

# Тема урока «Электрические явления в живой природе».

«Природа – единственная книга, каждая страница которой полна глубокого содержания».

И.

В.Гете

«Наука не является, и никогда не будет являться законченной книгой. Каждый новый успех приносит новые вопросы».

А.Эйнштейн

# Цели урока

- Молния – это огромная электрическая искра (разряд) между облаками или между облаками и землёй.
- Гром – это звук, сопровождающий разряд молнии.
- Скорость света - 300 000 км/с.
- Скорость звука - 300 м/с, .



# ВИДЫ МОЛНИЙ:



**ЛИНЕЙНАЯ**



**ШАРОВАЯ**

# МОЛНЕОТВОДЫ



# ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ

- Во время грозы опасно оставаться вблизи реки, ручья, пруда, озера и других водоемов.
- Ни в коем случае нельзя прятаться под отдельно стоящим деревом.
- Вероятность попадания молнии в конкретное дерево прямо пропорциональна его высоте .
- Нельзя стоять или бежать.
- Нельзя пользоваться зонтиком.
- Нельзя стоять рядом с подземным водопроводом, у отдельных стоящих зданий без молниеотвода, а также на открытой местности.
- Если вы передвигаетесь на мотоцикле или велосипеде, необходимо остановиться и спрятаться в укрытие.
- Если поблизости есть жилое здание или магазин (они оборудованы громоотводами, которые защитят вас от попадания молнии), зайдите туда, в крайнем случае, встаньте рядом.
- Дома во время грозы отключите все радиоустановки, телевизоры с наружной антенной, антенны заземлить.
- Дома лучше не пользоваться обычным телефоном.
- Вне дома выключить сотовый телефон (были случаи, когда входящий звонок был причиной попадания молнии).
- Перед грозой в помещении закройте все окна, форточки, двери и другие отверстия.

# Электрические явления в жизни растений



У смолистого дерева (сосны) электрический ток проходит по наружным слоям ствола.



В лиственных деревьях ток проходит внутри ствола по сердцевине, где много сока, который под действием тока закипает и пары разрывают дерево.

# ЦВЕТЫ - ЧАСЫ

Время раскрытия цветка	Растение
4 ч	Шиповник , цикорий
5ч	Мак
6ч	Одуванчик, гвоздика
7ч	Картофель
8ч	Бархатцы
9-10ч	Ноготки
11ч	Торица
20ч	Душистый табак
21ч	Ночная фиалка





# ЦВЕТЫ - ЧАСЫ



# ЦВЕТЫ - ЧАСЫ



# ЦВЕТЫ - ЧАСЫ



# ЦВЕТЫ - ЧАСЫ



# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЫБЫ



электрические скаты



нильский электрический сом



электрический угорь



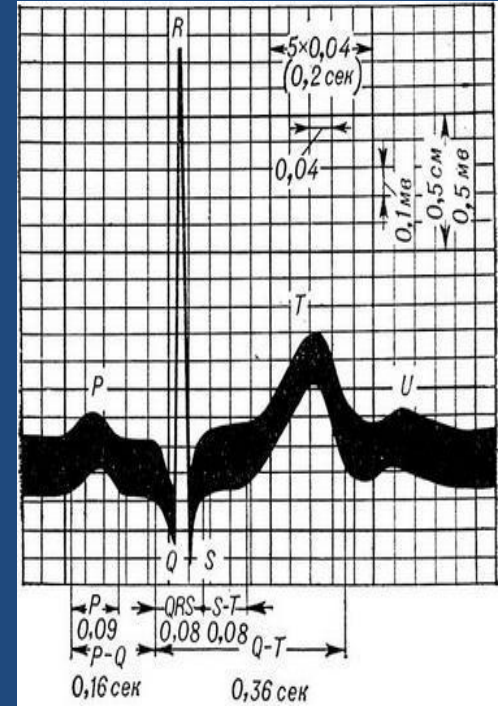
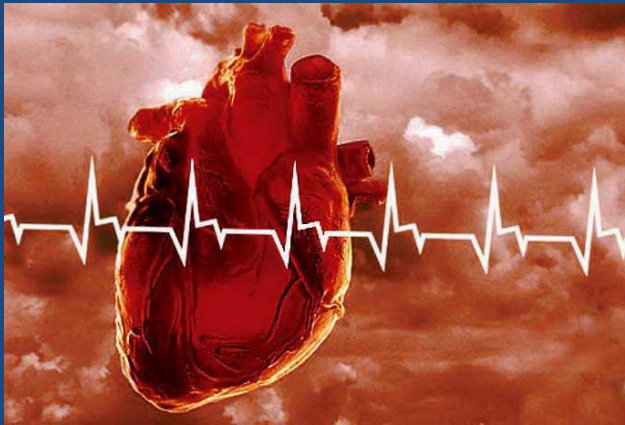
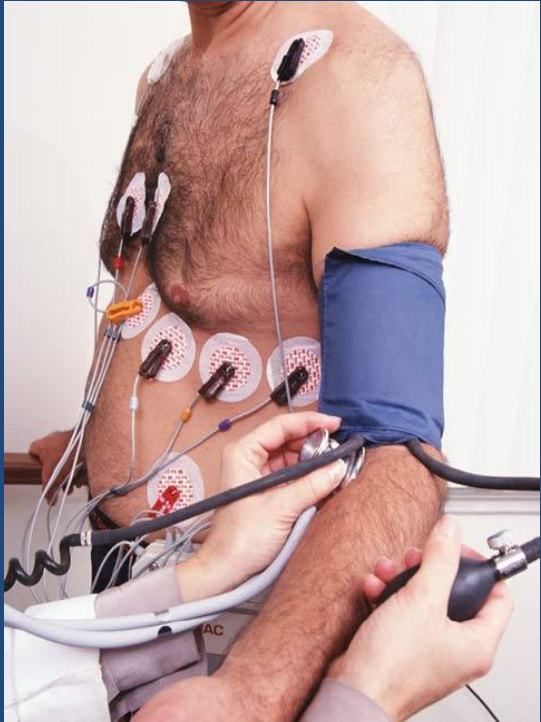
Когда скат в аквариуме не двигался, стрелка вольтметра была на 0, а при малейшем движении вольтметр показывал 400 В.

