

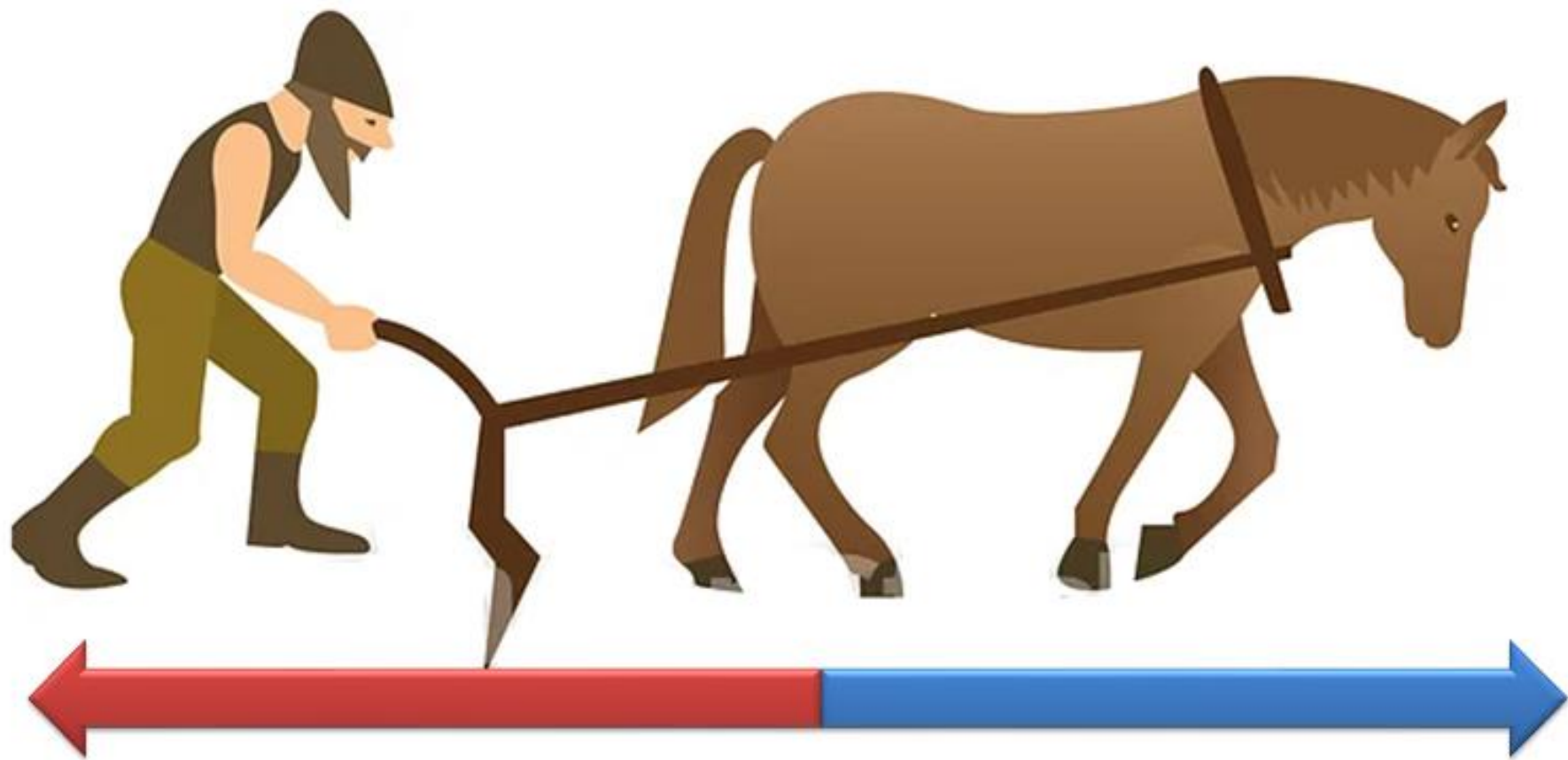
кружок по робототехнике 3-4 класс

# LEGO® Education WeDo 2.0



Подготовила: Скрипникова Ю.Ю  
Учитель MAOY «Гимназия №1  
Октябрьского района г. Саратова»

