



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.

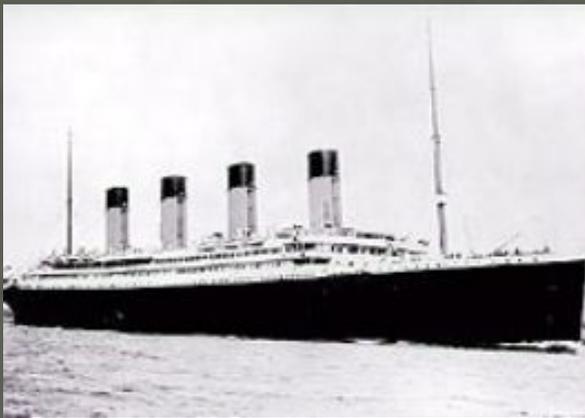
- Канал молнии , через который протекает ток , сильно разогревается и ярко светит. Температура канала достигает десятков тысяч градусов , а давление воздуха повышается до нескольких сотен мегапаскалей. Затем воздух расширяется , происходит как бы взрыв раскаленных газов. Это мы и воспринимаем как гром.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

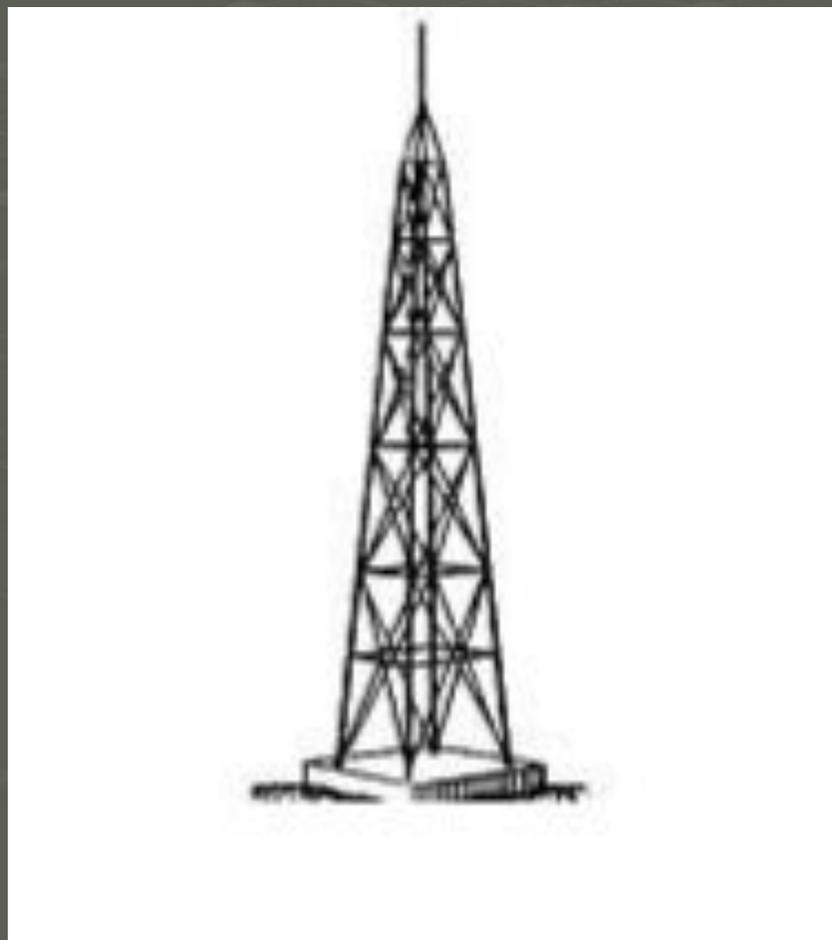




- Воздух проводит электричество в разных местах различно, поэтому электрический разряд проходит по тем местам, где встречается наименьшее сопротивление. Вот почему мы часто наблюдаем извилистую линию молнии. Молния чаще поражает высокие сооружения, т.е. места, где меньше толщина слоя воздуха между грозовым 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?»