



«Что шелкова ленточка к  
стене льнёт (девица к парню)»  
*Русская пословица.*

– «Кота она звала сыночком; он  
умел выгибать спинку, мурлыкать  
и даже испускать искры, если его  
гладили против шерсти».  
*Х.-К. Андерсен. «Гадкий утёнок».*



**§ 25. ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ ПРИ  
СОПРИКОСНОВЕНИИ.  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ  
ТЕЛ. ДВА РОДА ЗАРЯДОВ.**

**§ 26. ЭЛЕКТРОСКОП**

**§ 27. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ**



# Домашнее задание



- § 25, 26, 27
- Вопросы к параграфам устно – будет опрос на следующем уроке с выставлением за них оценок!!
- Упр. 18
- Лукашик № 1178 - 11 82



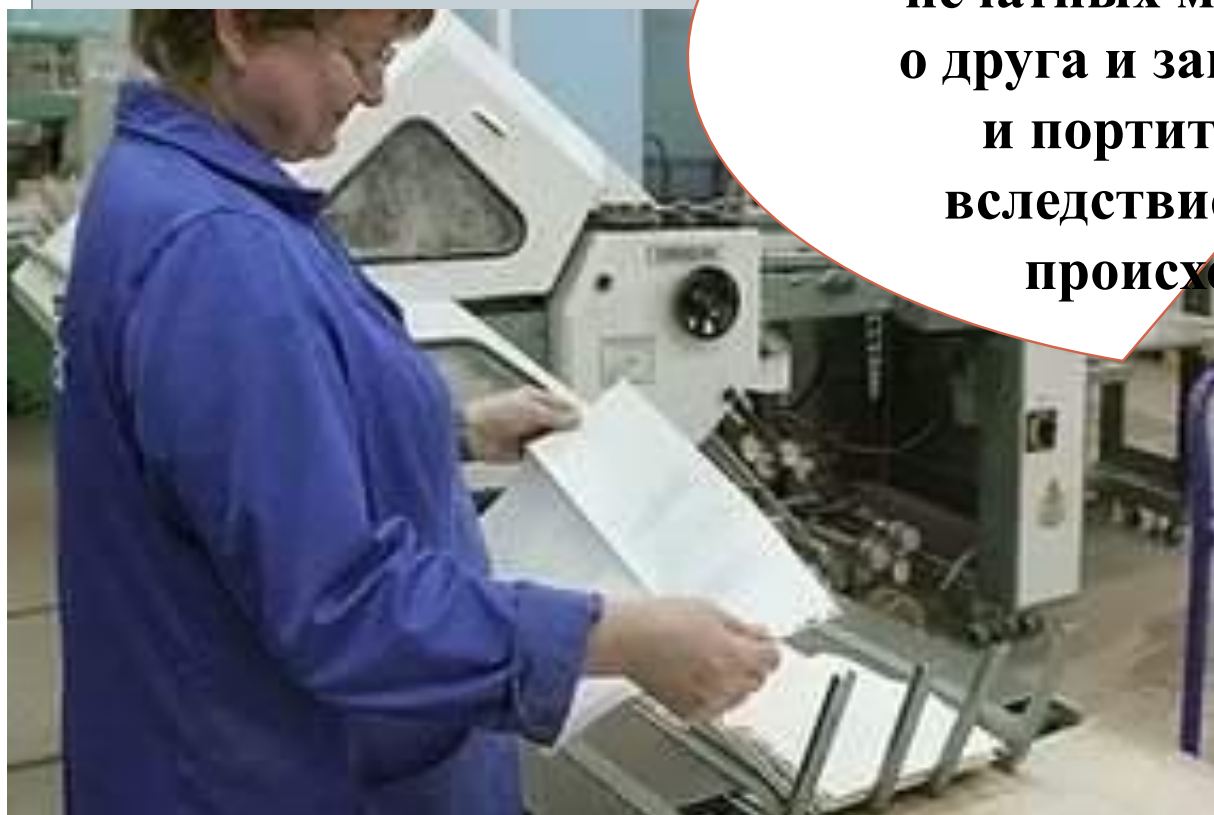


● Дети, я домохозяйка,  
недавно купила  
шубу, очень  
красивый мех,  
синтетический. Не  
успела ее одеть, а она  
уже серая , грязная  
какая-то. Не знаю  
почему?



**- А , я, шофер. Хотел в  
полиэтиленовую  
канистру бензин  
набрать на заправке. А  
мне не разрешили.  
Почему?**

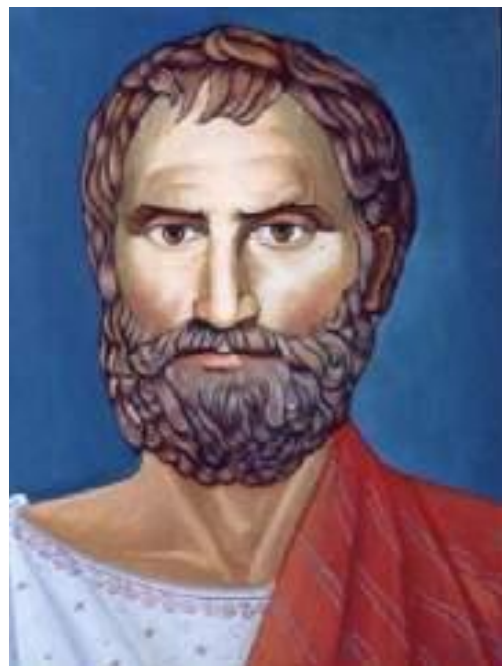
● **Я работаю в типографии. При печати книг и газет бумага в печатных машинах трется друг о друга и закручивается, рвется и портится; много ее идет вследствие этого в брак. Что происходит с бумагой?**



Наверное хоть раз в жизни вы наблюдали и такое?  
***ЧТО ЖЕ ЭТО ЗА ЯВЛЕНИЕ?***



# Немного истории... В пятом веке до н.э



«янтарь»  
(ископаемая смола)



Греческий ученый  
Фалес Милетский  
(624-547 гг. до н.э.)

Янтарь, потертый о шерсть, приобретает свойство притягивать мелкие предметы – пушинки, соломинки и т.п.



*Уильям Гильберт*  
(1540 – 1603 гг.)

**...показал, что при трении  
электризуется не только  
янтарь, но и другие  
вещества и что  
притягиваются металлы,  
дерево, листья и даже  
вода и масло...**



*Отто фон Герике*  
(1602 – 1686 гг.)

**...построил первую  
электростатическую машину,  
основанную на трении...**

**...обнаружил, что кроме  
притяжения существует  
электрическое отталкивание...**





## Объясните опыт

В сухой морозный день дай коту погреться у печки или батареи отопления, чтобы его шубка стала сухой. Вымой руки, вытри их досуха и быстро гладь кота «по шерсти»: от головы к хвосту. Скоро ты почувствуешь в руках легкое покалывание и услышишь треск. Если этот опыт делать в темноте, то можно увидеть, как шерсть кота вспыхивает маленькими искорками.

Мы наблюдаем – электризацию тел.





*По-гречески  
янтарь -  
"электрон",  
отсюда и  
название  
"электричество".*

***Поставим опыт –потрем о  
волосы пластмассовую расческу  
– обнаружим, что расческа  
начинает притягивать к себе  
кусочки бумаги.***

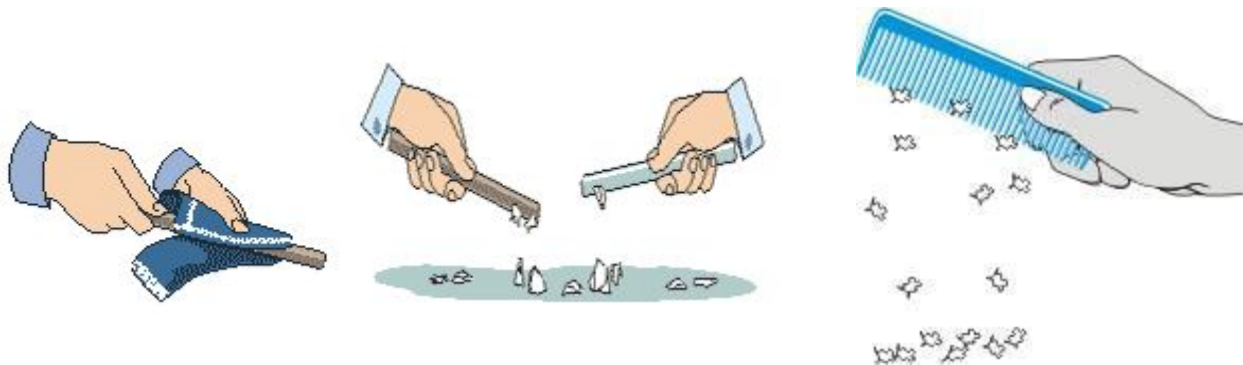
***Что произошло? Потерев ее о  
голову мы передали заряд с волос  
на расческу и соприкасаясь с  
кусочками бумаги – расческа  
часть заряда передает им.***





