Исследовательская работа:
«Статическое ЭЛЕКТРИЧЕСТВО»

Выполнили:
Кукушкин Даниил,
Коренев Дмитрий ученики 2 «А» класса;
МОУ
«Разуменской средней школы №2»

Руководитель:
Пистун Оксана Александровна,
учителя начальных классов
МОУ«Разуменской средней школы №2»

п. Разумное 2016

Однажды, придя домой после школы, снимая свитер в темноте, я видел, как между мной и свитером проскакивают искры, и слышал тихий треск. После, причесываясь перед зеркалом, я заметил, что мои волосы притягиваются к расчёске.

Гипотеза:

- предположим, что статическое электричество способно притягивать и отталкивать различные предметы.

<u>Цель работы</u>: изучить статическое электричество, причины его возникновения, воздействие статического заряда на организм человека.

<u>Предмет исследования</u>: изучение взаимодействия электрических зарядов на предметах и телах.

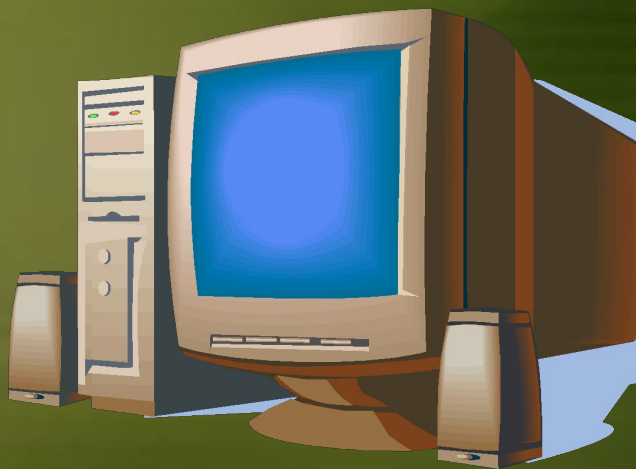
Объект исследования: заряженные частицы, способные притягивать различные предметы.

Задачи исследования:

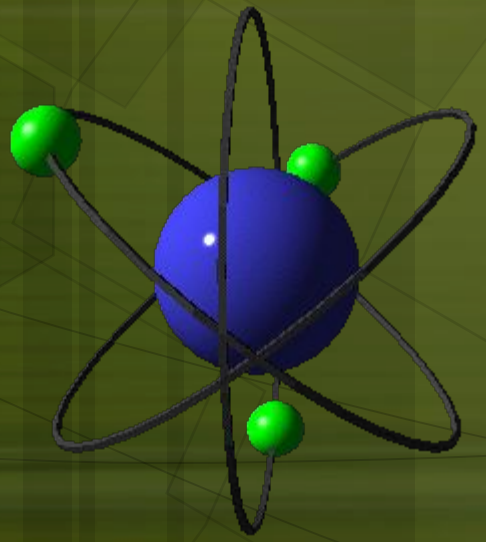
- изучить научную литературу по данной проблеме;
- познакомиться с понятием «статическое электричество»;
- выяснить причины взаимодействия электрических зарядов на предметы и тела;
-определить влияние статического электричества на человека.

Методы исследования:

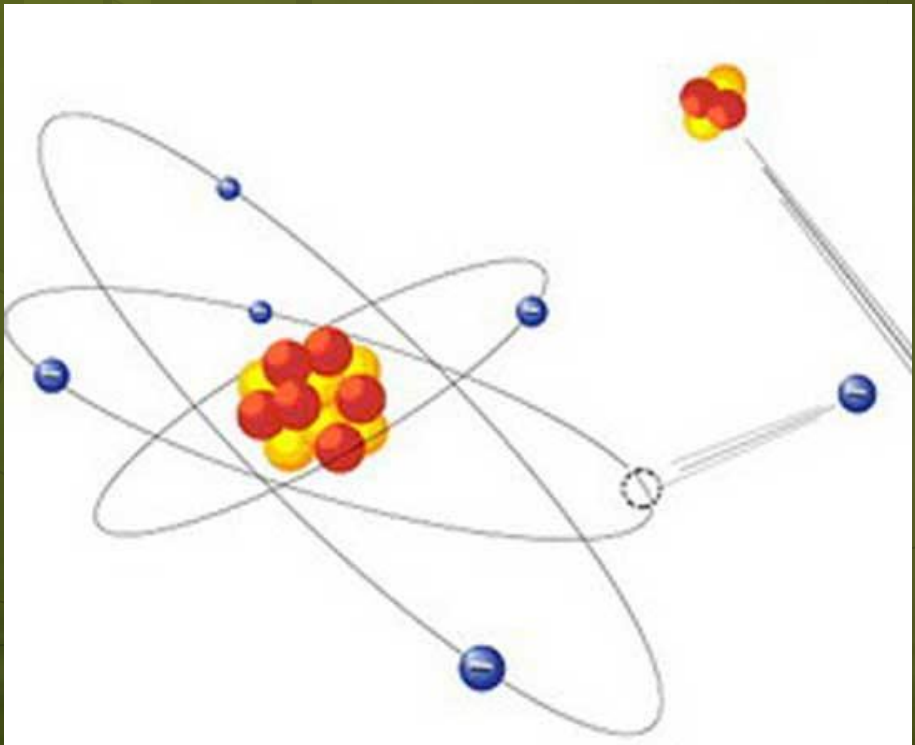
1.Изучение научной литературы
2.Анализ
3. Проведение опытов.
4. Наблюдения.
5.Обобщение.



Мы узнали, что все тела состоят из мельчайших частиц, называемых атомами. В свою очередь, атомы состоят из ещё более мелких частиц. Их называют протонами и электронами. Протоны имеют положительный заряд, обозначаемый знаком плюс (+), электроны – отрицательный заряд, обозначаемый знаком (-). Заряды с противоположными знаками притягиваются, заряды с одноимёнными знаками отталкиваются.



Атомы содержат одинаковое количество протонов и электронов, поэтому положительные заряды уравновешиваются отрицательными. Протоны находятся в неподвижном состоянии и представляют собой ядро атома. Электроны, напротив, постоянно вращаются вокруг ядра .



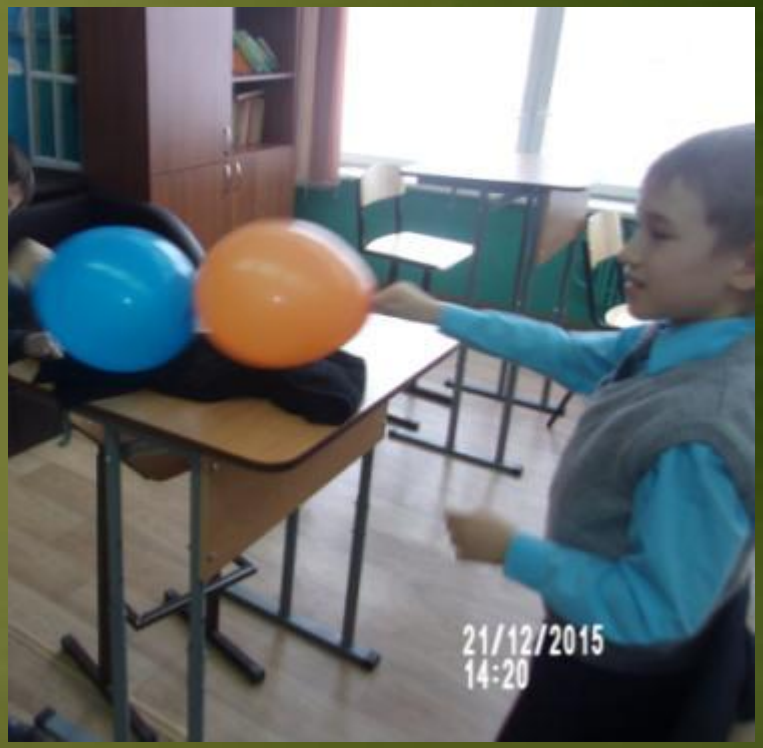
Это может быть вызвано:

магнитным полем

химической реакцией

трением

Когда мы трём шарик о шерстяную ткань, отдельные электроны атомов шерсти отрываются и переходят на шарик. Шарик, получив избыток электронов, электризуются. Тело электризуется, если количество электронов в нем увеличивается или уменьшается. А когда количество заряда становится достаточно большим, происходит электрический разряд, проскакивает искра.



