



Эксперименты со статическим электричеством

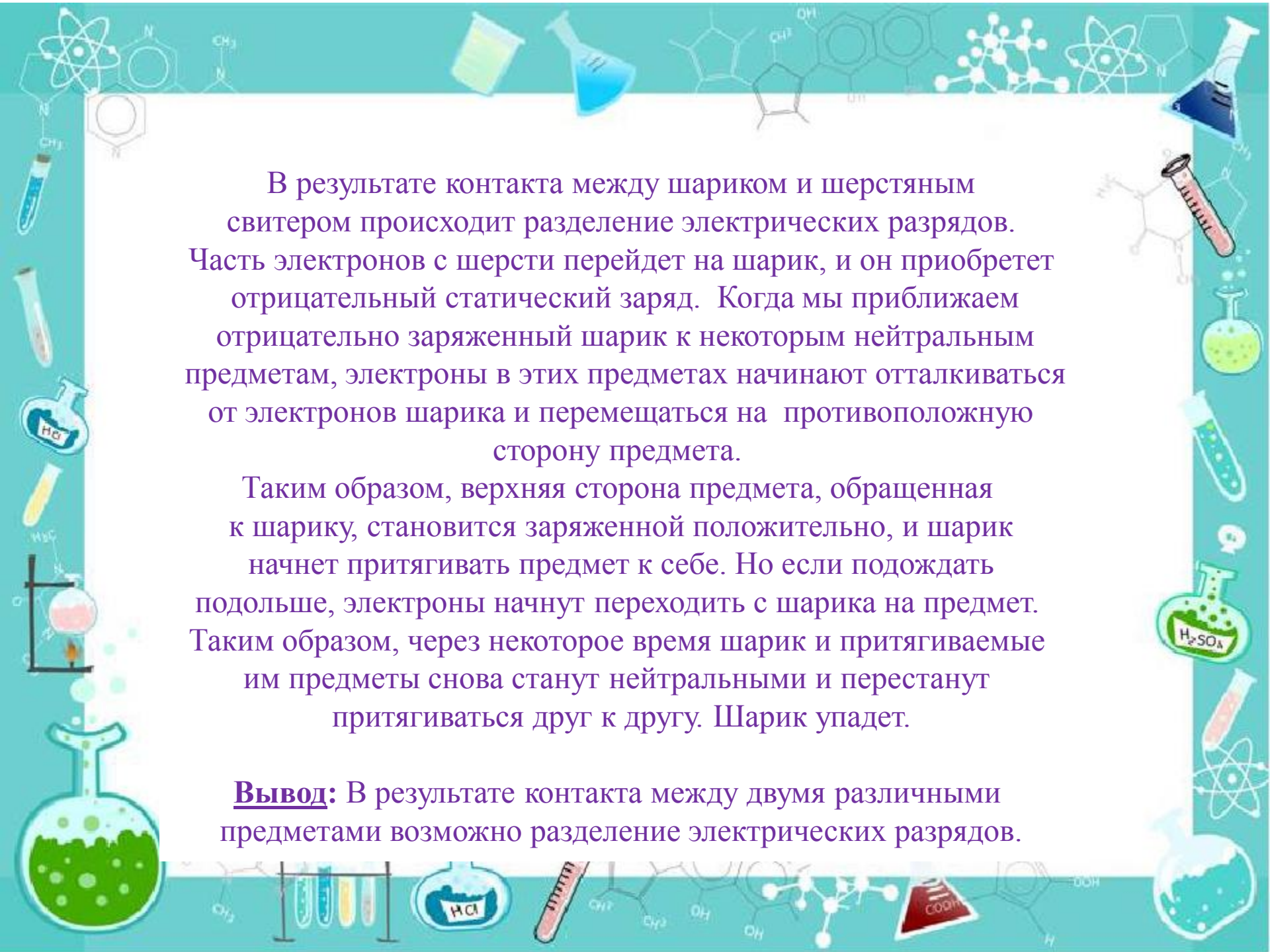
Подготовила воспитатель
Е.Е. Бондарь

Опыт №1. Понятие о электрических зарядах.