**Электризация - явление, в результате которого тело, после соприкосновения с другим телом приобретает свойство притягивать к себе различные предметы.**

*По-гречески  
янтарь -  
"электрон",  
отсюда и  
название  
"электричество".*



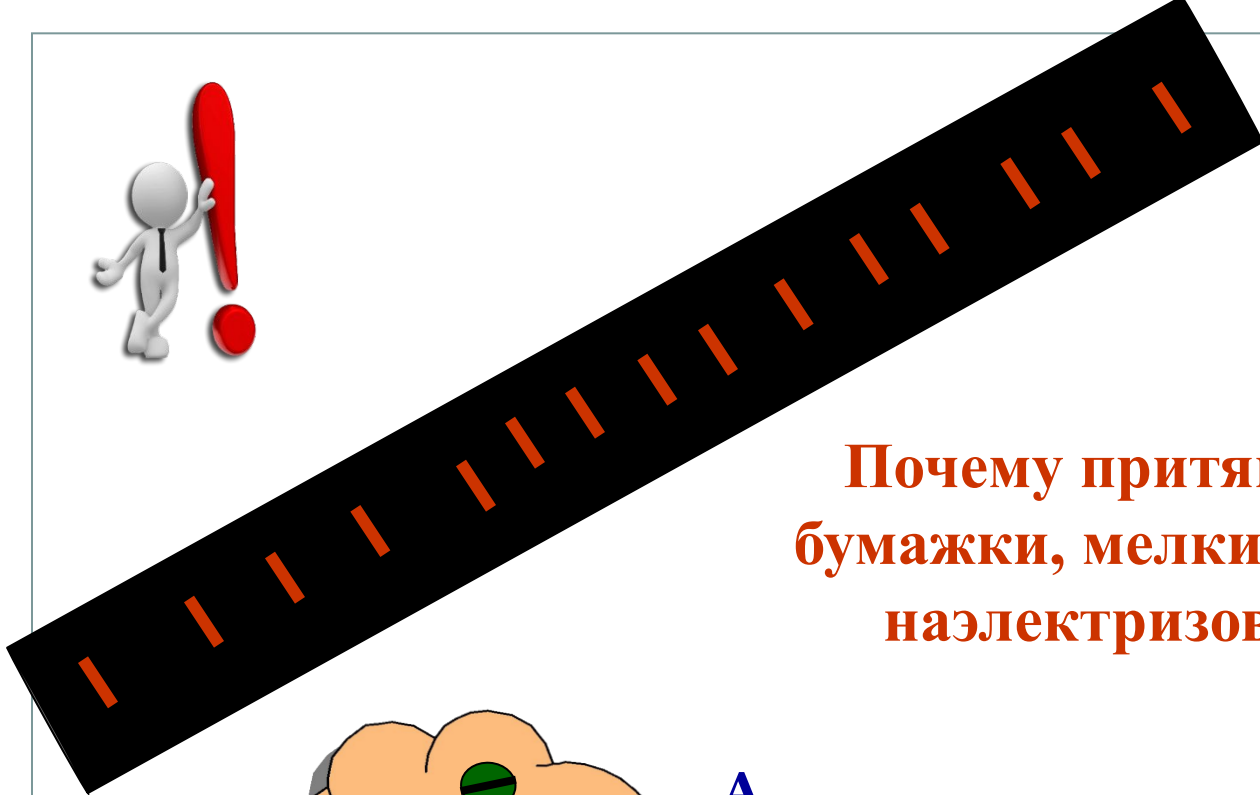
# Электризация -

! процесс сообщения телу электрического заряда

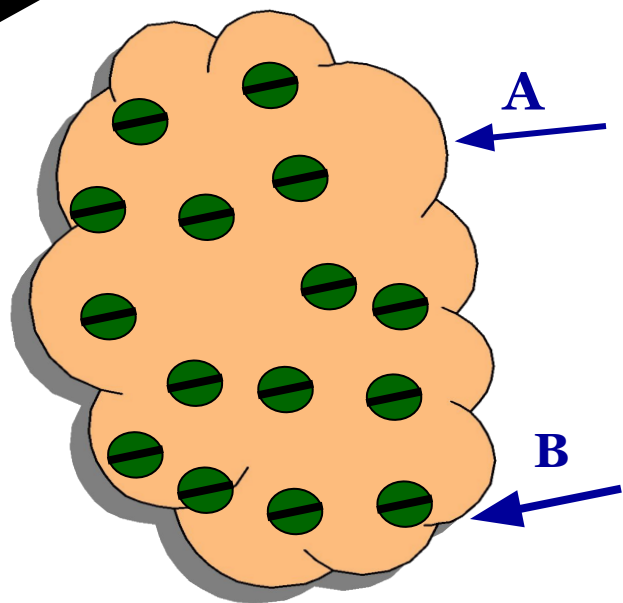


# Живые Природные источники электрического заряда



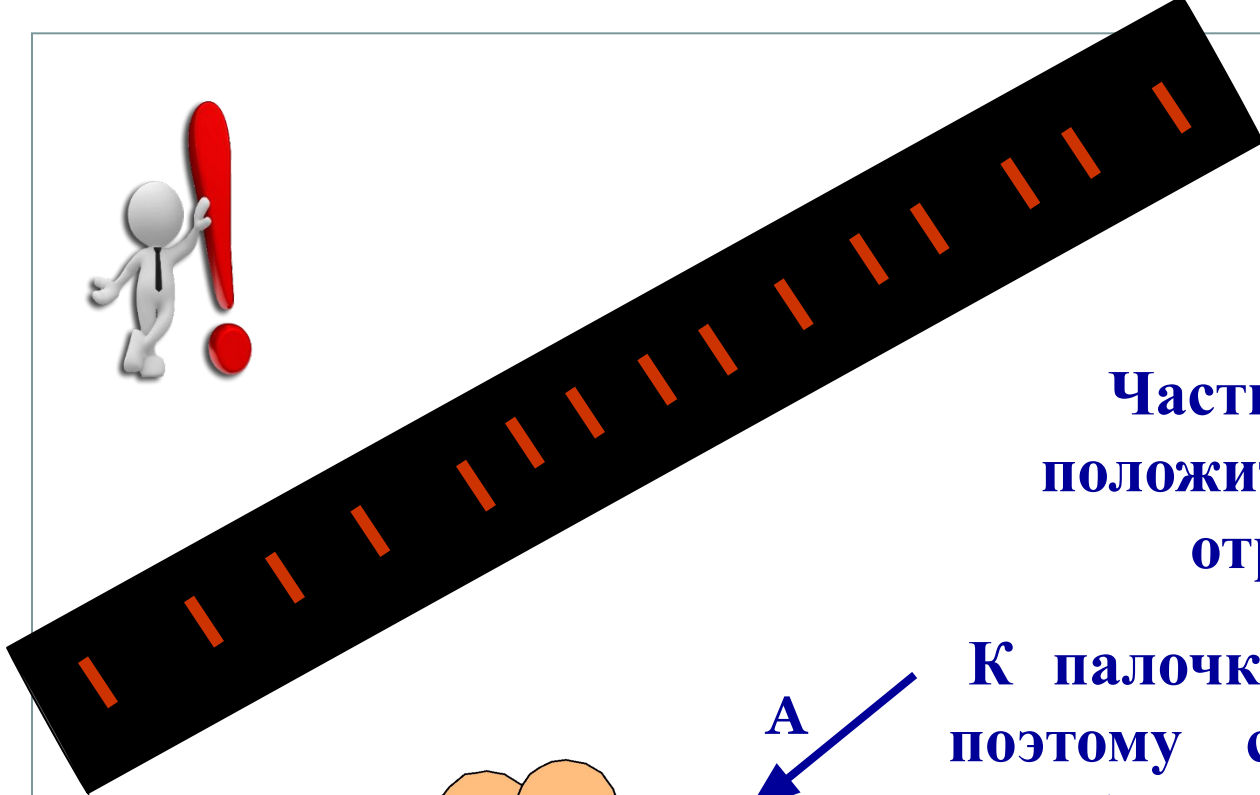


**Почему притягиваются мелкие бумажки, мелкие кусочки фольги к наэлектризованной палочке?**

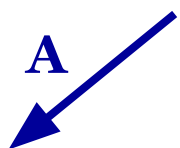
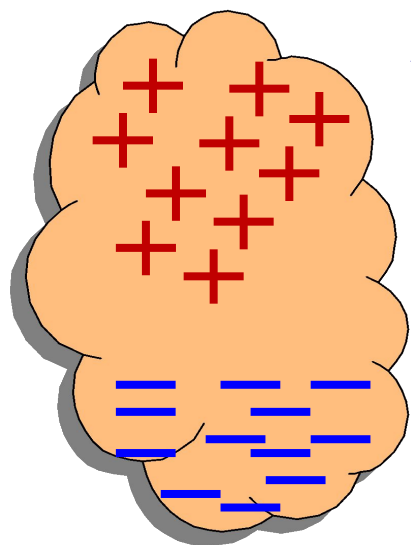