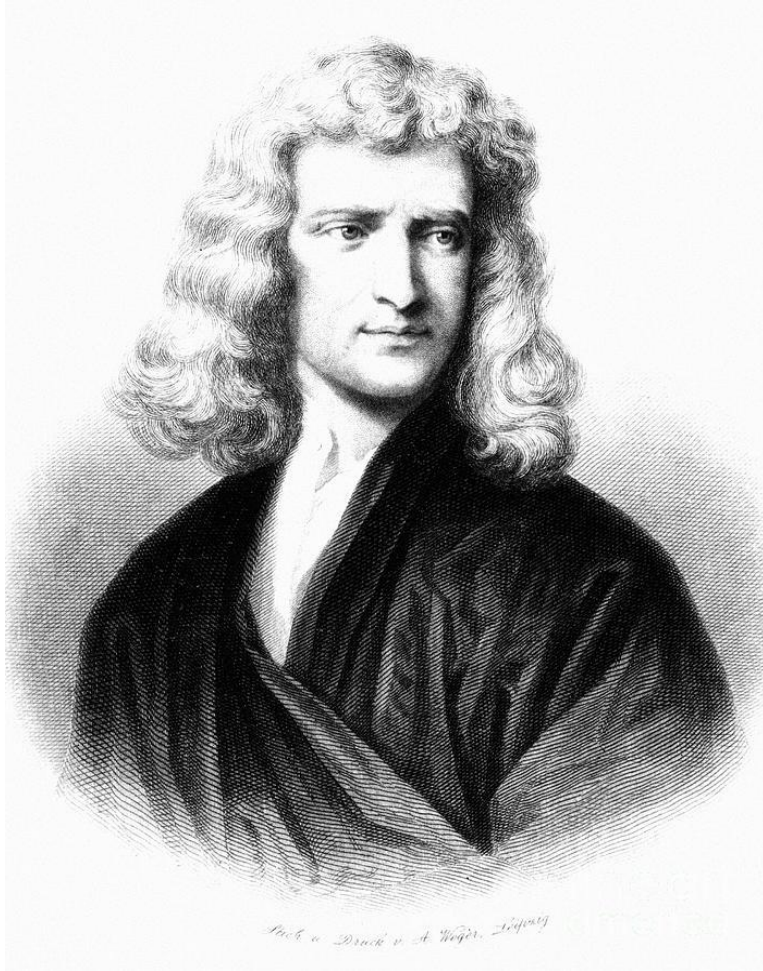




**СИЛА ТРЕНИЯ**

**СИЛА ТЯГИ**

# СИЛА



Область науки о силах и движении была подробно изучена и разъяснена учёным Исааком Ньютоном в 17 веке. Вы каждый день сталкиваетесь с законами физики, описанными им.

# Сила – мера воздействия на данное тело других тел.

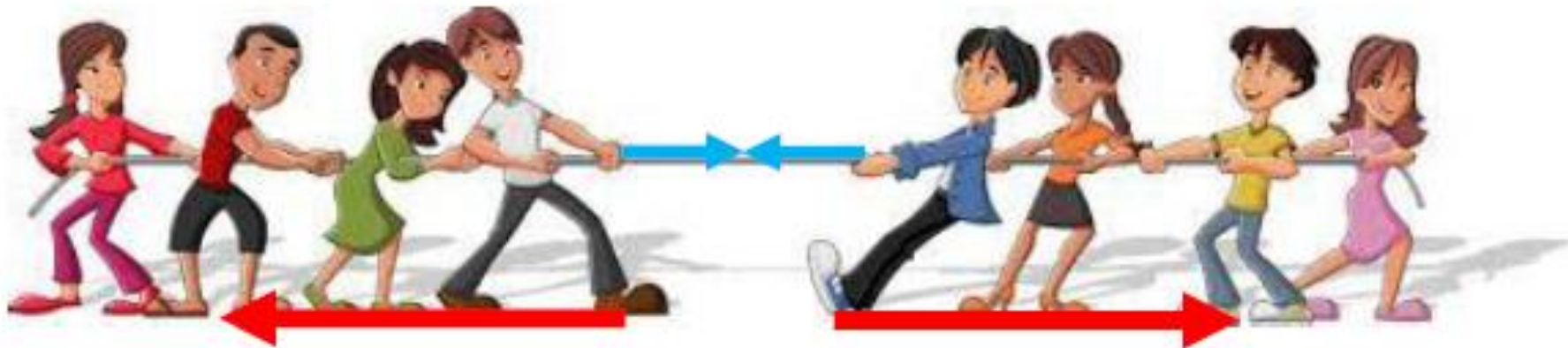


мультфильм

- **Что такое трение?**
- *Сила трения – это сила, с которой тело сопротивляется движению. Сила трения всегда направлена в сторону, противоположную движению.*

Сила трения качения меньше, чем сила трения скольжения, в этом и была гениальность изобретения колеса.

