

Урок физики в 7 классе

Черкасова Надежда Алексеевна
ГОУ СОШ №942



Сила трения.

ТРЕНИЕ – СИЛА ЗНАКОМАЯ,
НО ТАИНСТВЕННАЯ

А.А. Первозванский

Цели урока:

образовательные: сформировать понятие сила трения, экспериментально установить, от чего зависит или не зависит величина силы трения;

развивающие: продолжить формирование умений пользоваться измерительными приборами, анализировать, сравнивать результаты опытов, пробуждать интерес к творчеству;

воспитательные: воспитание чувства коллективизма при работе в группах, прививать интерес к чтению дополнительной литературы.

Задачи урока.

Продолжить формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, развивать мотивацию изучения физики; формировать умения объяснять физические явления в природе, технике, быту.

Повторение.

- Беседа, фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски и на местах.

Вопросы для повторения

- Что такое сила?
- По каким признакам мы судим, что на тело подействовала сила?
- От чего зависит результат действия силы?
- В каких единицах измеряется сила?
- Как изображают силу на чертеже?

Вопросы для повторения

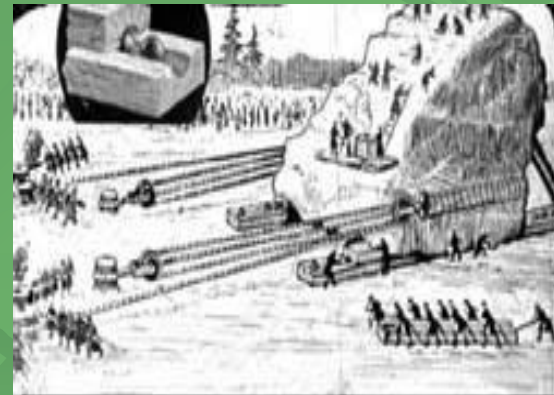
- Каким прибором измеряют силу?
- Какие силы вы знаете? Приведите примеры.
- Какую силу называют равнодействующей сил?

Вопросы для повторения

- Напишите формулу для определения числового значения двух сил, направленных вдоль одной прямой в одну сторону; в противоположные стороны?
- Как ведет себя тело в случае, если на него действуют две одинаковые силы, направленные вдоль одной прямой в противоположные стороны?

Постановка проблемы

- Почему не удастся сразу сдвинуть с места тяжелый ящик или шкаф?
- Как удалось в 1770 году доставить громадный камень из Финляндии, необходимый для изготовления постаментов памятника Петру I?



Решение проблемы

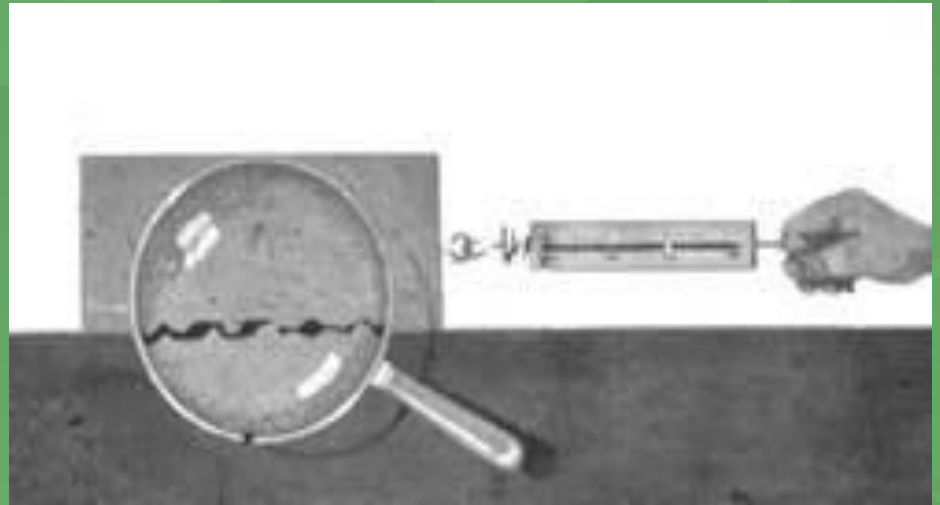
- Между трущимися поверхностями двух тел при их относительном движении действуют силы трения.
- Сила трения – это сила, возникающая при движении или попытке движения одного тела по поверхности другого и направленная вдоль соприкасающихся поверхностей против движения.

Особенности сил трения:

- -возникают при соприкосновении;
- -действуют вдоль поверхности;
- -всегда направлены против направления движения тела.

