

МБОУ «Весьегонская СОШ»

Урок по физике

8 класс

«Электрический ток и человек»

Учитель физики: Ратникова Г.В.

2019 г

Тема: «Электрический ток и человек».

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Цели урока:

Образовательная: выяснить практическое применение электрического тока; изучить характер действия электрического тока на человека;

воспитательная: формирование познавательного интереса к физике; воспитание толерантного отношения друг к другу;

развивающая: развитие навыков логического мышления; обоснования своих высказываний; развитие политехнических знаний и умений, умения пользоваться языком физики и применять знания в новой обстановке (познакомить и отработать навыки поведения при поражении электрическим током).

Формируемые умения: наблюдать, сравнивать, анализировать.

Ход урока

I Опрос по темам:

- 1) электрический ток в различных средах, сила тока;
- 2) электрическое напряжение;
- 3) электрическое сопротивление и от чего оно зависит;
- 4) закон Ома для участка цепи.

II Объяснение нового материала.

Вы хорошо знаете, какую важную роль играет электроэнергия в народном хозяйстве, быту и учебе. Она даёт нам свет, тепло, приводит в движение различные механизмы, облегчает труд, обогащает культурную жизнь человека (телевизоры, компьютеры, мобильные телефоны и т.д.). Энергия заняла настолько прочное место в нашей жизни, что сейчас обойтись без неё просто невозможно.

Электрические приборы, которыми вы пользуетесь дома и в школе, электрические сети и подстанции, мимо которых вы проходите во дворе и на улице, при нормальной работе безопасны. Конструкторы и электромонтажники позаботились о том, чтобы исключить случайное прикосновение к токоведущим частям.

Однако при различных повреждениях изоляции, обрыве проводов, влезание на опоры, проникновение в подстанции и электрические щитки возникает реальная угроза для жизни.

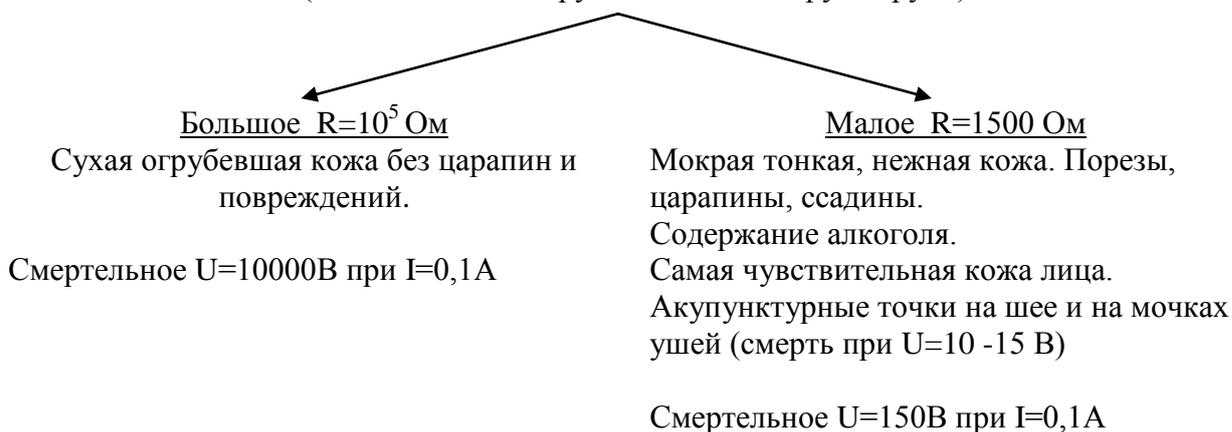
Нельзя пользоваться выключателями, вилками, кнопками звонков с разбитыми крышками, а также бытовыми электроприборами с поврежденными и перекрученными шнурами, это очень опасно.

Запах газа, вращающиеся части машин, приближающийся транспорт – человек принимает меры предосторожности. Для обнаружения электрического тока у человека нет специальных органов чувств. Ток поражает внезапно.

Тело человека хороший проводник. У каждого человека сопротивление разное, оно зависит от многих факторов, в том числе и от состояния человека.

Сопротивление тела человека

(от пальцев одной руки до пальцев другой руки)



Проходя по телу человека, электрический ток может вызывать повреждение жизненно важных органов, а иногда и смерть.

На каждые 100 несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током, 90 заканчиваются смертью пострадавшего.

