Районная научно-практическая конференция юниоров

**Шаровая молния**

Анненко Илья, 2 класс

МБОУ «Белая СОШ»

Усольского района

Иркутской области

Кривоножко Елена Николаевна, учитель начальных классов

2014 г.

**Актуальность**

Человек живет в мире природы. Ты сам и все, что тебя окружает - воздух, деревья, река, солнце - это различные объекты природы. С объектами природы постоянно происходят изменения, которые называются природными явлениями. С древних времен люди пытались понять: как и почему происходят различные явления? Как летают птицы и почему они не падают? Как может дерево плыть по воде и почему оно не тонет? Некоторые природные явления – гром и молния, солнечное и лунное затмения – пугали людей, пока ученые не выяснили, как и почему они возникают. Но есть и такие природные явления, объяснить которые ученые до сих пор не смогли объяснить, и тем интересней их изучать. Одним из таких загадок природы является шаровая молния. Как она формируется? Откуда возникает? Почему? Мне захотелось получить ответы на эти вопросы.

Поэтому **объектом** моего исследования я выбрал шаровую молнию.

В своей работе я поставил **цель** изучить причины появления шаровой молнии, выявить меры безопасности при встрече с ней.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Узнать, что такое «молния», какие виды молний существуют.

2. Узнать, какие опасности несет молния и чем она полезна.

З. Изучить и проанализировать природу шаровой молнии.

4. Разработать памятку «Правила поведения во время грозы и при встрече с шаровой молнией».

**Что же такое молния?**

Молния – это мощный электрический разряд. Она представляет серьезную угрозу для жизни людей. Попадая в человека или животное, в большинстве случаев, приводит к их гибели. Часто молния попадает в деревья, вызывая их возгорание. Она опасна для телевизионных и радиоантенн расположенных на крышах зданий.

Но без молний не было бы и жизни на земле. Молния заряжает электронное поле Земли, которое разряжается в спокойную погоду. Еще ученые утверждают, что молнии расчищают небо для полетов космических кораблей. Благодаря молниям в космосе существуют промежутки, в которых почти нет заряженных частиц. И поэтому космические корабли не подвергаются воздействию радиации.

**Виды молний**

Видов молний очень много. Например: линейная, жемчужная, шаровая, спрайты и другие. Все они опасны и имеют значительные отличия по внешнему виду.

*Линейные молнии* - самые распространенные. Мы все видим их каждый год во время гроз.

Форма линейной молнии обычно похожа на разветвленные корни дерева.

*Жемчужная молния* появляется сразу после линейной молнии и исчезает постепенно. Молния имеет вид светящихся шаров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга, напоминая собой жемчуг, нанизанный на нитку.

*Спрайты* — это некое подобие молний только бьющих не вниз, а вверх. Чаще всего они появляются не по одному, а группами. Появляются они высоко в космосе.

И, наконец, *шаровая молния – э*то светящийся плавающий в воздухе огненный шар.

**Шаровая молния**

***Первое упоминание*** о шаровой молнии приходит к нам из VI века: епископ Григорий Турский писал тогда о появлении огненного шара во время церемонии освящения часовни. С тех пор накоплены тысячи свидетельств очевидцев.

Анализ большого количества случаев наблюдения шаровой молнии дает нам возможность составить примерный ее портрет:

Чаще всего она имеет ***форму*** шара. Гораздо реже встречаются молнии похожие на грушу, гриб или каплю, блин, линзу и др. ***Размер***  шара колеблется от нескольких сантиметров до нескольких метров.Нов большинстве случаев составляет от 5 до 30 сантиметров. Время "жизни" обычно около 10 секунд, но иногда - более минуты. ***Цветовая гамма***: от прозрачного до черного, но чаще это оттенки желтого, оранжевого и красного, гораздо реже - голубой, белый или синий. Иногда шаровые молнии меняют цвет, как хамелеон. По данным ученых, ***температура*** может быть в пределах от 100 до 1000оС. Но при этом люди, сталкивавшиеся с шаровыми молниями тепла от нее не чувствовали.

В отличие от обычной (линейной) молнии, шаровая не сопровождается громом.

