

Действие электрического тока на человека

Урок по физике
8 класс

Учителя МОУ СОШ №1 г.Миньяра
Лактионовой Надежды Сергеевны

Цель урока:

Показать, что тело человека является проводником электрического тока; отметить факторы, влияющие на тяжесть поражения человека током.



Вертясь, стеклянный шар дает удары с блеском,
С громовым сходственны сверканием и треском.

М.В.Ломоносов

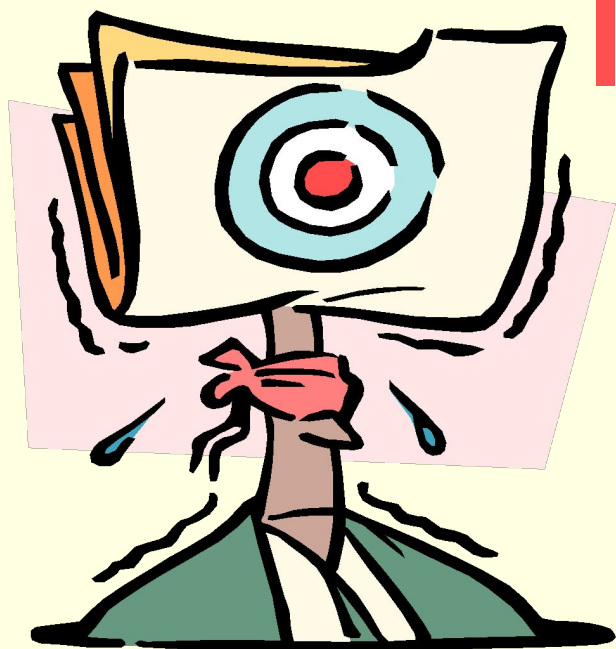


Человеческое тело-проводник.

- Очень опасно одновременное прикосновение двумя руками к двум оголенным проводам.
- Очень опасно прикосновение к оголенному проводу, стоя на земле, на сыром или цементном полу.
- Опасно пользоваться неисправными электроприбор
- Нельзя собирать, разбирать и исправлять что-либо электрическом приборе, не отключив его от источника тока.
- Нельзя производить какие-либо операции Текст с электрической арматурой, не выключив ее из сети.



Ток, который протекает по телу, определяется законом Ома, а значит зависит от приложенного напряжения и от сопротивления тела:



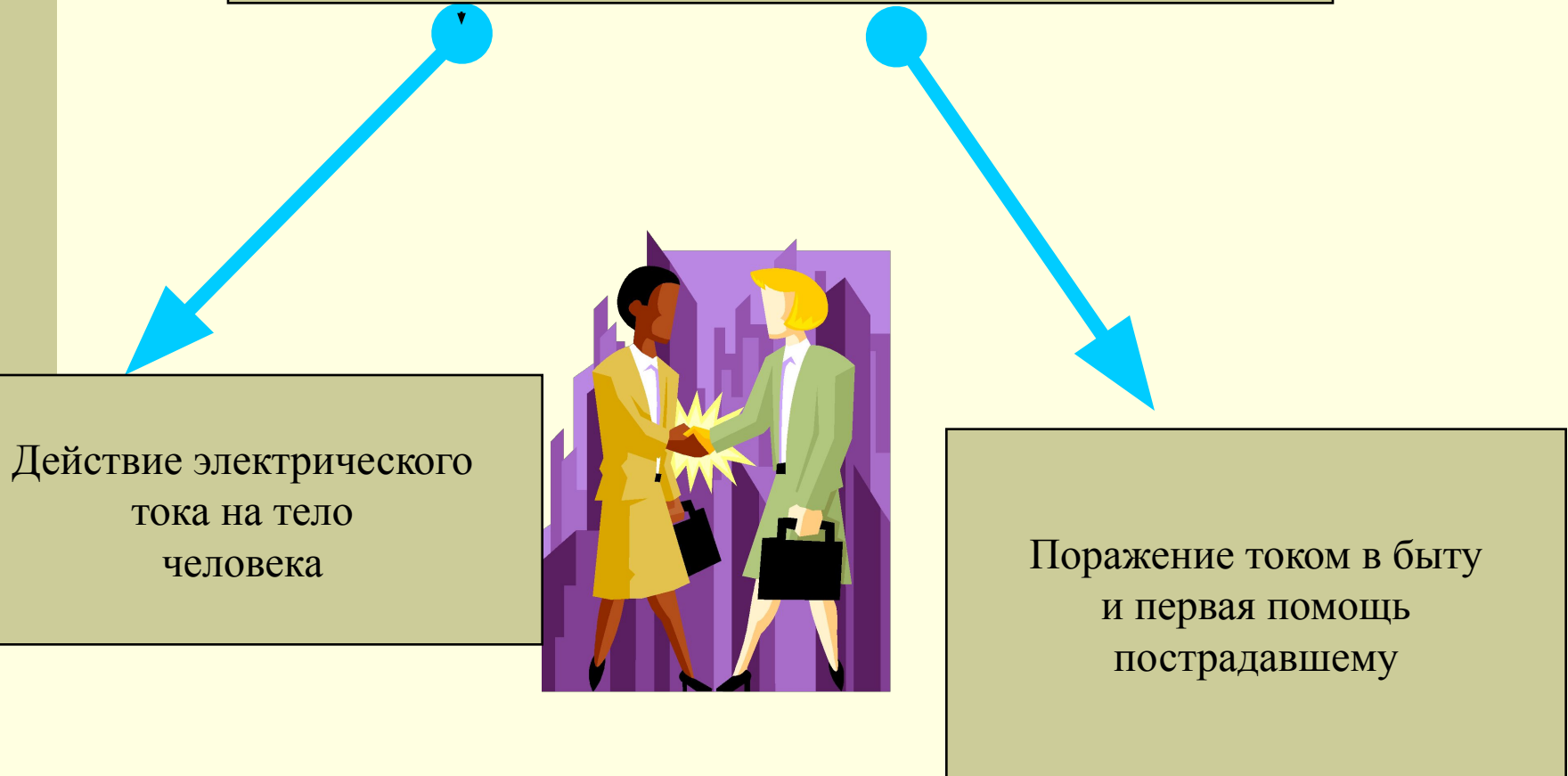
$$I = U / R$$

ТАБЛИЦА

Сила тока при частоте 60 Гц	Эффект действия тока
0-0,5мА	отсутствует
0,5-2мА	Потеря чувствительности
2-10мА	Боль, мышечные сокращения
10-20мА	Растущее воздействие на мышцы, некоторые повреждения
16мА	Ток, выше которого человек уже не может освободиться от электродов
20-100мА	Дыхательный паралич
100ма-3А	Смертельные желудочковые фибрилляции
Более 3А	Остановка сердца (если шок был кратким, сердце можно реанимировать). Тяжелые ожоги.

ДОКЛАДЫ

НЕКОТОРЫЕ ЭФФЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ ТОКОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА



Действие электрического
тока на тело
человека

Поражение током в быту
и первая помощь
пострадавшему



Запомните:

- При оказании первой помощи дорога каждая секунда.
- Для спасения человека нужно прервать его контакт с токонесущими проводами.
- Освободив пострадавшего от контакта с источником напряжения, необходимо немедленно положить его на спину, расстегнуть стесняющую дыхание одежду, вызвать врача.

