

# Электробезопасность

Нам токи очень помогают,  
Жизнь кардинально  
облегчают.

Удивительно оно,  
На благо нам обращено.

Всех проводов  
«величество»

Зовется «Электричество».



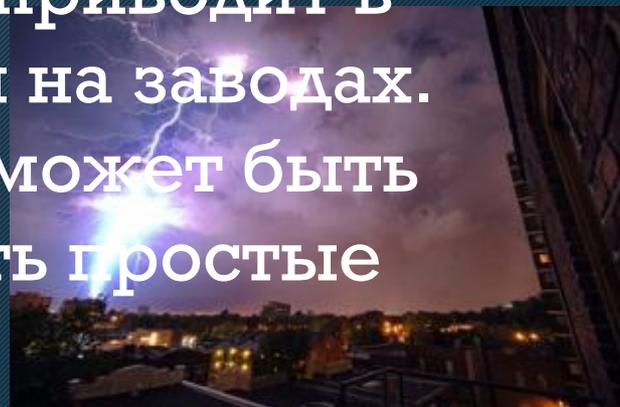
## Цель:

1. Обобщить знания обучающихся об электричестве.
2. Закрепить правила безопасного поведения в обращении с электричеством.
3. Познакомить с оказанием первой помощи при поражении электрическим током.

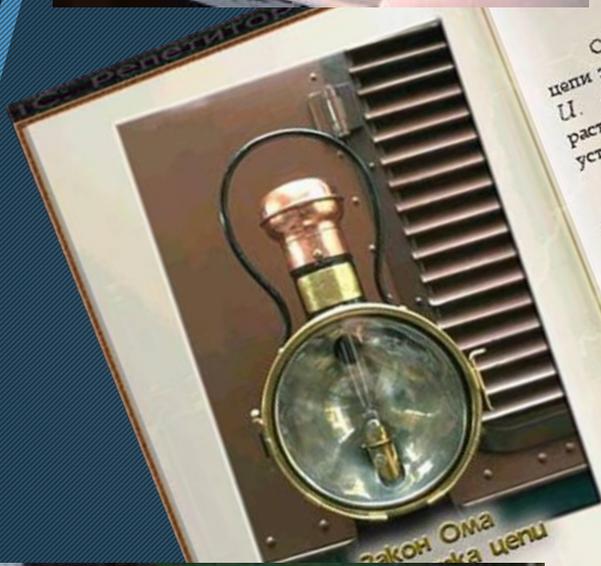
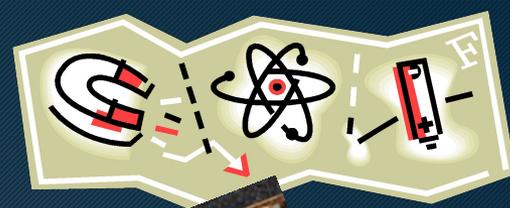
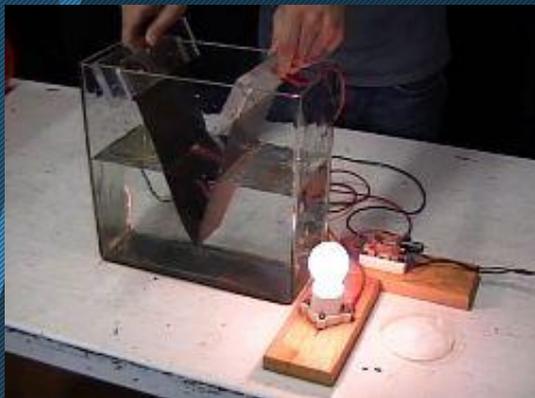
# Электрическая энергия



наш верный помощник. Это свет в твоём доме. Благодаря электричеству работают телевизор и компьютер, холодильник и стиральная машина. Электропоезда доставляют пассажиров и грузы на большие расстояния. Электричество приводит в движение приборы и станки на заводах. Но знай, что электричество может быть опасным – если не соблюдать простые правила обращения с ним.



# Кабинет физики



Закон Ома  
Сила тока  $I$  в участке  
цепи зависит от приложенного  
напряжения  $U$ . Для металлических  
проводников установленный Г.Омом  
закон имеет вид:

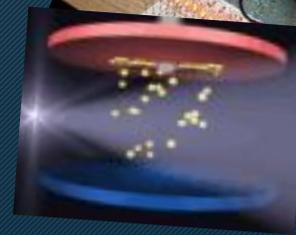
Сила тока  $I$  на участке  
цепи пропорциональна приложенному  
напряжению  $U$  и обратно пропорциональна  
сопротивлению проводника  $R$ , т.е.

$$I = U/R.$$

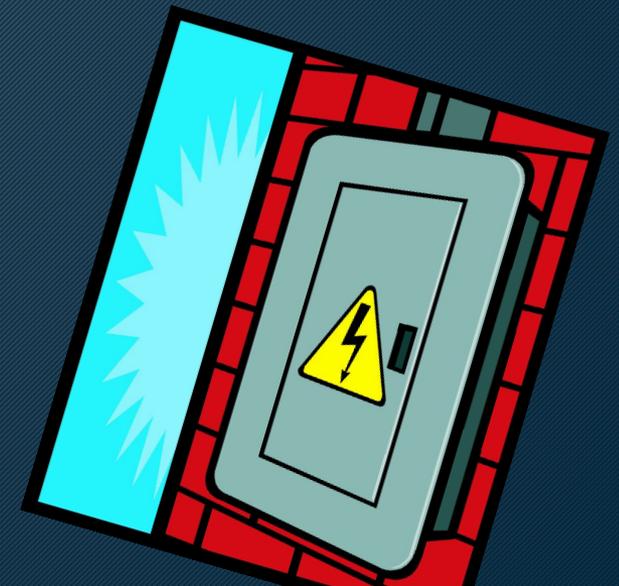
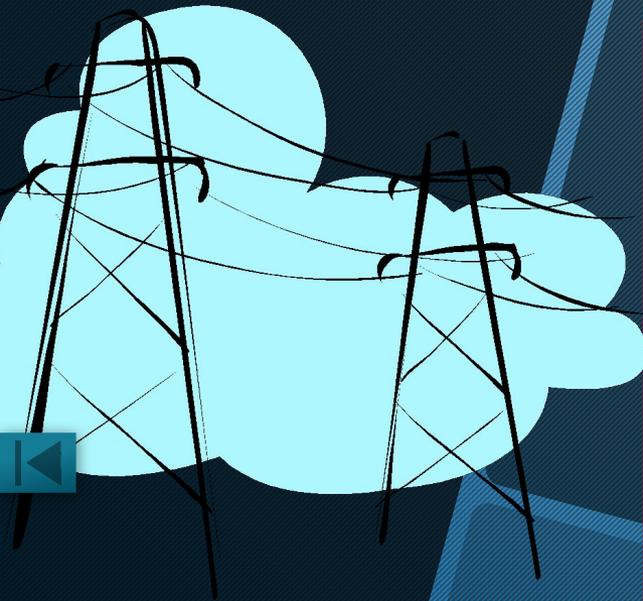
Сопротивление

В закон Ома входит сопротивление  
 $R$  - характеристика вещества проводника,  
которая зависит от размеров проводника,  
его формы и от состава вещества  
проводника.

310



1. Не включайте неисправные приборы.
2. Не пользуйтесь электроприборами, если у них перекручен шнур.
3. Никогда не трогайте провода и электроприборы мокрыми руками.
4. Не вынимайте из розетки, дёргая за шнур.
5. Если почувствовали запах горелой резины заметили проскочившую в или розетке искру, же скажите об этом взрослым.
6. Не оставляйте включенными электроприборы.



# Основные правила ПОВЕДЕНИЯ в компьютерном классе



Мойте руки перед уроком информатики. Если пальцы грязные, то такими же станут клавиатура и компьютерная мышь.