***Поведение шаровой молнии*** непредсказуемо. Раньше считалось, что шаровые молнии рождаются только во время гроз и всегда сопровождают линейные (обычные) молнии. Однако постепенно выяснилось, что они могут появиться и в солнечную ясную погоду. Полагали, что молнии как бы «притягиваются» к электрическим проводам. Но были зафиксированы случаи, когда те появлялись фактически посреди чистого поля…

Шаровая молния способна маневрировать и облетать различные препятствия на своем пути. Перемещаясь, шаровая молния издает звук, напоминающий потрескивание, жужжание или шипение. Абсолютно невозможно предсказать направление, в котором в следующее мгновение переместится светящийся шар и чем завершится его появление (взрывом или исчезновением).

В помещение шаровая молния может проникнуть не только через открытое окно или дверь. Иногда, она, деформируясь, просачивается в узкие щели. Встретив на своем пути человека или животное, молнии могут держаться от них вдалеке и вести себя мирно, могут любопытно кружить поблизости, а мо­гут напасть и даже убить.

Также зафиксировано много необъяснимых случаев, когда шаровые молнии «привязываются» к какому-то конкретному месту или человеку, и появляются регулярно рядом с ним.

**Шаровая молния с научной точки зрения**

Согласно одной гипотезе, шаровая и линейная молнии появляются с примерно одинаковой частотой. Обычная молния ярко вспыхивает, благодаря чему хорошо заметна; и кроме того всегда сопровождается раскатами грома. А шаровая молния, движется практически бесшумно, и увидеть ее можно на небольшом расстоянии, поэтому она легко может скрыться за теми или иными объектами.

Многие ученые занимались изучением молний. В России известными исследователями молнии были Михаил Ломоносов и Георг Рихман. Они создали целую лабораторию. В июле 1753 года во время грозы ученые проводили опыт, и ученый Рихман погиб от удара молнии.

Первым, кто попытался получить шаровую молнию в лабораторных условиях, был изобретатель, физик и инженер Никола Тесла. В 1897 году он, проводя опыты, наблюдал светящийся шар диаметром пять сантиметров на протяжении пятнадцати секунд. Будучи человеком скрытным, Тесла никого не посвятил в методику эксперимента, повторить же данный опыт не смог ни один учёный.

Занимались изучением молнии такие ученые как Игорь Стаханов, Петр Капица и другие. Но никому из них так и не удалось объяснить природу шаровой молнии. Но число гипотез о природе этой молнии больше сотни.

**Опыты**

Как я уже говорил, молния - это мощный электрический разряд. Он возникает при сильной электризации туч или земли. Что такое электризация, можно понять из опытов, которые я провел.

***Первый опыт называется «ВОЛШЕБНАЯ ПАЛОЧКА»***

Мне понадобилась линейка из оргстекла и сухая тряпочку из шелка

**Проведение опыта**. Я открыл кран, чтобы текла тонкая струйка воды. Сильно потер линейку о приготовленную тряпочку. Когда я приблизил линейку к струйке воды, не касаясь ее, струя воды изогнулась дугой, притягиваясь к палочке.

***Еще один опыт называется «ГОЛОВОКРУЖИТЕЛЬНЫЕ ПИРУЭТЫ»***

Мне понадобились фигурки из бумаги, стеклянная палочка и кусок шелковой ткани.

**Проведение опыта.** Я натер хорошенько стеклянную палочку о тряпочку из шелка и поднес её к бумажным фигуркам. Фигурки стали подпрыгивать притягиваться к палочке и подпрыгнули вверх.

***Опыт с ВОЛШЕБНОЙ ПАЛОЧКОЙ 2***

Я взял яйцо, подставку для яиц, линейку из оргстекла, стеклянная палочка, кусок шелковой ткани.

**Проведение опыта.** Нужнопос­тавить яйцо в подставку для яиц и уравно­весить на нем линейку. К концу линейки поднести натертую шелковой тряпочкой палочку. Линейка будет поворачиваться за палочкой, как стрелка компаса.

***Опыт ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТЕАТР***

Нужно приготовить кусок стекла, 2 книги, фигурки из бумаги, кусок шелковой или шерстяной ткани.

**Проведение опыта.** Стекло необходимо положить между страницами двух толстых книг. Пусть лежит над столом на высоте примерно 3 см. Фигурки из бумаги положи на стол под стекло. Для того чтобы наэлектризовать стекло, нужно натирать его покрепче шерстяной или лучше шелковой тряпкой. Вскоре фигурки, притянутые электричеством, начнут подпрыгивать. Они будут плясать все время, пока ты не уста­нешь натирать стекло шелком.

***Опыт ЭЛЕКТРОТРУСИШКА***

Вам понадобится карандаш, пластилин, бумага, лист оргстекла. Нужно слепить из пластилина рожицу, и насади ее на карандаш. Из бумаги сделай волосы и прикрепи их к голове. Из пластилина сделай подставку и поставь на нее карандаш.