**Всегда ли нужно стараться уменьшить силу трения?**



Сила трения

Сила трения

# машина буксует в грязи.

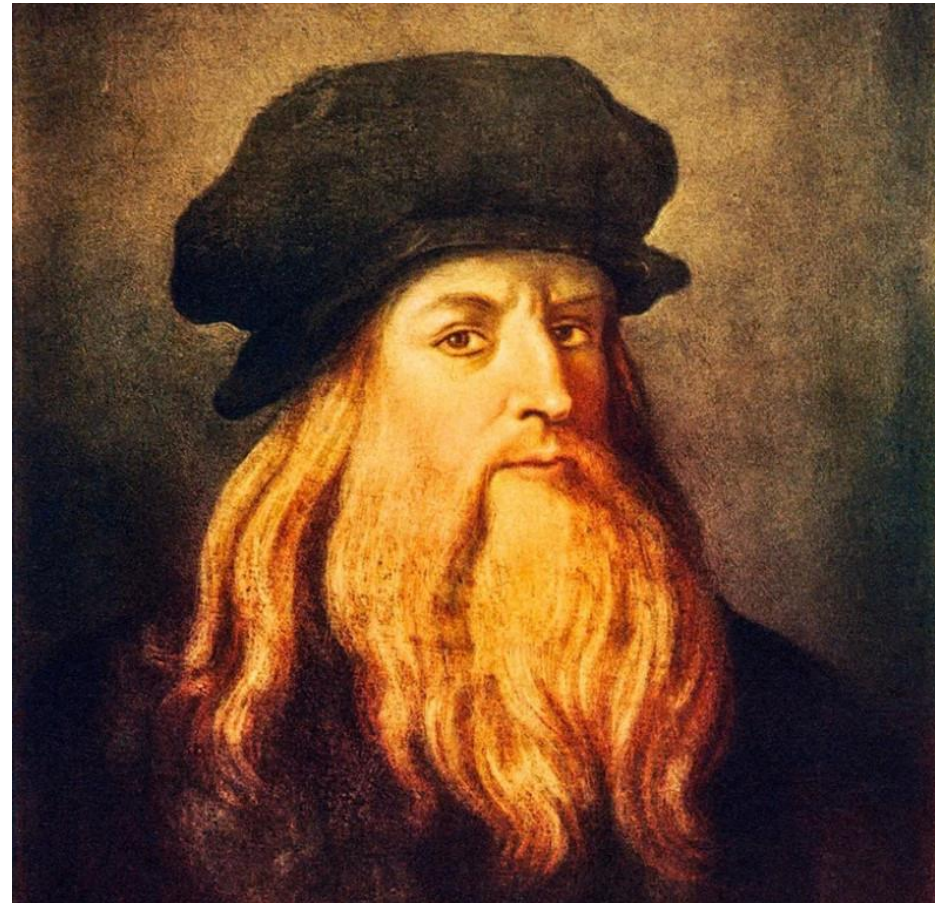
- Что делают, чтобы помочь автомобилю сдвинуться с места?  
Почему колеса пустого грузовика буксуют больше, чем нагруженного?





Леонардо да Винчи, удивляя окружающих, проводил странные опыты: он таскал по полу веревку то во всю длину, то собирая ее кольцами.

