

Тема: Действие электрического тока на организм человека.

Урок изучения нового материала. 9 класс

Автор: Старкова Г.В.

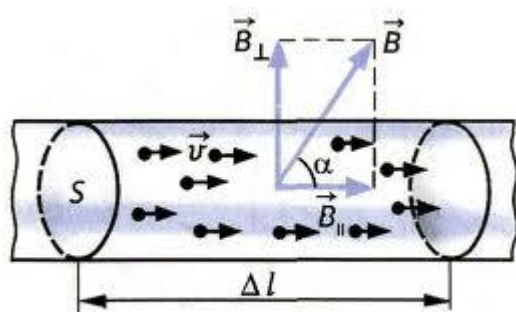
Ключи 2011





- Что такое электрический ток ?
- Как выяснить, что ток в проводнике существует?
- Какие действия тока вы знаете?

Ответы на



- это те явления, которые вызывает электрический ток.
По этим явлениям можно судить "есть" или "нет" в
электрической цепи ток.

Виды действия электрического тока.

- Термическое действие тока.
- Электролитическое действие тока.
- Механическое действие тока.
- Биологическое действие тока.

Тема: Действие электрического тока на организм человека.



Задачи.

- - выяснить, какие действия оказывает ток на организм человека и каковы их последствия;
- -какие меры безопасности должен знать и выполнять каждый из нас;
- -учиться писать конспект урока самостоятельно.

Что вы знаете о действии электрического тока?

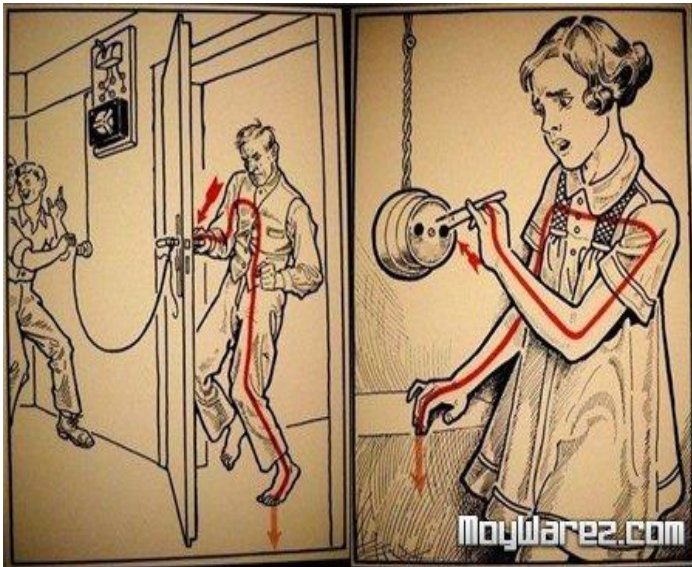
- **ничего**
- То, что изучали в школе
- **Имею дополнительные знания**

Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током.

- Индивидуальные свойства человека.
 - состояние здоровья;
 - психическое состояние;
 - фактор внимания;
 - квалификация.
- Параметры электрической цепи.
 - величина напряжения;
 - род и частота тока.
- Условия окружающей среды.
 - атмосферные условия;
 - концентрация в воздухе различных веществ

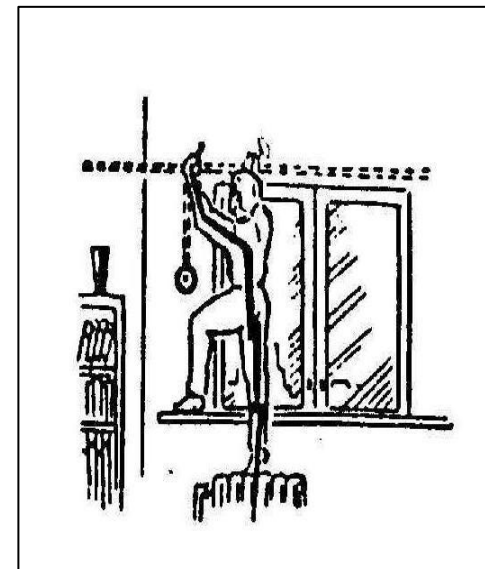
Большое значение в исходе поражения имеет путь тока.

