

Возможно ли создать электричество дома?



МБОУ «СОШ №8» г. Новочебоксарск
Учитель физики Фролова Мария Евгеньевна
Урок-практикум по физики в 10 классе





Цель: Получить электричество в лабораторных условиях.

Задачи:

- 
- Рассмотреть разные способы получения статического заряда;
 - Выяснить, как образуется самая обычная молния.
- 



Проблемные вопросы

- Что нужно для получения разряда?
- Любит ли кошка электричество?
- Почему провода делают из металла?



Этапы исследования

- ✓ Подготовка. Определение темы и целей.
- ✓ Планирование. Определение источников информации, способов сбора и анализа, представления информации.
- ✓ Исследование. Сбор информации, решение промежуточных задач.
- ✓ Результаты и выводы. Анализ информации, формулирование выводов
- ✓ Представление. Защита полученных результатов и выводов.



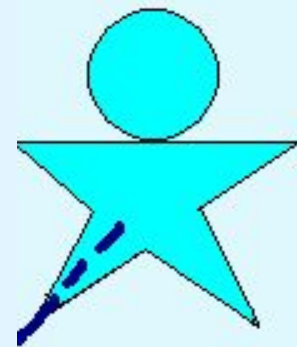
Пляшущие человечки

Можем устроить театр, в котором будут плясать наэлектризованные бумажные танцоры. Только расческа для этого театра слишком слаба.

Возьмем кусок оконного стекла длиной 40 см и шириной 25 см. Хорошенько просушим это стекло у печки или батареи отопления. Оно должно быть совершенно сухим. Просушенное стекло положим между страницами двух толстых книг. Пусть лежит над столом на высоте примерно 3 см.



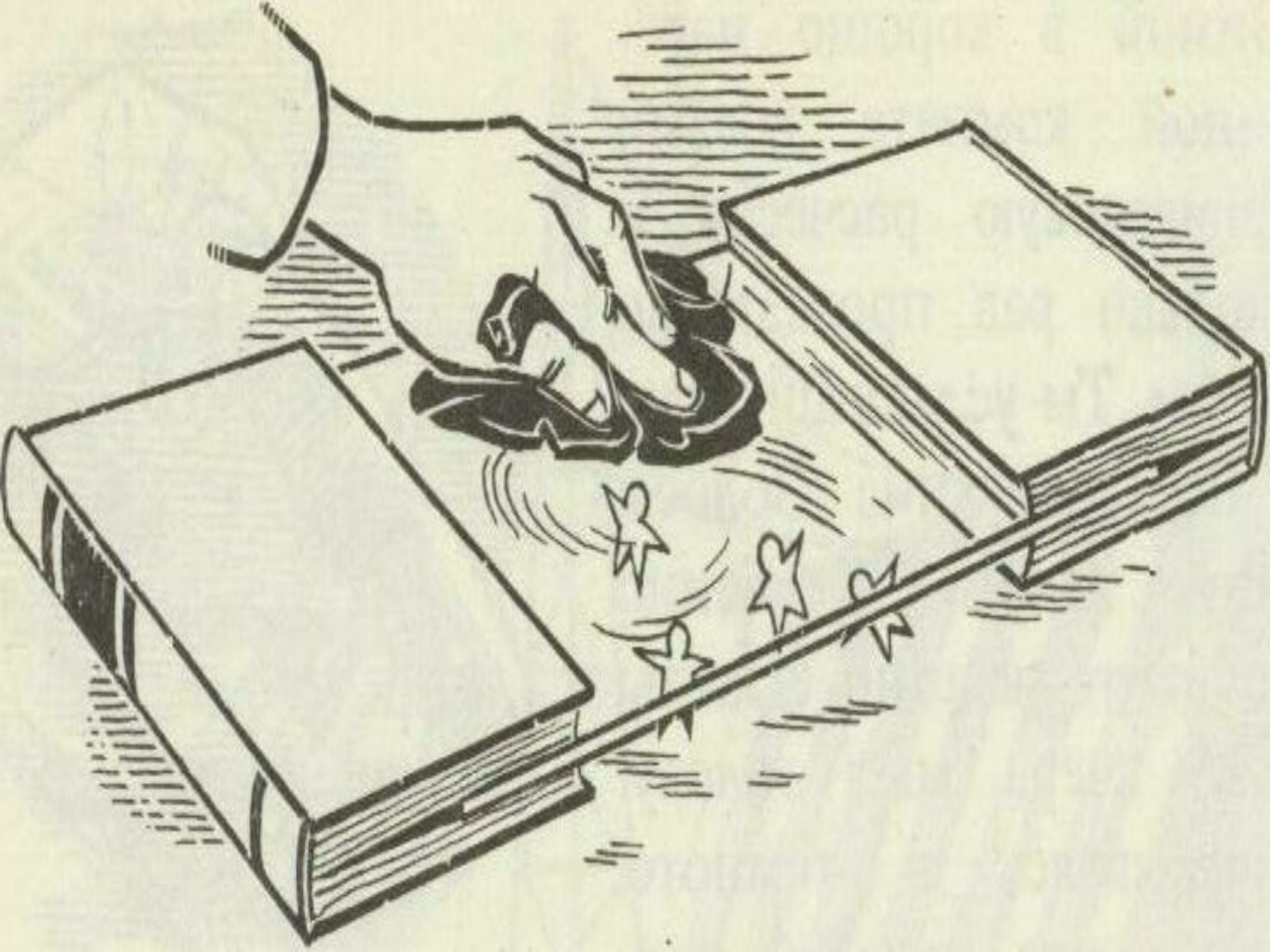
Из тонкой папиросной бумаги вырежем фигурки танцоров высотой 1,5—2,0 см. В ногу каждого танцора воткнем булавку, чтобы он не «взлетел» и не приклеился к стеклу. Положим эти фигурки на стол под стекло.