**Под действием поля палочки часть свободных электронов смещается в нижнюю часть – в часть В.**

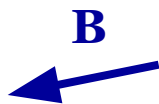




**Часть А заряжается  
положительно, часть В –  
отрицательно.**

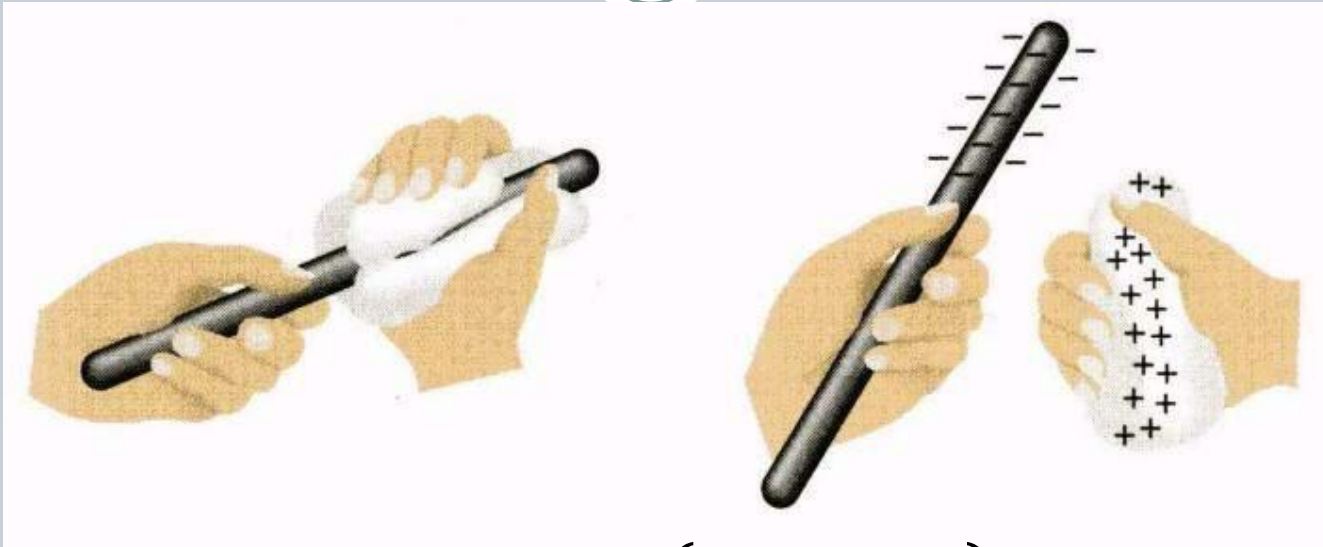


**К палочке ближе часть А,  
поэтому силы притяжения  
преобладают над силами  
отталкивания.**



**В результате чего бумажка  
притягивается к палочке.**

# Электризация тел при соприкосновении

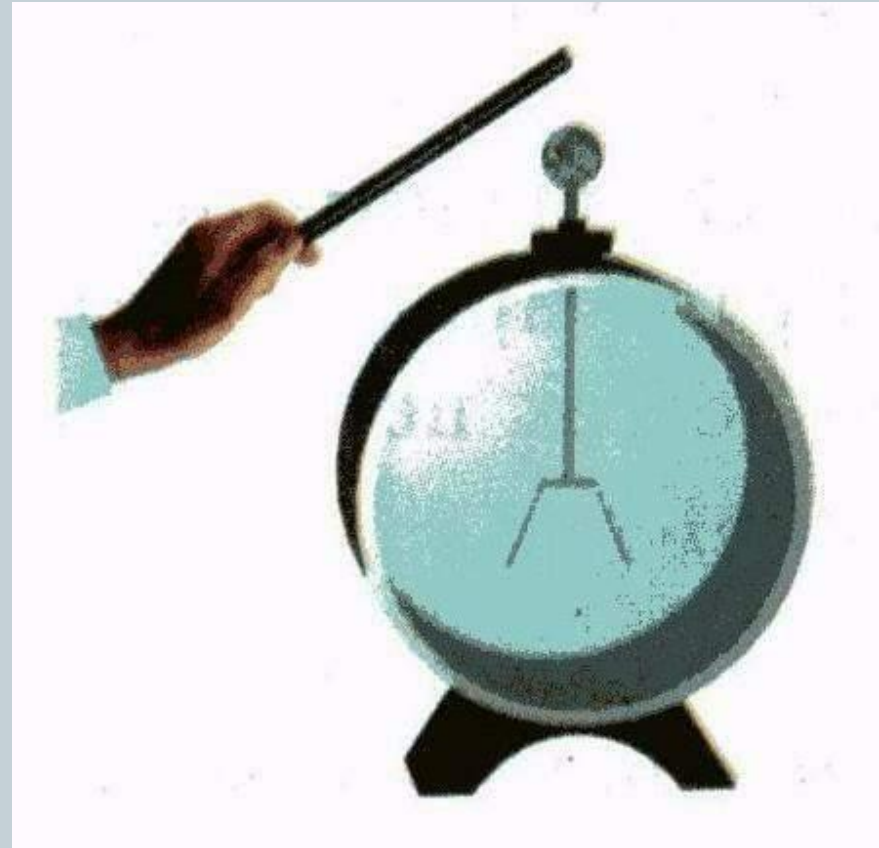


- При соприкосновении (трении) одного тела с другим оба тела приобретают способность притягивать к себе другие тела. Такие тела называют **наэлектризованными** или получившими **электрический заряд**.

# Передача электрического заряда



**Электрический заряд можно передать от одного тела к другому. Для этого необходимо коснуться наэлектризованным телом другого тела.**

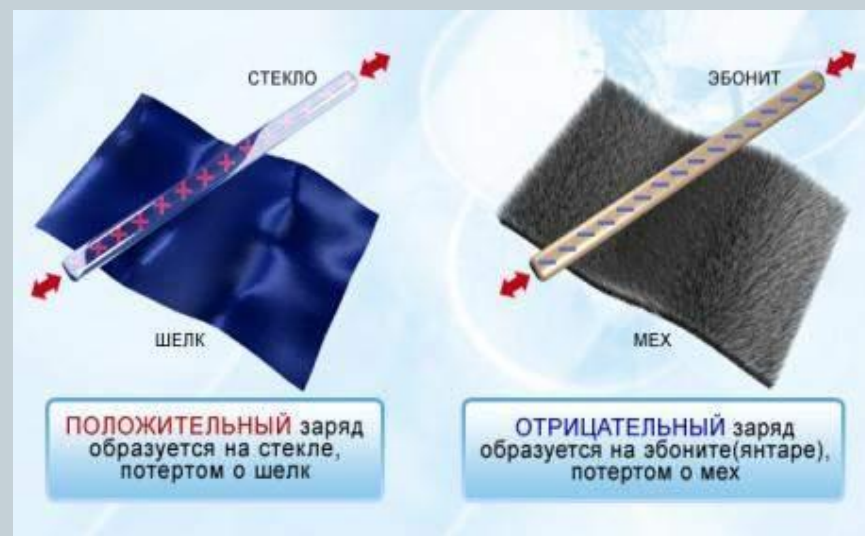
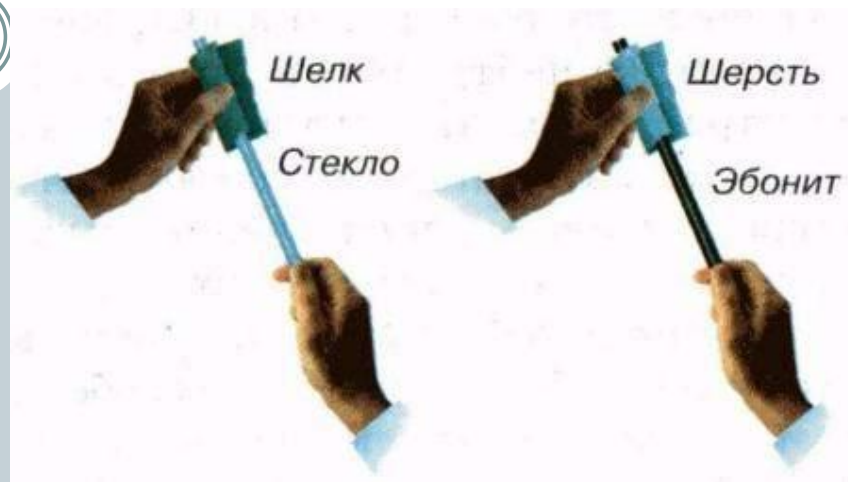


# Виды зарядов



В ходе многочисленных опытов выяснилось, что заряд, полученный при натирании стеклянной палочки о шелк, иного рода, чем заряд, образовавшийся у эбонитовой палочки, натертой о мех.

