



Гроза. Молния

Что это такое?

Цель исследования:

- Понять сущность наблюдаемого природного явления;
- Объяснить физическое явление на основе физических законов и теорий;
- Обсудить правила поведения во время грозы.



- Гроза - красивое , но опасное явление природы. В древности люди не могли объяснить , почему бывают грозы. Они считали , что это сердятся на людей боги. Восточные славяне в древности чтили бога Перуна, « творца» молнии и грома. Позже наши предки гром и молнию приписывали «деятельности» Ильи-пророка, который « ездит по небу в грохочущей колеснице и в гневе кидает на землю камни и огненные стрелы».



- Теперь-то люди знают , что грозы происходят оттого , что в одном месте воздух очень сильно нагрелся , а в другом, наоборот , сильно остыл. Там, где встретился влажный и теплый воздух с сухим и холодным , образовалась грозовая туча. В грозовой туче всегда возникают электрические разряды-молнии.



Рихман Г.В.



Ломоносов М.В.

- Благодаря упорному труду исследователей удалось показать , что в явлении грозы и молнии нет ничего сверхъестественного, что в нем нет места божественной деятельности и нет причин для суеверных страхов.
- В ряду первых ученых , доказавших электрическую природу грозы, были великий русский ученый М.В. Ломоносов и его друг Г.В. Рихман.
- Во время опытов в 1753 году Рихман был убит шаровой молнией.



- **Грозá** — атмосферное явление, при котором внутри облаков или между облаком и земной поверхностью возникают электрические разряды — молнии, сопровождаемые громом. Как правило, гроза образуется в мощных кучево-дождевых облаках и связана с ливневым дождем, градом и шквальным усилением ветра.



- Молния- это огромная электрическая искра или разряд в атмосфере. Чаще всего мы наблюдаем молнии, напоминающие извилистую реку с притоками. Такие молнии называют линейными , их длина при разряде между облаками достигает более 20 км. Электрический разряд в атмосфере в виде линейной молнии представляет собой электрический ток. Примерно 65 % всех молний имеют наибольшее значение силы тока 10 000 А, но в редких случаях она достигает 230 000 А. Время протекания наибольшего тока в грозном разряде очень мало - около 100 микросекунд.

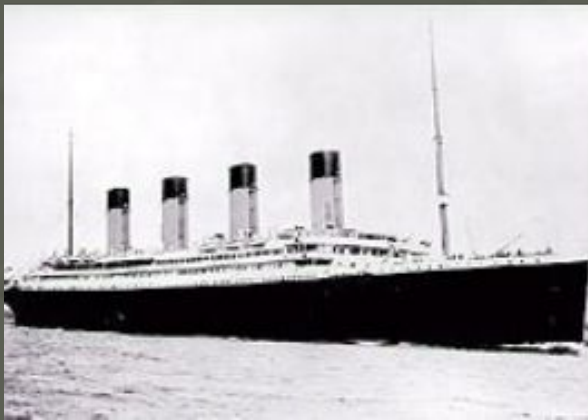
- Канал молнии , через который протекает ток , сильно разогревается и ярко светит. Температура канала достигает десятков тысяч градусов , а давление воздуха повышается до нескольких сотен мегапаскалей. Затем воздух расширяется , происходит как бы взрыв раскаленных газов. Это мы и воспринимаем как гром. Удар молнии в наземный предмет может вызвать пожар.

