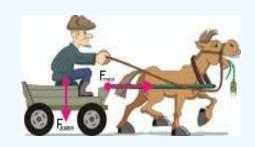


Сила трения в природе и технике



Урок физики в 7 классе

А.Эйнштейн: «Самое прекрасное и глубокое из доступных нам чувств – это ощущение тайны, ибо в нем – источник истинной науки».

Цель урока:

1. Обучающая

 Познакомиться с силой трения; выяснить действительно ли сила трения – сильнее бурь, ветров и непогоды; экспериментально установить причины возникновения силы трения; выяснить какие существуют виды силы трения, а также выяснить положительную и отрицательную роль силы трения в жизни человека.

• 2. Развивающая

 формировать у учащихся умение пользоваться учебно - популярной и справочной литературой; проявлять творческие способности (написание докладов и сказок) и умение выступать с ними.

3. Воспитательная

 воспитывать трудолюбие, точность и четкость при ответе; умение видеть физику вокруг себя.

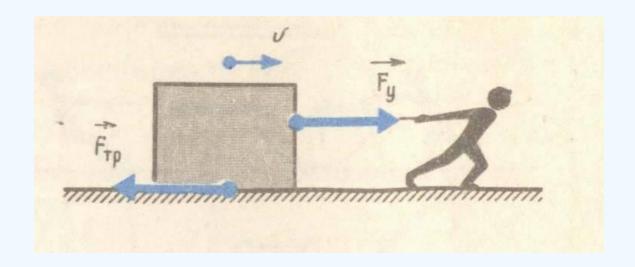
Обсуждение проблемных вопросов

 Опыт первый: толкните брусок по столу; он остановится через некоторое время.

Тело остановилось, значит, для постоянного движения его все время **надо толкать** или его что – то тормозило? Что же?

Выводы:

- Трение возникает при соприкосновении поверхностей взаимодействующих тел.
- Она обозначается Fтр. Направлена сила трения всегда противоположно движению тела.

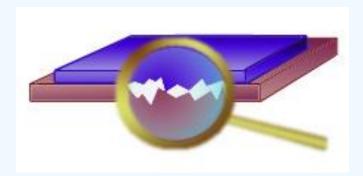


Обсуждение проблемных вопросов

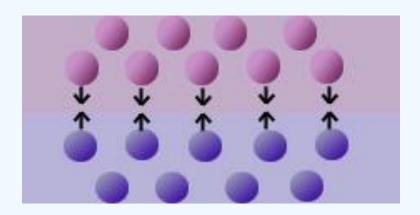
- <u>Опыт второй</u>: : возьмите 2 кусочка наждачной бумаги и лупу. Рассмотрите поверхность этих тел. Сложите их и попробуйте сдвинуть относительно друг друга.
- Опыт третий: возьмите 2 стеклянные пластины, прижмите их друг к другу, а затем сдвиньте одну пластину относительно другой. Что вы наблюдаете? Почему пластины трудно сдвинуть?
- Капните пипеткой на одну пластину 2-3 капельки воды и повторите опыт. Почему стало еще труднее сдвигать пластины?
- Так в чем же дело? Ведь шероховатостей нет, а все же что то мешает

Вывод:

- причины возникновения трения -
- 1. Шероховатости поверхностей соприкасающихся тел.



2. Притяжение молекул взаимодействующих тел.





Опыт четвертый: демонстрация с цилиндром.

- 1.Скатывающимся по наклонному желобу;
- 2. Цилиндр не может скользить по желобу.
- 3. Демонстрация с шариком, скатывающимся по наклонному желобу. Какие виды силы трения были продемонстрированы? **Вывод**:



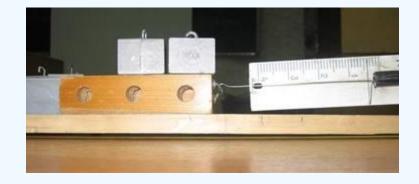
Картина В. Перова «Тройка»

- Какой вид трения имеет здесь место?
- Почему так тяжело вести детям сани?
- Значит, если бы груз не был таким тяжелым, сила трения была бы меньше?
- Следовательно, сила трения зависит еще и от веса груза. Как?



Фронтальный опыт

- В) сравните полученные результаты измерений, и сделай те вывод.
- Б) теперь оставляем на бруске два груза и, наконец, снимаем все грузы. Выполните все действия и запишите показания динамометра.
- А) Положите на брусок три груза и равномерно тяните его по поверхности стола. Заметьте и запишите показания динамометра.