Как это сделать?


Для того чтобы наэлектризовать стекло, натираем его покрепче шерстяной или лучше шелковой тряпкой. Она должна быть тоже совершенно сухая. Вскоре фигурки, притянутые электричеством, начнут привставать и подпрыгивать. Они будут плясать все время, пока мы не устанем натирать стекло шелком."





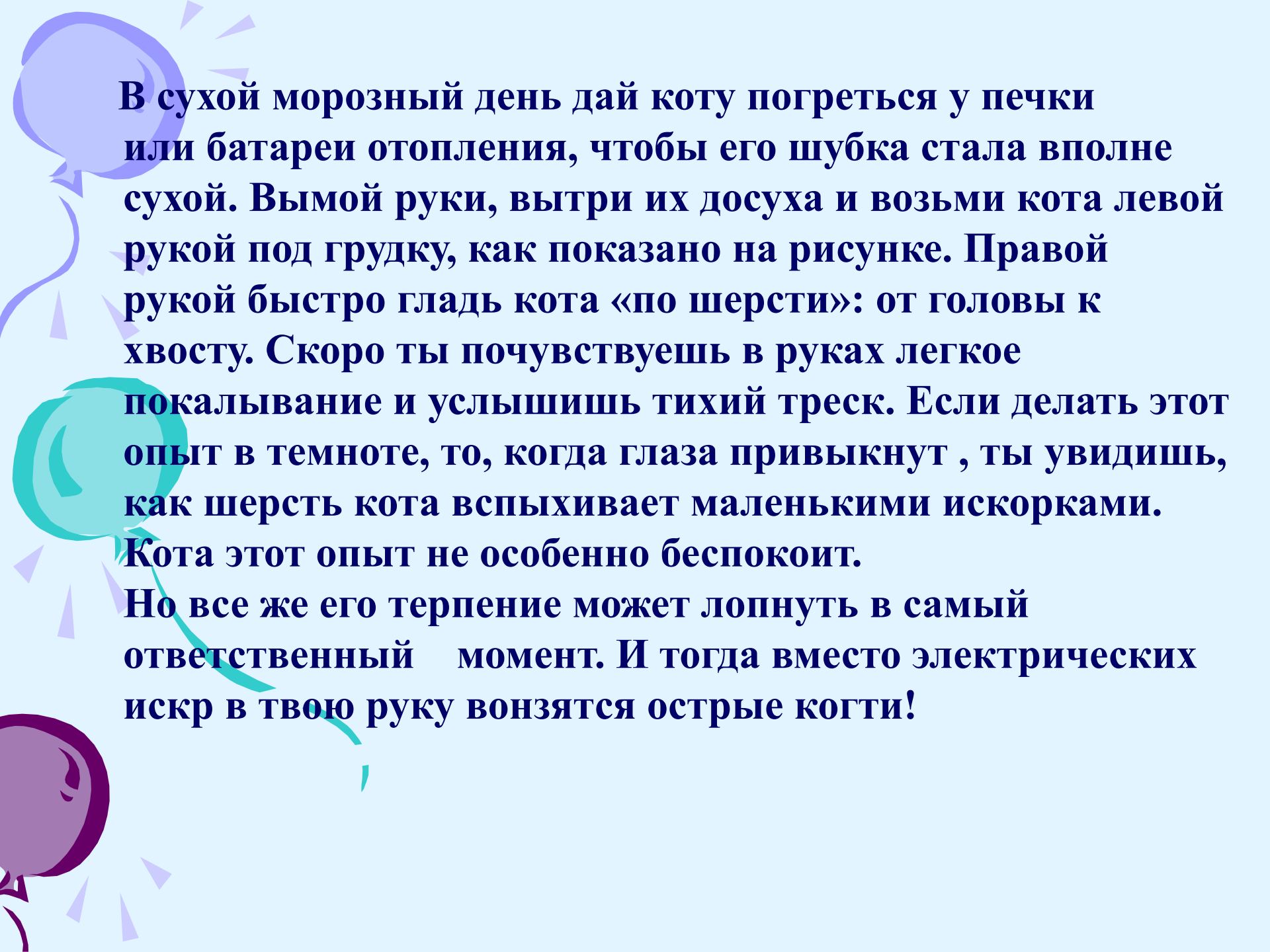
Электрический кот

Ты, наверное, слышал, что существуют на свете электрический угорь и электрический скат. Охотясь, они поражают свои жертвы электрическим разрядом. Ну, а электрический кот? Где водится это загадочное животное?



Оказывается, «электротехнические способности» есть у каждого самого обычного кота. Но не каждый годится для опытов. Кот нужен смирный, добродушный и чистый. Кот-неряха не подойдет: его шерсть плохо электризуется. Кстати сказать, и юные физики тоже не все годятся для этих опытов. Если ты не любишь кошек и кошки не любят тебя, кот не станет смирно сидеть у тебя на руках.





В сухой морозный день дай коту погреться у печки или батареи отопления, чтобы его шубка стала вполне сухой. Вымой руки, вытри их досуха и возьми кота левой рукой под грудку, как показано на рисунке. Правой рукой быстро гладь кота «по шерсти»: от головы к хвосту. Скоро ты почувствуешь в руках легкое покалывание и услышишь тихий треск. Если делать этот опыт в темноте, то, когда глаза привыкнут, ты увидишь, как шерсть кота вспыхивает маленькими искорками.




Кота этот опыт не особенно беспокоит.

Но все же его терпение может лопнуть в самый ответственный момент. И тогда вместо электрических искр в твою руку вонзятся острые когти!