Два разных рода электрических зарядов были условно названы **положительный** и **отрицательный**.





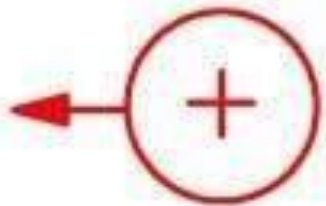
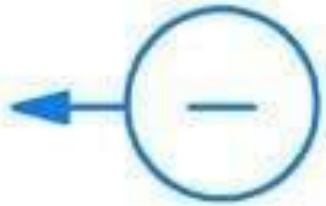
# Виды зарядов



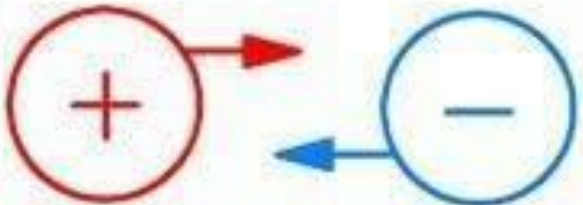
| <i>Электризуется<br/>при трении</i> | <i>О мех</i> | <i>О резину</i> | <i>О<br/>бумагу</i> | <i>О шелк</i> |
|-------------------------------------|--------------|-----------------|---------------------|---------------|
| <b>Эбонит</b>                       | -            | +               | +                   | -             |
| <b>Органическое<br/>стекло</b>      | +            | +               | +                   | +             |
| <b>Обычное<br/>стекло</b>           | +            | +               | +                   | +             |
| <b>Сургуч</b>                       | -            | +               | +                   | +             |
| <b>Металл</b>                       | +            | +               | +                   | +             |



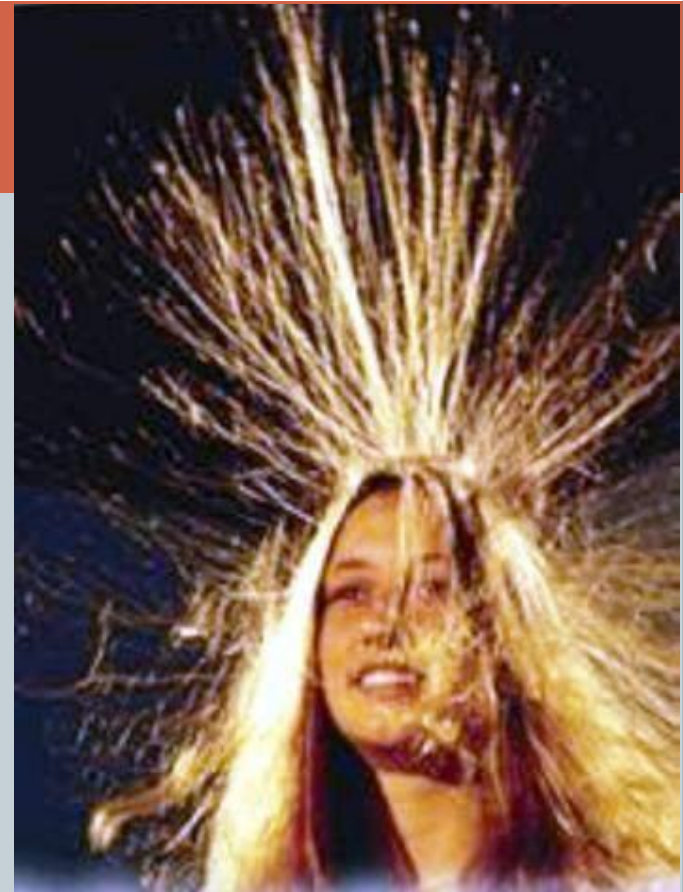
# Взаимодействие зарядов



Одноименные заряды  
отталкиваются друг от друга



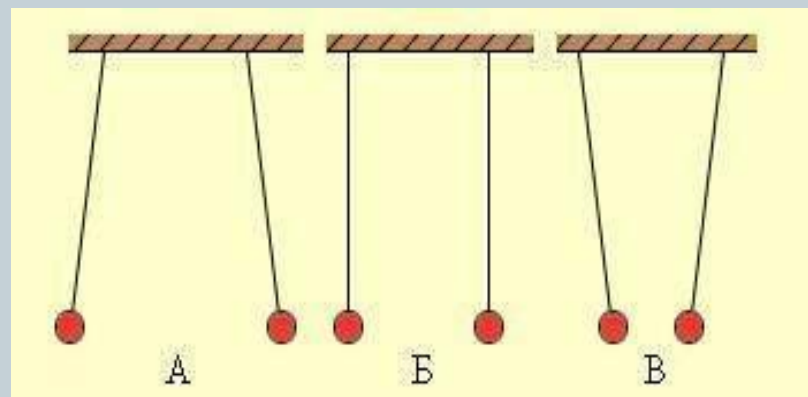
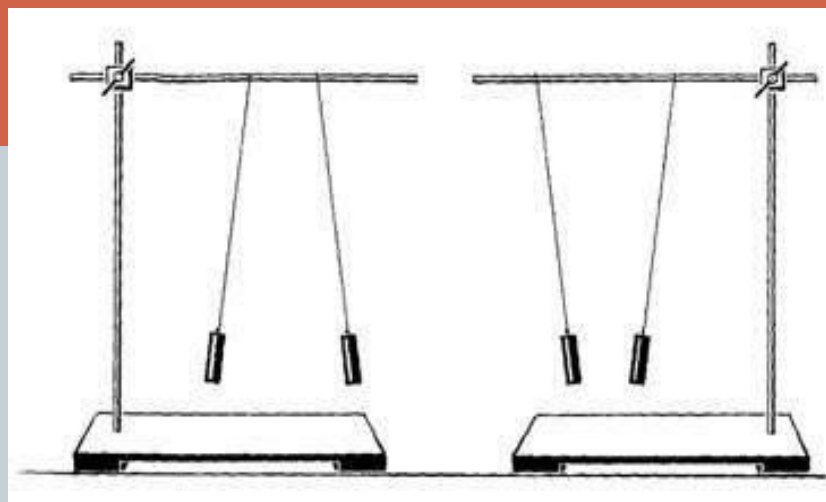
Разноименные заряды  
притягиваются друг к другу



# Взаимодействие зарядов

- *Одноименные заряды отталкиваются, разноименные – притягиваются*

- Задание: определить виды зарядов на взаимодействующих телах, изображенных на рисунках.





Почему во время сильной метели в воздухе можно видеть искры?



**Во время сильной метели огромные массы снега стремительно несутся по воздуху. При этом происходит электризация снежинок за счет трения о поверхность земли, о воздух, а также за счет столкновения частиц друг с другом. В воздухе можно видеть искры.**





Почему в  
типографиях  
воздух в  
производственных  
помещениях  
увлажняют?