Основные виды поражения электрическим током:

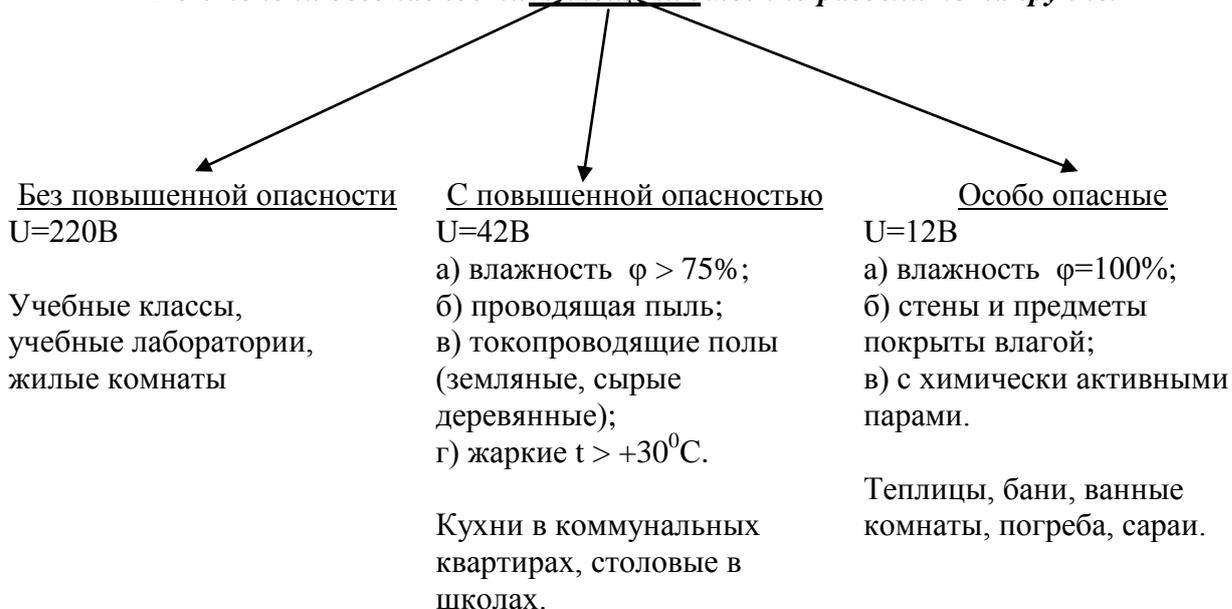
- Электрическая травма – местное поражение тканей и органов электрическим током: ожоги, электрические знаки, электрометаллизация кожи, поражение глаз, действием на них электрической дуги. Иногда смерть
- Электрический удар – возбуждение живых тканей организма проходящим через них электрическим током, сопровождающееся непроизвольным судорожным сокращением мышц. Иногда смерть.
- Электрический шок – расстройство кровообращения, дыхания, повышение кровяного давления.

Тяжесть поражения зависит от следующих факторов.

(Приложение 1)

- Ток является постоянным или переменным, частота и сила тока. (Приложение 2)
- Продолжительность действия электрического тока. Чем больше время, тем меньше шансов у человека выжить.
- По какому пути шёл ток внутри человека. (Приложение 3) Опасно – через мозг и те нервные центры, которые контролируют дыхание и сердце.
- Окружающая среда.

По степени безопасности помещения можно разделить на группы



В помещениях учитывается сырость, проводящая пыль, жара, возможность одновременного прикосновения к электроприборам и заземленным металлоконструкциям, химически активные пары.

Оказание помощи пострадавшему от действия электрического тока.

- Освободить человека от дальнейшего воздействия на него электрического тока:
 - а) сухая палка, доска, веревка, одежда или другие сухие изоляторы;
 - б) пострадавшему дать резиновую обувь, встать на сухую доску, надеть резиновые перчатки, предложить подпрыгнуть над полом.
- Пострадавшему дать полный покой.
Расстегнуть пояс, одежду.
Дать понюхать нашатырный спирт.
Растереть и согреть тело.
- Сделать искусственное дыхание, массаж сердца.
Не разрешать до врача двигаться.

Первая помощь должна оказываться непрерывно, даже если время исчисляется часами (от 3-4 ч до 10-12 часов), даже если пострадавший не подает признаков жизни.

Положительное действие электрического тока.

- Гальванизация – лечат радикулит, невралгию. (2 электрода и постоянный ток).
- Электрошок – лечат психические заболевания.
- Кратковременные высоковольтные электрические разряды через сердце предотвращают смерть при нарушении сердечной деятельности.

III Домашнее задание.