- Поражение будет более тяжелым, если на пути тока оказывается сердце, грудная клетка, головной и спинной мозг.
- Менее опасным считается путь тока «нога — нога».



«рука — ноги»

«рука —



«рука —

Поражение электрическим током подразделяют на две группы:

- электрический удар
- и электрические травмы.
- **Электрический удар** связывают с поражением внутренних органов, **электрические травмы** - с поражением внешних органов.



| Сила тока | Действие |
|--|--|
| 0.6 -1.5 мА | легкое дрожание рук |
| 5 -7 мА | судороги в руках |
| 8 - 10 мА | судороги и сильные боли в пальцах и кистях рук |
| 20 - 25 мА | паралич рук, затруднение дыхания |
| 50 - 80 мА | паралич дыхания, при длительности более 3 с – паралич сердца |
| 3000 мА и при длительности более 0.1 с | паралич дыхания и сердца, разрушение тканей тела |

Следовательно, смертельной следует считать величину тока 0.1 А. С повышением частоты электрического тока более 500 Гц действие его ослабевает.

| | Величина тока | Действие тока |
|------------------------------------|-----------------------------|--|
| Переменный ток постоянного тока | 1—1,5 мА 5—7 мА | раздражающее действие |
| Переменный ток постоянного тока | 5—10 мА 10—15 мА | появляется боль в мышцах, сопровождаемая судорожным их сокращением. |
| Переменный ток постоянного тока | 10—15 мА и выше 50—80 мА | «Неотпускающие токи» |
| Переменный ток | 25 мА и выше | воздействует не только на мышцы рук и ног, но также и на мышцы грудной клетки, что может привести к параличу дыхания и вызвать смерть |
| | 50 мА | вызывает быстрое нарушение работы органов дыхания |
| | около 100 мА и более | за короткое время (1—2 с) поражает мышцу сердца и вызывает его фибрилляцию |
| | более 5 А | вызывают паралич сердца и дыхания, минуя стадию фибрилляции сердца |

!!! Безопасным считается напряжение 12 В, а при работе в сухих, отапливаемых и вентилируемых помещениях - 36 В.



Для защиты от поражения током

- голые провода, шины и другие токоведущие части либо располагают в недоступных местах, либо защищают ограждениями. В некоторых случаях для защиты от прикосновения применяют крышки, короба и т. п.

Правила т.б.

- 1. При отключении приборов от сети необходимо держаться за штепсельную вилку, придерживая корпус розетки.
- 2. Не допускается применение самодельных эл. нагревательных приборов, эл. приборов с открытой спиралью и не зануленных и не заземленных.
- 3. Не допускается наступать на оборванные, свешивающиеся или лежащие на земле или полу провода, кабели, тросы, соприкасающиеся с этими проводами или прикасаться к ним.
- 4. Не допускается эксплуатация неисправного эл. оборудования, а также эл. оборудования с неисправными или отключенными устройствами аварийного отключения, блокировок защит и сигнализации.
- 5. Не оставлять без присмотра включенные в сеть эл. приборы, а также пользоваться ими при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:
 - - повреждение штепсельного соединения изоляции кабеля ;
 - - нечеткая работа выключателя;
 - - появление дыма и запаха характерного для горячей изоляции;
 - - поломка или появление трещин в корпусе прибора.
- 6. При работе с электроинструментом, ручными электрическими машинами и ручными светильниками необходимо выполнять меры безопасности, изложенные в «Инструкции по охране труда при работе с электроинструментом».

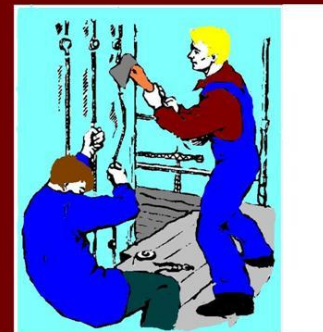
Освобождение от действия электрического тока.



Отделение пострадавшего от токоведущей части, находящейся под напряжением.



Освобождение пострадавшего от действия тока путём перерубывания проводов.



Электрический ток невидим!

30 % смертельных случаев - контакт с оборванным или провисшим проводом воздушных линий.