**В типографиях при печати книг и газет бумага в печатных машинах от трения очень электризуется, а от этого закручивается и рвется, поэтому воздух в производственных помещениях увлажняют, делая его проводником электричества. Благодаря этому заряды на бумаге не скапливаются, а "стекают" с нее, предохраняя от порчи.**

## Применение электризации



**Российские химики создали с учеными – медиками лечебное белье. Оно сделано из шелковых и химических волокон, которые очень прочны, не разбухают в воде и непроницаемы. При соприкосновении с телом благодаря трению возникают электрические заряды на теле одного знака, на белье – другого. Время от времени между ними происходят микроразряды, которые и оказывают лечебное воздействие.**



# Электризация полезна

Покраска автомобилей



Производство ковров



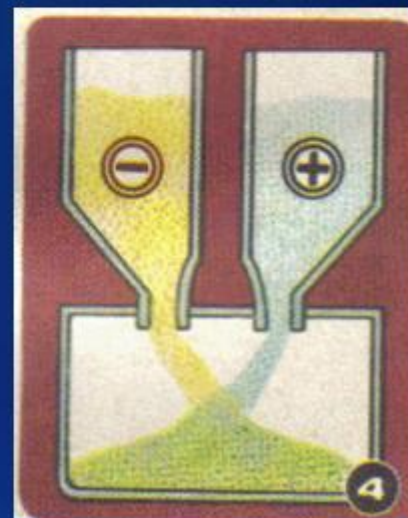
Копчение рыбы



Очистка промышленных газов



Замес теста



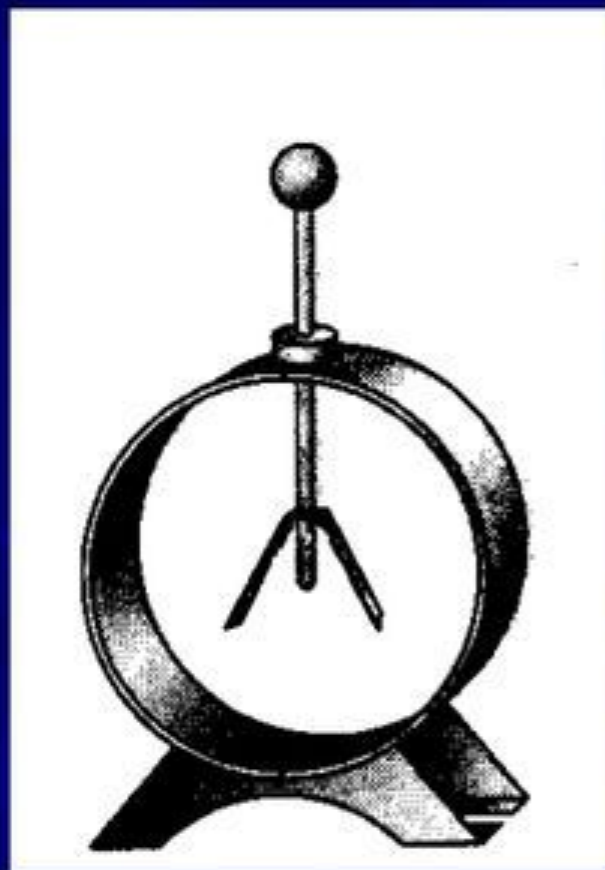


# Электризация вредна



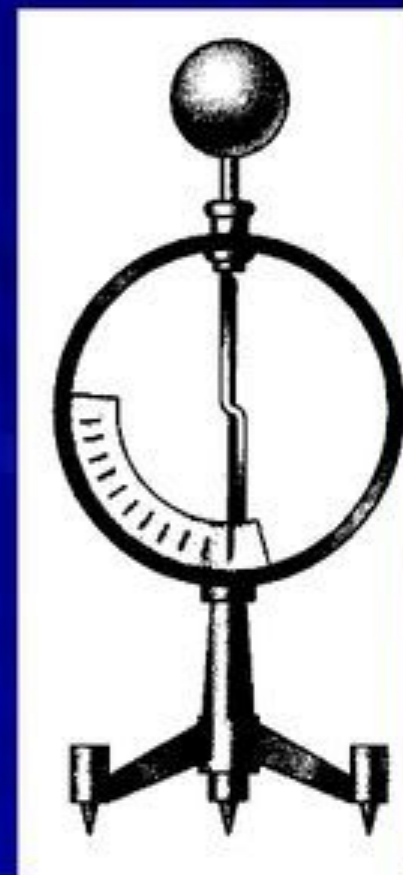
На рассмотренном физическом явлении основано действие:

