

# Трение в природе и технике

Техника, спорт, природа, живая природа, литература

совместная презентация 7Б класса

# Подшипники качения (Трение в технике)

Брендина Наталья Владимировна

Во всех машинах есть одна общая черта: в любой из них что-нибудь обязательно вращается.

И везде есть неразлучная пара – ось и её подпорка – подшипник.

**Подшипники** - это технические устройства, являющиеся частью опор вращающихся осей и валов для уменьшения их трения.

Подшипник состоит из двух колец. Одно из них – внутреннее – плотно насажено на ось и вращается вместе с ней. Другое – наружное кольцо – неподвижно зажато между основанием и крышкой подшипника.

Эти кольца - обоймы имеют на обращенных друг к другу поверхностях выточенные канавки. Между обойм находятся стальные шарики (ролики). При кручении подшипника шарики катятся по канавкам в обоймах.

Чем лучше отполированы поверхности дорожек и шариков, тем меньше трение. Чтобы шарики не сбегались в одну кучу, их разделяет сепаратор. Сепараторы обычно делаются пластиковые, стальные или бронзовые. При вращении в таком подшипнике появляется трение качения. Потери на трение в шариковом подшипнике раз в 20–30 меньше, чем в подшипнике скольжения!

Без подшипников качения современная промышленность и транспорт были бы невозможны.



<http://ussuriisk.neobroker.ru/img-org/tovar-449044.jpg>

# Пословицы о силе трения (трение в литературе)

Брендина Наталья Владимировна

## Угря в руках не удержишь

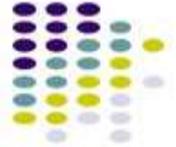
Скользкий, изворотливый как угорь.  
Кожа угря слизистая и скользкая. Слизь  
играет роль смазки, что очень уменьшает  
силу трения. Поэтому угря в руках удержать  
сложно.



[http://givotnie.com/wp-content/uploads/2011/11/ugor-prod\\_2.jpg](http://givotnie.com/wp-content/uploads/2011/11/ugor-prod_2.jpg)

# Трение в Технике

Беленченко Николая



## Трение в технике



- Шины автомобилей имеют широкие протекторы для увеличения трения.
- Зимой трение уменьшается. Одевают зимние шины.

# Трение в спорте

Беленченко Николая

## Трение скольжения

- Сила трения скольжения - это сила сопротивления при скольжении одного тела по поверхности другого.



# Сила трения в природе

Болычев Егор

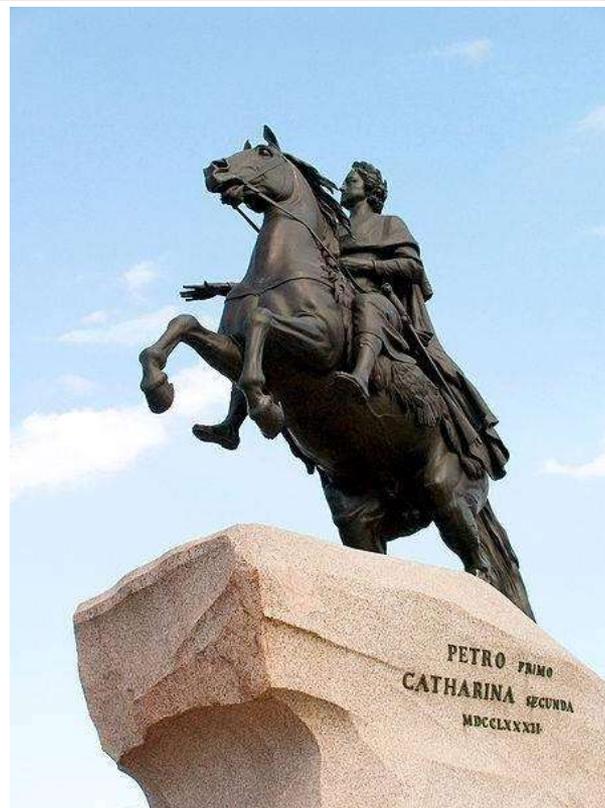
Растения, имеющие корнеплоды, такие, как морковь, свекла, брюква. Сила трения о грунт способствует удержанию корнеплода в почве. С ростом корнеплода давление окружающей земли на него увеличивается, а это значит, что сила трения тоже возрастает. Именно поэтому так трудно вытащить из земли большую свеклу, редьку, репу..