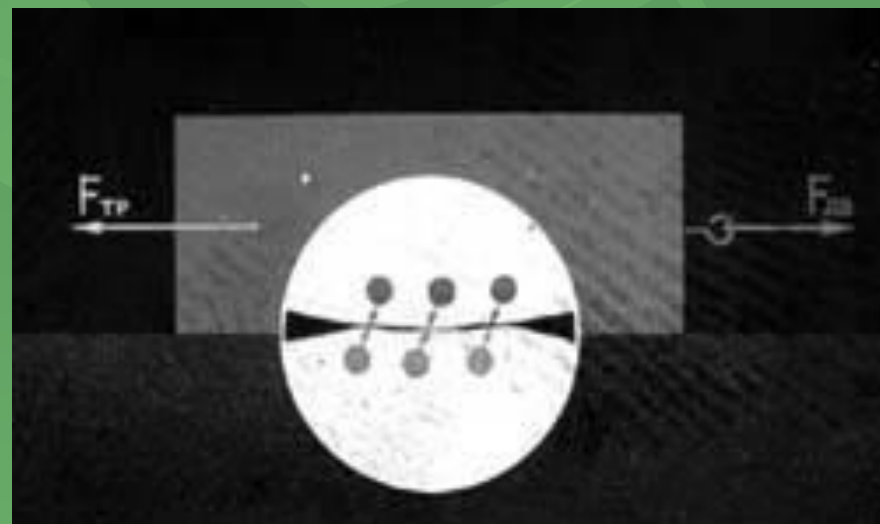
Причины возникновения сил трения

1. Шероховатости соприкасающихся поверхностей;



Причины возникновения сил трения

2. Взаимные притяжения молекул этих поверхностей.



Почти любое движение тел сопровождается трением.

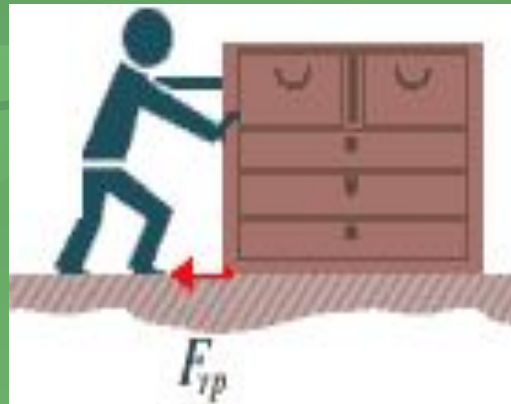
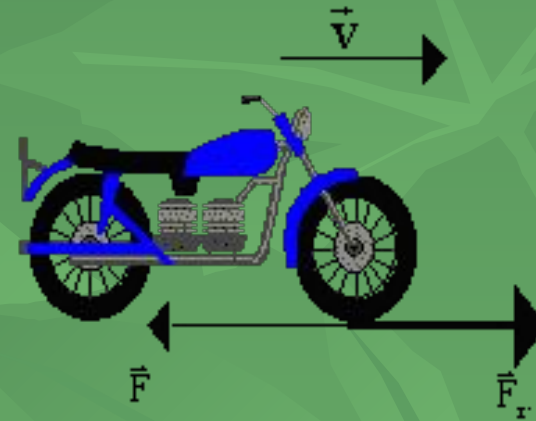
Различают три вида трения:

- 1. трение покоя (для того чтобы сдвинуть с места любое тело, необходимо приложить какую-либо силу),
- 2. трение скольжения (санки),
- 3. трение качения (колёса).

Трение покоя

- Сила трения покоя – это сила, которая проявляется между соприкасающимися поверхностями тел, неподвижных относительно друг друга.
- Сила трения покоя - это сила, которая мешает сдвинуть тело с места.

Примеры трения покоя



Направление силы трения покоя



Трение скольжения

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



Направление силы трения скольжения



От чего зависит сила трения?

- Для того, чтобы определить от чего зависит или не зависит величина силы трения скольжения, необходимо выполнить задания



Задания по группам.

