Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей - интернат»

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «Молния»

Автор работы:

Федоров Денис, 11 «И» класс

Научный руководитель:

Онискевич Мрина Юрьевна,

Учитель физики

г. Таганрог

2022 год

Введение…………………………………………………………………… 3 стр.

1. Молния………………………………………………………………… 4 стр.
2. Виды молний………………………………………………………….. 4 стр.
3. Исторические воззрения на молнии…………………………………. 5 стр.
4. Молниезащита………………………………………………………… 6 стр.
5. Загадка шаровой молнии……………………………………………... 7 стр.
6. Заключение……………………………………………………………. 8 стр.
7. Список литературы…………………………………………………… 9 стр.

**Введение.**

Тема моего проекта «Молния». Молния доставляет не столько впечатляющий энтузиазм, сколько необыкновенное явление природы. Он позволяет заметить электрический разряд в газовой среде при напряжении в несколько сотен миллионов вольт и расстоянии между электродами в несколько километров. Цель представленного проекта - рассмотреть первопричины проявление молнии, изучить разные виды электрических зарядов. Электрический заряд молнии был выявлен в исследованиях американского физика Б. Франклина, был проведен опыт по извлечению электричества из грозового облака. в реферате вдобавок был рассмотрен вопрос молниезащиты. Люди давным-давно поняли ущерб, который может нанести разряд молнии, и придумали защиту от него.

**Актуальность проекта.**

Разбор моей темы обусловлен не только личным интересом, но также актуальностью. Природа молнии таит множество загадок. При описании данного редкостного явления ученые вынуждены основываться исключительно на доказательства самих очевидцев. Эти скудные рассказы да горсточка фотографий — вот и все, к чему предрасполагает наука. Как заявил один из ученых: «Мы знаем о молнии не более чем, древние египтяне знали о звездах.»

**Цель проекта: Узнать особенности природы и изучить данное явление.**

**Задачи проекта**:

1. Изучить литературу по данной теме.

2. Описать молнию – как красивое, но опасное явление природы.

3. Показать молнию в лабораторных условиях.

1. **Молния**

Молния, естественный разряд больших скоплений электрического заряда в нижних слоях атмосферы. Один из первых определил американский государственный деятель и ученый Б. Франклин. В 1752 году он провел опыт с воздушным змеем, к шнуру которого был прикреплен металлический ключ, и получил искры от ключа во время грозы. С тех пор молния изучается как интересное явление природы, так и в связи с серьезными повреждениями линий электропередач, домов и других зданий, вызванными прямым ударом молнии или наведенным ею напряжением.

**2) Виды молний**

а) Большинство молний происходит между облаками и землей, однако есть молнии, которые появляются между облаками. Все эти молнии принято называть линейными. Длина линейной молнии может измеряться километрами.

в) Замечено, что в некоторых случаях вспышка молнии распадается на отдельные светящиеся пятна длиной в несколько 10 метров. Это явление получило название четочной молнии. По Малану (1961), этот тип молнии объясняется на основе затяжного разряда, затем засветки, которая на первый взгляд более ослепительна в том месте, где выработки выгибаются в сторону наблюдателя, созерцающего его окончание к себе . А. Юман (1962) считал, что это событие следует анализировать как образец «пинг-эффекта», часть которого выражается в периодическом изменении радиуса столба разряда с периодом в несколько микросекунд.

**3) Исторические воззрения на молнии.**

Молния и гром ранее оценивались людьми как выражение воли богов и, в частности, как образ Божьего гнева. В то же время пытливый человеческий ум с древних времен пытался постичь природу молнии и грома, понять их естественные причины. В древности Аристотель размышлял над данными. Лукреций задумался о природе молнии. Его попытки объяснить молнию следствием того, что «тучи сталкиваются там под натиском ветров», весьма наивны. На протяжении многих веков, в том числе и в Средние века, считалось, что молния представляет собой огненный пар, сжатый в водяном паре облаков. Расширяясь, она прорывает их в самом слабом месте и быстро устремляется вниз к плоскости земли. В 1752 году Бенджамин Франклин доказал, что молния представляет собой мощный пьезоэлектрический разряд. Ученый провел замечательный эксперимент с воздушным змеем, которого запускали в воздух при приближении грозы. К крестовине змея была привязана остроконечная проволока, к концу веревки, которую он держал рукой, были привязаны ключ и шелковая лента. Как только грозовая туча оказывалась над змеем, заостренный провод начинал вытягивать из него электрический заряд, и змей вместе с буксирным тросом электризовался. После всего этого, по мере того как дождь смачивает змея вместе со шпагатом, подготавливая их к свободному проведению электрического заряда, можно видеть, как электрический заряд будет «стекать» при приближении пальца. В середине 18 века была подтверждена электрическая природа молнии. С этого момента стало ясно, что молния — это сильный электрический разряд, появляющийся при достаточно мощной электризации облаков.