# Трение в архитектуре

## Веретеников Яков

- В 1782 году в Санкт-Петербурге установлен памятник Петру I по проекту скульптора Э.Фальконе. Пьедестал-”Гром-камень”- валун весом 1600т прикатили из Архангельской области при помощи стальных шаров, установленных на деревянных катках.



# Трение в спорте

Вишнякова Лариса

Пловцы со всего мира установили мировые и олимпийские рекорды в Пекине, нося плавательный костюм, сделанный из особой ткани, испытанной в НАСА. Благодаря этим костюмам, названным “быстрая кожа”, трение уменьшается на 3%.



# Трение в технике

Зобнин Илья

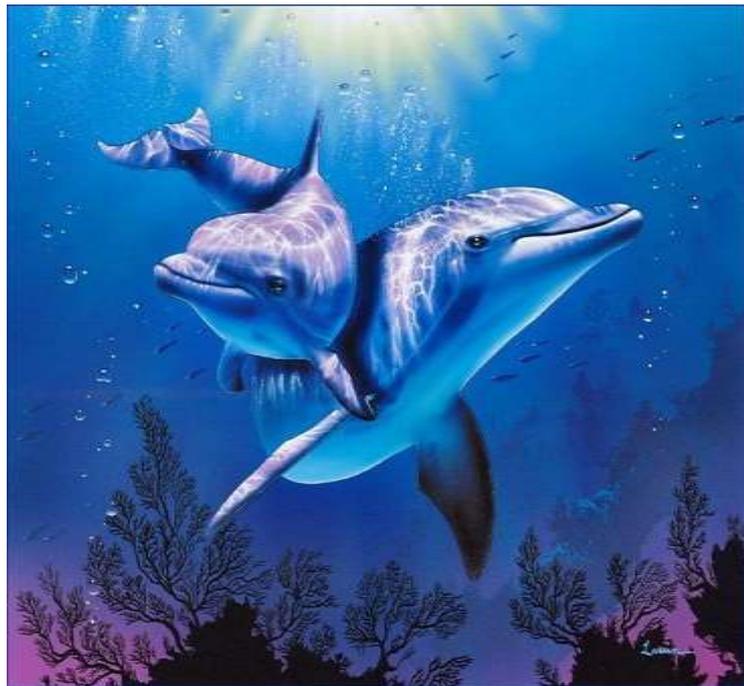
- Шины мотоциклов на крутых поворотах удерживают их при помощи протекторов.
- При гололёде трение уменьшается. Поэтому дороги посыпаются песком.



# Трение в жизни рыб

**Зобнин Илья**

- Тела рыб покрыты слизью.
- Форма тела – обтекаемая.  
Это позволяет им уменьшить трение воды.
- Тела акул, касаток, дельфинов имеют гладкую поверхность для уменьшения трения.



# Трение в спорте

Кириллова Олеся

## Хоккей

*Немногие задумывались над тем, что этот «взрывной» вид спорта обязан своим происхождением - трению, точнее, весьма малому трению при скольжении плоской резиновой шайбы по льду. Именно это обстоятельство позволяет хоккеистам поддерживать невиданный темп игры, осуществляя молниеносные комбинации.*



# Пословицы о силе трения (трение в литературе)

Мокерова Алина

В дорогу идти –  
пятеры лапти сплести.

В старину дорога была долгой и запас лаптей на долгую дорогу должен быть приличным, а если учесть, что при усиленной ходьбе пары лаптей стирались о землю, то надо было брать не менее пяти пар.