Опыт № 1 Статическое электричество способно притягивать бумажный предмет

Мы потерли шарик о шерстяную вещь и поднёс к конфетти. Бумага, как по волшебству, прилипнет к шарику. Это потому, что при трении шарика о шерстяную ткань, они электризуются и приобретают способность притягивать к себе тела, как магнит.

Вывод: статическое электричество притягивает бумажные предметы подтвердилась.

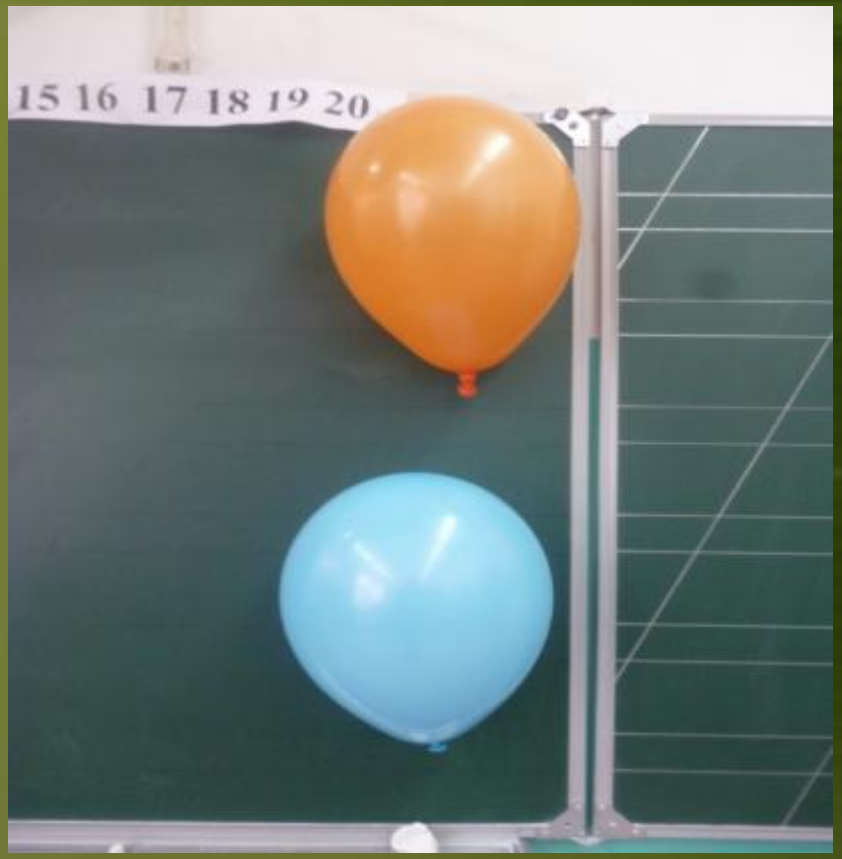
Опыт № 2 Статическое электричество притягивает воду.

Мы потерли шарик о шерстяную вещь (шаль) и поднёс к струе воды, льющейся из крана. Струя воды изгибается в сторону шарика.

Вывод: при трении шарика о шерстяную ткань он заряжается электричеством, то есть электризуется, после чего может притягивать к себе другие предметы, как магнит. Гипотеза подтвердилась.

Опыт № 3 Статическое электричество способно удерживать предметы на вертикальной поверхности..

Надуем воздушный шарик и поднесём его к стене. Ничего особенного мы не увидели – шарик падает. Теперь хорошо потрём шарик шерстяной тканью. Снова поднесём его к стене. Шарик пристает.



Вывод: гипотеза подтвердилась, статическое электричество способно удерживать предметы в вертикальном положении.

Опыт № 4 Статическое электричество притягивает волосы.

Надуем воздушный шарик и поднесём его, не касаясь, к волосам. Всё осталось без изменений. Но стоит потереть шарик о шерстяную ткань и вновь поднести его к волосам, как они начнут подниматься и прилипать к шарику.

Вывод: гипотеза подтверждена.

Опыт № 5 Статическое электричество способно притягивать и отталкивать предметы.

Наэлектризованные тела либо притягиваются, либо отталкиваются. Для этого проведём ещё один опыт, чтобы узнать, когда это происходит.