Надпись на аквариуме гласила  
*«Природу этого явления человек разгадать до сих пор не может»*

# Эффекты действия токов в организме

Сила тока при частоте 60 Гц	Эффект действия тока
0-0,5 мА	Отсутствует
2-10 мА	Боль, мышечные сокращения
16 мА	Ток, выше которого человек уже не может освободиться от электродов
20-100 мА	Дыхательный паралич
Более 3А	Остановка сердца. (Если шок был кратким, сердце можно реанимировать.) Тяжелые ожоги.

Электрокардиография или ЭКГ - это регистрация биопотенциалов сердца человека. График, полученный в результате ЭКГ, называется электрокардиограммой.





# Выводы:

- Электрические явления происходят в неживой и живой природе.
- Узнали правила безопасного поведения во время грозы.
- Время можно определять не только по механическим часам, но и по цветочным часам.

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1 ряд  
группа  
физиков

2 ряд  
группа  
биологов

3 ряд  
фотографы  
и художники

## Группа "физиков"

1. Источники тока из овощей и фруктов. (представить материалы, найденные в дополнительной литературе, интернете )

подготовить эксперимент по получению источника тока из яблока.

2. Действие электрического тока на организм человека.  
Плюсы и минусы.

## Группа "биологов"

1. Электрические органы рыб, как средство защиты и нападения.

( представить материалы найденные в дополнительной литературе, интернете )

2 Электрические явления в медицине.

## «Фотографы и художники»

создать коллекцию фотографий и рисунков по теме «  
Электрические явления в живой природе»

# Правила поведения во время молнии

Дома	На открытом пространстве	В транспортном средстве
<p><b>Выключите радио, телевизор, не пользуйтесь электроприборами и телефоном; не создавайте сквозняк; здание должно быть защищено молниеотводом.</b></p>	<p><b>Избегайте отдельно стоящих деревьев; не касайтесь металлических предметов; присядьте на корточки, поставьте ноги вместе и обхватите их руками; убедитесь, что все металлические предметы находятся дальше 5 м; на стадионе отойдите подальше от флагов, столбов, уберите зонтики; в горах держитесь вдали от вершин, не касайтесь мокрых скал; держитесь подальше от воды (удар молнии в воду может быть смертелен на расстоянии 100 м); на судне уйдите с палубы, не касайтесь металлических частей; не бегайте, т.к. потная кожа и быстрое движение «притягивают» молнию.</b></p>	<p><b>Прекратите движение на велосипеде или мотоцикле и переждите грозу на расстоянии примерно 30 м от них; полностью закрытый автомобиль (включая окна) обеспечивает безопасность; самолёт можно тоже рассматривать как клетку Фарадея, но показания приборов могут искажаться; при встрече с шаровой молнией не проявляйте никакой агрессии, по возможности сохраняйте спокойствие и не двигайтесь, не приближайтесь к ней, не касайтесь ничем, чтобы не вызвать взрыва, не</b></p>

# Рефлексия: