

7 КЛАСС



Тема урока: «сила трения»

**Учитель МКОУ средней школы пгт.
Зарубино**

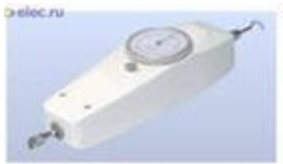
Бернацкая Евгения Владимировна.

ЦЕЛЬ УРОКА

- изучить явление трения (его причины, закономерности); создать условия для формирования у учащихся практических навыков:
- измерения силы трения;
- развивать логическое мышление учащихся;
- воспитывать интерес к предмету;
- развивать интерес к решению задач

ХОД УРОКА

- Организационный момент. (2 мин)
 - Проверка домашнего задания (10 мин)
 - Изучение нового материала . (10 мин)
 - Практическая работа (10 мин)
 - Обобщение пройденного материала.
 - Домашнее задание.
-



Проверка домашнего задания

| Вопросы | Ответы |
|--|--------|
| 1. Какую величину мы называем силой? | |
| 2. Как обозначается сила? | |
| 3. Единицы измерения силы. | |
| 4. Какая сила приложена к телу и направлена всегда к земле? | |
| 5. Найдите цену деления динамометра, который находится у вас на столе. | |
| 6. Какой прибор предназначен для измерения силы? | |
| 7. Сила является векторной или скалярной величиной? | |



**ЧТО
ДЕЛАТЬ?**

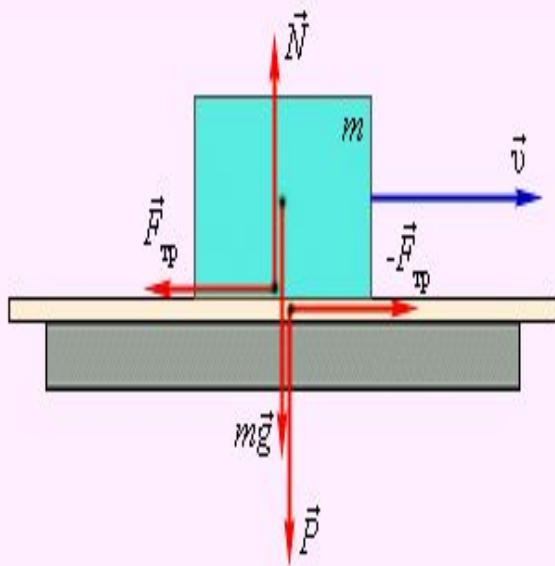
**Сегодня сильный гололёд,
Но должен ты идти вперёд,
Подумай, чтобы не упасть,
И под колёса не попасть!**

Зачем нужно посыпать песком?

ТЕМА УРОКА:»СИЛА ТРЕНИЯ»

При соприкосновении одного тела с другим возникает взаимодействие, препятствующее их относительному движению, которое называют трением. А силу, характеризующую это взаимодействие, называют силой трения. Она обозначается буквой F с индексом: $F_{\text{Тр}}$. (на рис видно)

По рисунку заполните таблицу



| Название силы | Точка приложения | направление | Причины появления |
|---------------|------------------|-------------|--|
| Сила трения | | | 1. Шероховатость 2. Взаимное притяжение молекул соприкасающихся тел |



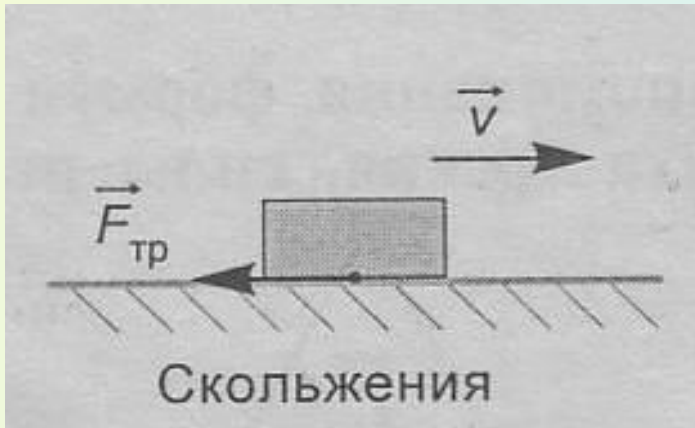
**СИЛА
ТРЕНИЯ**

**СИЛА
ТРЕНИЯ
ПОКОЯ**

**СИЛА
ТРЕНИЯ
КАЧЕНИЯ**

**СИЛА ТРЕНИЯ
СКОЛЬЖЕНИЯ**

СИЛА ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ возникает
при трении скольжения



При **скольжении** одного тела по поверхности другого возникает трение, которое называют **трением скольжения**. Например, такое трение возникает при движении саней и лыж по снегу.

СИЛА ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ возникает при трении качения



Если же одно тело не скользит, а *катится* по поверхности другого, то трение, возникающее при этом, называют **трением качения**. Так, при движении колес вагона, автомобиля, при перекатывании бревен или бочек по земле проявляется трение качения.



