

Трение в природе и ТЕХНИКЕ

**Техника, спорт, природа, живая природа,
литература**

**Совместная презентация 7 классов
2014 - 2015**

Стихотворение о силе трения (трение в литературе)

Краснова Екатерина

В 30-х годах 20 века в Москве началась реконструкция. Улицы тогда были узкими, а времена уже давно изменились, и на дорогах попросту не хватало места. Тогда советские архитекторы, подумав, решили сдвинуть дома по Тверской (сейчас по ул.Горького). Сила трения качения помогла им в этом деле! А. Барто даже написала стихотворение “Дом переехал”. Вот строчки из произведения:



***“Возле Каменного моста,
Где течёт Москва-река,
Возле Каменного моста
Стала улица узка.
Там на улице заторы,
Там волнуются шофёры.
- Ох, - вздыхает поставой, -
Дом мешает угловой!..”***

Лабиринт книги А.Барто “Дом переехал”

Пословицы о силе трения (трение в литературе)

Княжев Владислав

***Оттого телега
запела, что давно
дёгтю не ела.***

Скрипучие колеса крестьяне сравнивали с пением. А из-за чего телега может петь? Из-за того, что её давно никто не смазывал. Другими словами, сила трения увеличивается при отсутствии смазки, трущиеся детали начинают скрипеть. Кушать дёготь - значит смазываться им.



*На Руси не было минеральных масел, и
люди смазывали колёса дёгтем.*

http://tomatoz.ru/uploads/posts/2013-02/thumbs/1361092789_0_ade25_9478cebc_xxl.jpg

Пословицы о силе трения (трение в литературе)

Сапожников Владислав

***Мел оставляет
белый след, а
уголь - чёрный.***

Мел и уголь, соприкасаясь с каким-либо предметом, оставляют на нём след - происходит трение, и они дробятся на мелкие крошки.



*Картина Шишкина,
нарисованная с помощью
угля.*

Поговорки о силе трения (трение в литературе)

Рябова Эвелина

Пошло дело как по маслу

Когда говорят “Пошло как по маслу”, имеют ввиду, что дело пошло легко, без всяких усилий. Так и в физике: жирное масло - такая же смазка. По ней можно двигаться безо всяких усилий, ведь сила трения между маслом и предметом минимальная.



*Сыр без труда катается по
маслу.*

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.



Пословицы о силе трения (трение в литературе)

Зонов Борис

Оказывается, косить траву рано утром, как это не странно, ведь утром обычно всё валится из рук, очень удобно. На эту тему даже существует русская пословица:

“Коси коса пока роса! Роса - долой, коса - домой!”

Все дело в том, что обычно утром на поля “спускаются” облака, а вместе с ними и появляется роса. Она выполняет роль смазки, уменьшая при этом трения между травой и полотном косы. При уменьшении силы трения уменьшается и сопротивление травы, а значит, косарь затратит меньше сил и времени.



“Сенокос”. А.А.Пластов

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.



Поговорки о силе трения (трение в литературе)

Глушкова Елизавета

Вода камень точит

Данная пословица - переработанная цитата из поэмы древнегреческого поэта Хэрилла : "Капля воды долбит камень постоянством".

Пословица учит нас, что даже незначительное воздействие, прилагаемое постоянно, может привести к значительным результатам.



<http://www.photokonkurs.com/uploads/img/2007-06-06/NATURE/140756.jpg>

Пословицы о силе трения (трение в литературе)

Цепляева Дарья

*Не молот железо кует, а
кузнец, что молотом бьет.*

-Кузнец клещами удерживает болванку.

-Тиски, клещи, плоскогубцы имеют острые или шероховатые
зубцы для увеличения трения



Фрикционный механизм (трение в технике)

Гаврилова Диана

Передачу вращения от одного колеса к другому можно осуществить без зубчатого зацепления, а только при помощи трения. Такой механизм называется фрикционным. Во всякой фрикционной передаче важно обеспечить достаточное нажатие одного колеса на другое. Это можно осуществить, например, при помощи пружины. Колеса могут быть изготовлены из стали или чугуна. Для обеспечения работы без проскальзывания одно колесо обычно обивают материалом, коэффициент трения которого достаточно велик. Хорошими фрикционными материалами, дающими возможность получить высокий коэффициент трения, являются материалы из асбеста, пропитанные различными веществами.



*Катушка - надёжный
фрикционный механизм.*

<http://mywishlist.ru/pic/i/wish/orig/006/256/186.jpeg>

ДВС (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 швейном деле (трение в технике)

Коршунова Мария

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 зубчатая рейка, двигаясь вперёд и назад, она своими зубьями захватывает ткань и перемещает ее, трение здесь увеличивается за счет лапки, прижимающей ткань к зубчатой рейке в момент перемещения ткани.



