

7 КЛАСС



Тема урока: «сила трения»

**Учитель МКОУ средней школы пгт.
Зарубино**

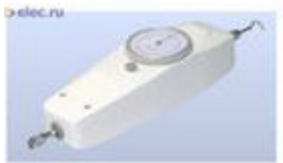
Бернацкая Евгения Владимировна.

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?**

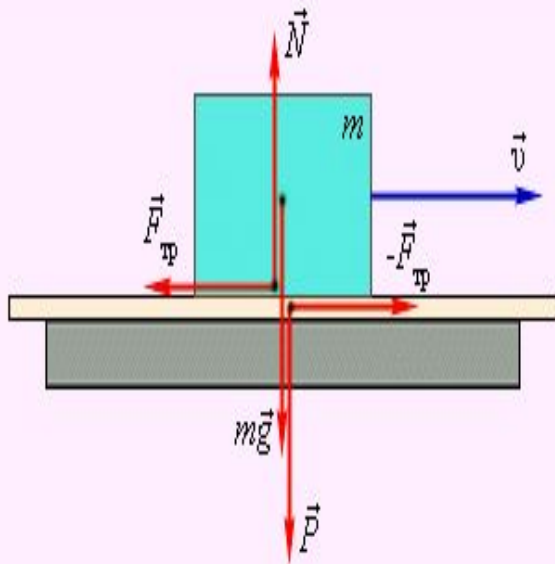
**Сегодня сильный гололёд,
Но должен ты идти вперёд,
Подумай, чтобы не упасть,
И под колёса не попасть!**

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



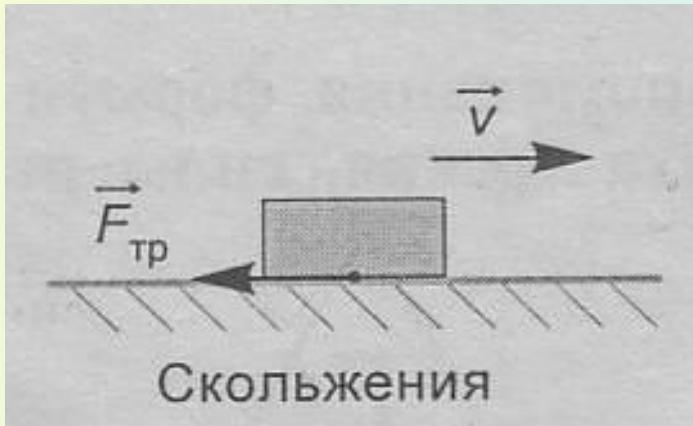
**СИЛА
ТРЕНИЯ**

**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.



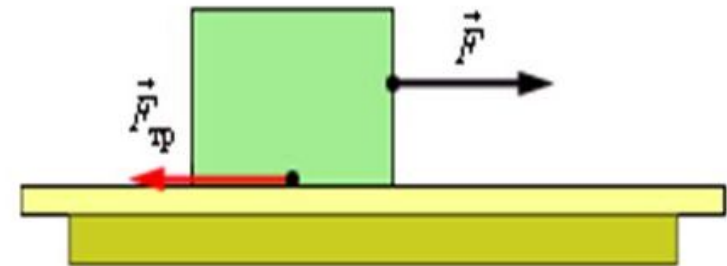
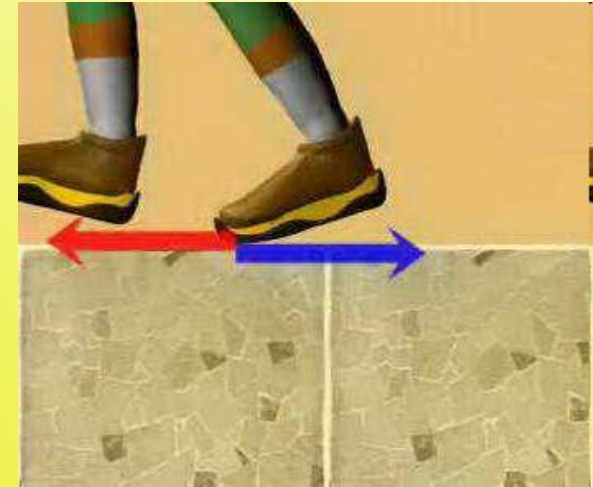
СИЛА ТРЕНИЯ ПОКОЯ возникает при трении покоя

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.