Цель: Показать, что в результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение электрических зарядов.

Оборудование: Воздушный шарик. Шерстяной свитер.

Опыт: Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер и попробуем дотронуться шариком до различных предметов в комнате. Получился настоящий фокус!
Шарик начинает прилипать буквально ко всем предметам в комнате:
к шкафу, к стенке, а самое главное - к ребенку. Почему?
Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. Но есть предметы, например - шерсть, которые очень легко теряют свои электроны.

The slide features a teal border decorated with various chemistry-related icons. On the left, there is a test tube with blue liquid, a flask with orange liquid, a beaker with yellow liquid, and a large flask with green liquid. On the right, there is a test tube with red liquid, a flask with green liquid, a beaker with yellow liquid, and a large flask with blue liquid. The top border contains a molecular model, a flask with blue liquid, a beaker with yellow liquid, and a molecular model. The bottom border contains a molecular model, a flask with blue liquid, a beaker with yellow liquid, and a molecular model.

В результате контакта между шариком и шерстяным свитером происходит разделение электрических разрядов. Часть электронов с шерсти перейдет на шарик, и он приобретет отрицательный статический заряд. Когда мы приближаем отрицательно заряженный шарик к некоторым нейтральным предметам, электроны в этих предметах начинают отталкиваться от электронов шарика и перемещаться на противоположную сторону предмета.

Таким образом, верхняя сторона предмета, обращенная к шарiku, становится заряженной положительно, и шарик начнет притягивать предмет к себе. Но если подождать подольше, электроны начнут переходить с шарика на предмет. Таким образом, через некоторое время шарик и притягиваемые им предметы снова станут нейтральными и перестанут притягиваться друг к другу. Шарик упадет.

Вывод: В результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение электрических разрядов.

Опыт №2. Танцующая фольга.

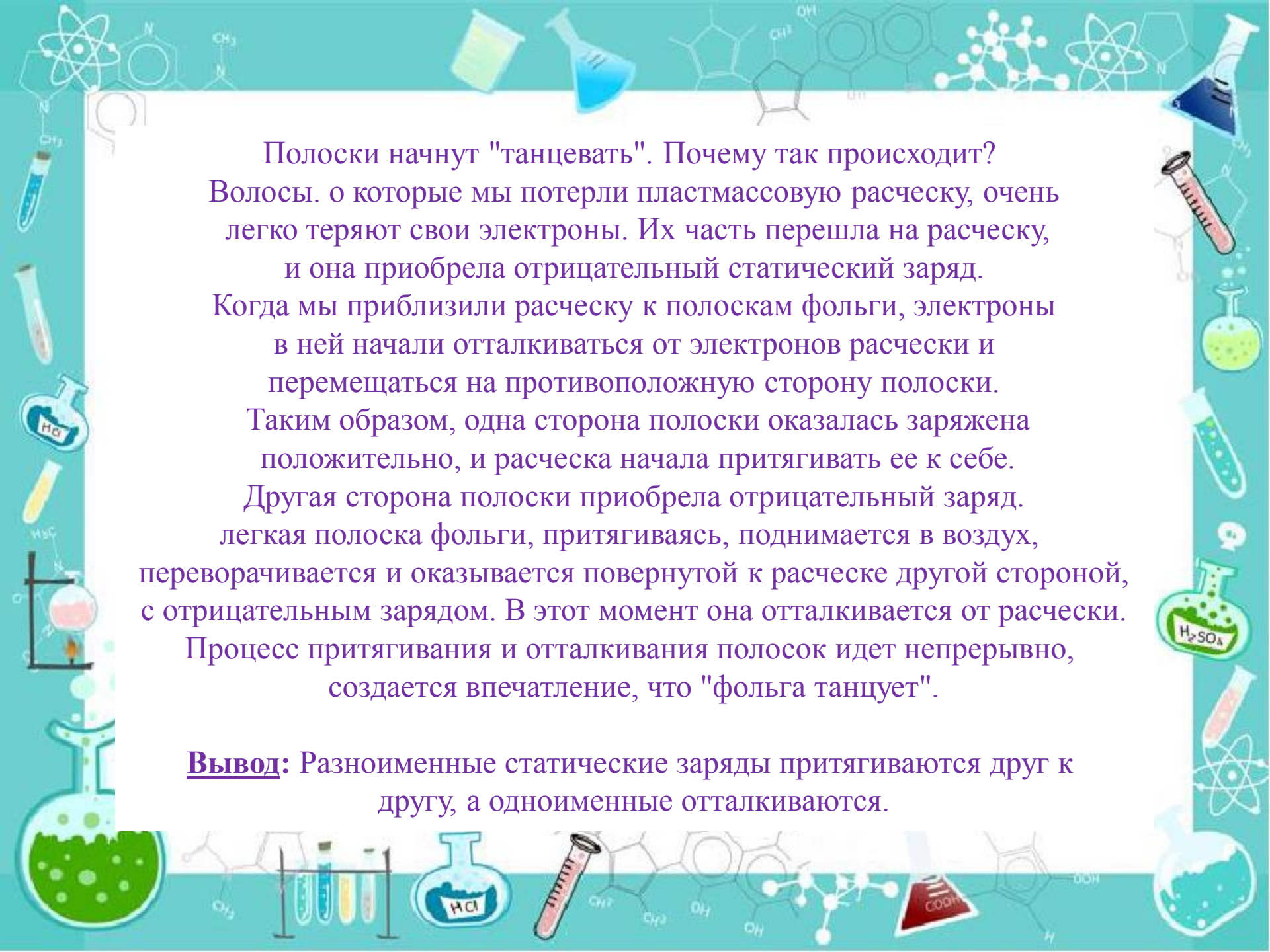
Цель: Показать, что разноименные статические заряды притягиваются друг к другу, а одноименные отталкиваются.