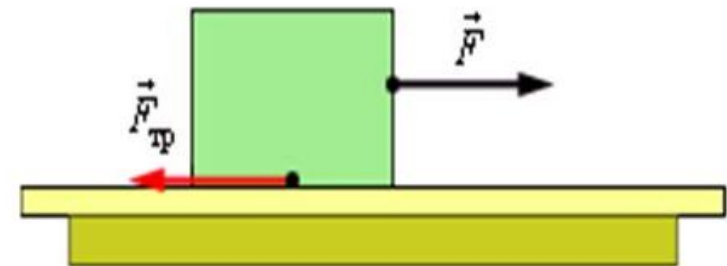
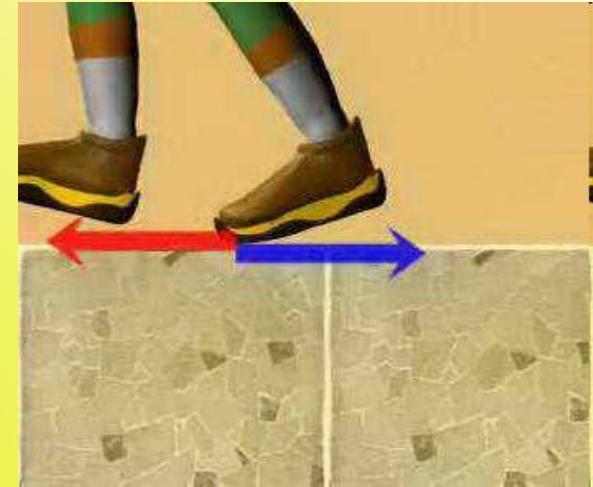
СИЛА ТРЕНИЯ ПОКОЯ возникает при трении покоя

Трение покоя - трение, возникающее при отсутствии относительного перемещения соприкасающихся тел.

Сила трения покоя - сила трения, препятствующая возникновению движения одного тела по поверхности другого:

Сила трения покоя:

- препятствует возникновению движений одного тела по поверхности другого тела;
- равна по модулю и направлена противоположно силе, приложенной к телу параллельно поверхности соприкосновения тел.



Практическая работа «Измерение силы трения»

ЦЕЛЬ: Выяснить от каких величин зависит сила трения.

Оборудование: динамометр, лист бумаги, деревянная дощечка, набор грузов, деревянный брусок, наждачная бумага, линейка.

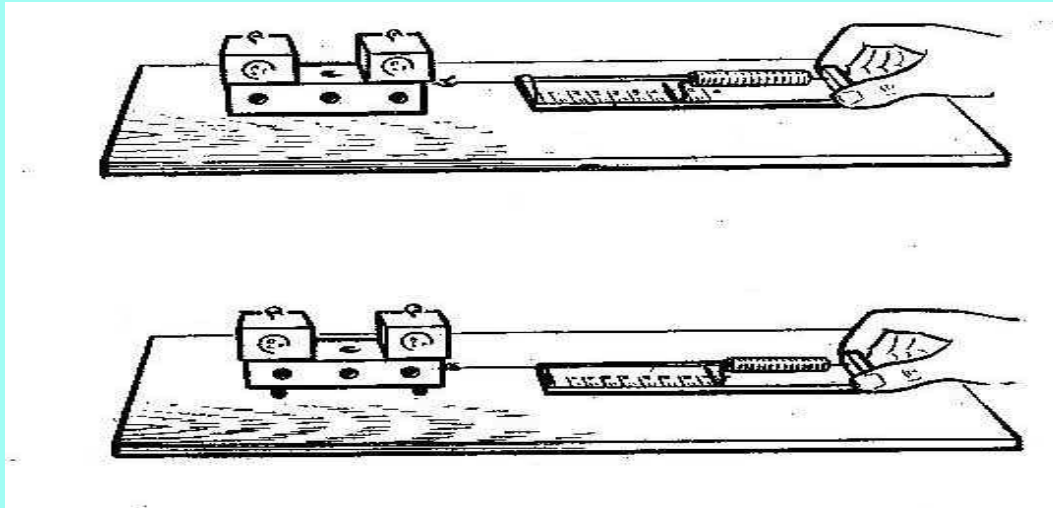
ХОД РАБОТЫ

Класс делится на три группы.

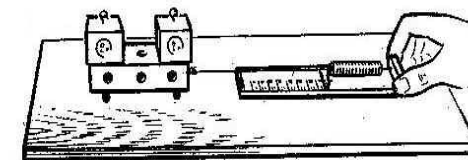
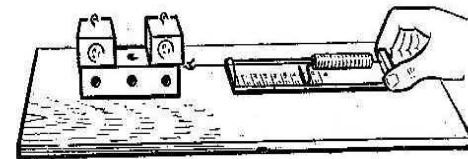
1 группа - *Определяет зависимость силы трения от массы тела.*

2 группа - *Определяет зависимость силы трения от поверхности по которой движется тело.*

3 группа - *Определяет зависимость силы трения от площади поверхности*



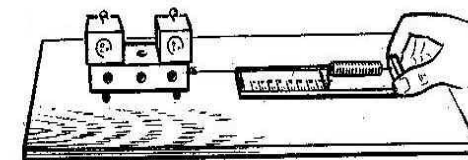
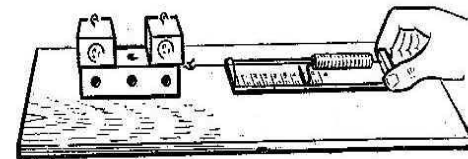
*Задание 1. Определить
зависимость силы трения от
массы тела.*



| Испытуемое тело | Масса тела | Сила трения |
|-----------------------|------------|-------------|
| Тело с одним бруском | | |
| Тело с двумя брусками | | |
| Тело с тремя брусками | | |

Сделать вывод: Как сила трения зависит от массы тела.