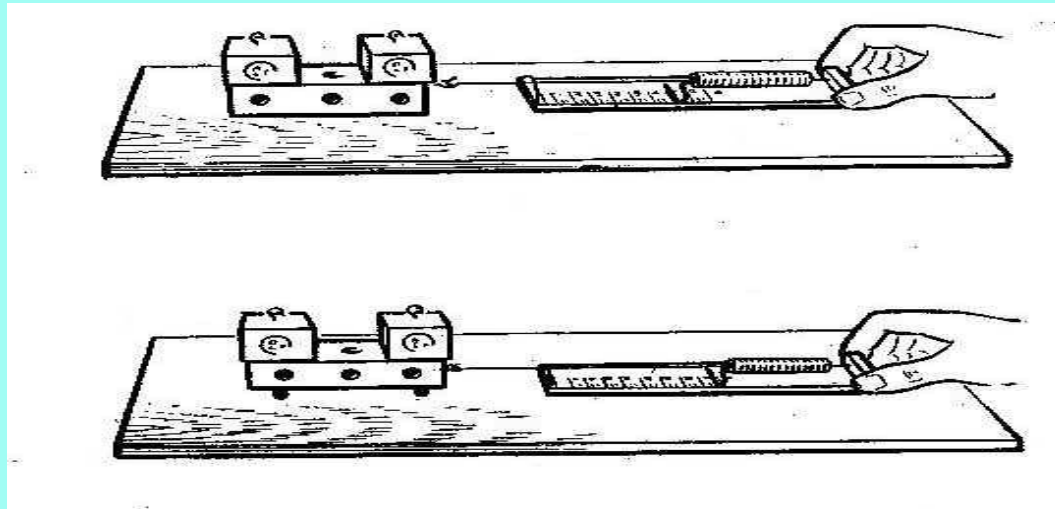
ХОД РАБОТЫ

Класс делится на три группы.

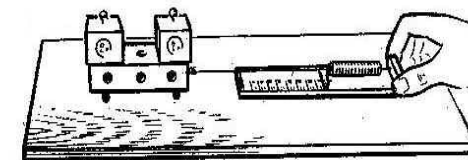
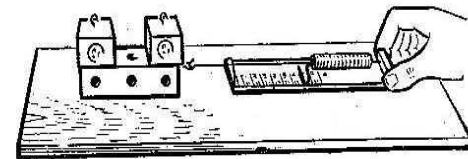
1 группа - *Определяет зависимость силы трения от массы тела.*

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

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



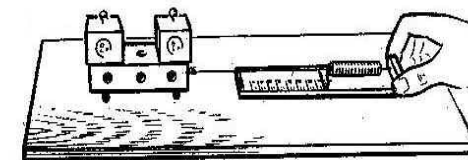
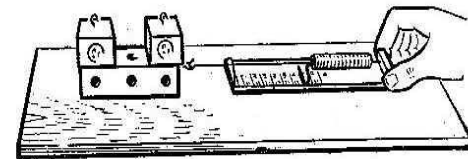
*Задание 1. Определить
зависимость силы трения от
массы тела.*



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	

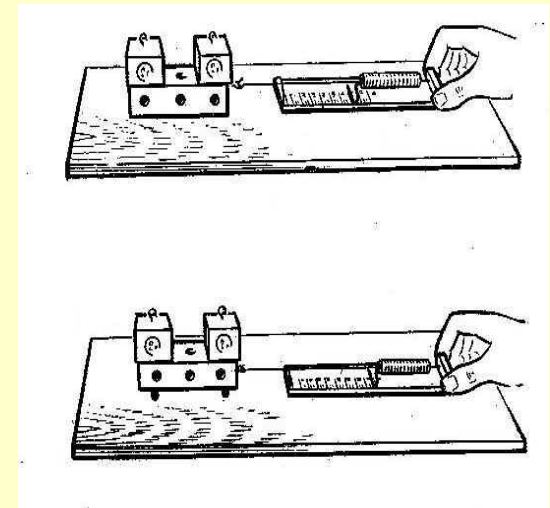
Сделать вывод: Как зависит от поверхности по которой движется тело?

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		



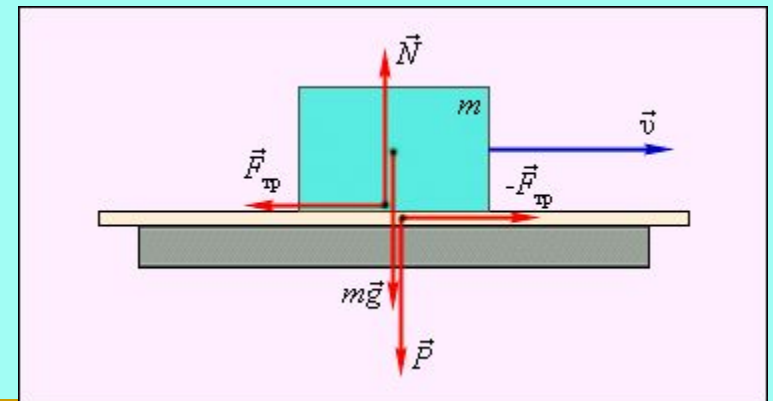
Сделать вывод: Как зависит сила трения от площади поверхности?

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
-