

A dramatic night sky filled with multiple bright, jagged lightning bolts striking down. The bolts are white and yellow, contrasting sharply with the dark blue and purple twilight sky. In the background, a city skyline is visible with lights from buildings and streets, creating a glowing horizon line. The overall scene is powerful and awe-inspiring.

Гром и молния-чудо природы!

Тема проекта...

- Я выбрала эту тему, потому что прошлым летом, живя в деревне, я лично столкнулась с молнией. Во время грозы, молния ударила в соседский дом и он загорелся. Было очень страшно! И тогда мне стало интересно, откуда берется молния, и как уберечь себя от этого опасного явления.



Цель проекта:

- Понять сущность грозы и молнии как природного явления.
- Объяснить это природное явление с точки зрения физики.
- Обсудить правила поведения во время грозы.

Из истории...

- На первобытных людей гроза производила сильное впечатление, вселяя ужас и священный трепет. В страхе перед грозой люди обожествляли ее или считали орудием своих богов.

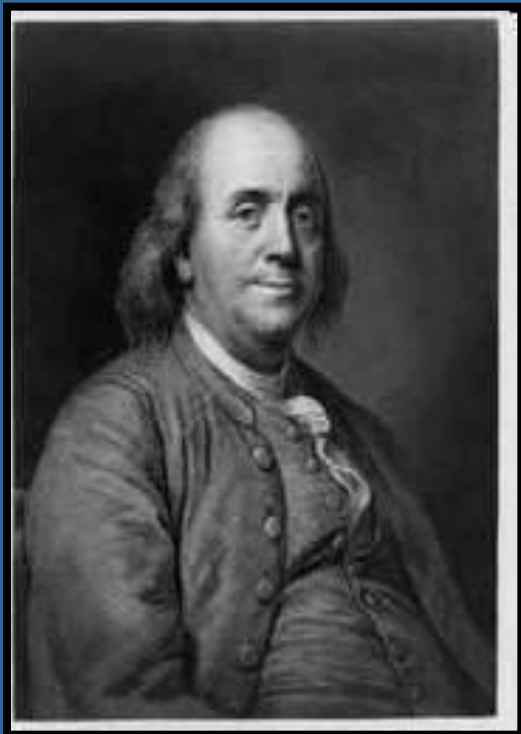
Восточные славяне в древности чтили бога Перуна, «творца» молнии и грома.

- Над природой молнии и грома задумывались Аристотель и Лукреций. Но в те далекие времена разгадать эту природу ученым было не под силу.

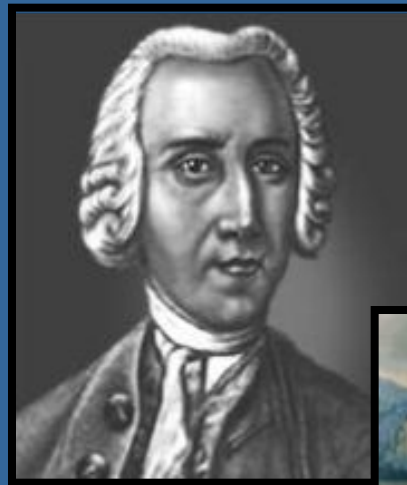


Исследование молний

- В 1752 г. Бенджамин Франклин экспериментально доказал, что молния – это сильный электрический разряд. Ученый выполнил знаменитый опыт с воздушным змеем, который был запущен в воздух при приближении грозы.



- Одновременно с Франклином Исследование электрической природы молнии занимались М.В. Ломоносов и Г.Р. Рихман.



Г.Р. Рихман

- Во время опытов в 1753 году Рихман был убит шаровой молнией.