**Проведение опыта.** Нужно хорошо наэлектризовать кусок оргстекла и поднеси к волосам трусишки. Волосы встанут дыбом.

**Правила поведения во время грозы и при встрече с шаровой молнией**

Для каждого нашего действия существуют определенные правила. Они помогают нам избежать неприятностей, сохранить здоровье и жизнь. Мы знаем, как переходить дорогу, как обращаться с электроприборами. И чтобы избежать непоправимого во время грозы, тоже нужно соблюдать правила.

Как я умею защищать себя от молнии.

* *Чтобы обезопасить себя в доме*: закройте все окна и двери, отключите от сети электроприборы, не прикасайтесь к проводным телефонам, кабелям телевизионных антенн. Желательно не подходить к ваннам и раковинам, поскольку металлические трубы также могут проводить электричество. Если вдруг в комнату залетела шаровая молния, постарайтесь быстро покинуть помещение и закрыть дверь с другой стороны. Если выйти не удалось, хотя бы просто замрите.
  + *Оказавшись на улице*, лучше всего спрятаться в доме или машине (только предварительно опустите радиоантенну у авто). Если поблизости укрытия нет, выйдите на открытую местность и, согнувшись, прижмитесь к земле. Просто ложиться на землю нельзя! Не стойте в толпе. Соблюдайте дистанцию не меньше 10 метров. Иначе если ударит молния - полягут все. Избавьтесь от металлических предметов. Бляхи, сережки, цепочки и т.п. вещи лучше снять. Замечено, что молния часто ударяет в металлические предметы.
  + *В лесу и на открытом прос*транстве от грозы лучше укрыться под низкими кустами, но никак не под деревьями (тем более под стоящими отдельно). Не прячьтесь под дубами и тополями. В них молния попадает чаще, чем в другие деревья (вроде бы из-за повышенного содержания крахмала и более высокой проводимости). А вот в клен и березу молния попадает сравнительно редко.
  + Если вы находитесь в открытом месте, возвышенности и вдруг слышите странный шум, исходящий от предметов, чувствуете, как электризуется воздух это значит вот-вот ударит молния, нагнитесь вперед, положив руки на колени (но не на землю!!). Ноги должны быть вместе, пятки прижаты друг к другу (если ноги не соприкасаются, то разряд пройдет через тело)
  + Если гроза застала вас *в лодке* и к берегу приплыть вы уже не успеваете, пригнитесь ко дну лодки, соедините ноги и накройте голову и уши.

**Если вы встретились с шаровой молнией**, ведите себя осторожно. Не делайте резких движений.

* **Никуда не бегите!** При встрече с шаровой молнией сохраняйте спокойствие, не делайте резких движений. Не пытайтесь убежать от нее! При беге и прочих движениях вы рискуете поднять воздушный вихрь, к которым молнии очень восприим­чивы и которые тянут ее за собой. Оторваться от шаровой молнии мож­но только на машине, но никак не своим ходом.
* Если шаровая молния приближается к вам, постарайтесь замереть и не двигаться. В случае, когда она идет прямо на вас, плавно уклонитесь от нее. Если молния оказалась перед вашим лицом ученые советуют интенсивно, с силой подуйте на нее, она сразу же отлетит в сторону.
* Никогда ничего не бро­сайте в шаровую молнию! Она может не просто ис­чезнуть, а взорваться, как мина, и тогда тяжелые по­следствия (ожоги, травмы, иногда потеря сознания и оста­новка сердца) не­отвратимы. Не проявляйте по отношению к ней никакой агрессивности.

**Заключение**.

В результате выполнения работы я познакомился с таким опаснейшим явлением природы как молния. Я видел ее и раньше, но не представлял себе, откуда она берется, как образуется. Не знал, что молния так опасна. Теперь, когда я столько узнал о ней, я буду гораздо спокойнее чувствовать себя во время грозы. Ведь предупрежден - значит вооружен.

Я думаю, что со временем ученые придумают, как «приручить» молнию, не нарушив баланс природы. Но пока, насколько я понял, человек к этому не готов. Поэтому надо научиться мирно с ней сосуществовать.

**Результаты работы**.

1. Получил знания о том, что такое молния, какие они бывают, как формируются, как люди относились к ним раньше и что знают о них сегодня.

2. Научился правильно вести себя во время грозы, чтобы защитить себя от молнии