Не подходите ближе 8 метров к проводу,
сообщайте о находке в структуру МЧС по
телефону 01(112)

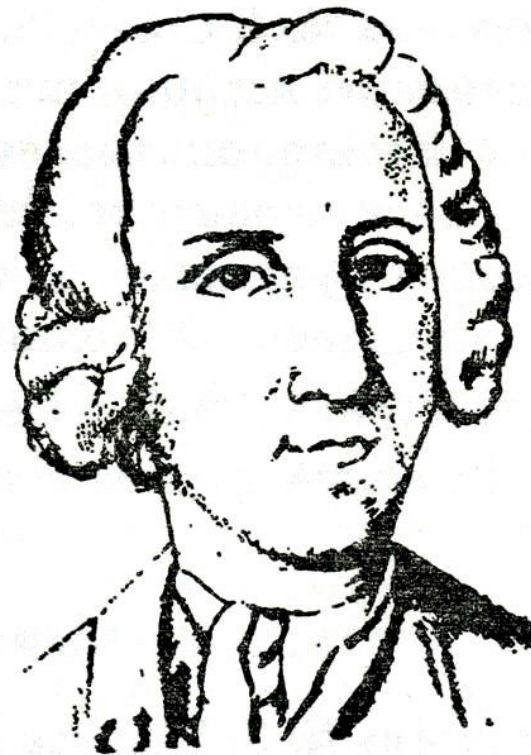
Молния - это искровой разряд в атмосфере, происходящий между разноименно заряженными облаками или между облаком и землей.



Большой вклад в создание теории атмосферного электричества внесли российские академики.



Михаил Васильевич Ломоносов

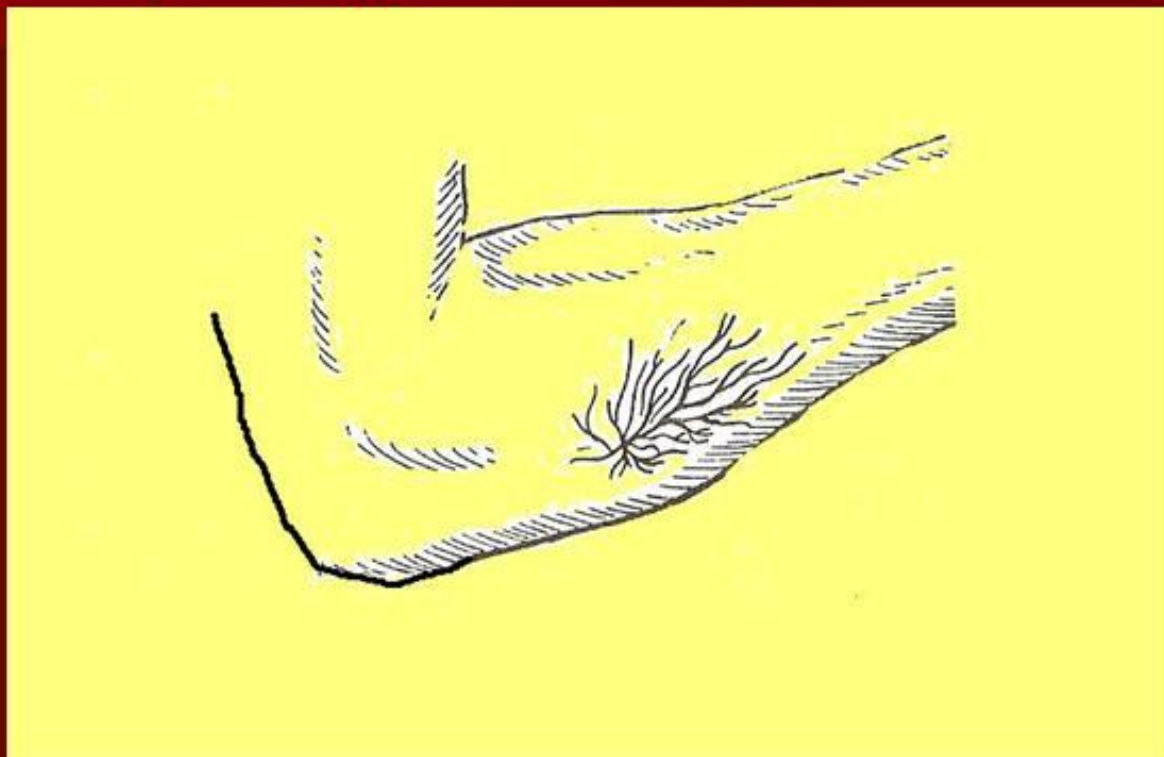


Георг Рихман

При изучении молнии 26 июля 1753 г во время грозы появилась шаровая молния. Раздался оглушительный взрыв и Рихман упал замертво.