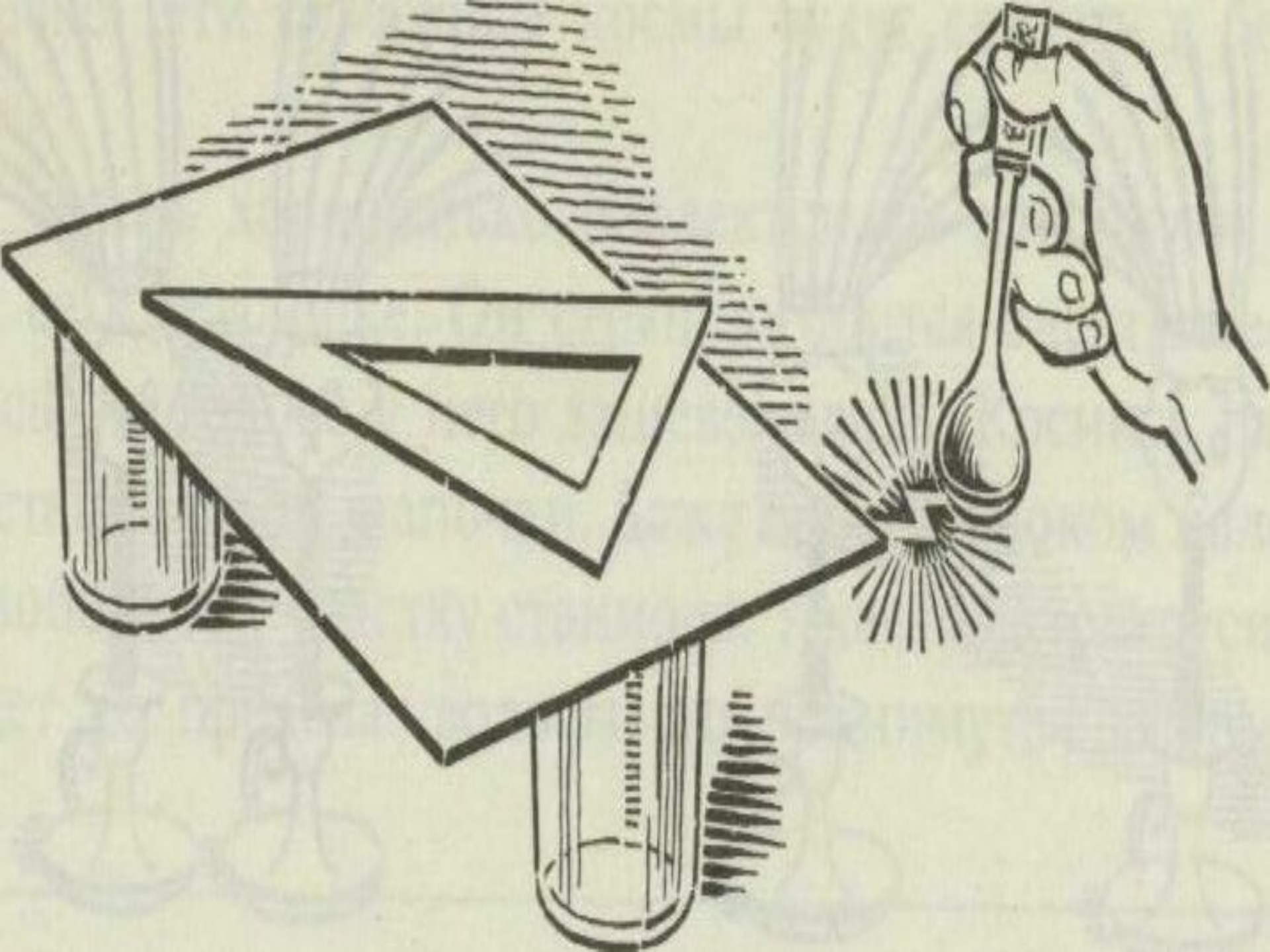
Молния на столе

Три стакана хорошо просушим над огнем или возле печки и поставим их на стол. Сверху на них положи металлический поднос или просто лист металла, тоже хорошо просушенный. Кусок плексигласа побольше (угольник, линейку) наэлектризуем сухой тряпкой и положим на поднос. Возьмем чайную ложку и потянемся ею к краю подноса. Щёлк! Что такое? Ложечка ведь и коснуться подноса еще не успела.

Погасим свет и, когда глаза привыкнут к темноте, повторим этот опыт. Теперь мы увидим «молнию» — яркую, беловато-синюю искру в полспички длиной.




Значит треск, который мы слышим, это «гром»? Так и есть. Во время грозы он обычно приходит с запозданием. Только если молния вспыхивает близко, над самой головой, гром гремит почти сразу. Дело в том, что свет от молнии распространяется очень быстро, почти мгновенно. А звук идет медленнее, примерно один километр за три секунды. Потому он и отстает. А в нашем опыте, конечно, свет и звук доходят оба почти в один и тот же миг, потому что расстояние очень маленькое.






Электрическая ложка

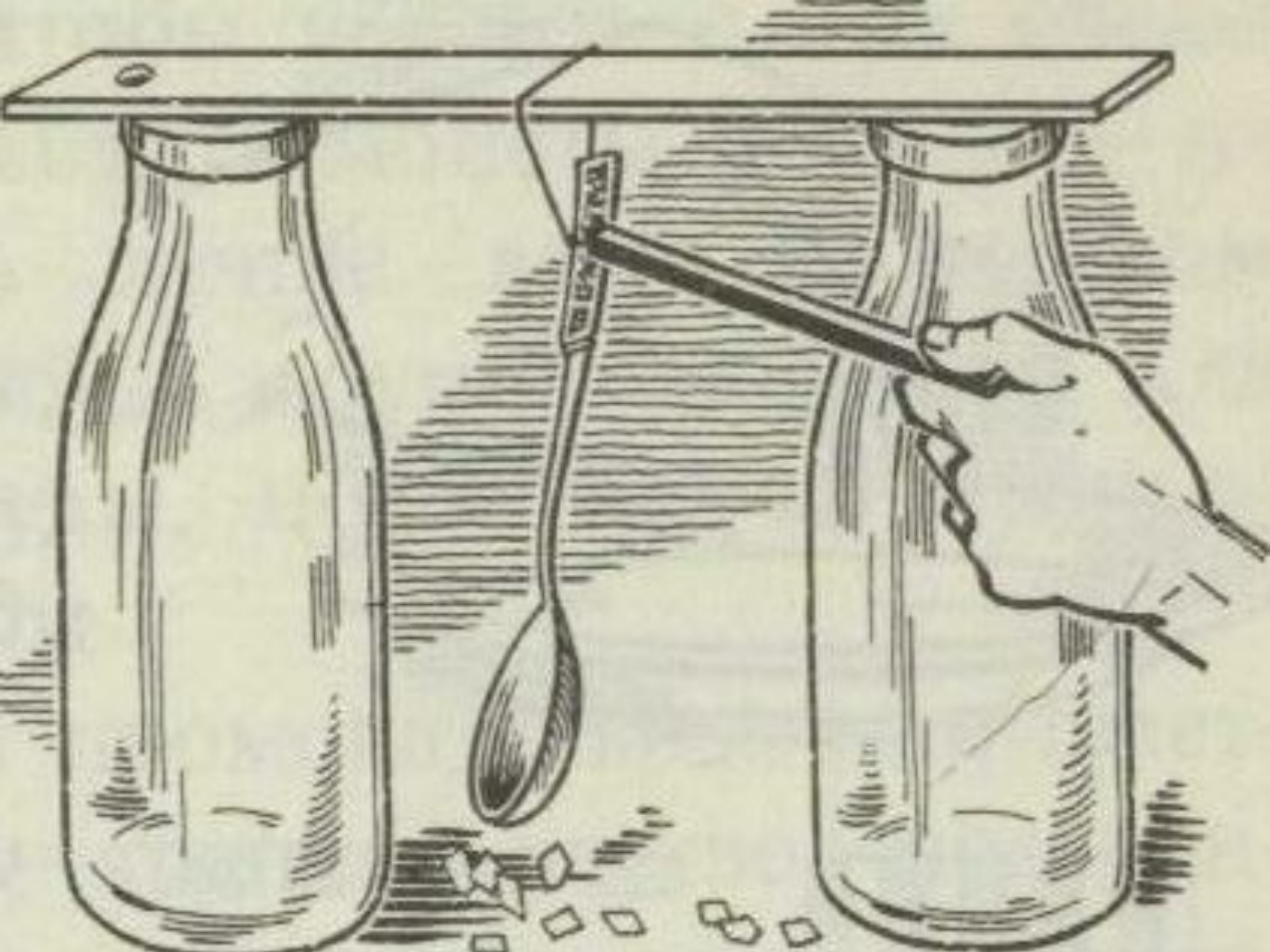
Поставим на стол две чистые и сухие бутылки. Лучше с широким горлышком. Нам ведь нужно будет положить на эти горлышки линейку. К линейке подвесим на шелковой ниточке авторучку так, чтобы ее нижний конец был на высоте 1 см от стола. Под ручкой положим на стол мелкие клочки бумаги.

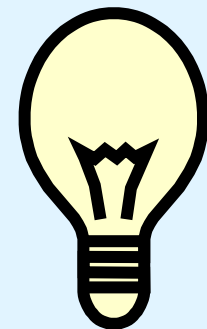


Натриём шерстью палочку из сургуча или оргстекла и коснёмся ею верхнего конца ручки. Смотрим внимательно: что будет с бумажками? Нет, ничего не происходит. Они лежат спокойно. Видимо, опыт не удался? Но он и во второй раз не удался, и в третий.

A decorative background featuring three balloons: a purple one at the top left, a teal one in the middle left, and a dark purple one at the bottom left. Each balloon has a string and is surrounded by small, light-colored triangular streamers.

А вот если на место ручки подвесить металлическую чайную ложечку, тогда другое дело. Бумажки придут в сильное беспокойство, как только мы коснемся ложки натертой палочкой. Гляди, гляди, как они запрыгали у нижнего конца!





Почему такая разница? Да потому, что ложка металлическая, а металлы хорошо проводят электричество. Заряд, попавший с палочки, распространился по всей ложке. А пластмассовая ручка электричества не проводит. Вот заряд и остался на ее верхнем конце, на нижний не попал.

Вывод:

Теперь мы понимаем, почему все провода делают металлическими — медными, алюминиевыми, стальными? По металлу электрический ток идет хорошо. А чтобы он не ушел куда не следует, провода одевают в оболочку из резины или из пластмассы. Эти материалы электричества не проводят.





Литература

- Учебник физики 7,8,9,10,11 классов
Л. Касаткина.
- «Репетитор по физике» в 2-х томах, Ростов,
педуниверситет.
- Физика. Решение задач: в 2 кн. – Мн.:
Литература, 1997. – (Библиотека
школьника)