<u>Какими еще способами можно</u> <u>уменьшить трение?</u>

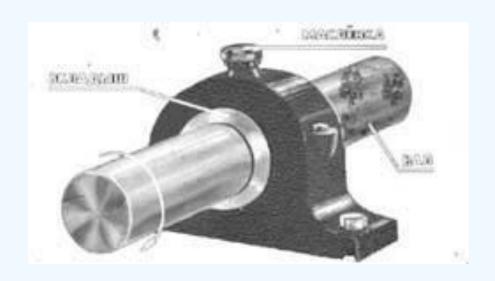
Сила трения зависит от:

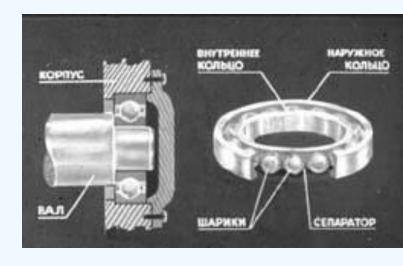
- силы тяжести, действующей на движущееся тело;
- сила трения зависит от материала, из которого изготовлены тела, и от качества обработки их поверхностей.
- вида трения.

Как уменьшить трение?

Шлифовка деталей трущихся Поверхностей и подшипники

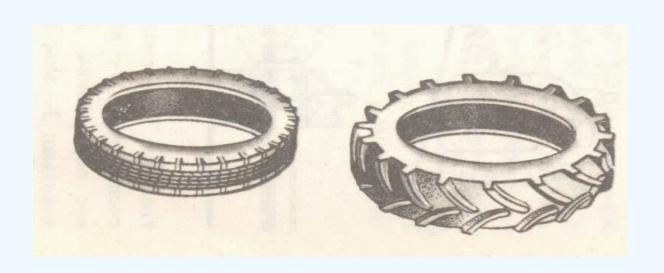
Смазка





Чтобы увеличить трение, надо:

- Увеличить нагрузку (вес)
- Увеличить шероховатости поверхностей



Сила трения в природе

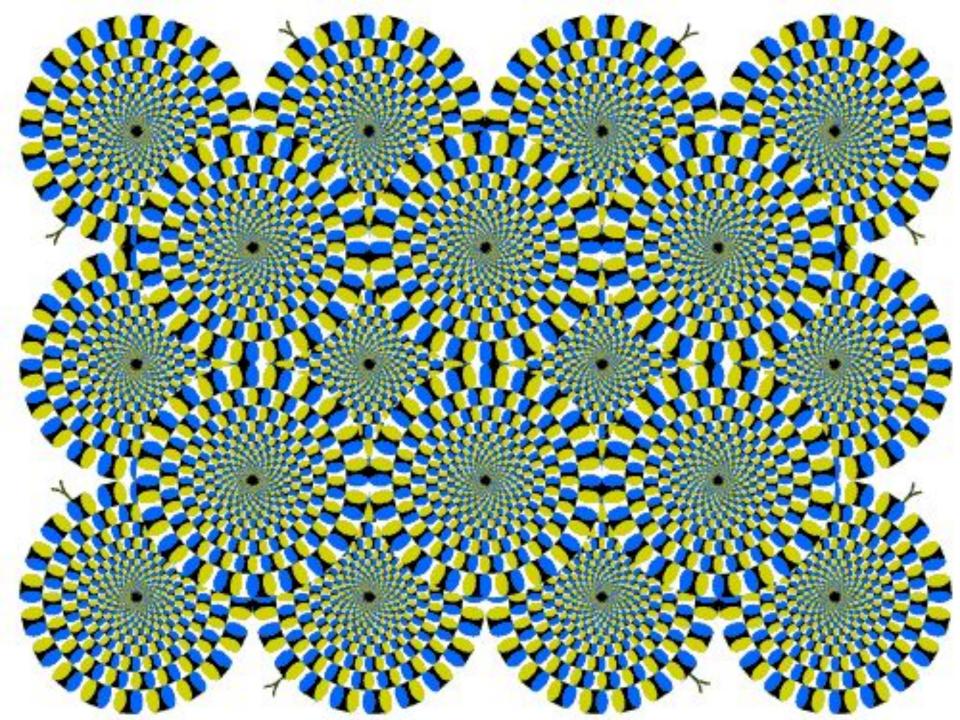


- Наше отношение к трению очень противоречиво.
- трение может быть полезным и вредным. Когда оно полезно, его стараются увеличить, когда вредно – уменьшить
- С одной стороны, с трением ведется беспощадная борьба: трущиеся поверхности машин тщательно шлифуются, простые подшипники скольжения заменяются шариковыми или роликовыми, применяется обильная смазка, идет большая работа над созданием новых идеальных смазочных материалов.
- С другой стороны, что бы мы делали, если бы трение вдруг исчезло? Даже при ходьбе трение оказывает нам большую услугу ведь так трудно идти по скользкому льду. Автомобили и поезда без трения не могли бы тронуться с места. А уж если какое то тело движется, скользит, чтобы остановить его, надо приложить усилие.

