Трение вокруг нас
(Использование кинофрагментов)

Автор: Матвеенко Кира Валентиновна,ученица 8 «Б» класса

Руководитель: Калистратова Юлия Павловна, учитель физики

ГОУ СОШ № 1338

- **Цель работы:** выяснить какую роль играет сила трения в нашей жизни, как человек получил знания об этом.
- **Задачи:**

-исследовать факторы, от которых зависит сила трения;

-рассмотреть виды трения;

-проследить исторический факт человечества по использованию и применению этого явления

- **Проблемные вопросы:**

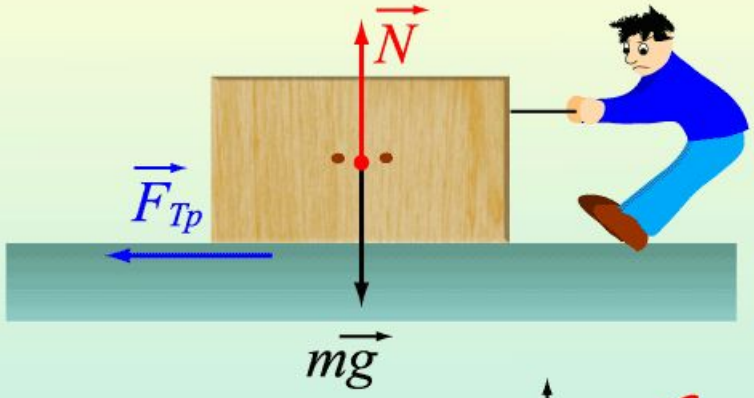
Возможна ли жизнь без силы трения?

Всегда ли трение препятствует движению?

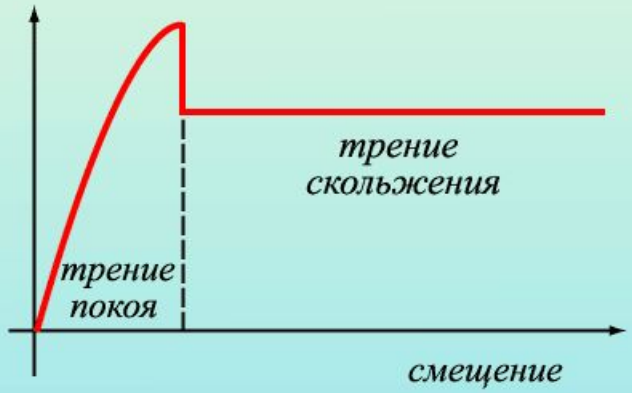
Как используют силу трения в природе и технике?

Сила трения

Сила, возникающая в плоскости касания тел при их относительном перемещении



$$F_{Тр} = \mu N$$



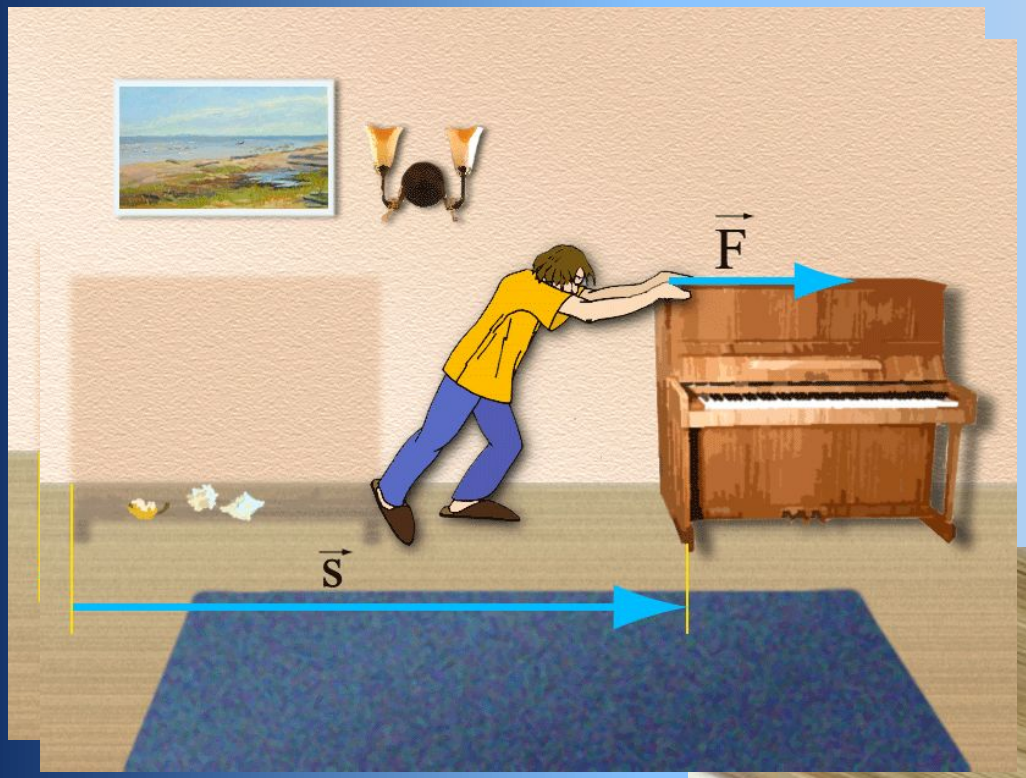
Что такое трение?