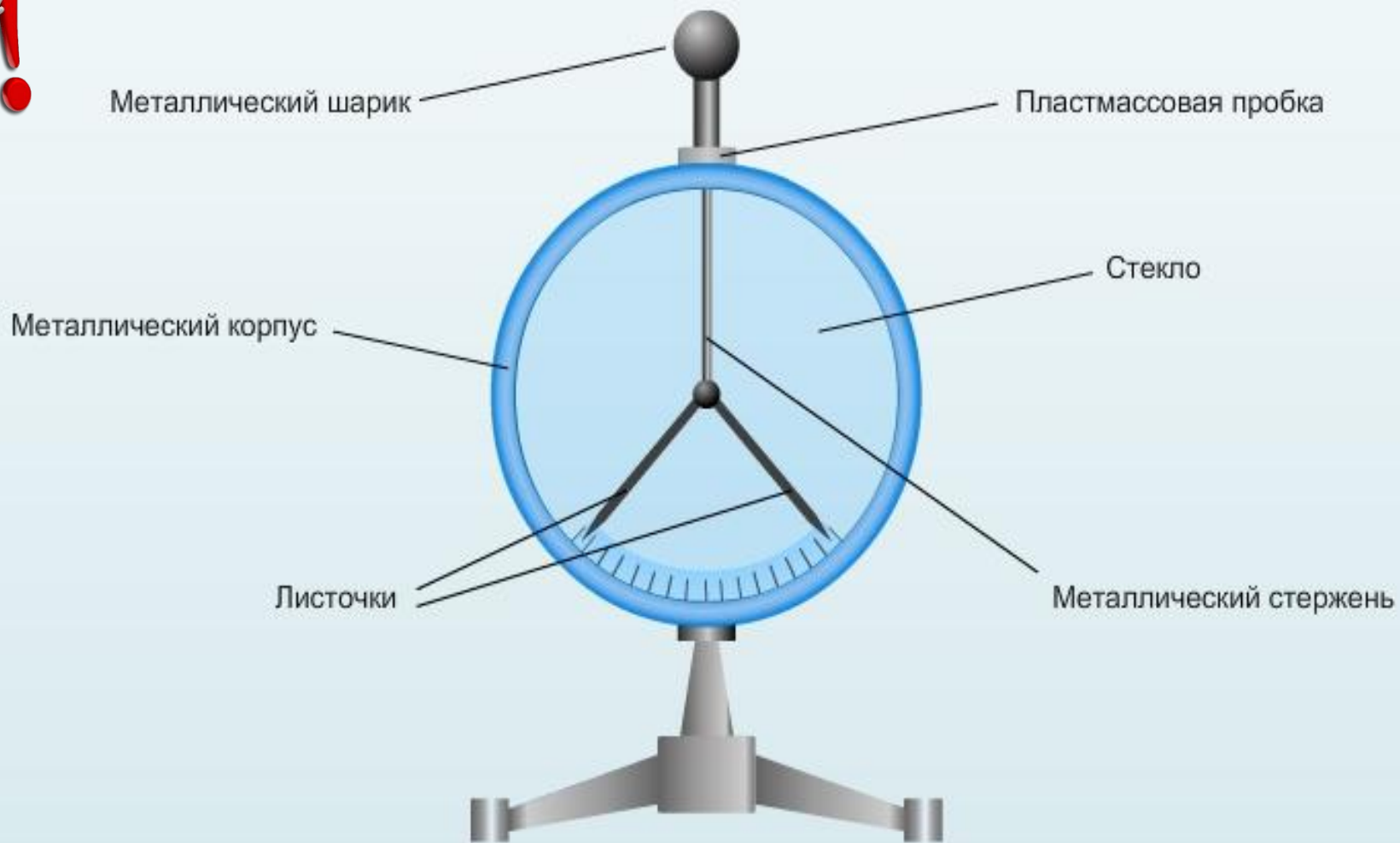
Электроскоп



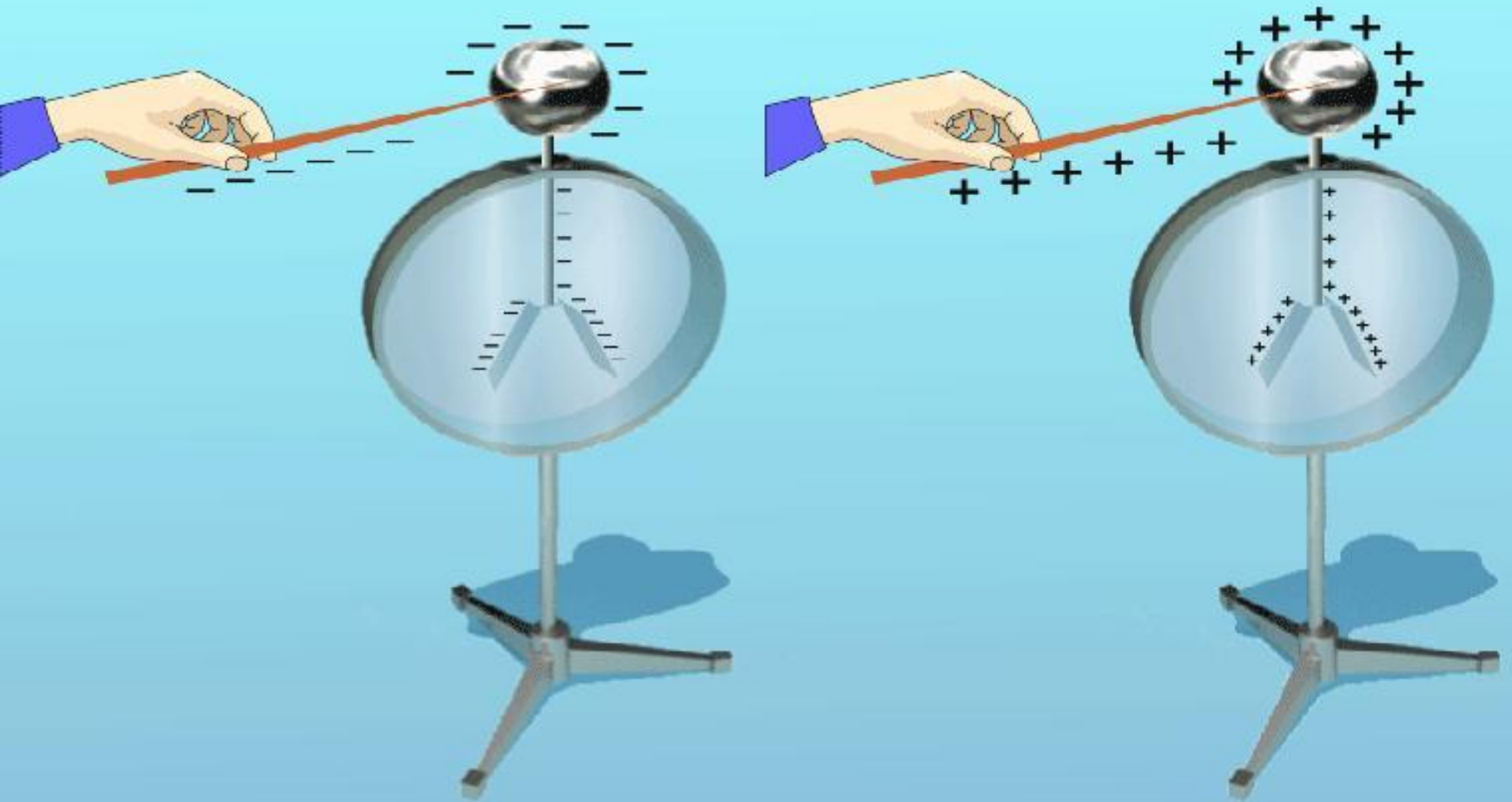
Приборы для обнаружения электрических зарядов

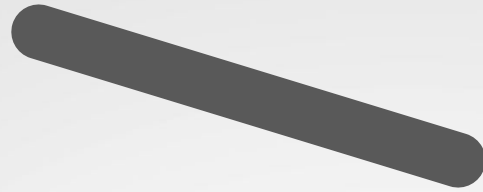
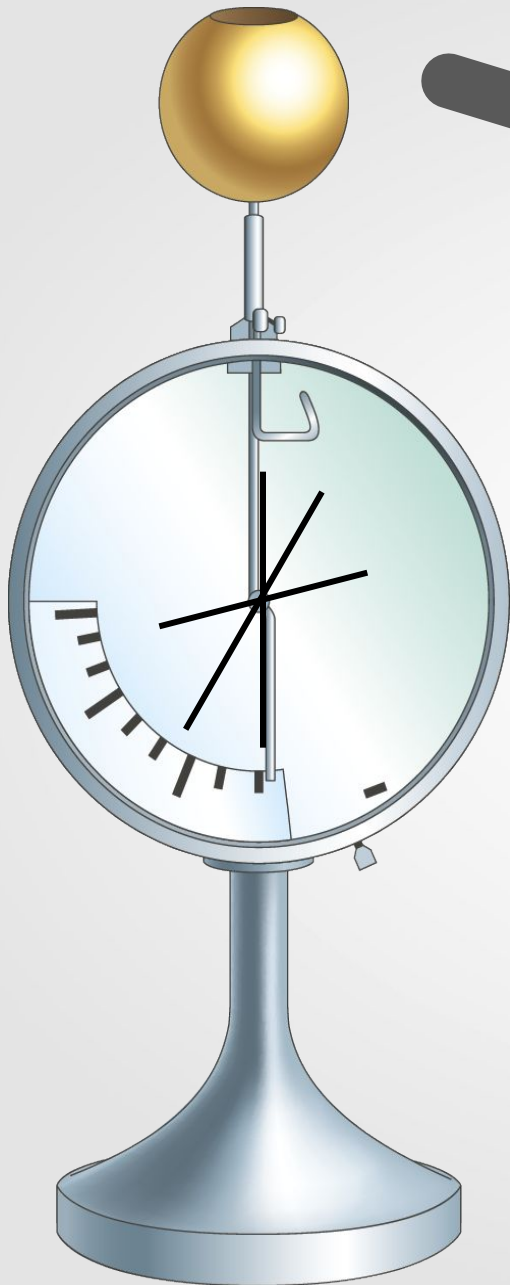
Электрометр





# Электроскоп





**Электрометр** может дать  
количественное  
сравнение зарядов.



**Проводники** – тела и вещества, в которых существуют свободные заряженные частицы; они могут перемещаться, перенося заряд в другие части тела или к другим телам.

**Примеры:** металлы, растворы солей и кислот в воде, тело животных и человека.

**Диэлектрики** – вещества, не имеющие свободных зарядов и, поэтому, не позволяющие заряду одного тела "перетекать" на другие тела.

**Примеры:** стекло, фарфор, дерево, резина, янтарь и т.д.



**Электрическое поле** – форма материи, посредством которой осуществляется электрическое взаимодействие заряженных тел. Оно окружает любое заряженное тело и проявляет себя по действию на заряженное тело.

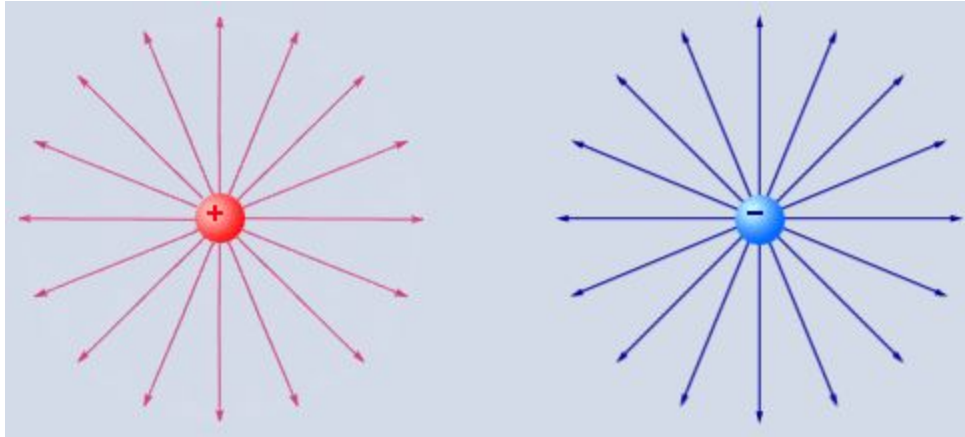
**Свойства электрического поля:**

- 1. Электрическое поле заряженного тела действует с некоторой силой на всякое другое заряженное тело, оказавшееся в этом поле.**
- 2. Вблизи заряженных тел создаваемое ими поле сильнее, а вдали— слабее.**