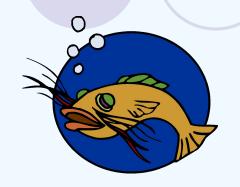
Психологический тест

- 1. Переплетите пальцы рук. Большой палец правой или левой руки оказался у вас сверху?
 Запишите результат буквами «Л» или «П».
- 2. Возьмите лист с небольшим отверстием. Расположив его на расстоянии примерно 20 см от глаз, посмотрите через отверстие на авторучку, которая находится в вытянутой руке. Поочередно закрывайте левый и правый глаз. При закрытии какого глаза авторучка становится не видна? Результат также запишите.
- 3. Скрестив руки на груди («поза Наполеона»). Кисть какой руки оказалась сверху? запишите.
- 4. Изобразите «бурные аплодисменты». Ладонь какой руки у вас сверху?. Запишите.

Подведем итоги, учитывая, что результат «ЛЛЛЛ» соответствует художественному типу личности, а «ПППП» - типу мыслителя. (это связано с функциональной асимметрией мозга человека: у « художников» более развито правое полушарие и преобладает образное мышление, у «мыслителей» - соответственно левое полушарие и логическое мышление Какому типу личности относитесь вы?



Предлагаю вопросы в стихотворной форме:



Ну, друзья, скажите мне, Почему живую рыбу Трудно удержать в руке?

Ну а кто, ребята, знает: Для чего зимой дороги Нам песочком посыпают?



На коньках с песком Егорка Кое-как залез на горку. Ну, а теперь разберись: Скатится Егорка вниз? При отсутствии трения гвозди и винты выскальзывали бы из стен, не одной вещи нельзя было бы удержать в руках, никакой вихрь никогда бы не прекращался, никакой звук не умолка, а звучал бы бесконечным эхом, неослабно отражаясь, например, от стен комнаты. Наглядный урок, убеждающий нас в огромной важности трения, дает нам каждый раз гололедица. Застигнутые ее на улице мы оказываемся беспомощны. Мудрость и жизненный опыт любой народ заключает в поговорки. Например:

не подмажешь, не поедешь; пошло дело как по маслу; угря в руках не удержишь; что кругло – легко катится; лыжи скользят по погоде; из навощенной нити сеть не сплетешь; плодезная веревка сруб перетирает;

выводы:

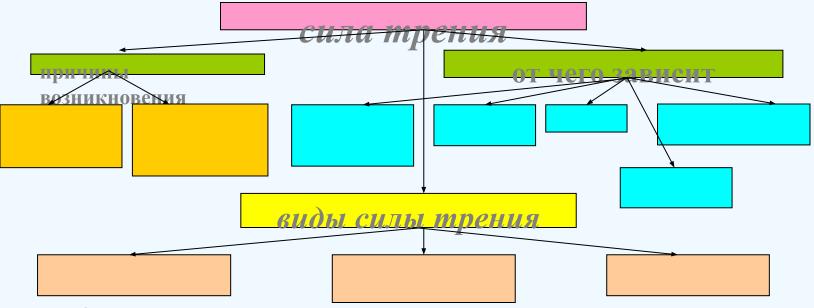
Сила трения – это сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого.

Виды сил трения: сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения.

Причины появления силы трения:

- межмолекулярное взаимодействие поверхностей соприкасающихся тел;
- -шероховатости соприкасающихся поверхностей Сила трения:
- направлена в сторону противоположную движению;
- имеет точку приложения совокупность точек соприкосновения поверхностей взаимодействующих тел;
- слабо зависит от скорости относительного движения взаимодействующих тел;
- -ЗАВИСИТ от рода трущихся поверхностей, т.е. от материала, и от качества обработки поверхностей взаимодействующих тел;
- зависит от силы нормального давления и растет с ее увеличением;
- HE ЗАВИСИТ (в значительных пределах) от площади трущихся поверхностей.

Домашнее задание Заполнение таблицы



- £ 30 упр.11
- Написать доклад на темы:
- а) Сила трения в жизни человека
- б) Сила трения в природе

Благодарю вас за хорошую работу. И быть может в далеком будущем кто-нибудь из вас станет великим ученым, а мы все будем этим гордиться. Ибо, как писал великий М.В.Ломоносов

Может собственных Платонов И быстрых разумом Невтонов Российская земля рождать!

Спасибо, дети, за урок!



Подведение итогов урока

Ответить на вопросы:

- С какой целью подножки и поверхности педалей управления для сельскохозяйственных машин изготовляют с рельефным рисунком?
- Почему при завязывании мешков с сельскохозяйственной продукцией не используют шелковые шнурки?
- Почему уменьшается глубина рельефного рисунка на колесах тракторов, зерноуборочных комбайнов и другой сельскохозяйственной технике по мере ее эксплуатации?
- Во время пробуксовки автомобиля под колеса подсыпают гравий или шлак. С какой целью?
- Почему проходимость груженого автомобиля больше, чем порожнего?
- Почему большим цистернам придают обтекаемую форму?
- Почему, если заржавел болт (или гайка), то перед тем как поставить его (ee) на место, надо смазать эту деталь или окунуть в солярку?