КОНКУРС КОНКУРС УМНИКОВ И УМНИЦ

ЗАДАНИЕ №1

Если напряжение на концах проводника 6 В , его сопротивление 3 Ом , то сила тока равна:



а) 12 А

б) 2 А

в) $0,5$

ЗАДАНИЕ №2

Работа электрического тока на участке цепи за 5 с при напряжении 10 В и силе тока 2 А равна:



- а) 20 Дж
- б) 50 Дж
- в) 100 Дж

ЗАДАНИЕ №3

Мощность тока, выделяемая на участке цепи за 5с при напряжении 10В и силе тока 2А, равна:

А) 20Вт

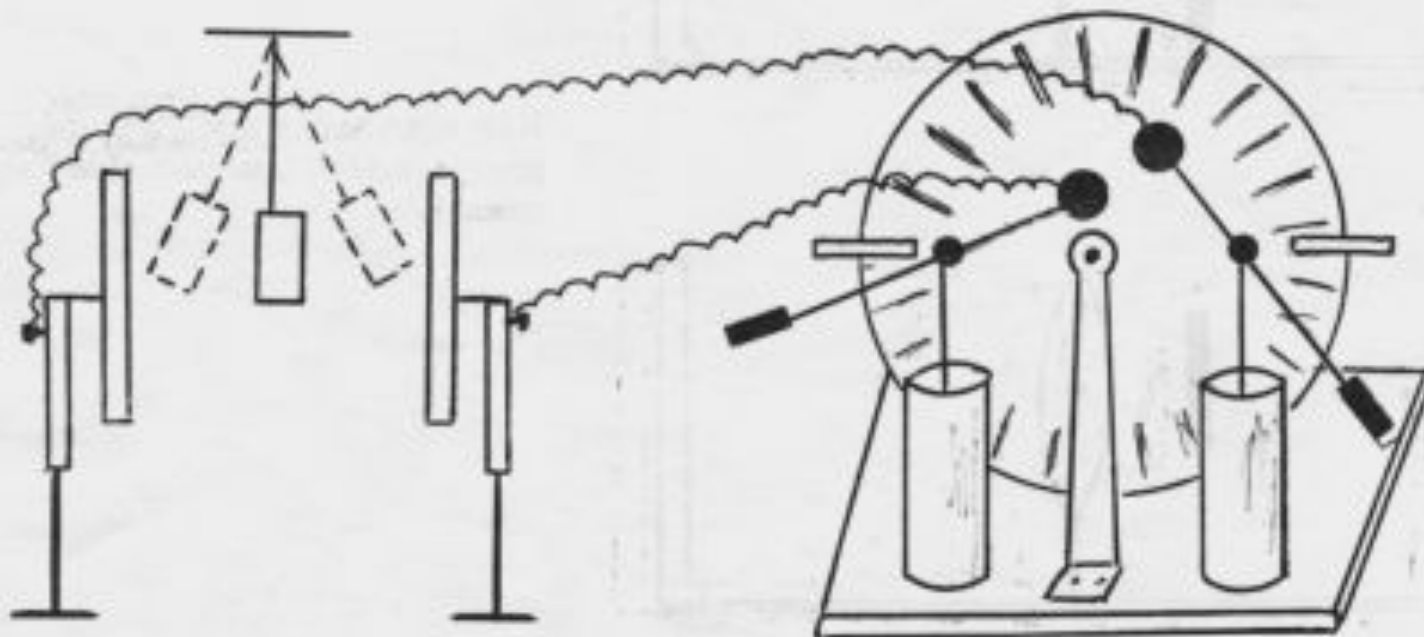
Б) 10Вт

В) 4Вт



ЗАДАНИЕ №4: ЧТО БЫ ЭТО ЗНАЧИЛО?

1. К электрофорной машине присоедините конический проводник. Около его острия поместите пламя горящей свечи. Приведите машину в действие. Почему пламя отклоняется?
2. К электрофорной машине присоедините две вертикальные металлические пластины. Между ними на шелковой нити повесьте легкую гильзу. Приведите машину в действие. Почему гильза начинает колебаться?