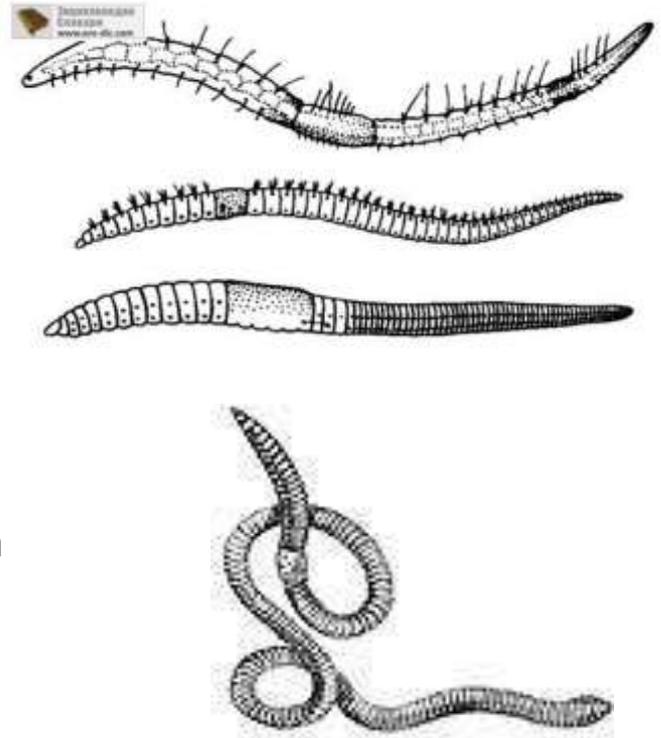


# Сила трения в живой природе

## Метелева Мария

У многих живых организмов существуют приспособления, благодаря которым трение получается небольшим при движении в одном направлении и резко увеличивается при движении в обратном направлении. Это, например, шерсть и чешуйки, растущие наклонно к поверхности кожи. На этом принципе основано **движение дождевого червя**.

Щетинки, направленные назад, свободно пропускают тело червя вперед, но тормозят обратное движение. При удлинении тела головная часть продвигается вперед, а хвостовая остается на месте, при сокращении головная часть задерживается, а хвостовая подтягивается к ней.

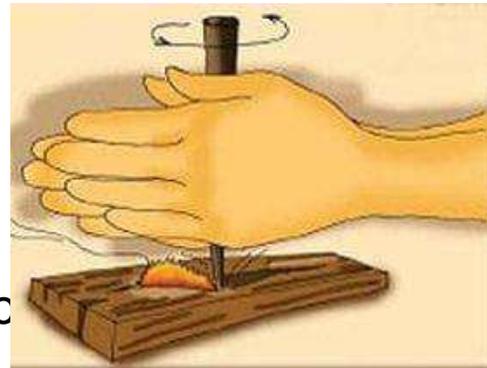


# Трение в природе

Нагаева Ксения

## Добыча огня

С помощью трения первобытные люди научились добывать огонь. Люди брали острую деревянную палочку, упирали её в деревянный брусок и быстро вращали. При достаточном упорстве через некоторое время в месте трения появлялся дым, начиналось тление и возгорание образовавшихся опилок и подложенного.



# *Трение в технике.*

Петелина Анна

Двигатель внутреннего сгорания состоит из поршня и цилиндров, чтобы уменьшить силу трения поршня в цилиндре в одну из камер цилиндров добавляют моторное масло, что бы предотвратить поломку двигателя.



# Трение в природе

## Попов Михаил

Таким растениям, как репейник, трение помогает распространять семена, имеющие колючки с небольшими крючками на концах. Эти колючки зацепляются за шерсть животных и вместе с ними перемещаются.



# Трение в природе

## Попов Михаил

Семена гороха, орехи благодаря своей шарообразной форме и малому трению качения легко перемещаются сами.



# Трение в природе

Помыткин Даниил

Не будь силы трения все узлы немедленно развязывались бы; ведь узлы держатся только благодаря трению одних частей верёвки, шнура или бечёвки о другие.