Велосипед-самокат (трение в технике)

Казаков Данил

В 19 веке на улицах можно было встретить забавный транспорт! Человек, ехавший на таком велосипеде-самокате, двигался, отталкиваясь ногами!

Крутить педали было тяжело: трение скольжения во втулках колёс и педалей было большим. Но в 1896 году вместо подшипника скольжения, использовавшегося первоначально, был предложен подшипник качения, или шариковый подшипник. Это изобретение совершило настоящий переворот в технике!



http://urbanvelo.org/wordpress/wp-content/uploads/2009/04/early_630x.jpg

Обтекаемая форма (трение в технике)

Коршунова Мария

Ракетам, самолётам, автомобилям, движущимся с большими скоростями, придают обтекаемую форму, что уменьшает силу трения.



Прыжки в длину (трение в спорте)

Иванов Никита

Прыжку предшествует мощный разбег и толчок, которая зависят от силы трения между подошвой спортсмена и беговой дорожкой. Эта сила на Луне меньше в 6,5 раз, т.е. ровно во столько, во сколько, благодаря ослабленной силе тяжести, должна возрасти при данной скорости разбега длинна прыжка. Меньшая сила тяжести, давая лунному прыгуну одно преимущество, тут же лишает его другого, не менее важного.



<http://www.ily.ch/images/stories/Diverses/Disziplinbilder/weitsprung.jpg>

Плавание (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%.



Хоккей (трение в спорте)

Кириллова Олеся

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.



Хоккей (трение в спорте)

Королёв Вадим

Чтобы быть великим хоккеистом, важны не только интенсивные тренировки, выработка ловкости и быстроты, но и теоретические знания физики, а именно - взаимодействие конька со льдом, траектория и продолжительность скольжения шайбы.



Перед Чемпионатом Мира хоккеисты вспоминают основные понятия о силе трения.

<http://stat17.privet.ru/lr/0916593d287d449bb321f138eae00bfd>

Кёрлинг

(трение в спорте)

Княжев Владислав

Кёрлинг - зимняя спортивная игра на льду, в которой две команды, состоящие из четырёх игроков, соревнуются в точности остановки в указанном месте специальных спортивных снарядов (так называемых камней), изготовленных из гранита.

Считается, что зародился кёрлинг в Шотландии, откуда распространился по ближайшим северным странам Европы.

Самым известным специалистом по кёрлингу в физике можно назвать канадского профессора Марка Шегельски (Mark Shegelski). Одним из его научных интересов была динамика скольжения вращающихся цилиндров, то, что и составляет основу победы в кёрлинге. Шегельски всесторонне рассмотрел этот вопрос в целой серии работ, вышедших в 1999–2004 гг.

По мнению Шегельски и его коллег, главная хитрость кёрлинга состоит в том, что поверхность контакта между льдом и цилиндрическим камнем представляет собой не круг, а довольно узкое кольцо. Площадь его не слишком велика => тяжелая бита создает довольно большое давление, из-за чего температура плавления льда понижается, и камень скользит на мгновенно возникающей тонкой полужидкой прослойке – так же, как скользит лезвие конька.

Явление свипинга - корректировки дальности пуска и траектории движения камня, существует по простым физическим законам: при трении лёд тает, образуя тончайшую плёнку воды, которая служит смазкой, уменьшающей трение, а при царапании льда наоборот - сила трения возрастает, и камень скользит медленнее. Поэтому кёрлер старается как можно сильнее растереть лёд, чтобы тот растаял и ещё на пару сантиметров продлил дистанцию движения каменного снаряда. Спортсмен, если очень постарается, за одну игру может потерять до 19Н в весе.



Кёрлинг в 1860 году в Шотландии

Велоспорт (трение в спорте)

Козырев Роман Александрович

Велосипед, катившийся с горы, движется по горизонтальному пути неравномерно, скорость его постепенно уменьшается, и через некоторое время он останавливается, если велосипедист прекращает крутить педали. Эти неровности (колеса, асфальт) цепляются друг за друга, что останавливает колеса, и велосипед останавливается.



Санный спорт (трение в спорте)

Дьяканова Юлия Владиславовна

Санки, скатившись с горы, движутся по горизонтальному пути неравномерно, скорость их постепенно уменьшается, и через некоторое время они останавливаются. Когда одно тело скользит по поверхности другого, эти неровности цепляются друг за друга, что создает некоторую силу, задерживающую движение. По этому санки снижают свою скорость и останавливаются.