Задание №5

1? Какое минимальное напряжение вызывает поражение человека электрическим током с тяжелым исходом

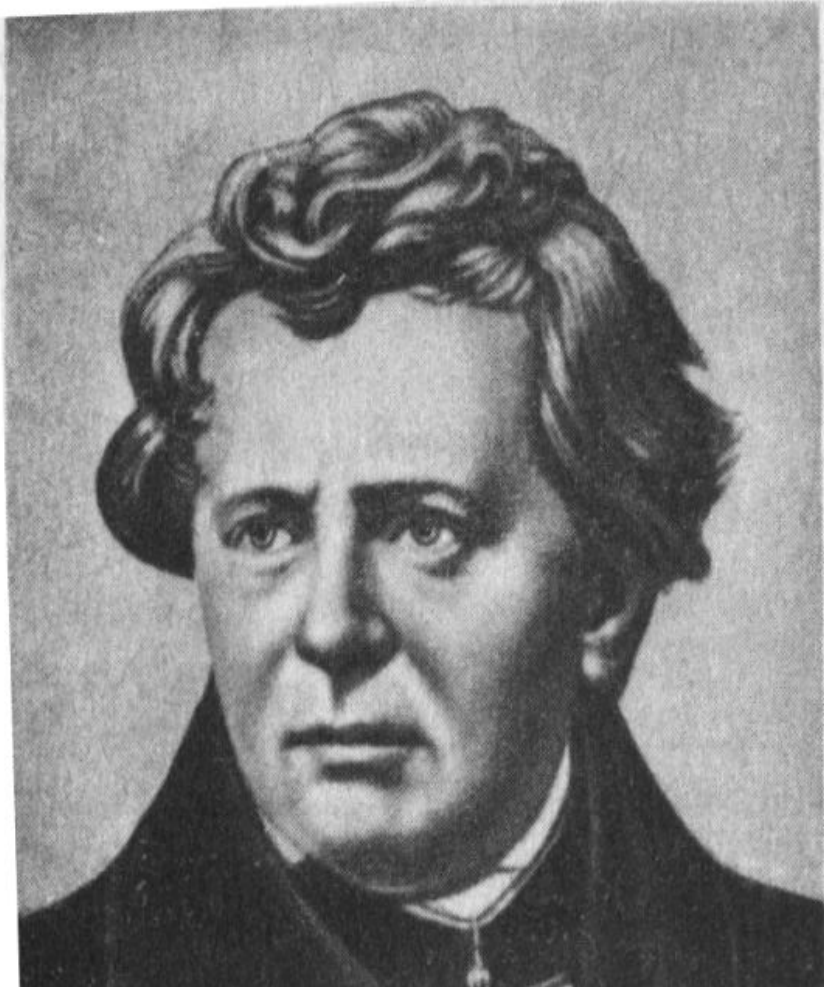
2? Какие изменения вызывает ток в теле человека?

Задание №6

1. Почему опасно во время грозы стоять в толпе?

2. От чего зависит биологическое действие и какой величины ток может вызвать смертельный исход?

Я мыслю, следовательно, я
существую
Декарт



Ом Георг Симон (1787—1854) — выдающийся немецкий физик. Работал школьным учителем. Он открыл закон зависимости силы тока от напряжения для участка цепи, а также закон, определяющий силу тока в замкнутой цепи. Чувствительный прибор для измерения силы тока он изготовил сам. В качестве источника напряжения Ом использовал термопару: два спаянных вместе проводника из различных металлов. Увеличивая разность температур спаев, Ом менял напряжение, которое пропорционально этой разности температур. Кроме того, Ом нашел зависимость сопротивления проводника от длины и площади его поперечного сечения.

ПРОВЕРЬ СЕБЯ

Задание №5

1? Поражение током с тяжелым исходом возможно при напряжении, 30 В

2? Ток, проходя через тело человека, воздействует на центральную и периферическую нервную системы, вызывая нарушения работы сердца и дыхания.

Задание №6

1. Во время грозы опасно стоять в толпе потому, что пары, выделяющиеся при дыхании людей, увеличивают электропроводность воздуха
2. Биологическое действие тока зависит от величины тока, протекающего по организму пострадавшего. Ток в $0,025\text{ A}$ вызывает паралич, а ток в $0,1\text{ A}$ смертелен.