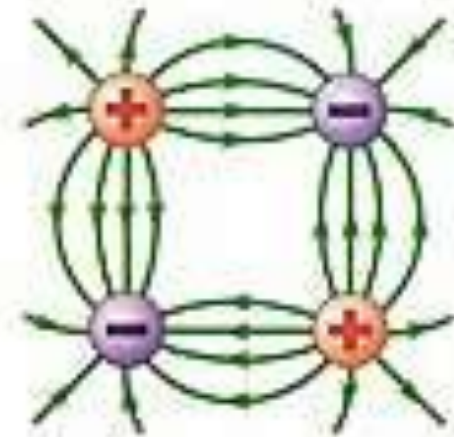
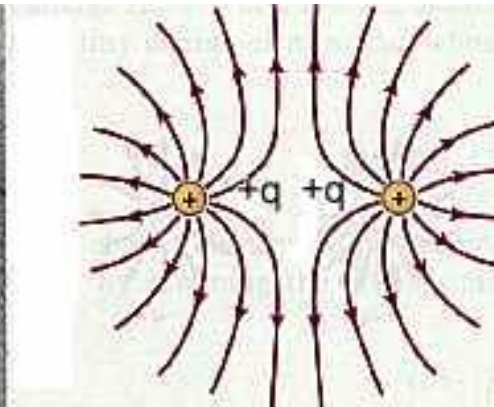
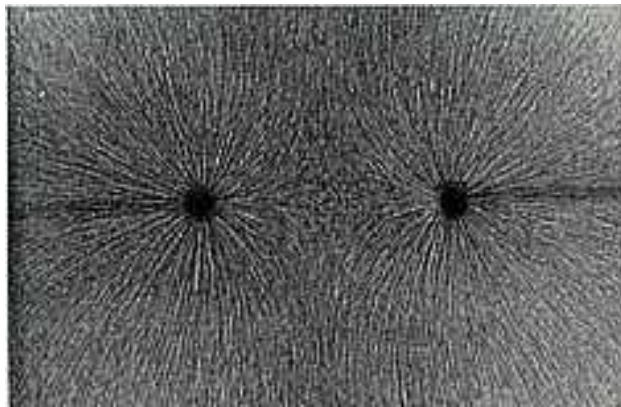
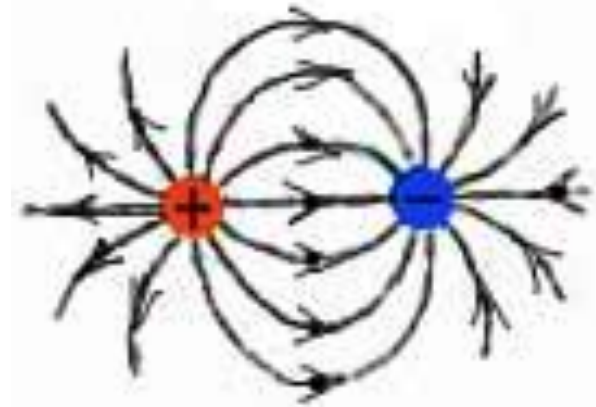


**Электрическое поле  
положительного  
заряда.**

**Электрическое поле  
отрицательного  
заряда**

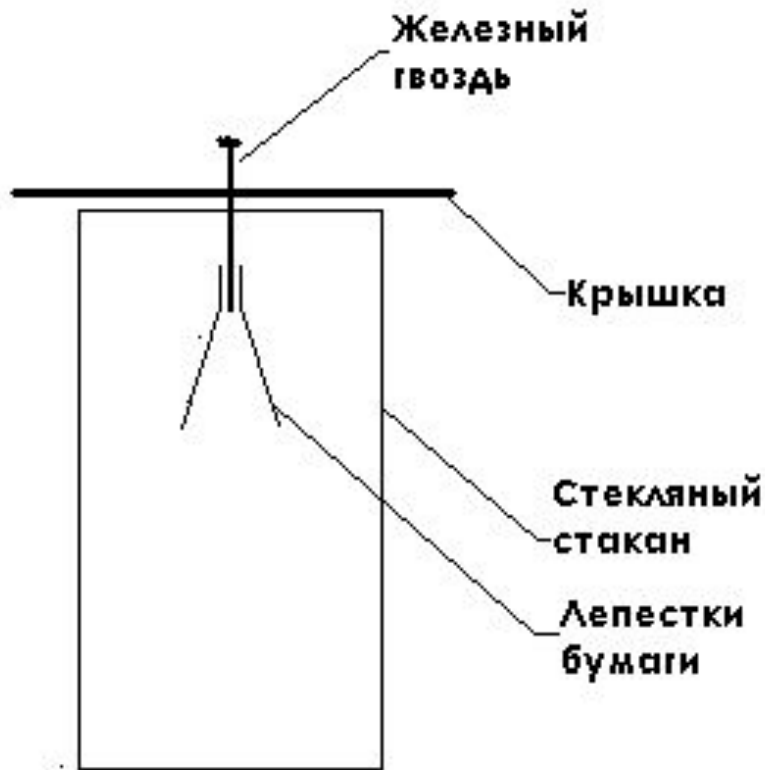


**Поле двух разноименных  
зарядов:**



# Дополнительное Домашнее задание:

Сделать электроскоп в домашних условиях.  
Показать его действие родителям



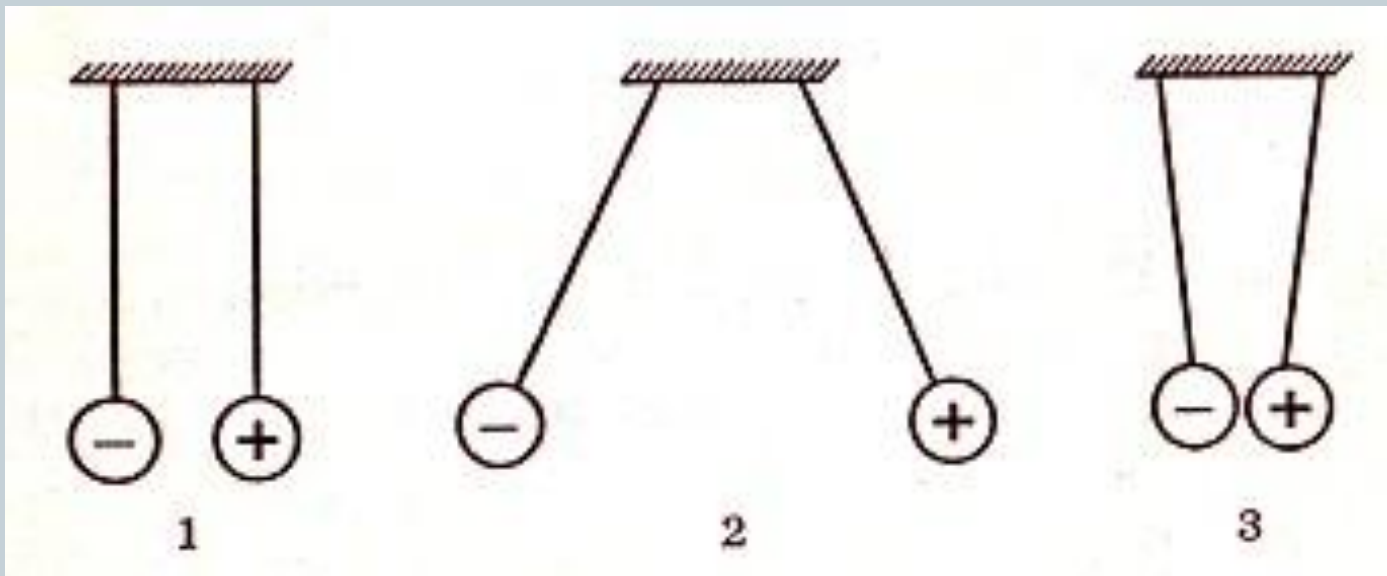
# А знаете ли вы, что...



- ... в XVIII веке образованные горожане устраивали светские забавы – электризовали людей, растения и домашних животных, при помощи электрической искры поджигали спирт и т.д.
- ... электризация тел нам хорошо знакома в быту. По её вине несказанно быстро притягивают пыль полированная мебель и ковры-паласы, липнут к телу синтетические рубашки и платья, «искрят» кофты и свитера.
- ... электризации поддаются все тела: большие и маленькие, твёрдые, жидкие и даже газообразные (вспомните грозовые тучи).
- ... если опыты с расчёской или янтарём проводить в темноте и тишине, то можно легко заметить маленькие искорки и даже услышать их треск. Вспомним, что различные искровые явления мы относим к явлениям электрическим. Вот почему электричество называли «янтарным» именем.



● 2. В каком случае взаимодействие зарядов указано правильно?





- **3. Известно, что натиранием о шерсть заряжаются палочки из резины, серы, эбонита, пластмассы, капрона. Заряжается ли при этом шерсть?**
- **А) Да, т.к. в электризации трением всегда участвуют два тела и при этом электризуются оба;**
- **Б) хотя в электризации трением участвуют два тела, в опытах всегда используются только палочки. Поэтому можно считать, что заряжаются только палочки.**



- 4. Как взаимодействуют друг с другом две эбонитовые палочки, наэлектризованные трением о мех?
- 5. Как взаимодействуют друг с другом две стеклянные палочки, наэлектризованные трением о шёлк?





- 6. Как взаимодействуют друг с другом эбонитовая палочка, наэлектризованная трением о мех, и стеклянная палочка, наэлектризованная трением о шёлк?



7. Какое действие друг на друга оказывают два одинаковых тела, получивших заряд от эбонитовой палочки?
8. Какое действие друг на друга оказывают два одинаковых тела, получивших заряд от стеклянной палочки?



