

Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения



29 ноября

8 класс



- Что называется электрическим током? (Дать определение).
- Что такое сила тока? Назовите единицы измерения силы тока.



- Какие материалы мы называем проводниками электрического тока? Приведите примеры таких веществ.

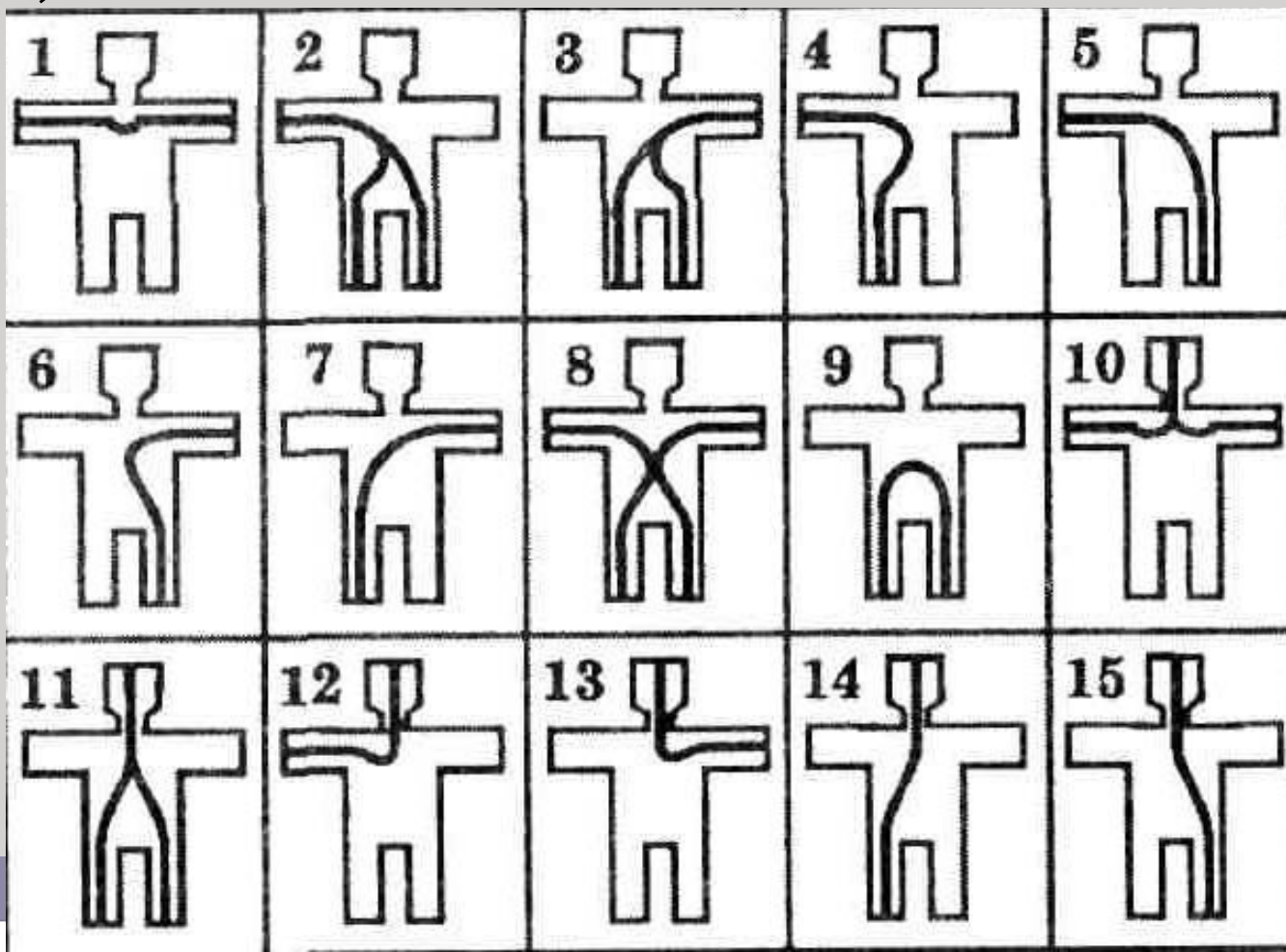


- Приведите примеры потребителей электрического тока.
- Назовите действия электрического тока

Варианты прохождения электрического тока через тело человека



- Нога – нога, рука – рука, рука – нога, голова – руки, голова – ноги.



Воздействие тока на человека

Проходя через организм человека, электрический ток оказывает следующие действия:

1. Механическое – повреждения от судорожных сокращений мышц.
2. Химическое – электролиз крови.
3. Ожоги – токовые и дуговые.
4. Биологическое – нарушения биологических функций организма.
5. Комбинированное действие.