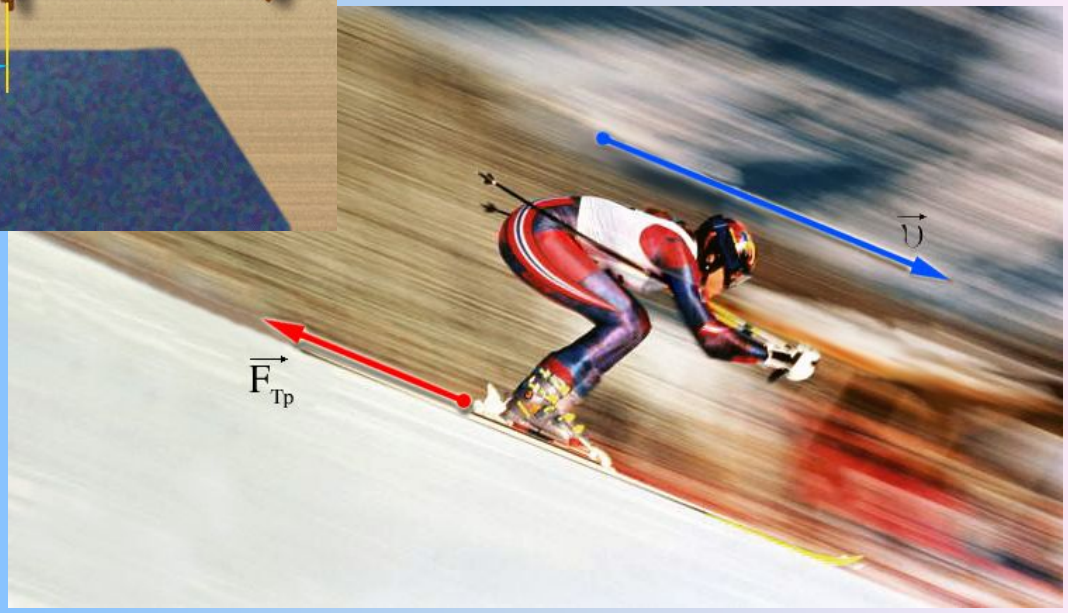
Трение — это процесс взаимодействия твёрдых тел при их относительном движении (смещении) либо при движении твёрдого тела в газообразной или жидкой среде. По-другому называется фрикционным взаимодействием .Изучением процессов трения занимается раздел физики, который называется механикой фрикционного взаимодействия, или трибологией.

Причина возникновения силы трения – межмолекулярное притяжение, действующее в месте контакта трущихся тел.

Величина силы трения зависит от шероховатости трущихся тел, от материала, из которого изготовлены тела.

Существуют различные виды сухого трения:


F
S


υ
F Тр

Трение скольжения

Трение скольжения — сила, возникающая при поступательном перемещении одного из контактирующих/взаимодействующих тел относительно другого и действующая на это тело в направлении, противоположном направлению скольжения.

Фрагмент из х/ф «Кавказская пленница»

Трение качения

Трение качения — момент сил, возникающий при качении одного из двух контактирующих/взаимодействующих тел относительного другого.

Трение качения обусловлено преодолением колесом впадины, которая возникает при давлении тела на опору.

Фрагмент из х/ф «Итальянцы в России»

Фрагмент из х/ф «Иллюзионист»

Трение покоя

Трение покоя — сила, возникающая между двумя контактирующими телами и препятствующая возникновению относительного движения.

Сила вязкого трения

При движении твердого тела в жидкости или газе возникает сила вязкого трения. Сила вязкого трения значительно меньше силы сухого трения. Она также направлена в сторону, противоположную относительной скорости тела. При вязком трении нет трения покоя.

Величина вязкого трения зависит от формы тела, рода жидкости и скорости движения тела.

Сцепление с поверхностью

Наличие трения обеспечивает возможность перемещаться по поверхности. Так, при ходьбе именно за счёт трения происходит сцепление подошвы с полом, в результате чего происходит отталкивание от пола.

Далеко в прошлое

Первооткрывателем силы трения был Шарль Огюстен де Кулон - французский военный инженер и учёный-физик, исследователь электромагнитных и механических явлений; член Парижской Академии наук. .

Основной характеристикой трения является *коэффициент трения* μ, который определяется материалами, из которых изготовлены поверхности взаимодействующих тел.