Внутреннее строение человека (трение в живой природе)

Кашменская Виктория

Соединяют наши косточки суставы - подвижные соединения костей скелета с наличием щели между сочленяющимися костями.

Суставы имеют очень гладкую поверхность, а внутренняя оболочка их полости выделяет специальную жидкость, которая служит суставной “смазкой”. “Смазка” уменьшает силу трения, и кости держатся на скелете, помогая нам передвигаться.



Люди ходят благодаря подвижным суставам.

Жук-вертячка (трение в живой 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.



Водомерка (трение в живой природе)

Симонова Светлана

Быстроте передвижения
водомерка во многом
обязана покрывающей
жировой смазке, которая
уменьшает трение о воду.



Насекомые (трение в живой природе)

Карсакова Дарья

На конечностях насекомых имеются шероховатые волоски для увеличения силы трения. Они помогают и передвигаться, удерживать пищу.



Насекомые (трение в живой природе)

Новокшонова Ирина Игоревна

- На конечностях насекомых имеются шероховатые волоски для увеличения силы трения. Они помогают им передвигаться удерживать пищу.
- Насекомые издают звуки трением частей тела одну о другую, потому что не имеют голосового аппарата.
- Пчёлы во время полёта из-за трения воздуха о волоски на теле накапливают на себе положительный заряд, а цветы обычно имеют отрицательный заряд.



Моржи, тюлени и морские львы (трение в живой природе)

Симонова Светлана

Щетинистый покров
тюленей, моржей,
морских львов
помогает им
передвигаться по
суше и льдинам.



Рыбы (трение в живой природе)

Зобнин Илья

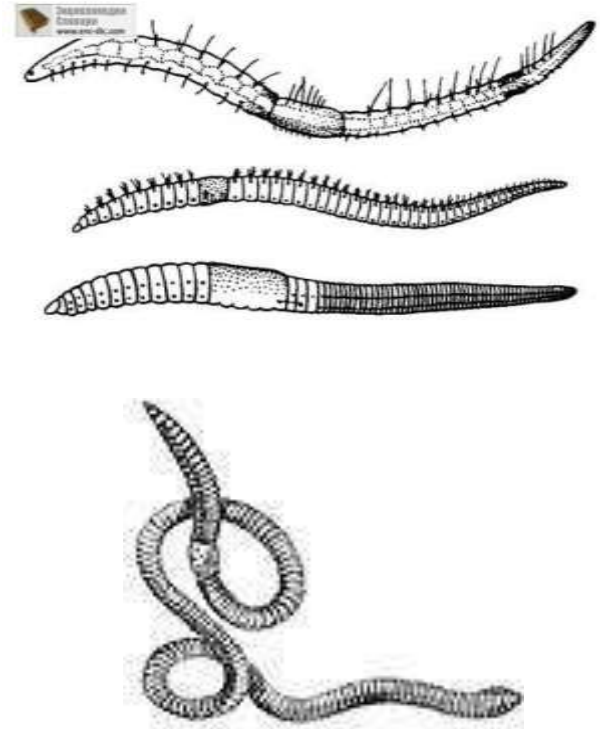
- Тела рыб покрыты слизью.
Форма тела – обтекаемая.
Это позволяет им уменьшить трение
воды.
- Тела акул, касаток, дельфинов
имеют
гладкую поверхность для
уменьшения трения.



Движение дождевого червя (Трение 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.



Корнеплоды (трение 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..



Растения (трение в природе)

Тупицына Надежда

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



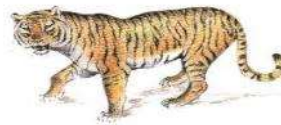
Трение в природе

Кардакова Виктория Владимировна

☺ Когти рыси, тигра позволяют им лазать по деревьям, охотиться.

☺ Лианы, хмель, горох, бобы и другие вьющиеся растения с помощью трения обвивают находящиеся по близости опоры, удерживаться на них и тянуться к свету.

☺ У растений, имеющих корнеплоды, такие, как морковь, свекла, картофель сила трения о грунт позволяет держаться им на почве.