Это многообразие действий эл.тока приводит к двум видам поражения: **электрические удары** и **электрические травмы**.

Основные виды поражения электрическим током



Электрические травмы – ожог и поражение глаз

● Различают ожоги :

I степени – покраснение кожи;

II степени – образование водяных пузырей;

III степени – омертвление кожи;

IV степени – обугливание кожи, мышц и сухожилий.

Поражение глаз действием на них света

электрической дуги – воспаление наружных оболочек глаз – слезотечение, боль в глазах, светобоязнь.

Электрические удары



- **Внешних повреждений** – электрических травм человек может не иметь. Электрический удар приводит к нарушению и даже к полному сокращению деятельности жизненно важных органов – легких и сердца.
- Различают 4 степени электрических ударов:
 - I степени – судорожное сокращение мышц без потери сознания;
 - II степени – судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но при этом сохраняется работа легких и сердца;
 - III степени – потеря сознания и нарушение работы легких и сердца;
 - IV степени – клиническая смерть, остановка сердца и дыхания.

Электрический шок



реакция нервной системы организма в ответ на сильное раздражение электрическим током (расстройство кровообращения, дыхания, давления).

Шок имеет две фазы:

- первая фаза возбуждения – учащается пульс, прилив сил;
- вторая фаза торможения – ослабевают дыхание, возникает угнетенное состояние, полная безучастность к окружающему.

Шоковое состояние длится от нескольких минут до суток, после чего организм может погибнуть.

Пример 1.



- Человек, стоящий на хорошо изолирующем основании (например, на сухом деревянном полу), одновременно прикоснулся к двум оголенным проводникам, находящимся под напряжением. В этом случае через тело человека, его сердце и легкие пройдет ток от одной руки к другой. Это приведет к нарушению деятельности сердца и легких. При напряжении между проводами свыше 36 В (если не будут приняты меры по быстрому отключению тока) поражение током в большинстве случаев смертельно.

Пример 2.



- Человек, стоящий на хорошо проводящем основании, например на влажной земле или бетонном полу, коснется оголенного провода, находящегося под напряжением. Ток пройдет через тело человека от места соприкосновения с токоведущим проводом через сердце и легкие к ногам. Это приведет к нарушению деятельности сердца и легких. Поэтому никогда не следует подходить к оборванным проводам, лежащим на земле.

Как защитить себя от поражения электрическим током?





1. Уходя, выключи все нагревательные приборы. Оставленный без присмотра прибор может стать причиной пожара.
2. Не вынимай вилку из розетки, потянув за шнур (он может оборваться, оголив провод, который находится под напряжением).
3. Не включай сразу все электроприборы: им может понадобиться слишком много энергии, тогда произойдет автоматическое отключение электричества во всей квартире.



4. Не пытайся самостоятельно починить сломавшийся бытовой электроприбор (телевизор, утюг, компьютер и пр.): ремонтом должны заниматься специалисты.
5. Следи за тем, чтобы розетки не нагревались и не потрескивали: неисправности электропроводки могут стать причиной пожаров. Проще всего сразу сообщить о неисправности кому-то из взрослых, они знают, как вызвать мастера.



6. Помни, что вода – хороший проводник тока. Пользуясь электроприборами, следи, чтобы на них случайно не попала вода; не прикасайся к работающим приборам мокрыми руками

Что делать если ты попал в грозу?



- Молния – это тоже гигантский электрический разряд.
- Если ты дома, то перед грозой закрой все двери, окна и форточки. На время грозы выключи радиоприемник и телевизор, если у них есть наружная антенна. Постарайся не пользоваться телефоном.
- Если ты на улице, то отключи свой мобильный: он излучает электромагнитные волны, а они могут притянуть молнию.
- Держись подальше от водоемов и отдельно стоящих деревьев, особенно высоких. Закрой и спрячь свой зонтик. Постарайся укрыться в жилом доме или магазине: обычно они оборудованы громоотводами.

Человек попал под напряжение 220 вольт. Какие ощущения он будет испытывать, если принять сопротивление человека равным 1000 Ом?

Дано:

$$U = 220 \text{ Вольт}$$

$$R = 1000 \text{ Ом}$$

Найти:

I -?

Решение:

Ощущение очень болезненно. Сильное сокращение мышц, контроль над которыми утрачен, дыхание затруднено, самостоятельное освобождение невозможно. Ток $I = 0,22 \text{ А}$ будет смертелен для человека.