Электрический знак, возникший при поражении молнией.



Находясь вне дома и видя приближение грозы, надо покинуть опасные места: горы и вершины холмов, открытые равнины, берега водоемов.

- **Запомните**, что под **одиноко стоящим деревом** ни в коем случае нельзя прятаться. Потому, что именно в это дерево, скорее всего, и ударит молния.
- Помните, что во время грозы **опасно пользоваться сотовым телефонам**.

Сотовый телефон во время дождя заземлен через влажное тело человека, которое на мокрой земле становится проводником электрического тока.

ПОМНИТЕ!

- 3 человека из 4 пораженных молнией остаются живы, если своевременно оказать первую помощь: искусственное дыхание и массаж сердца

Полезное действие тока.

- Электрошок
- Дефибрилляторы
- Гальванизация
- Интерференционная терапия.
- Лекарственный электрофорез.
- Электродиагностика
- Электростимуляция

Физиотерапия-Лечение током низкого напряжения

- **Физиотерапевтический аппарат для лечения током надтональной частоты "Ультратон-03-АМП" с 7-ю электродами**



ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ:

- Грипп, простудные заболевания уха, горла, носа, глаз, десен
- Угри, диатез, экзема, фурункулы, бородавки, нейродермиты и др. кожные заболевания.
- Для лечения ран, язв, ожогов, послеоперационных швов.
- Невралгия, остеохондроз, радикулит и т. д.

Внутритканевая электростимуляция (иначе – тканевая нейроадаптация) заключается в прямом воздействии низкочастотным импульсным током на костную ткань вовлеченных в патологический процесс позвонков и суставов. Электрический ток подводят к кости с помощью иглы-электрода, так как кожа является барьером для электротока.



Это интересно!

- **2004-02-10 В Японии разработана установка нового типа для лечения определенного класса глазных заболеваний. Лечебный эффект достигается за счет пропускания через глазные яблоки электрического тока низкого напряжения.**
- **Стимулирование мозга с помощью очень низкого разряда электрического тока может повысить математические способности человека на срок до шести месяцев. К таким выводам привело исследование британских неврологов.**

Электрошокер, электрошок - (ЭШУ)

- **Электрошокер, электрошок - (ЭШУ) - может использоваться гражданами лицами в качестве оружия самообороны и приобретается без специального разрешения гражданами не моложе 18-лет на основании Федерального Закона РФ "Об Оружии" (ст.13 от 13.12.96 г.)"**



**Электрошокер
ОСА-888**



**Электрошокер ОСА-
Ф805 (Верона)**



Электрошокер ОСА-916

Сделайте надписи к ЭТИМ рисункам



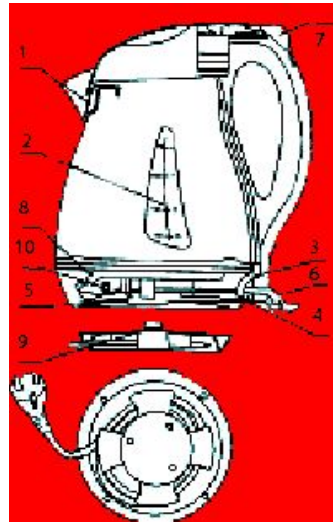
Задача.



- Если человек своим телом замыкает цепь при напряжении в 220 В, какой ток проходит через него? Если сопротивление человеческого тела 1000 Ом. Опасен ли такой ток для человека?

Домашнее задание

- А. Прочитать § 15
- Б. Составить инструкцию по технике безопасности при выполнении лабораторных работ
- В. Презентация по теме или
- Правила пользования электрочайником.



- Так ничего и не узнал...
- Узнал много нового для себя
- Воспользуюсь знаниями в случае необходимости



ПОМНИТЕ!

Электрический ток невидим!

Его действие мгновенно!!!

Литература.

- <http://ru.wikipedia.org/wiki>
- http://ancy.ru/page/pervaya_pomosh.html
- С.В.Громов. Н.А.Родина. Физика. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М. Просвещение.2001.