Оборудование: Тонкая алюминиевая фольга (*обертка от шоколада*).
Ножницы. Пластмассовая расческа. Бумажное полотенце.

Опыт: Нарежем алюминиевую фольгу (*блестящую обертку от шоколада или конфет*) очень узкими и длинными полосками.

Высыпаем полоски фольги на бумажное полотенце.

Проведем несколько раз пластмассовой расческой по своим волосам, а затем поднесем ее вплотную к полоскам фольги.

The slide features a teal border decorated with various chemistry-related icons. At the top, there are molecular structures, a beaker with yellow liquid, a flask with blue liquid, and a ball-and-stick model. On the left side, there's a test tube with blue liquid, a flask with orange liquid labeled 'HCl', a test tube with yellow liquid, a flask with pink liquid on a stand, and a large flask with green liquid. On the right side, there's a flask with blue liquid, a test tube with red liquid, a flask with green liquid labeled 'H2SO4', a test tube with red liquid, and a flask with blue liquid. At the bottom, there are molecular structures, a test tube with red liquid, a flask with blue liquid labeled 'HCl', a test tube with red liquid, a flask with red liquid labeled 'COOH', and a flask with blue liquid.

Полоски начнут "танцевать". Почему так происходит? Волосы, о которые мы потеряли пластмассовую расческу, очень легко теряют свои электроны. Их часть перешла на расческу, и она приобрела отрицательный статический заряд. Когда мы приблизили расческу к полоскам фольги, электроны в ней начали отталкиваться от электронов расчески и перемещаться на противоположную сторону полоски. Таким образом, одна сторона полоски оказалась заряжена положительно, и расческа начала притягивать ее к себе. Другая сторона полоски приобрела отрицательный заряд. легкая полоска фольги, притягиваясь, поднимается в воздух, переворачивается и оказывается повернутой к расческе другой стороной, с отрицательным зарядом. В этот момент она отталкивается от расчески. Процесс притягивания и отталкивания полосок идет непрерывно, создается впечатление, что "фольга танцует".