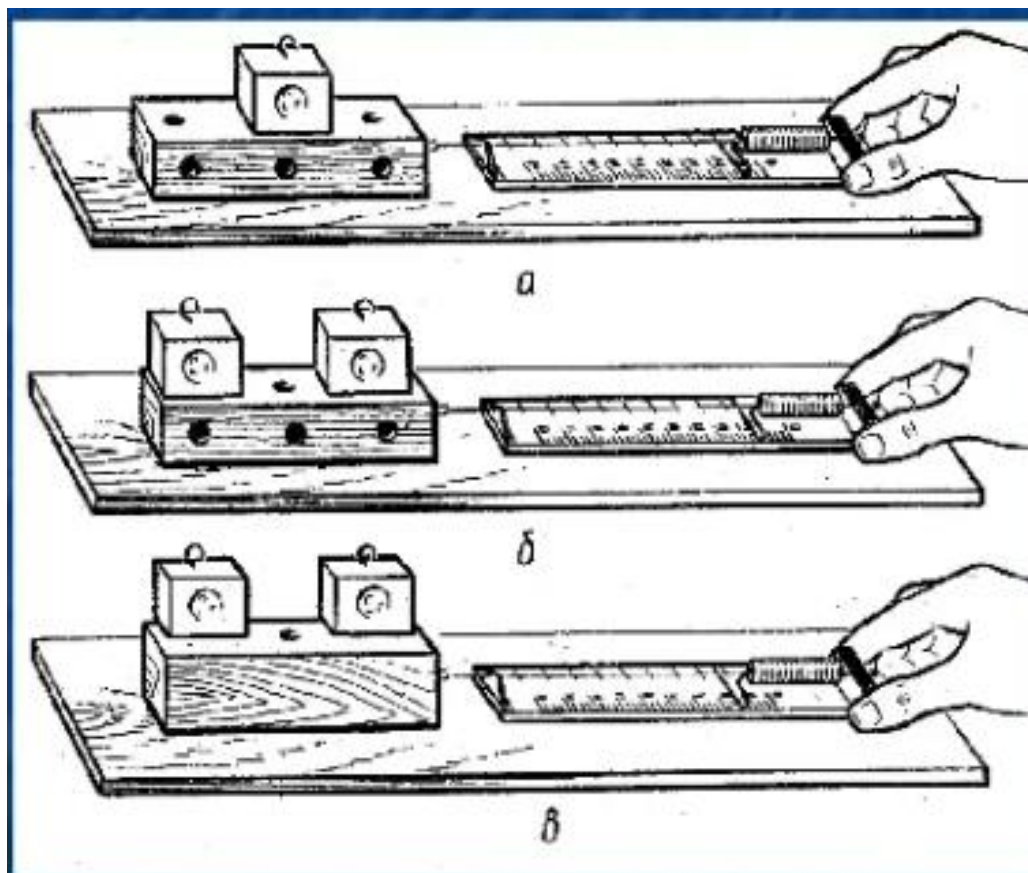
Он изучал: зависит ли сила трения скольжения от площади соприкасающихся тел?



Проведём эксперимент, медленно наклоняя крышку от коробки, на которой лежит брусок, сначала на одной грани, потом на другой.



**Вывод:** сила трения скольжения не зависит от площади соприкасающихся тел - такой же результат получил и Леонардо!



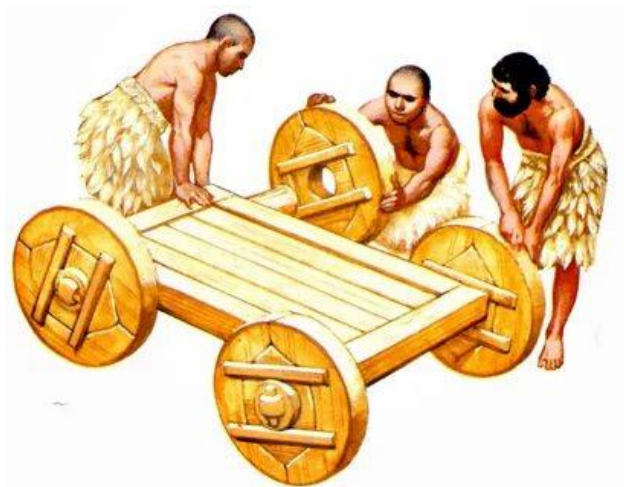


«сила тяги» имеет смысл только применительно к какому-нибудь транспортному средству, к примеру, говорят о силе тяги автомобиля, самолета, лошади, тянущей сани.

**Тяга - тянущая, движущая сила.**



Прошло много времени с тех пор, как люди впервые попробовали перемещать большие объекты.