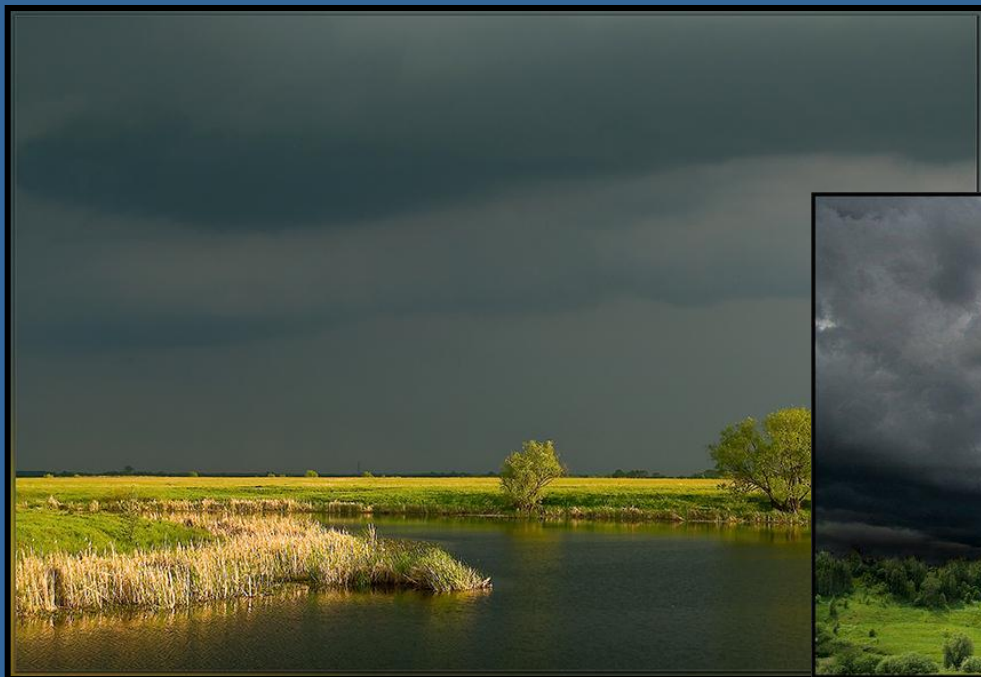


М.В. Ломоносов

- Через некоторое время стало ясно, что молния представляет собой мощный электрический разряд, возникающий при сильной электризации туч.

Гроза

Гроза — атмосферное явление, при котором внутри облаков или между облаком и земной поверхностью возникают электрические разряды — молнии, сопровождаемые громом



- Гром возникает вследствие резкого расширения воздуха при быстром повышении температуры в канале разряда молнии. Вспышку молнии мы видим практически как мгновенную вспышку и в тот же момент, когда происходит разряд. Что же касается звука, то он распространяется значительно медленнее. В воздухе его скорость равна 330 м/с. Поэтому мы слышим гром уже после того как сверкнула молния. Чем дальше от нас молния, тем длиннее пауза между вспышкой света и громом и слабее гром.



Молния

МОЛНИЯ, природный разряд больших скоплений электрического заряда в нижних слоях атмосферы.



- Молнии также были зафиксированы на Венере, Юпитере, Сатурне и Уране.

Какие бывают молнии

Молнии бывают:

- Линейные
- Плоские
- Чечеточные
- Шаровые

Линейные молнии

- Представляют собой искру длиной 1-10 км с разветвлениями, диаметром несколько сантиметров. Вспышка длится 0,01-0,1 с, температура превышает 25000°C . Часто происходит несколько повторных разрядов по одному и тому же каналу, при этом общая продолжительность вспышки может достигать 1 с и более.