.

Трение в природе

Всем нам случалось выходить в гололедицу: сколько усилий требовалось, чтобы удерживаться от падения, сколько смешных движений приходилось нам проделывать, чтобы устоять.

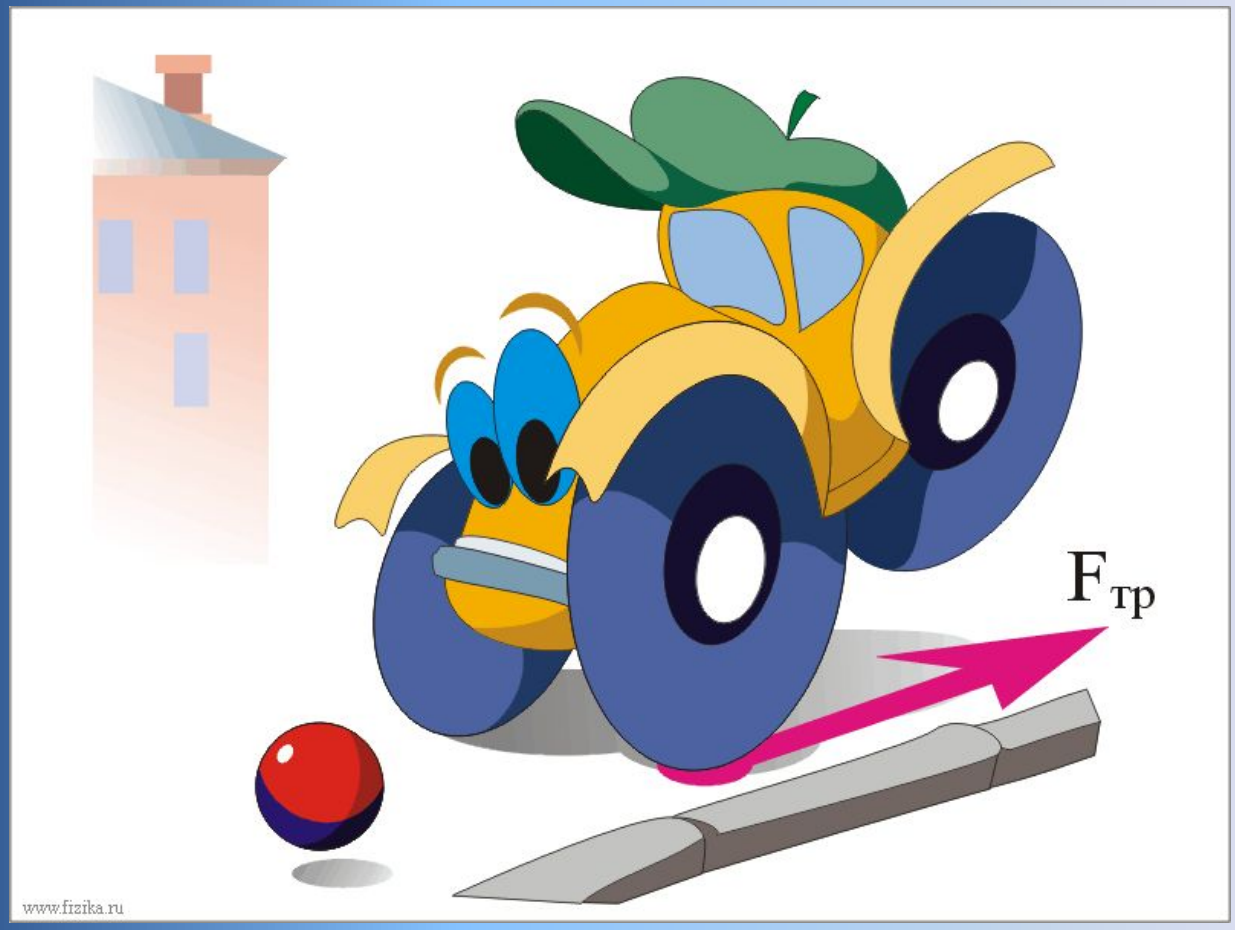
Фрагмент из киножурнала «Ералаш» № 29

Стихи о силе трения

1. Куда она направилась
Ты догадался правильно!
Не в сторону движения
В обратную всегда
И трения скольжения,
И трения качения
Препятствует движению
Туда или сюда.

2. Когда же отшлифованы
Тела, от полированы,
То друг по другу двигаться
Казалось им легко
Увы молекулярное
Вступает притяжение
И трение в этом случае
Особо велико.

3.Зловредна сила трения
Но делать общий вывод
Не следует спешить.
Без силы этой трения,
В разнос пойдет движение
И без нее не сможешь ты
Ни бегать, ни ходить.


$F_{тр}$
www.fizika.ru