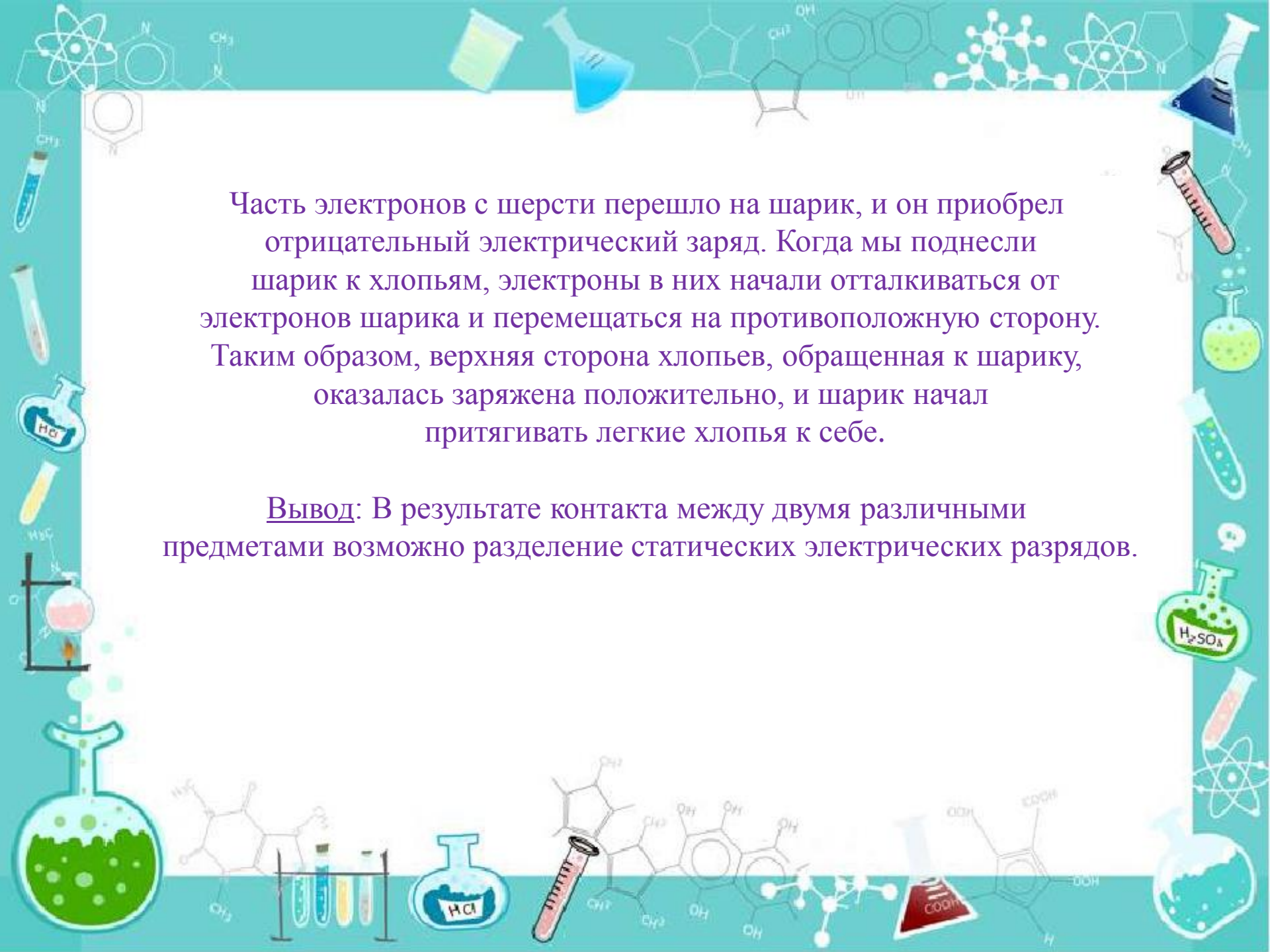
Вывод: Разноименные статические заряды притягиваются друг к другу, а одноименные отталкиваются.