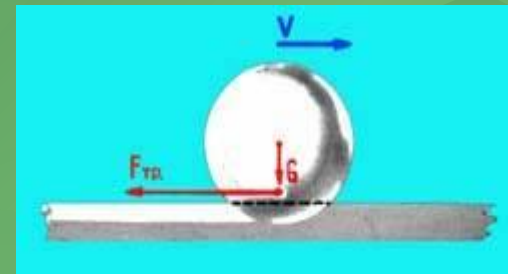
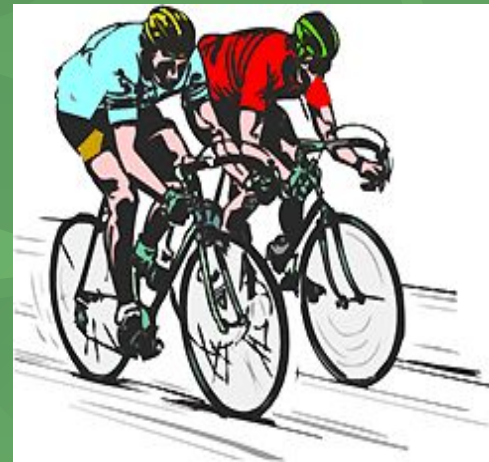
- Установите брусок на трибометре и, увеличивая число грузов, измерьте силу трения, сделайте вывод, от чего зависит сила трения.
- Установите, как влияет площадь на силу трения, для этого поверните брусок на бок.
- Заменяя трибометр на полоску линолеума, установите, влияет ли поверхность на силу трения?

Запишите выводы в тетрадь

- Сила трения направлена против скорости вдоль поверхности скользящих тел и прямо пропорциональна силе тяжести.
- 2. Сила трения скольжения зависит от материала, из которого изготовлены трущиеся поверхности.
- 3. Сила трения скольжения зависит от массы тела и растет с ее увеличением.
- 4. Сила трения скольжения не зависит от площади трущихся поверхностей.

Трение качения

- **Сила трения качения** - это сила сопротивления при качении одного тела по поверхности другого.



Роль силы трения в природе

- Какую роль играет сила трения в природе и технике – положительную или отрицательную? На этот вопрос нельзя дать однозначного ответа. Трение может быть как полезным, так и вредным. В первом случае его стараются усилить, во втором – ослабить.

Давайте вместе сформулируем способы уменьшения и увеличения силы трения. А помогут нам в этом пословицы и поговорки.

- 1. Не подмажешь – не поедешь.
- 2. Баба с возу – кобыле легче.
- 3. Плуг от работы блестит.
- 4. Что кругло – легко катится.

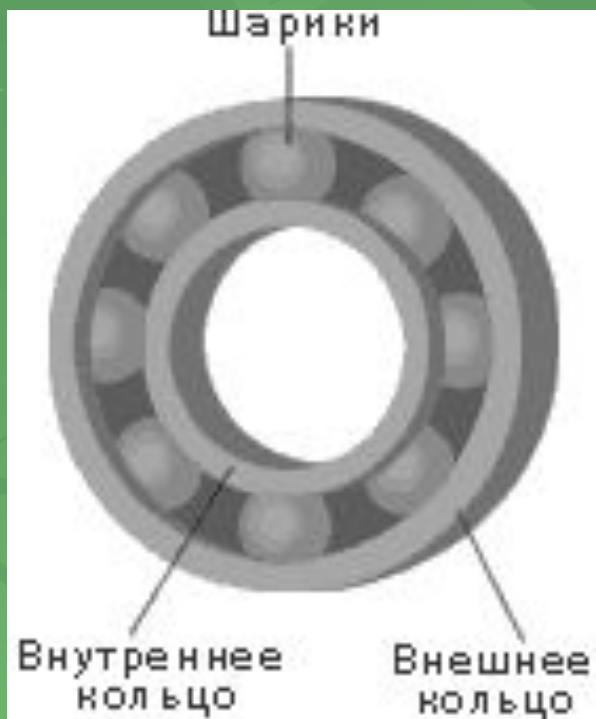
Способы уменьшения силы трения:

- 1. смазка;
- 2. уменьшение нагрузки;
- 3. шлифование;
- 4. трение скольжения заменить трением качения.

Способы увеличения силы трения

- 1. увеличение нагрузки;
- 2. увеличение неровностей;
- 3. использование специальных материалов.

Если трение полезно, его усиливают; если вредно - уменьшают.



Подведение итогов

- Наш урок подходит к концу. Посвятили мы его изучению силы трения.
- Теперь вы можете дать полную характеристику силы трения.
- Сделайте это.

Домашнее задание.

- Выполнение творческого задания.
- Если бы вдруг исчезла сила трения, что бы мы закричали: “Ура!” или “Караул!”.



Выберите себе задание по душе, спасибо за урок

- Написать фантастический рассказ “Если бы трения не стало”.
- Написать стихотворение о трении.
- Сделать сообщение о трении на производстве ваших родителей.
- Сила трения в природе.
- Трение в литературных произведениях.
- Трение и спорт.
- Трение в технике.