Трение в фармации

Троегубова Александра Алексеевна

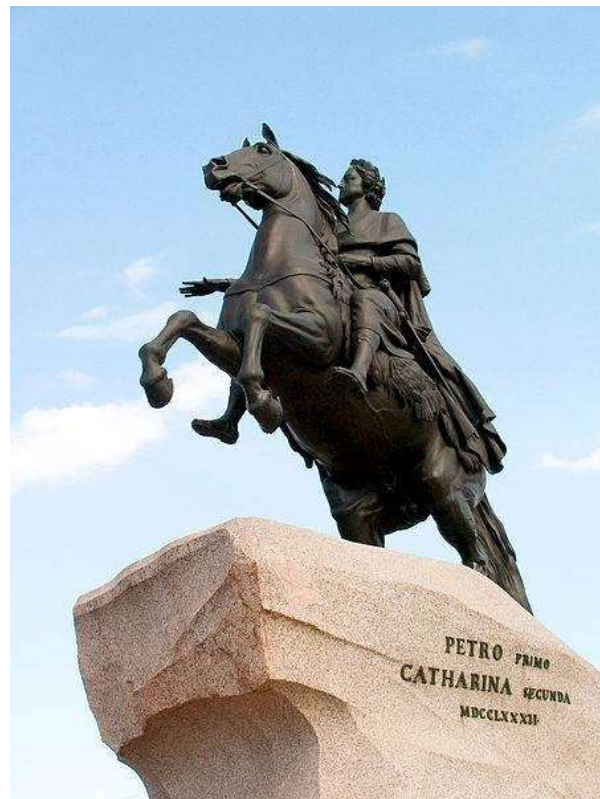
Трение происходит, когда фармацевт истирает пестиком порошок в ступке. В процессе трения порошка в ступке, он измельчается и перемешивается. Тем самым происходит процесс приготовления лекарства.



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 1600 т прикатили из Архангельской области при помощи стальных шаров, установленных на деревянных катках.

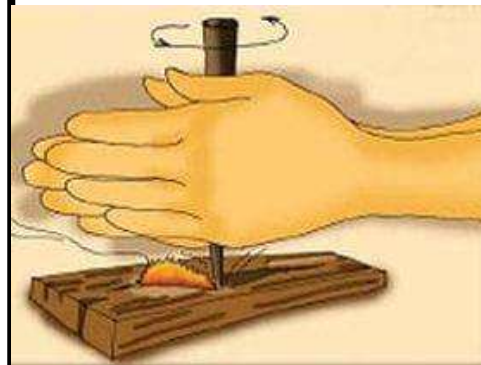


Трение в природе

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.



Музыкальные инструменты (трение в музыке)

Гулидова Анастасия

У струнных инструментов сила трения создаётся при проведении смычка по струнам, смычок состоит из конного волоса.

У ударных инструментов сила трения возникает при ударах барабанных палочек по барабану.



Массаж (трение в медицине)

Буторин Иван

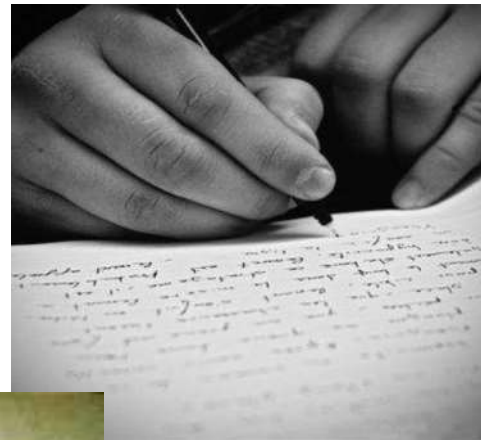
За счет трения во время массажа мышцы разогреваются, что помогает снять напряжение и уменьшить боль.



Пропись на бумаге (трение в быту)