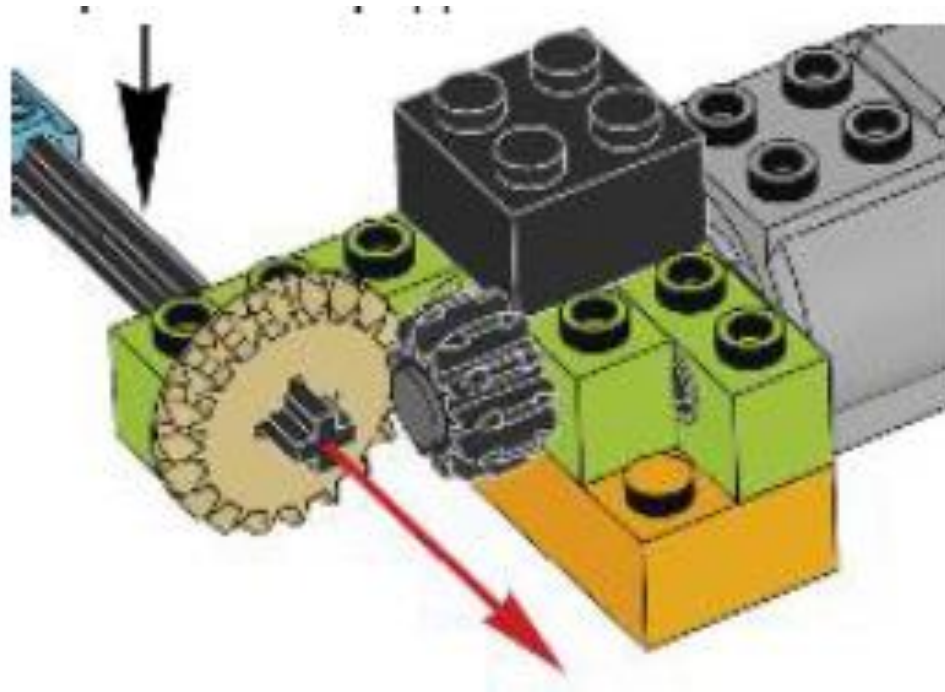
Постройте робот-тягач, который может тянуть предмет на короткое расстояние по инструкции в программе WeDo 2.0 к проекту «Тяга»

Проекты с пошаговыми инструкциями

---



- Обратите внимание, что вращение мотора передаётся на колёса под прямым углом с помощью коронной передачи:





Напишите программу, которая будет выводить на экран планшета обратный отсчёт и запускать мотор на максимальную мощность 10 на 2 секунды.



# Эксперимент



# ***Выводы:***

**Чтобы заставить объект двигаться,  
надо тянуть или толкать объект  
(приложить к нему силу)**

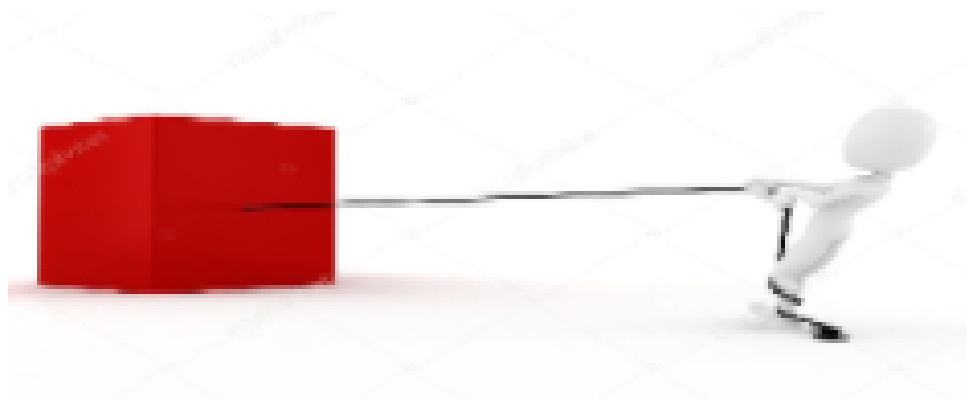


# *Выводы*

*Перемещать объект по гладкой поверхности легче, чем по шероховатой.*



Но, если объект очень тяжёлый, то его может быть труднее перемещать по скользкой поверхности, потому что сцепление при тяге становится меньше.



# Используемые ресурсы

- <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/informatika/2021/01/02/vneurochnoe-zanyatie-kruzhka-robototehnika-po-teme-tyaga>
- [https://ds6-tmr.edu.yar.ru/proekt\\_tyaga.pdf](https://ds6-tmr.edu.yar.ru/proekt_tyaga.pdf)
- <https://vekshenkova-nfdou42.edumsko.ru/folders/post/2697256>
- <https://penaty.moscow/wp-content/uploads/2017/09/%D0%A2%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%8C-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82-6.pdf>