Опыт №3. Прыгающие рисовые хлопья.

Цель: Показать, что в результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение статических электрических зарядов.

Оборудование: Чайная ложка хрустящих рисовых хлопьев. Бумажное полотенце. Воздушный шарик. Шерстяной свитер.

Опыт: На столе бумажное полотенце. Насыпаем на него рисовые хлопья. Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер, затем поднесем его к хлопьям, не касаясь их. Хлопья начинают подпрыгивать и приклеиваться к шарiku. Почему? В результате контакта между шариком и шерстяным свитером произошло разделение статических электрических зарядов.

The slide features a decorative border with various chemistry-related icons. At the top, there are molecular structures, a beaker with green liquid, a flask with blue liquid, and a test tube with red liquid. On the left side, there's a test tube with blue liquid, a flask with yellow liquid, a flask with red liquid, and a flask with green liquid. On the right side, there's a test tube with red liquid, a flask with green liquid, a flask with yellow liquid, and a flask with red liquid. At the bottom, there's a flask with green liquid, a flask with blue liquid, a flask with red liquid, and a flask with yellow liquid. The background is a light blue gradient.

Часть электронов с шерсти перешло на шарик, и он приобрел отрицательный электрический заряд. Когда мы поднесли шарик к хлопьям, электроны в них начали отталкиваться от электронов шарика и перемещаться на противоположную сторону. Таким образом, верхняя сторона хлопьев, обращенная к шарiku, оказалась заряжена положительно, и шарик начал притягивать легкие хлопья к себе.

Вывод: В результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение статических электрических зарядов.

Опыт №4. Способ разделения перемешанных соли и перца.

Цель: Показать, что в результате контакта не во всех предметах возможно разделение статических электрических разрядов.

Оборудование: Чайная ложка молотого перца. Чайная ложка соли. Бумажное полотенце. Воздушный шарик. Шерстяной свитер.