Задание 2. Определить зависимость силы трения от поверхности по которой движется тело.



| | Сила трения |
|---|--------------------|
| Показание динамометра при движении бруска по дереву | |
| Показание динамометра при движении бруска по бумаге | |
| Показание динамометра при движении бруска по наждачной бумаге | |

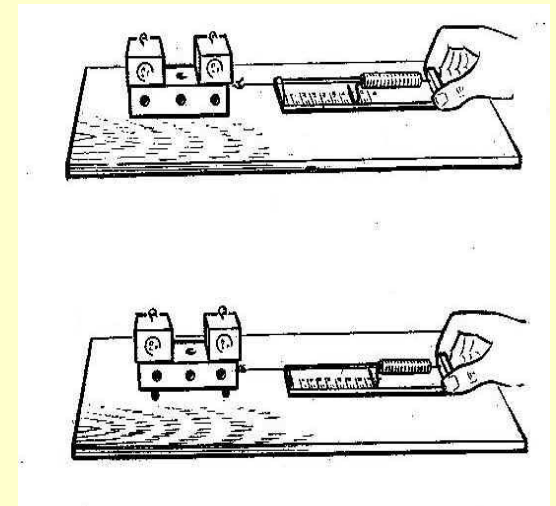
Сделать вывод: Как зависит от поверхности по которой движется тело?

Задание 3. Определить зависимость силы трения от площади поверхности

Что бы определить площадь поверхности, необходимо изменить ширину и длину основания.

$$S=a*b$$

| Положение бруска | Площадь поверхности | Сила трения |
|--------------------------------|---------------------|-------------|
| Положите брусок боковой гранью | | |
| Положите брусок основанием | | |



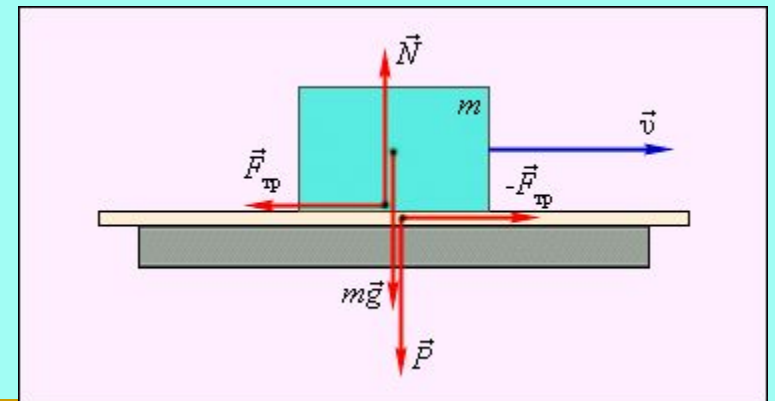
Сделать вывод: Как зависит сила трения от площади поверхности?

ВЫВОД

Сила трения зависит от **поверхности**
движения, от **массы тела** и не зависит от
площади поверхности

$F_{\text{тр}} = \mu mg$. Единица измерения силы
трения в СИ (как и любой другой силы)
- 1 Ньютон.

СИЛА трения имеет
направление и **точку**
приложения.





Первое
исследование законов
трения принадлежит
знаменитому
итальянскому ученому и
художнику
Леонардо да Винчи (15
век):

Что обозначают эти строки взятые из стихотворения.

Если б трение пропало,
Что со всеми нами стало?
Мы ходить бы не смогли,
Оттолкнувшись от Земли.
Если б взяли что - то вдруг.
Оно выпало б из рук.
Помогает трение
Начинать движение
Всем машинам, тракторам,
Мотоциклам, поездам.
... Но при том приносит вред
И не мало разных бед.



Сила трения приносит как пользу, так и вред.
Какую пользу и вред приносит сила трения мы узнаем на следующий урок.

Обобщение материала.

Ответьте на вопросы:

1. Какие самые главные выводы вы сделали из нашего урока?
2. Больше всего мне запомнилось?
3. А Вы знаете сегодня на уроке я

Домашнее задание: п. 30,31(вопросы),упр11(3)

Сообщение по теме: «Польза и вред, которую приносит сила трения»

Литература

- <http://old.college.ru/physics/courses/op25part1/content/chapter1/section/paragraph13/images/1-13-3.gif>
 - 2.kokvik.ru
 - arhimed.tom.ru
 - livetheme.ru
 - festival.1september.ru
 - physik.ucoz.ru
 - classfizika.ru
 - rutube.ru
-