Потрём оба шарика шерстяной тканью. Возьмём за середину нити так, чтобы оба шарика повисли на одном уровне и увидим, что они отталкиваются друг от друга. Но только стоит между шариками вставить лист бумаги… - шарики сближаются. Лист бумаги не наэлектризован, он имеет одинаковое количество отрицательных и положительных зарядов; его положительные заряды притягивают отрицательные заряды шариков.

Вывод: тела, имеющие заряды одинакового знака, отталкиваются. Тела, имеющие заряды разного знака – притягиваются. Гипотеза доказана

Опыт №6 <u>Получение электрического тока с помощью прибора.</u>

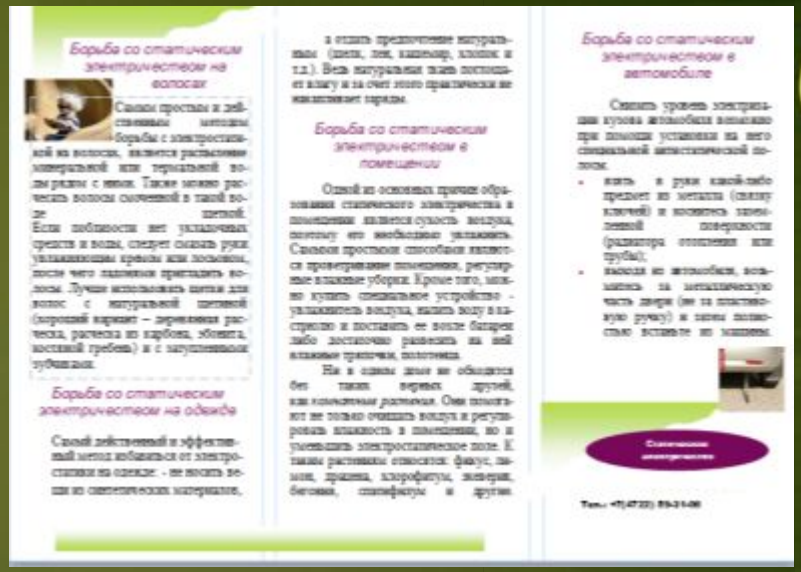
Учитель физики нашей школы Лесников Владислав Сергеевич познакомил нас с электрометром – прибором, позволяющим определить, заряжено ли тело, какой величины заряд и знак заряда. С помощью электрометра мы убедились, что в электризации при трении всегда участвуют два тела и при этом они приобретают заряды разного знака: эбонитовая палочка отрицательно заряжена, на ней избыток электронов, кусочек меха положительно заряжен, у него недостаток электронов. И эти заряды одинаковы по величине.

<u>Вывод:</u> Заряды при электризации не создаются, а распределяются между телами. Гипотеза наша подтверждена.

Мы выяснили как влияет статическое электричество на организм человека. Действие его выражается в ухудшении состояния человека. Люди, подвергающиеся его воздействию жалуются на повышенную утомляемость, раздражительность, плохой сон, быстро утомляются.

В результате выполнения исследовательской работы мы пришли к следующим выводам:

- **Статическое электричество** – это совокупность явлений, связанных с возникновением, сохранением и релаксацией (перемещением) свободного электрического заряда.
- В ходе исследования мы нашли ответ на свой вопрос «Статическое электричество». Гипотеза наша подтвердилась, мы узнали много нового про статическое электричество, как оно влияет на здоровье человека, способы устранения статического электричества. Конечно, есть еще много того, что мы не понимаем, например физические понятия, законы, формулы, но, думаем, в старших классах сможем разобраться в этом вопросе подробнее.
- **Таким образом, результатом нашего исследования стало следующее:** мы можем объяснить, почему трещит и искрится одежда, почему раздаются щелчки, когда гладим свою кошку, почему «дерется» машина, почему вслед за расческой поднимаются волосы. Тела при трении электризуются. На них накапливаются заряды разного знака (положительного и отрицательного). Если на теле избыток электронов, оно заряжено отрицательно, если недостаток электронов – положительно. Между сильно наэлектризованными телами происходит электрический разряд.



Мы подготовили рекомендации по борьбе со статическим электричеством.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !