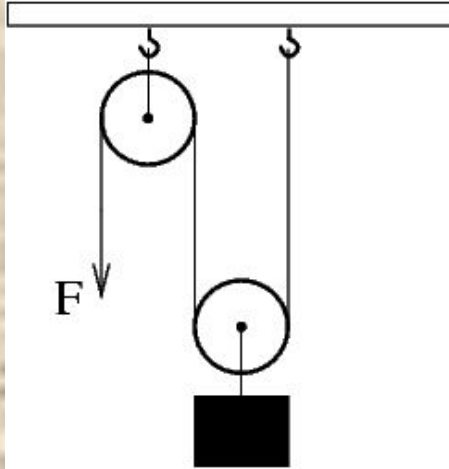
Разновидности рычага. Блок

Блок – это колесо с желобом, по которому пропускают верёвку, трос или цепь



Подвижный блок даёт выигрыш в силе в 2 раза

Разновидности рычага. Блок



На практике применяют комбинацию подвижного блока с неподвижным. Неподвижный блок не даёт выигрыша в силе, а изменяет направление ее действия

Для получения большего выигрыша в силе применяют грузоподъёмный механизм — полиспаст

«Золотое правило» механики.

Во сколько раз выигрываем в силе, во столько же раз проигрываем в расстоянии

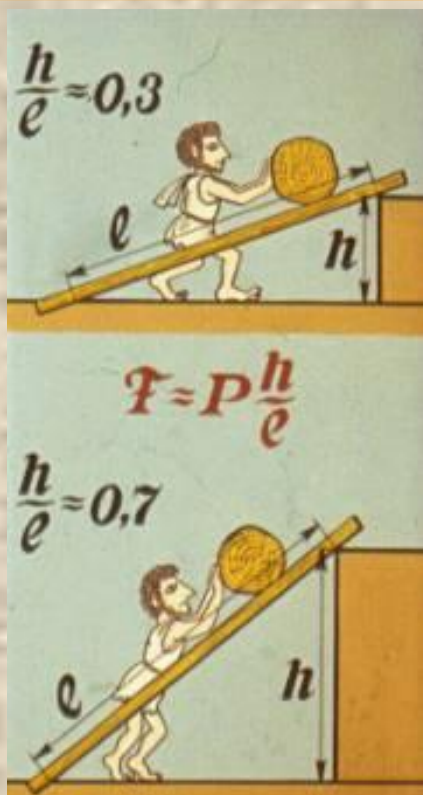


РЫЧАЖНЫЕ НОЖНИЦЫ



Все рычажные ножницы представляют собой инструмент для резки листовых и профилированных материалов небольшой толщины. Они используются для раскроя листа по схеме, фигурного вырезания, деления заготовок на части нужного размера. Это оборудование будет незаменимым и в домашней мастерской, и в автосервисе, и в цехах. Ножницы для резки листового металла имеют ручки гораздо длиннее лезвия, так как сила сопротивления велика и для ее уравновешивания плечо действующей силы приходится значительно увеличивать

Простой механизм - наклонная плоскость.



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

Простой механизм «Наклонная плоскость» имеет две разновидности: клин и винт.

Если нужно поднять груз на высоту, всегда легче воспользоваться пологим подъемом, чем крутым. Причем, чем положе уклон, тем легче выполнить эту работу.

"Тело на наклонной плоскости удерживается силой, которая ... по величине во столько раз меньше веса этого тела, во сколько раз длина наклонной плоскости больше ее высоты".



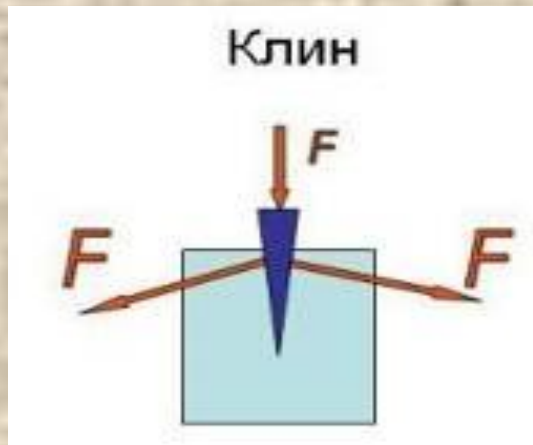
Простой механизм - наклонная плоскость. Клин



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

Клин изменяет направление действия силы. Кроме того, клин изменяет и числовое значение приложенной силы.

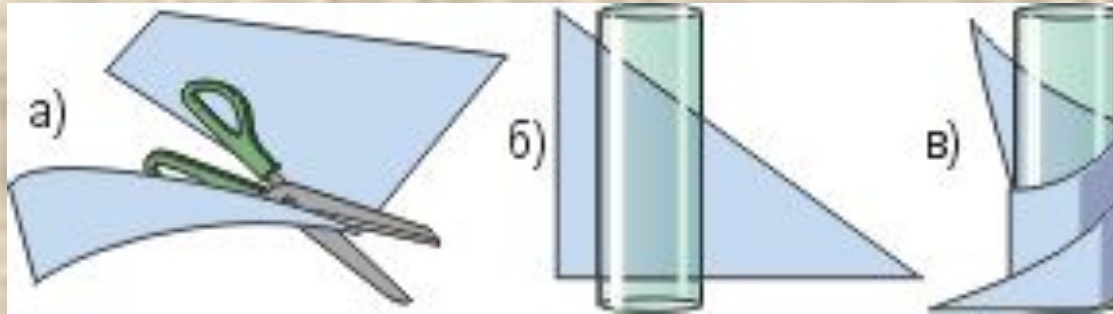
Деревообрабатывающие и садовые инструменты представляли клин — это струг, тесла, скобели, лопата, мотыга. Землю обрабатывали сохой, бороной. Убирали урожай с помощью граблей, кос, серпов.



Простой механизм наклонная плоскость.

Винт

Винт – это вид наклонной плоскости. С его помощью можно получить значительный выигрыш в силе.



На рисунок вы видите картонный треугольник, расположенный рядом с цилиндром (рис. "б"). Наклонной плоскостью служит ребро картона. Обернув треугольник вокруг цилиндра, мы получим винтовую наклонную плоскость (рис. "в"). Резьба винта представляет собой наклонную плоскость, многократно обернутую вокруг цилиндра. Подобно клину, винт может изменять направление и/или числовое значение приложенной силы.



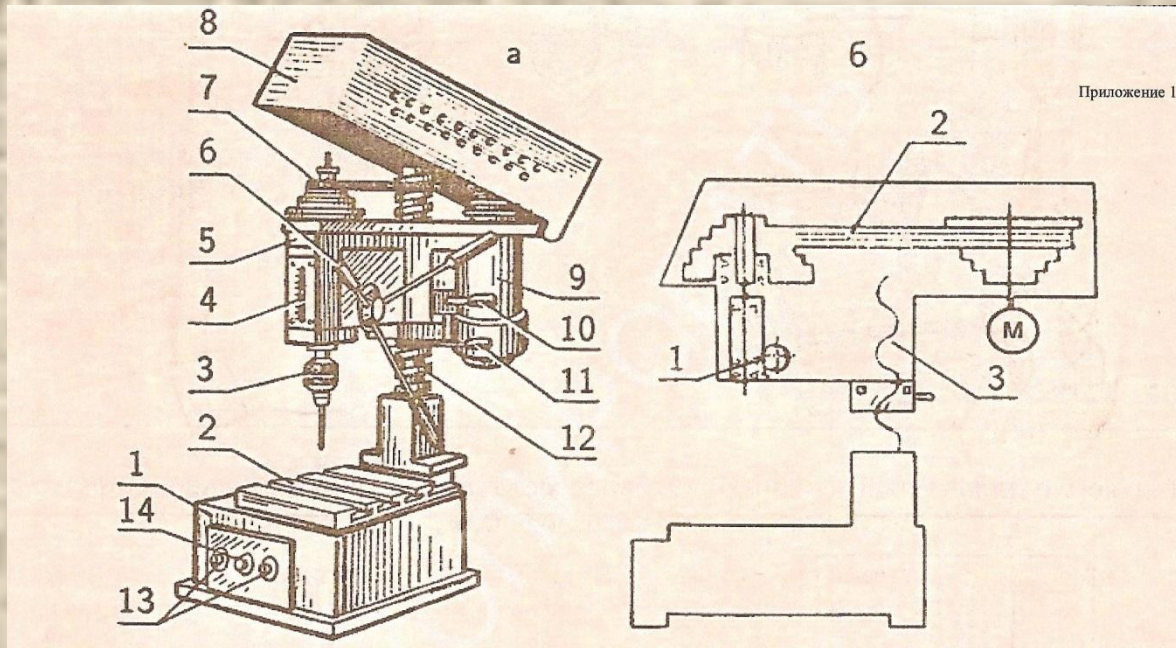
Поворачивая гайку, надетую на болт, мы поднимаем её по наклонной плоскости и выигрываем в силе

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ НА ВЕЛОСИПЕДЕ



Всем известно что если едешь на первой скорости (большая шестерёнка) то усилия прилагаешь маленькие . На 3 скорости усилия на педали надо прилагать больше. Отчего происходит? Дело в том что чем больше шестерёнка (но не больше радиуса вращения самой педали) тем рычаг, создаваемый между зубцом шестерёнки и его оси соответственно крутить педали легче, но и передвигаешься на велосипеде с ограниченной скоростью, чтобы достичь максимальной скорости нужно переключаться на маленькую шестерёнку тогда чистота вращения педали уменьшается, но и усилия надо прилагать больше, так как рычаг между шестерёнки и его осью уменьшается. Но если крутить педали с той же чистотой что и на большой шестерёнке, скорость будет больше. И поэтому если вы хотите ехать быстро - то переключайтесь на маленькую шестерёнку, а если спокойно на большую.

СХЕМА СВЕРЛИЛЬНОГО СТАНКА



Принцип его действия заключается в сверлении дерева и металла . Так же как у велосипеда у него есть шестерёнки . Первая шестерёнка большая для дерева она сверлит быстро , есть вторая тоже для дерева но только ей сверлить дольше. А под каждой шестерёнкой находится вторая для металла и поэтому , когда большая шестерёнка будет сверлить металл это будет долго, а если переключиться на вторую то просверлить металл будет быстро.

*Спасибо
за внимание!*