**4) Молниезащита.**

Воздействие громоотвода не так просто, как кажется на первый взгляд. Предполагается, что молниеотвод притягивает к себе приближающийся к нему ступенчатый лидер, образуя защитный конус с углом 90° ниже вершины молниеотвода. Конструкция обычного молниеотвода содержит три основных элемента: молниеотвод, токоотвод и заземляющий электрод. часто громоотвод имеет форму железного штыря, троса или сетки. , Громоотвод необходимо устанавливать на высоте с учетом 900 конуса защиты ограждающего пространства. поэтому при грозовых разрядах в высоковольтных ЛЭП могут начинаться временные импульсы в десятки киловольт; в электросеть внесены средства электрозащиты. А пока изобретатели продолжают искать новые способы спасения зданий от ударов молнии. Не так давно ведущий инженер Московского теплотехнического института Борис Игнатов запатентовал «универсальный молниеотвод» для защиты от линейной и шаровой молнии. По теории Игнатова, ядро ​​шаровой молнии представляет собой сильный магнитный диполь, при установке сплошного магнита на месте обычного молниеотвода шаровая молния обязательно должна притягиваться к этому магниту. Важно обеспечить безопасный сток электрического заряда на землю. В последнее время появилось совершенно новое средство борьбы с молнией. Американский инженер Дуг Палмер посоветовал использовать водометы — направлять струю соленой воды высотой до 300 метров. Молния, пройдя толщу воды, уйдет в землю. Подобные водометы можно раздать возле стадионов, где проходят соревнования или концерты. Вместо соли, повышающей электропроводность воды, можно использовать растворимые полимерные добавки.

**5) Загадка шаровой молнии.**

Шаровая молния уж точно не похожа на обычную (линейную) молнию ни по внешнему виду, ни по своему поведению. Обыкновенная молния недолговечна; мяч живет десятки секунд, минут. Обыкновенная молния сопровождается громом; шар почти бесшумный, его поведение много непредсказуемо. Шаровая молния задает нам множество загадок, вопросов, на которые нет толкового ответа. В настоящее время можно только строить догадки, выдвигать гипотезы. Единственный способ изучения шаровой молнии — это систематизация и рассмотрение случайных наблюдений.

**Заключение.**

Молния — одно из самых разрушительных и пугающих естественных явлений, с которыми человек сталкивается повсюду. В настоящее время нынешний уровень науки и техники позволяет организовать действительно функционально безопасную и подходящую техническому уровню систему молниезащиты. Шаровая молния — таинственное событие природы, наблюдения за которым проводятся уже много столетий. Необыкновенный сдвиг в изучении данного явления был достигнут за прошедшие десять-пятнадцать лет. Изучение таинственного явления продвигается из-за развития смежных областей физики и химии. Можно предположить, что природа шаровой молнии основана на известных физических законах, однако их сочетание приводит к новому, непонятному нам явлению. осмыслив это, мы найдем истинным то, что раньше казалось экзотическим, и усвоим лучшие представления, которые могут использовать аналоги в других физических процессах и явлениях. рецепция таковых мыслей обогащает науку и располагает большой смысл в рассматриваемых исследованиях. Такая закономерность развития науки в целом, и накопленный опыт исследования природы шаровой молнии подтверждает это.

**Список используемой литературы**

Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. - 7-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2003.

Френкель Я.И. Собрание избранных трудов, т. 2. М. -Л., 1958

Имянитов И.М., Чубарина Е.В., Шварц Я.М. Электричество облаков. Л., 1971

Юман М.А. Молния.М., 1972

Тарасов Л.В. Физика в природе. - М.: Просвещение, 1988.

Сайт - <https://otherreferats.allbest.ru/physics/00004187_0.html>

https://infourok.ru/individualniy-proekt-tema-molniya-krasivoe-no-opasnoe-yavlenie-3537041.html