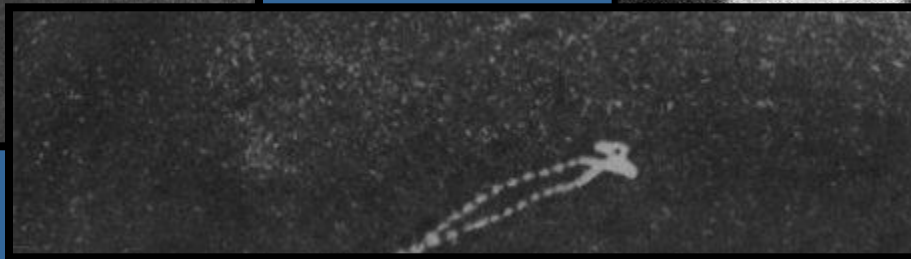
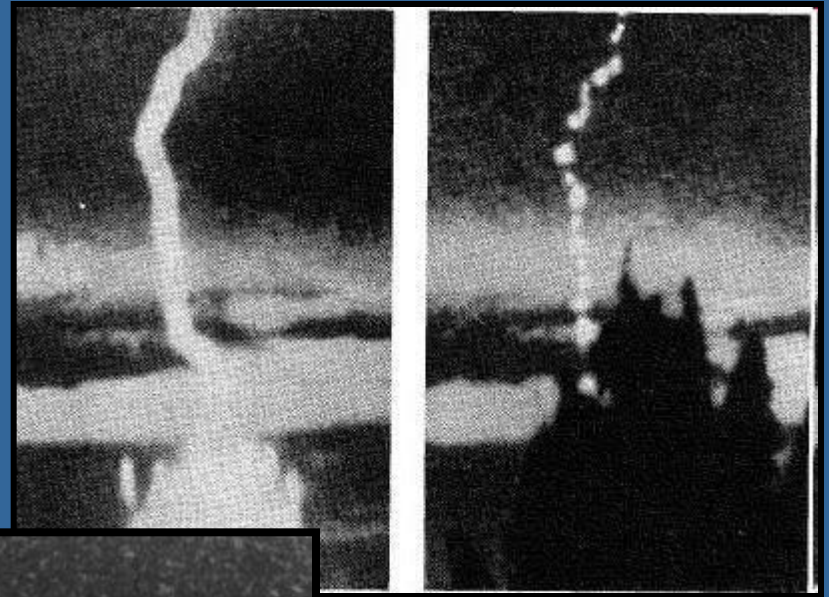
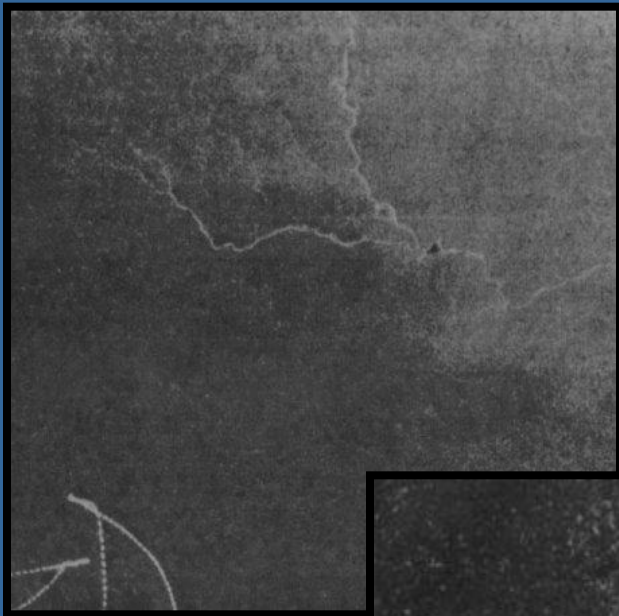
Плоские молнии

- Представляют собой электрический разряд на поверхности облака, не имеет линейного характера.



Чечеточные молнии

- Разряд в виде цепочки отдельных точек и черточек. Чечеточная молния имеет ряд утолщений на канале разряда; это яркие светящиеся узелки, или "ракеты". Встречается очень редко.



Шаровые молнии

- **Шаровая молния** — феномен природного электричества, молния, имеющая шарообразную форму и непредсказуемую траекторию. По сей день феномен остаётся малоизученным и представляет почву для спекуляций. На данный момент существует около 200 теорий происхождения.



Мощность разряда =

$$((5 \cdot 10^7 \text{ В}) \cdot (2 \cdot 10^5 \text{ А}) \div 2 = 5 \cdot 10^{12}$$

Вт, т. е. 5млрд. киловатт.

Израсходуется энергия =

$$5 \cdot 10^9 \text{ кВт.ч} \div 3600 \cdot 10000 = 1400 \text{ кВт.ч}$$

Как защитить себя во время грозы

Дома :

- 1)закройте все окна и двери
- 2)отключите от сети электроприборы
- 3)не прикасайтесь к проводным телефонам, кабелям телевизионных антенн.
- 4)желательно не подходить к ваннам и раковинам, поскольку металлические трубы также могут проводить электричество.
- 5)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.

На улице:

1) оказавшись на улице, лучше всего спрятаться в доме или машине (только предварительно опустите радиоантенну у авто).

2) если поблизости укрытия нет, выйдите на открытую местность и согнувшись, прижмитесь к земле.

Просто лечь на землю нельзя!

3) не стойте в толпе. Соблюдайте дистанцию не меньше 10 метров.

Иначе если ударит молния – полягут все.

4) избегайте от металлических предметов. Бляхи, сережки, цепочки и т.п. вещи лучше снять. Замечено, что молния часто ударяет в металлические предметы.

Заключение

- Есть на нашей планете места, где грозовая активность практически не прекращается, а есть, где гроз не бывает десятилетиями. Знакомясь со статистикой, я узнала, что в масштабах планеты грозовые разряды ударяют во все, что стоит на земле, с интенсивностью около ста ударов в секунду! Самих гроз на планете существует одновременно порядка 2000. Одним из результатов этого могут быть пожары (только в нашей стране 7% пожаров в жилых домах происходит от попаданий молний)

Гроза не только красивое явление, но и очень опасное.

Конец. Спасибо за внимание!