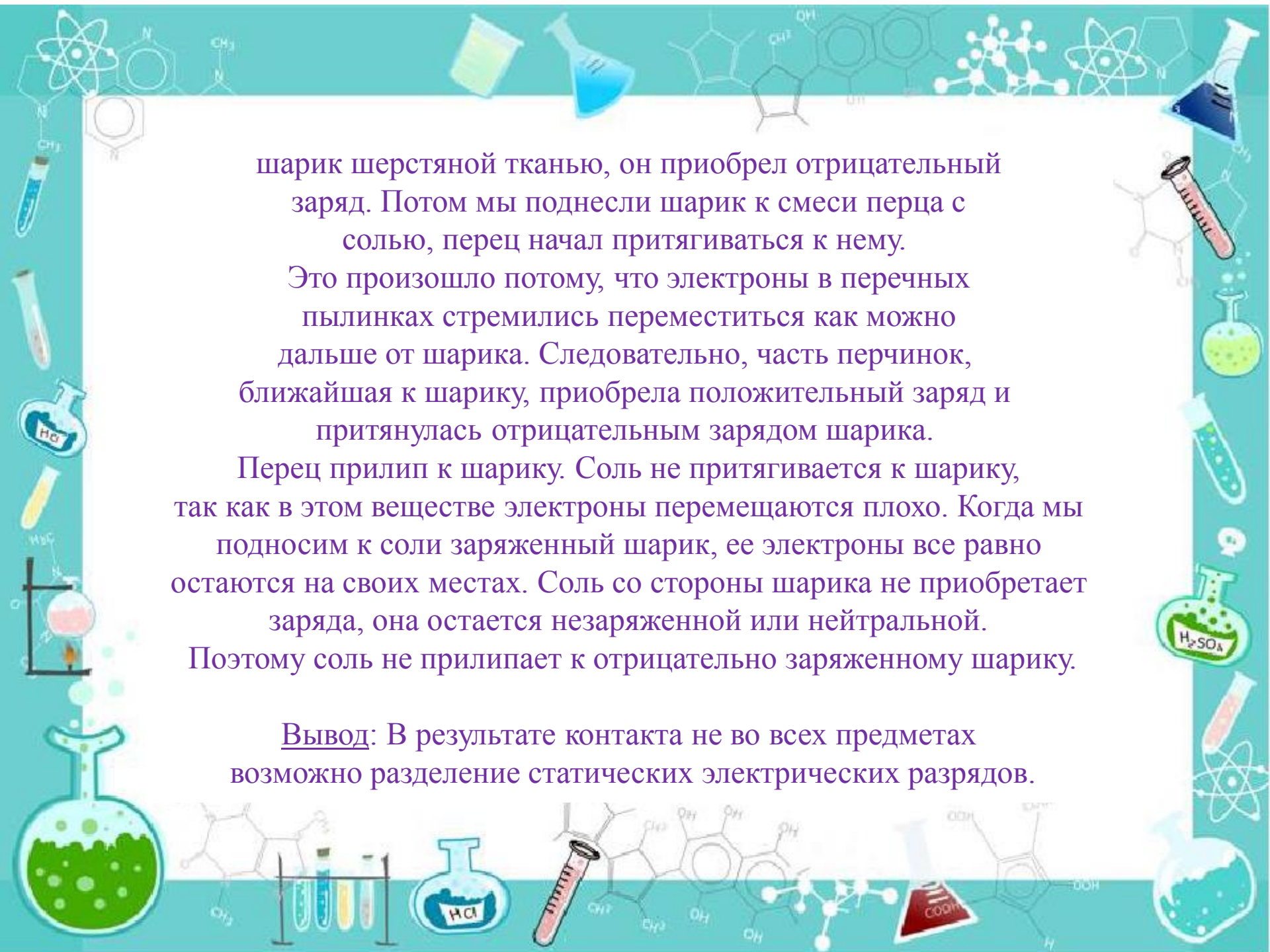
Опыт: На столе лежит бумажное полотенце. На него высыпаем перец и соль и тщательно их перемешаем.

Можно ли теперь разделить соль и перец?

Очевидно, что сделать это весьма затруднительно!

Надуем небольшой воздушный шарик.

Потрем шарик о шерстяной свитер, затем поднесем его к смеси соли и перца. Произойдет чудо! Перец прилипнет к шарiku, а соль останется на столе. Это еще один пример действия статического электричества. Когда мы потеряли

The slide features a teal border decorated with various chemistry-related icons. On the left, there is a test tube with blue liquid, a flask with orange liquid labeled 'HCl', a flask with yellow liquid labeled 'H2SO4', and a large flask with green liquid. On the right, there is a test tube with red liquid, a flask with green liquid labeled 'H2SO4', a flask with red liquid labeled 'COOH', and a large flask with blue liquid. The top and bottom borders are filled with chemical structures, including benzene rings, alcohols, and other organic molecules, as well as atomic models and laboratory glassware like beakers and flasks.

шарик шерстяной тканью, он приобрел отрицательный заряд. Потом мы поднесли шарик к смеси перца с солью, перец начал притягиваться к нему.

Это произошло потому, что электроны в перечных пылинках стремились переместиться как можно дальше от шарика. Следовательно, часть перчинок, ближайшая к шарiku, приобрела положительный заряд и притянулась отрицательным зарядом шарика.

Перец прилип к шарiku. Соль не притягивается к шарiku, так как в этом веществе электроны перемещаются плохо. Когда мы подносим к соли заряженный шарик, ее электроны все равно остаются на своих местах. Соль со стороны шарика не приобретает заряда, она остается незаряженной или нейтральной.

Поэтому соль не прилипает к отрицательно заряженному шарiku.