9. Какое действие оказывает тело, получившее заряд от эбонитовой палочки, на тело, получившее заряд от стеклянной палочки?
10. Какое действие оказывают друг на друга наэлектризованные обычным способом стеклянные палочки?



11. Какое действие оказывает эбонитовая палочка на стеклянную палочку, если их наэлектризовать обычным способом (натиранием стекла о шёлк, эбонита – о мех)?

# Это интересно...



С точки зрения физики **человек – это живая электростанция**, в каждой клетке его тела множество генераторов – **митохондрий**, непрерывно вырабатывающих энергию в организме в виде статического электричества.



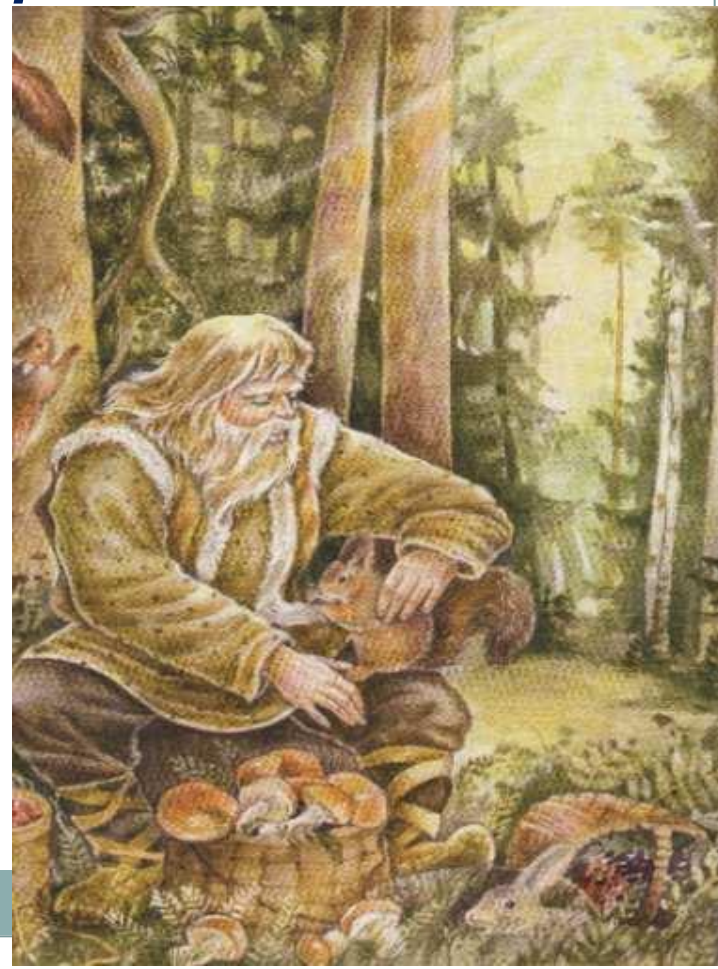


**«Лишнее» электричество может привести к серьёзным сбоям в работе органов и систем, нервным стрессам и инсультам.**

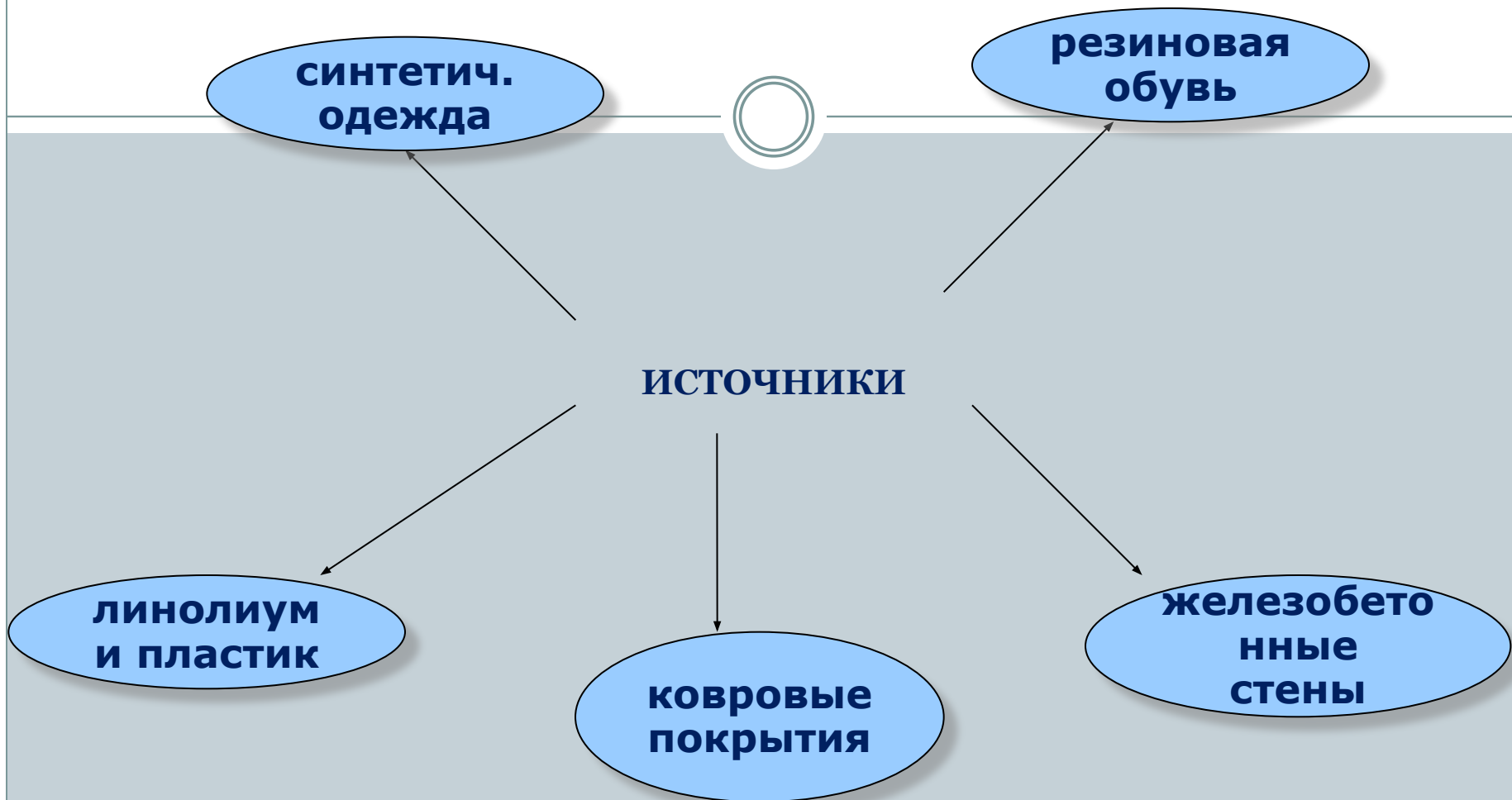
**«Лишнее» электричество обязательно должно выводиться из организма способом заземления. На протяжении тысячелетий наши предки ходили по земле босиком, заземляясь естественным путем.**

***Потом человек изобрел обувь, защитил ноги от переохлаждения и повреждений, но при этом оторвался от земли, нарушив правила «энергетической безопасности», которые спасли организм от разрушительного действия электрического «врага».***

***В наши дни большинство людей практически лишены возможности «сбросить» лишнее электричество, за что и расплачиваются своим здоровьем.***



# Накопление статического электричества





**И ЕСЛИ, ЗДОРОВАЯСЬ ЗА РУКУ ИЛИ  
ПРИКОСНУВШИСЬ К  
МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ  
ВЫ ЧУВСТВУЕТЕ УДАР ТОКОМ,  
ЗНАЙТЕ - ВАШ ОРГАНИЗМ ПОДАЕТ  
СИГНАЛ ТРЕВОГИ О ТОМ, ЧТО ЕГО  
ПЕРЕПОЛНЯЕТ «ВРЕДНАЯ»  
ЭНЕРГИЯ, ОТ КОТОРОЙ НУЖНО  
СРОЧНО ИЗБАВИТЬСЯ.**

**«Сбросить» её не трудно:  
достаточно в течение 3-5  
минут подержаться за любые  
металлические предметы:  
водопроводные краны,  
батареи и т.п., причём лучше  
всего делать это регулярно,  
несколько раз в день.**

**А вечером, придя домой с  
работы, можно провести  
полное энергетическое  
очищение организма. Для  
этого наполните ванну водой  
комнатной температуры на  
5-10 см, встаньте в неё обеими  
ногами, а затем сделайте  
20-30 медленных приседаний,  
опуская в воду руки с  
разведёнными веером  
пальцами.**



# Результаты заземления



избавляет от  
статического  
электричества

Снимает  
усталость



нормализует  
давление

поднимает  
настроение