# Трение в спорте

Погудина Дарья

Придали мячу силу. Он покатился по поверхности, но начал останавливаться, так как его движению мешала сила трения, которая была противоположно направлена силе, заставившей покатиться мяч.



# Трение в быту

Скоробогатых Данил

- 1) Помогает при ходьбе
- 2) Зажигание огня (спички, зажигалки)
- 3) Шнурки
- 4) Мытьё посуды и т.д.

# Трение в спорте

Скоробогатых Данил

Трения скольжения: санки, лыжи, сноуборд, кёрлинг, коньки, парашют.

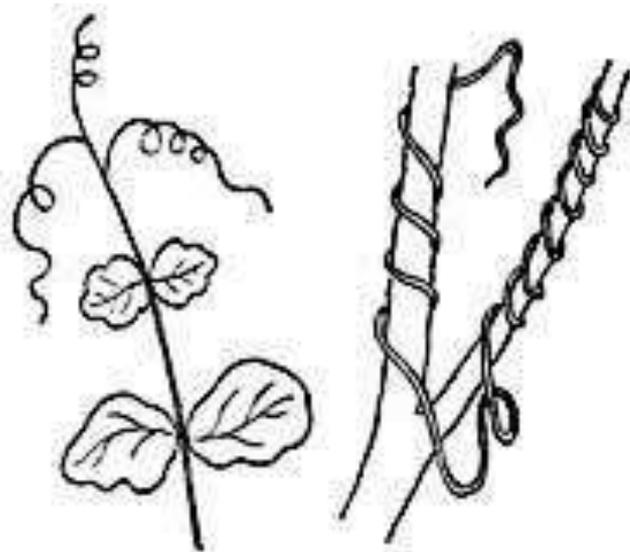
Трения качения: роликовые коньки, скейтборд, велосипед



# Вьющиеся растения (трение в живой природе)

Тиунова Полина

В жизни многих растений трение играет положительную роль. Например лианы, хмель, горох, бобы и другие вьющиеся растения благодаря трению могут цепляться за находящиеся поблизости опоры, удерживаются на них и тянутся к свету. Между опорой и стеблем возникает достаточно большое трение, т.к. стебли многократно обвивают опоры и очень плотно прилегают к ним.



# Пословицы о силе трения (трение в литературе)

Тараканов Александр

**Не подмажешь-  
не поедешь**

Когда лыжи мажут специальной мазью, поверхность лыж становится более гладкой, уменьшается сила трения при соприкосновении их со снегом, и они лучше скользят.



# Трение в природе

Урванцев Илья

Водяной жук-вертячка.

Быстро носится на поверхности воды.

Чтобы захватить их сачком, требуется

большая ловкость. Быстроте передвижения он обязан покрывающей тело жировой смазке, которая уменьшает трение о воду.



# Трение в швейном деле

Чиркова Полина

*Швейная машина* имеется почти в каждом доме и пользуются ею многие. Но не все знают, что шить нам помогает трение. Как? А вот смотрите. В машине есть целый ряд узлов, которые работают за счет трения: это и ремённый привод от ножного маховика или от вала электродвигателя к основному валу машины, и механизм движения ткани. Зубчатая рейка, двигаясь вперёд и назад, своими зубьями захватывает ткань и перемещает ее, трение здесь увеличивается за счет лапки, прижимающей ткань к зубчатой рейке в момент перемещения ткани. Для намотки ниток на шпульку челнока применяется фрикционная передача, действие которой также основано на трении. Швейная машина имеется почти в каждом доме и пользуются ею многие. Но не все знают, что шить нам помогает трение. Как? В машине есть целый ряд узлов, которые работают за счет трения: это и ремённый привод от ножного маховика или от вала электродвигателя к основному валу машины, и механизм движения ткани. Зубчатая рейка, двигаясь вперёд и назад, своими зубьями захватывает ткань и перемещает ее, трение здесь увеличивается за счет лапки, прижимающей ткань к зубчатой рейке в момент перемещения ткани. Для намотки ниток на шпульку челнока применяется фрикционная передача, действие которой также основано на трении.