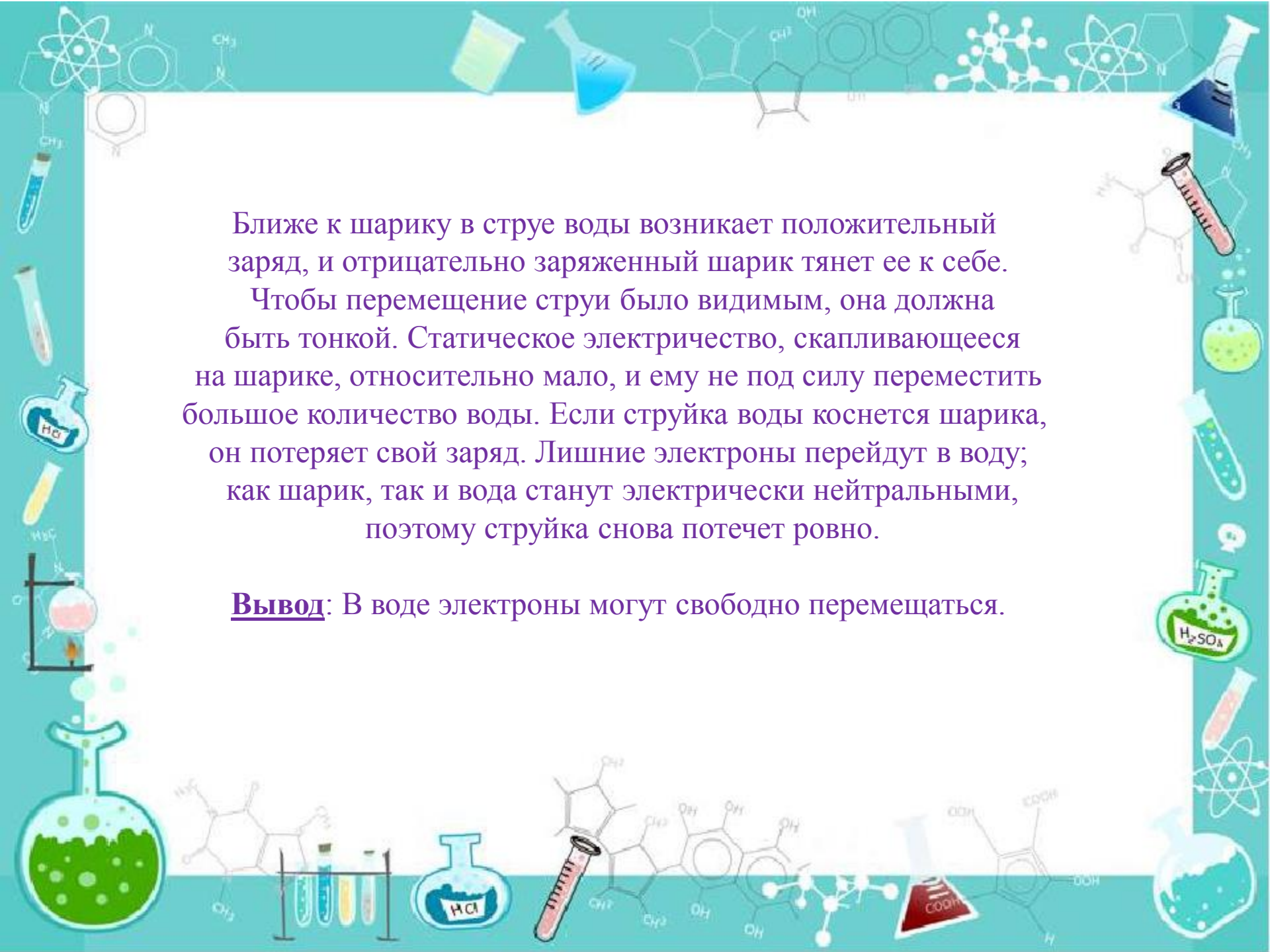
Вывод: В результате контакта не во всех предметах возможно разделение статических электрических разрядов.

Опыт №5. Гибкая вода.

Цель: Показать, что в воде электроны свободно перемещаются.

Оборудование: Раковина и водопроводный кран.
Воздушный шарик. Шерстяной свитер.