Коюшев Никита

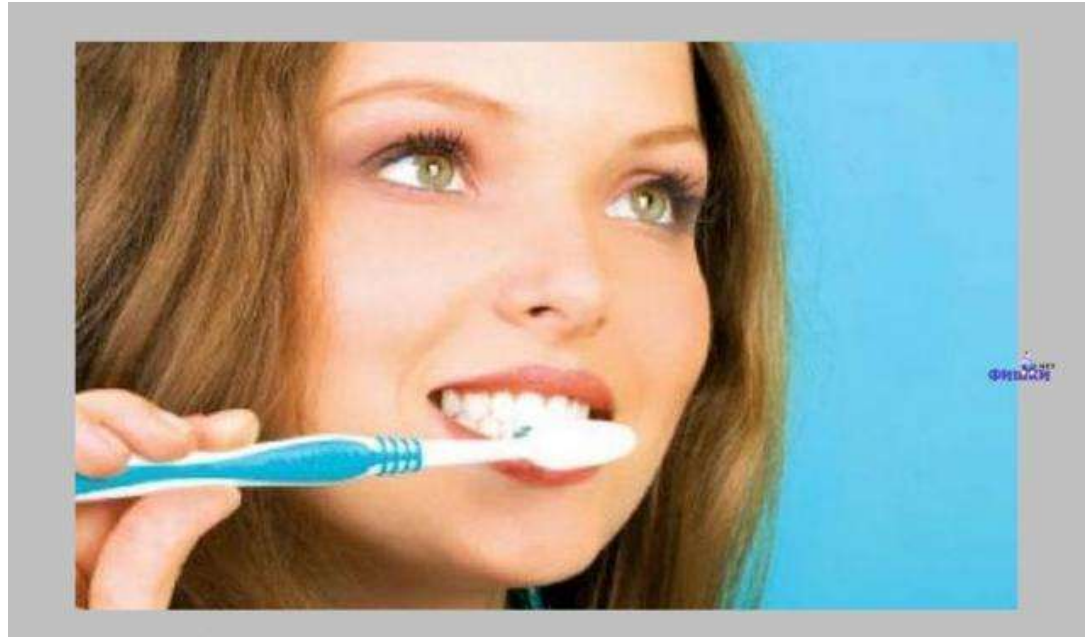
Когда мы пишем ручкой или карандашом по бумаге, то сила трения позволяет контролировать силу руки и прописывать буквы. Если бы силы трения не существовало, то мы писали так, как показано на картинке снизу. И ручка бы в руке не держалась, а просто выскальзывала.



Чистка зубов (трение в быту)

Буторин Иван

За счет трения
щеткой с зубов
убирается налет
и остатки пищи.



Маникюр и педикюр (трение в быту)

Буторин Иван

Трение используется
в маникюре и
в педикюре.
Подпиливание ногтей.
Снятие огрубевшей
кожи с пяток.



Трение спичек (трение в быту)

Буторин Иван

Головки спичек
состоят из особой
смеси. При трении
спичкой о шершавую
поверхность
головка загорается



Трение на кухне (трение в быту)

Буторин Иван

Для измельчения
овощей и фруктов
используют
трение
(трут на терке)



Стирка (трение в быту)

Буторин Иван

При стирке белья вещи трутся друг о друга, что улучшает качество стирки. При влажной уборке трение способствует отмыванию загрязнений.



Распиловка бревна (трение в быту)

Буканова Ангелина

При распиловке бревна, человек, который пилит оказывает давление на пилу и соответственно на само бревно. Он водит пилой в зад и в перед по одному месту и зубья пилы трутся о бревно, образуя канавку. В процессе распиловки канавка увеличивается, а так же нагревается от трения полотно пилы. Со временем бревно распиливается полностью.



Шнурки (трение в быту)

Ковин Илья

Благодаря трению наши шнурки можно
завязывать так, что они ещё долго не
развяжутся.



Гололёд (трение в быту)

Земцова Анастасия

Зимой во время гололёда дороги
иногда посыпают песком с солью.
Тем самым искусственно повышается
сила трения. Песок увеличивает
шероховатость льда, и подошвы обуви
меньше на нем проскальзывают.



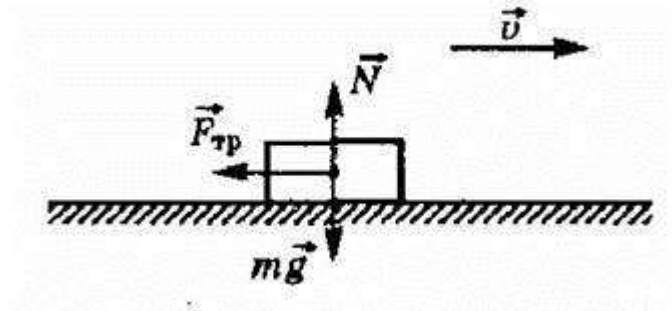
Устойчивость тел (трение в быту)

Смирнова Алина Денисовна

Трение способствует устойчивости. Плотники выравнивают пол так, что столы и стулья остаются там, где их поставили. Блюда, стаканы, поставленные на стол, остаются неподвижными без особых забот с нашей стороны, если только дело не происходит на пароходе во время качки.

Вообразим, что трение может быть устранено совершенно. Тогда никакие тела, будь они величиной с каменную глыбу или малы, как песчинки, никогда не удержатся одно на другом. не будь трения, земля представляла бы шар без неровностей, подобно жидкой капле.

Сила трения скольжения.



Трение в быту

Брысов Павел

Когда мы заколачиваем гвоздь, то это тяжело сделать без инструментов, так как трение между деревом и гвоздем слишком велико.