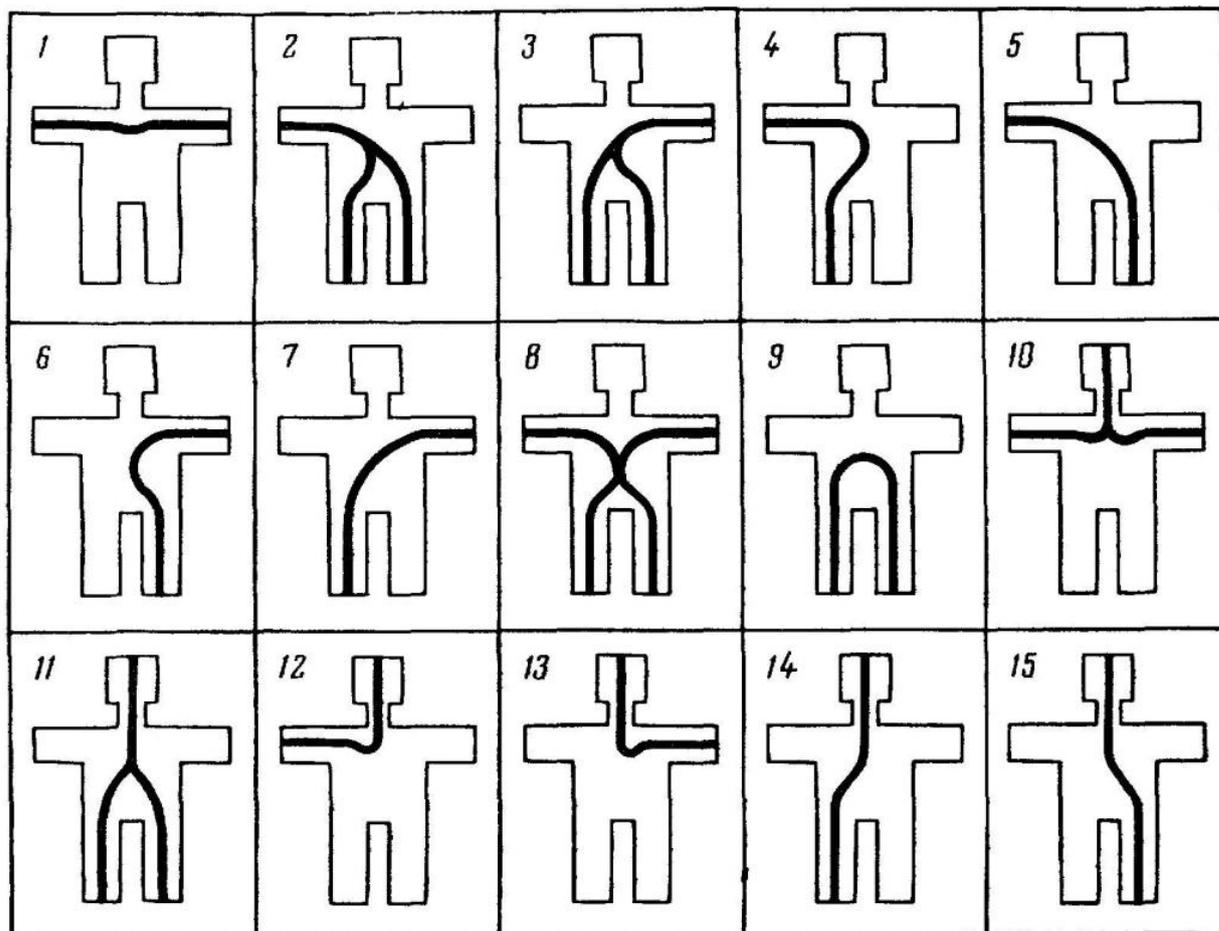
& 54,55



Приложение 2

Ток, мА	Переменный ток частотой 50 Гц	Постоянный ток
0,6—1,5	Порог ощущения — слабый зуд, пощипывание кожи	Не ощущается
2—4	Сильное дрожание пальцев	Не ощущается
5—7	Судороги во всей кисти руки	Порог ощущения — зуд, нагрев кожи
10—15	Неотпускающие токи, непреодолимые судорожные сокращения мышц руки, в которой зажат проводник. Человек не может самостоятельно освободить руку от контакта с проводом	Значительное усиление ощущения нагрева, сокращение мышц рук
20—25	Оторвать руки от провода невозможно. Сильные боли, дыхание затруднено	Еще большее усиление ощущения нагрева, судороги
50—80	Паралич дыхания через несколько секунд, сбой в работе сердца. При длительном протекании тока может возникнуть фибрилляция сердца	Неотпускающие токи, то же, что при переменном токе силой 10—15 мА
100	Фибрилляция сердца через 2—3 с, дыхание прекращается	Паралич дыхания при длительном протекании тока

Приложение 3



Характерные пути тока в теле человека (петли тока)

1 – рука – рука, 2 – правая рука – ноги, 3 – левая рука – ноги, 4 – правая рука – правая нога, 5 – правая рука – левая нога, 6 – левая рука – левая нога, 7 – левая рука – правая нога, 8 – обе руки – обе ноги, 9 – нога – нога, 10 – голова – руки, 11 – голова – ноги, 12 – голова – правая рука, 13 – голова – левая рука, 14 – голова – правая нога, 15 – голова – левая нога