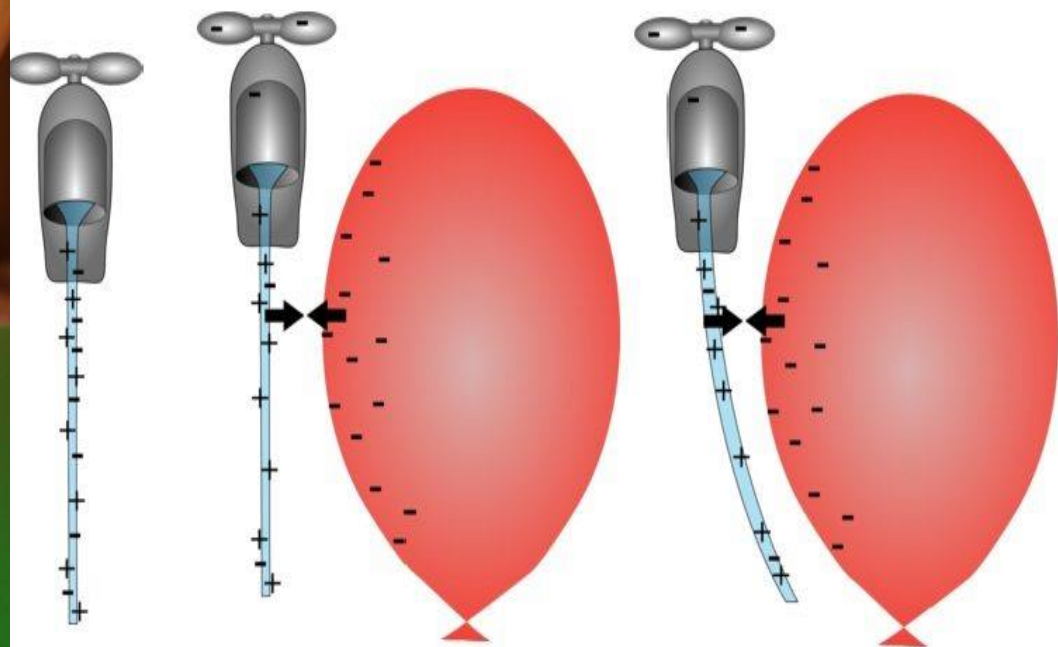
Опыт: Откроем водопроводный кран таким образом, чтобы струя воды была очень тонкой. Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер, затем поднесем его к струйке воды. Струя воды отклонится в сторону шарика. Электроны с шерстяного свитера при трении переходят на шарик и придают ему отрицательный заряд. Этот заряд отталкивает от себя электроны, находящиеся в воде, и они перемещаются в ту часть струи, которая дальше всего от шарика.

The slide features a decorative border with various chemistry-related icons. At the top, there are molecular structures, a beaker with green liquid, a flask with blue liquid, and a ball-and-stick model. On the left side, there's a test tube with blue liquid, a flask with orange liquid labeled 'HCl', a flask with yellow liquid, a flask with red liquid on a stand, and a large flask with green liquid. On the right side, there's a flask with blue liquid, a test tube with red liquid, a flask with green liquid labeled 'H2SO4', a test tube with red liquid, and a flask with blue liquid. At the bottom, there are molecular structures, a test tube with red liquid, a flask with blue liquid labeled 'HCl', a flask with red liquid labeled 'COOH', and a flask with blue liquid.

Ближе к шарик в струе воды возникает положительный заряд, и отрицательно заряженный шарик тянет ее к себе.

Чтобы перемещение струи было видимым, она должна быть тонкой. Статическое электричество, скапливающееся на шарике, относительно мало, и ему не под силу переместить большое количество воды. Если струйка воды коснется шарика, он потеряет свой заряд. Лишние электроны перейдут в воду; как шарик, так и вода станут электрически нейтральными, поэтому струйка снова потечет ровно.

Вывод: В воде электроны могут свободно перемещаться.



Спасибо за внимание!