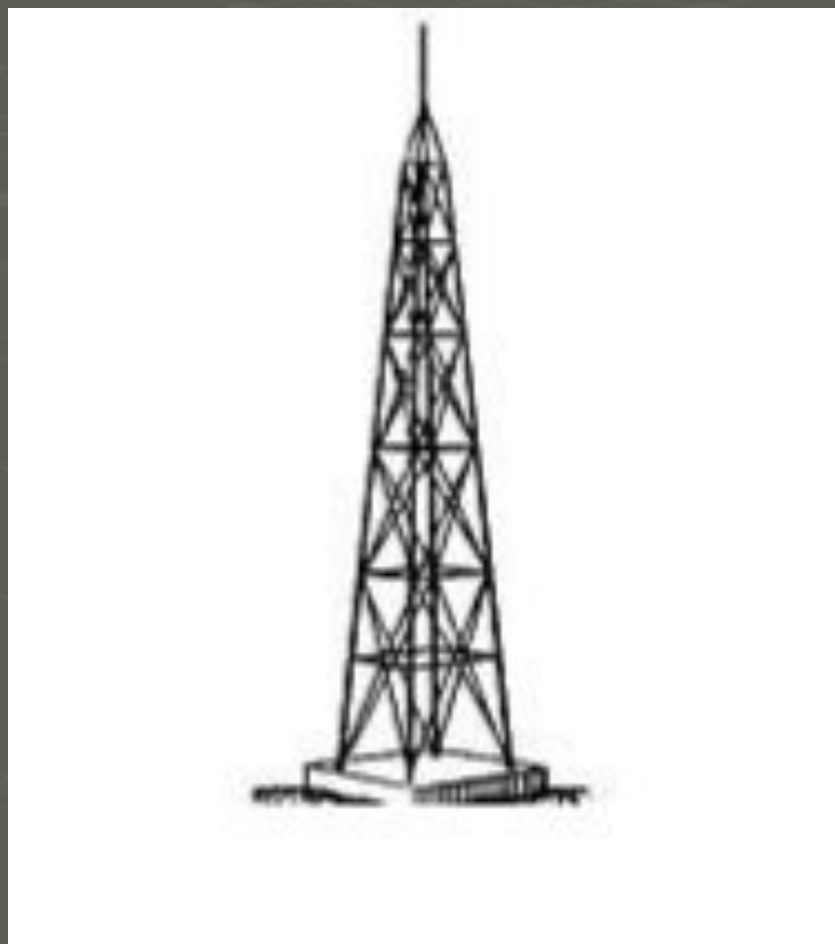




- Воздух проводит электричество в разных местах различно, поэтому электрический разряд проходит по тем местам , где встречается наименьшее сопротивление .Вот почему мы часто наблюдаем извилистую линию молнии. Молния чаще поражает высокие сооружения , т.е. места , где меньше толщина слоя воздуха между грозовым облаком и наземным предметом –высокой постройкой , высоким деревом и т. п. Молния может ударить и в ровную поверхность земли, но там, где электрическое сопротивление почвы меньше. По этой причине молния поражает берега рек и ручьев.

- Молния может производить и магнитные действия: намагнитить железные и стальные вещи, перемагнитить компас. Случалось, что это обстоятельство служило причиной изменения курса корабля. Подобные «шутки» молнии иногда приводили к авариям судов.





В городах же молнии не опасны ,
у всех высоких зданий и
сооружений есть громоотводы .
Чтобы обезопасить себя от грозы
используют громоотвод .
Поднимаясь по громоотводу ,
положительные заряды
нейтрализуют отрицательные .
Очень часто этого достаточно ,
чтобы молния вообще не
ударила .Если молния всё таки
ударяет она попадает в
громоотвод как в самый высокий
предмет .И по проводам уходит
в землю .



- Если молния ударяет в человека или животное , то в большинстве случаев этот удар бывает смертельным. Поэтому , находясь вне дома и видя приближение грозы , надо покинуть опасные места : горы и вершины холмов, открытые вершины, берега водоемов. Нельзя подходить к высоким одиночным предметам (столбам, деревьям). Рекомендуется укрыться в небольшом углублении на склоне холмов, выбирая место между двумя деревьями , растущими на расстоянии 15 – 25 м.
- Пострадавшему от молнии , находящемуся в бессознательном состоянии, до прибытия врача необходимо делать искусственное дыхание.



- В поражении деревьев молнией играет роль как строение корня , так и сопротивление дерева току. Деревья с корнями , проникающие в глубокие водоносные слои почвы , лучше «заземлены» , поэтому на них накапливаются притекающие из земли значительные заряды , имеющие знак , противоположный знаку заряда облаков. Так, например, у дуба корни глубоко уходят в почву , поэтому он чаще других поражается молнией.

Молния-шар



- Есть необычная молния- молния –шар. Эта загадочная молния очень редкая, и не каждому удастся её увидеть.
- Шаровая молния- это легкий огненный шар . Он может быть величиной с орех или мяч и светится белым, голубоватым или красноватым цветом.
- Во время грозы молния- шар вдруг неожиданно и тихо влетает в комнату через открытую форточку , окно или дверь. Несколько секунд или минут она медленно плавает в воздухе и при этом потрескивает или тихо жужжит. После этого неожиданно может также тихо и бесследно исчезнуть



- Но иногда шаровая молния взрывается с сильным грохотом. Взорвавшись , она может разрушить и зажечь дом или дерево, убить или поранить людей и животных, которые находятся поблизости.
- Во время грозы все форточки , окна и двери надо закрыть , чтобы шаровая молния вместе со сквозняком не проникла в дом.
- Пока ученые не знают , как и почему возникает шаровая молния .

Вывод

Гроза не только красивое явление, но и очень опасное. Поэтому не стоит пренебрегать правилами поведения во время грозы.

Информационные материалы

- « Детская энциклопедия Кирилла и Мифодия»
- Интернет-ресурсы
- Энциклопедия « Что? Где? Когда?»