

# Трение вокруг нас (Использование кинофрагментов)

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

Руководитель: Калистратова Юлия Павловна, учитель физики

● **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

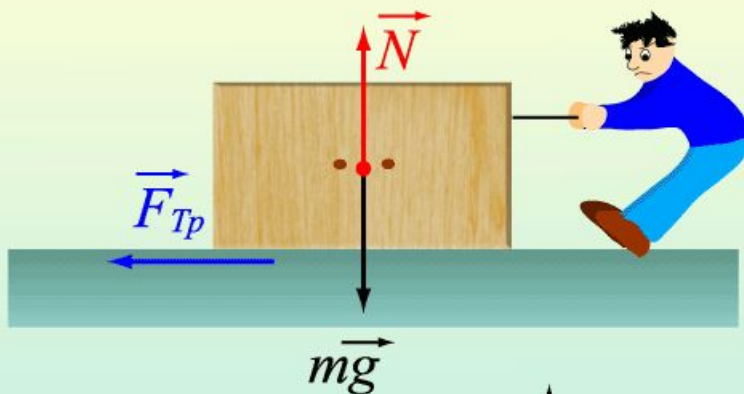
● **Проблемные вопросы:**

Возможна ли жизнь без силы трения?

Всегда ли трение препятствует движению?

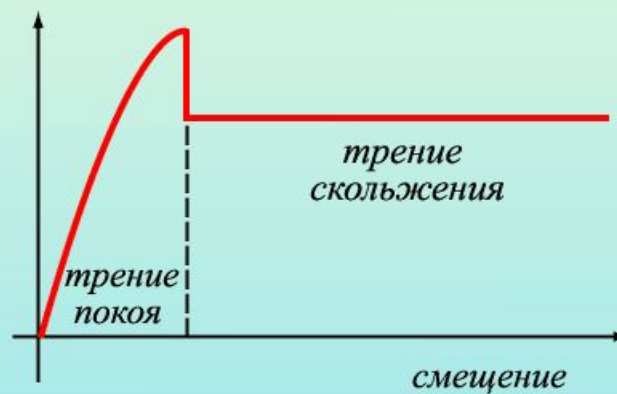
Как используют силу трения в природе и технике?

## Сила трения



Сила, возникающая  
в плоскости  
касания тел при их  
относительном  
перемещении

$$F_{Tp} = \mu N$$



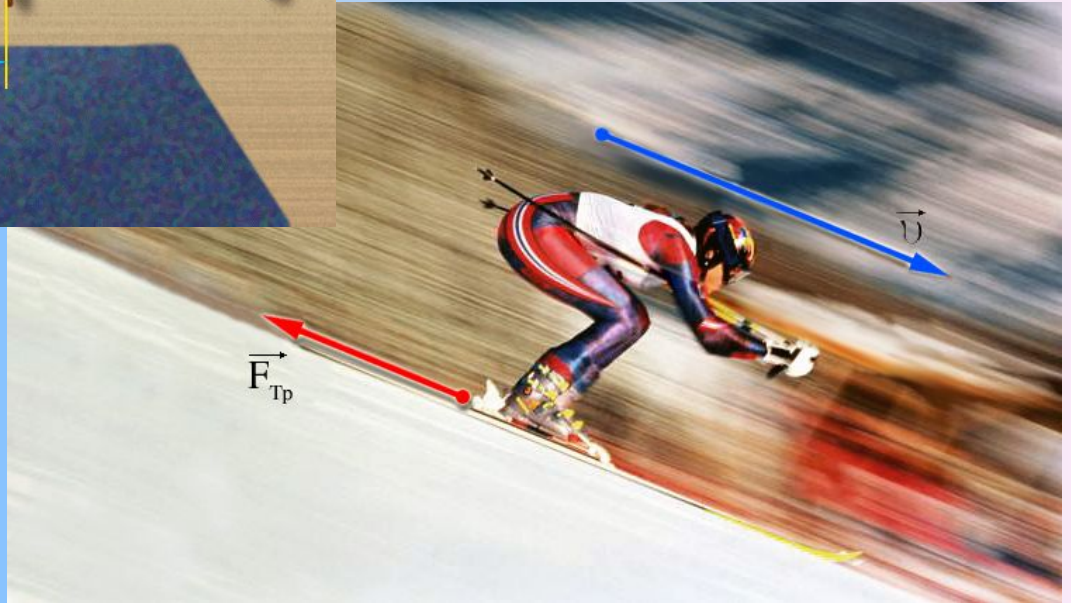
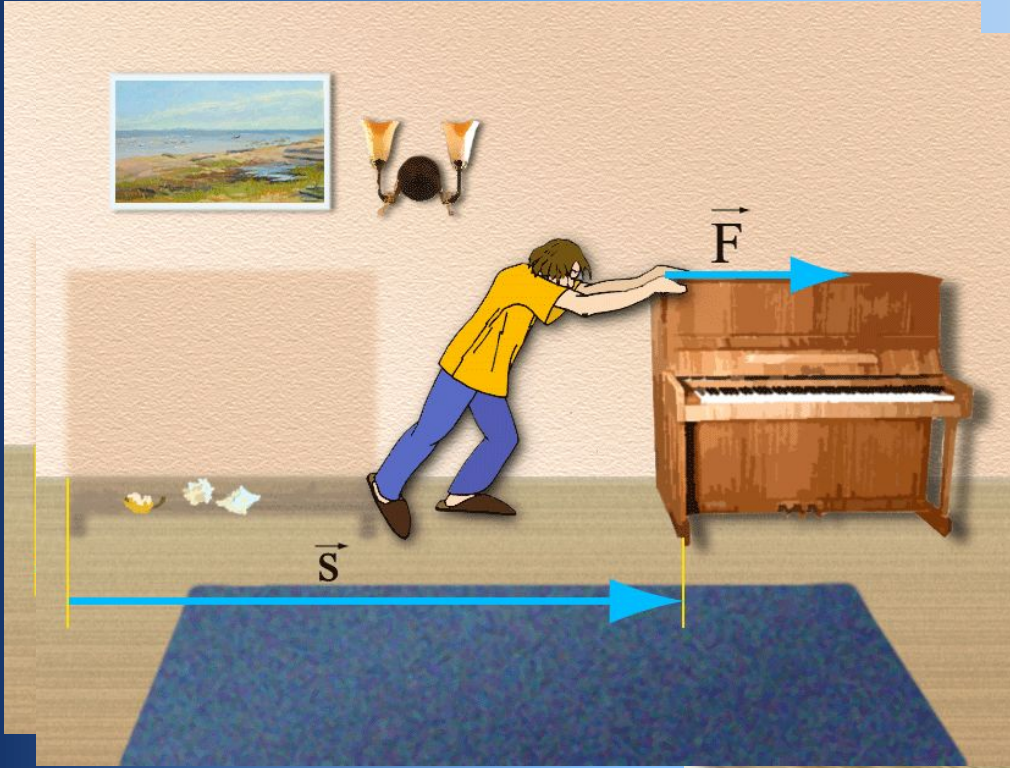
# Что такое трение?

**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:



# 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 относительно 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  $\mu$ , 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.