Не трогайте монитор даже чистыми руками – на нем все равно останутся следы (отпечатки пальцев).

Нельзя приносить в кабинет информатики продукты питания, напитки. Они могут попасть в клавиатуру и испортить её.



В кабинет информатики запрещается приносить жевательную резинку.



Не трогайте провода, подключенные к компьютеру. Это опасно для жизни и может привести к серьезной поломке компьютера.

Нажимая клавиши на компьютере, не прилагайте больших усилий. Помните, что сильно ударив по клавишам, вы быстро выведете клавиатуру из строя.



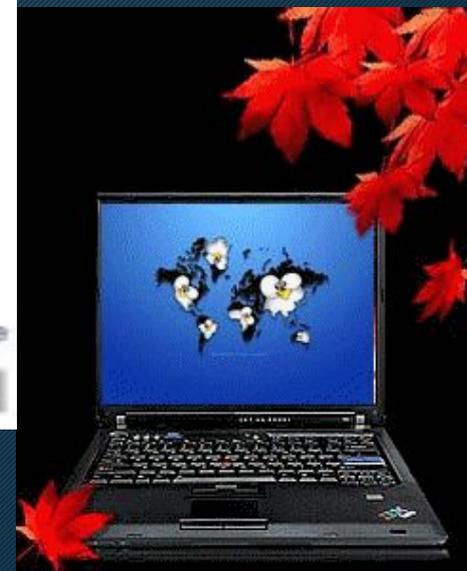
Соблюдайте дисциплину в кабинете информатики. Ваша шалость может привести к поломке компьютера.

## ПРАВИЛА РАБОТЫ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ:



- »»»» Расстояние от экрана до глаз 70–80 см;
- »»»» Вертикально прямая спина;
- »»»» Плечи опущены и расслаблены;
- »»»» Тазобедренные, коленные суставы под прямым углом;
- »»»» При ухудшении самочувствия (рябь в глазах, резкое ухудшение зрения, боль в пальцах, усиление сердцебиения) немедленно покиньте рабочее место, сообщите преподавателю и обратитесь к врачу.

plakatstudio.ru



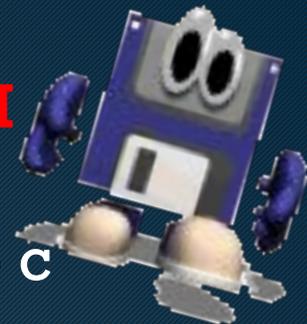
**К работе в кабинете информатики допускаются учащиеся , прошедшие инструктаж по технике безопасности, соблюдающие указания преподавателя, расписавшиеся в журнале регистрации инструктажа.**

Необходимо неукоснительно соблюдать правила по технике безопасности.

Нарушение этих правил может привести к поражению электрическим током, к получению механических повреждений и травм, вызвать возгорание.



# ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



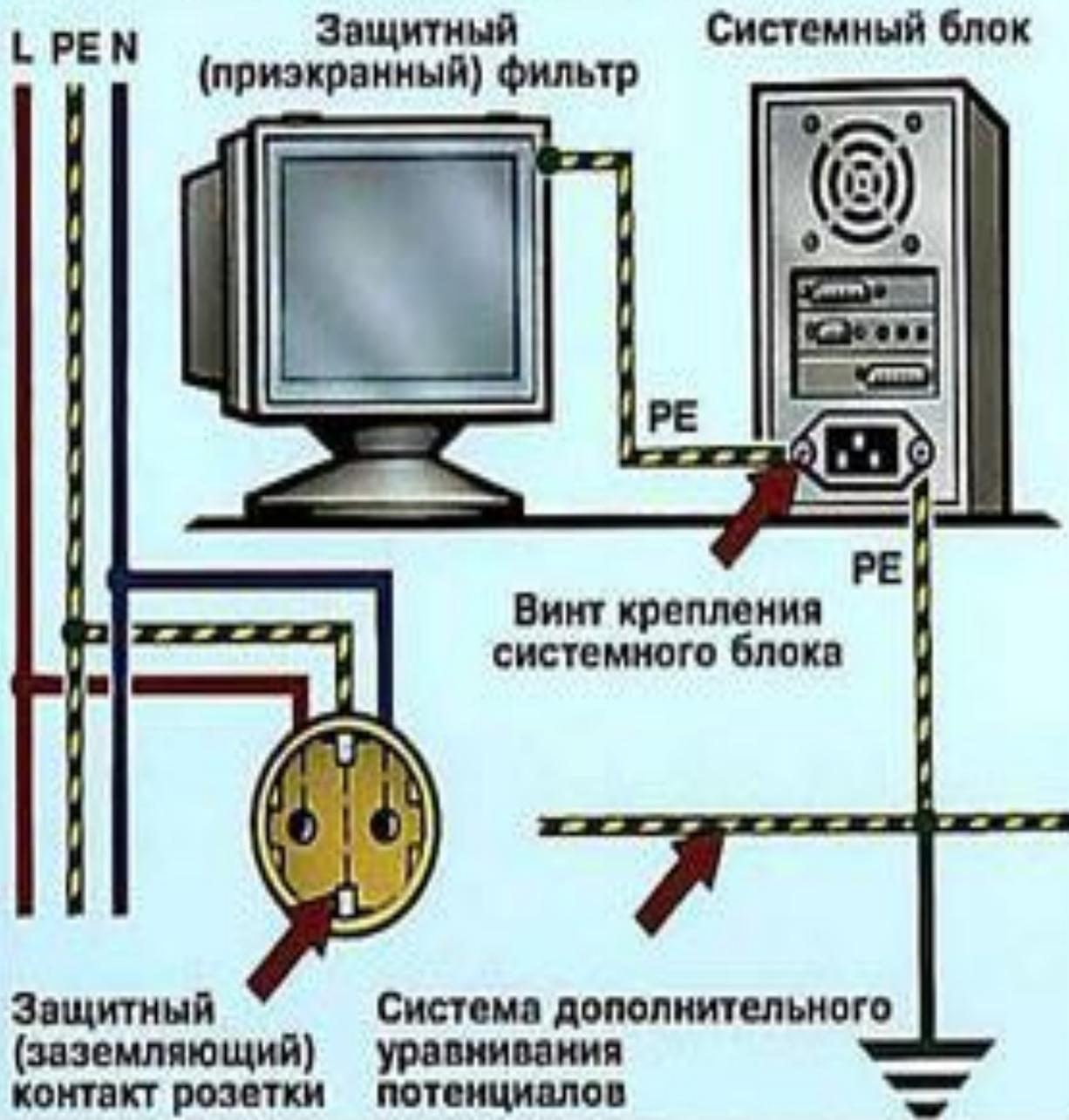
1. Включать и выключать компьютер только с разрешения учителя.
2. Перед началом работы ученик должен убедиться в отсутствии видимых повреждений оборудования .
3. Не подключать кабели, разъёмы и другую аппаратуру к компьютеру.
4. Соблюдать правила последовательности включения и выключения компьютера.
5. При появлении изменений в функционировании аппаратуры, самопроизвольного её отключения необходимо немедленно
6. прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.



## **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

1. Пользоваться неисправной техникой.
2. При включённом компьютере отключать ,  
подключать кабели,  
соединяющие его различные устройства.
3. Касаться экрана компьютера , разъемов,  
соединительных кабелей,  
токоведущих частей аппаратуры руками или  
острыми металлическими  
предметами.
4. Самостоятельно устранять неисправность  
работы компьютера.
5. Передвигать системный блок и монитор.
6. Нельзя приносить еду и напитки в кабинет.
7. Работать грязными, влажными руками, во  
влажной одежде.

# ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО



# ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРОВЕРЬТЕ:



- исправность разъемов
- отсутствие изломов и повреждений изоляции проводов
- отсутствие открытых токоведущих частей

**СНАЧАЛА ВОТКНИТЕ СЕТЕВОЙ ШНУР  
В СИСТЕМНЫЙ БЛОК  
И ТОЛЬКО ЗАТЕМ - В СЕТЬ !**

Оберегайте монитор  
от попадания влаги



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** самостоятельно  
вскрывать монитор, просовывать  
внутри металлические предметы

# НЕ ЗАГОРАЖИВАЙТЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ МОНИТОРА





Профессиональные пользователи должны проходить предварительный (перед поступлением на работу) и периодические медосмотры.

К работе с компьютером допускаются только лица, не имеющие медицинских противопоказаний

**БЕРЕМЕННЫМ  
И КОРМЯЩИМ  
МАТЕРЯМ  
КОМПЬЮТЕР  
ВРЕДЕН !**



# Мастерские





**ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ:**

- При пожаре вызвать пожарную команду
- Обесточить помещение вводными рубильниками
- Приступить к тушению пожара своими средствами



- Пострадавшим при несчастном случае оказать медицинскую помощь и по возможности быстро отправить в лечебное учреждение



- Сообщить о случившемся руководству
- До расследования сохранить обстановку такой, как в момент происшествия, если это не угрожает безопасности работающих



**На электроустановках нанесены предупредительные специальные знаки или укреплены соответствующие плакаты. Все эти плакаты предупреждают человека об опасности поражения электрическим током, и пренебрегать ими, а тем более снимать их с электроустановки, запрещено.**



Дома

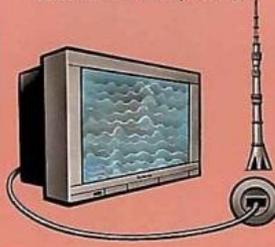
**СОБЛЮДАЙ ПРАВИЛА  
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ!**

**СПИЦЫ В РОЗЕТКУ ЗАСУНУЛ ЕДВА -  
ИСКРЫ И ПЛАМЯ ДО ПОТОЛКА.  
ТО, ЧТО ТЫ ЕЩЁ ЖИВОЙ, -  
ПОВЕЗЛО ТЕБЕ, «ГЕРОЙ»!**

Поврежденная изоляция,  
неисправная электропроводка



Включенный электроприбор,  
оставленный без присмотра



Перегрузка электросети



Обернутая бумагой лампа



## Что делать, если загорелся телевизор

1. Отключите телевизор от электросети



2. Постарайтесь потушить телевизор: **стоя сбоку**, заливайте его водой через отверстия в задней стенке или накройте плотной тканью



3. Выведите из комнаты всех людей



4. Вызовите пожарную охрану



1. Не включайте неисправные электроприборы.
2. Не пользуйтесь электроприборами, если у них перекручен шнур.
3. Никогда не трогайте проводаи электроприборы мокрыми руками.
4. Не вынимайте вилку из розетки, дергая за шнур.
5. Если почувствовали запах горелой резины или заметили проскочившую в розетке искру, сразу же скажите об этом взрослым.
6. Не пользуйтесь электроприборами в ванной.
7. Не накрывайте лампу или светильник бумагой или тканью.
8. Если уходите из дома на несколько часов, выньте вилки всех электроприборов из розеток.
9. Не оставляйте включенными утюг, чайник, другие электроприборы.



Но забудь выключить  
УТЮГ!





**НЕ участвуйте в воровстве проводов с линий электропередачи и кабельной продукции.**

**Это опасно для жизни и уголовно наказуемо.**

**НЕ играйте с проводами, не пытайтесь пролить на них жидкость.**

**НЕ разводите костры под линией электропередачи**



# Игры с электротоком смертельно опасны!



Не лазай по опоре в электроустановке



Не играй вблизи опор линий электропередачи



Не приближайся к линиям электропередачи  
и не играй вблизи проводов



Не приближайся к обрывочным проводам  
ближе, чем на 10 метров



Не бегай с дробилом по проводам и  
не играй вблизи проводов  
под напряжением



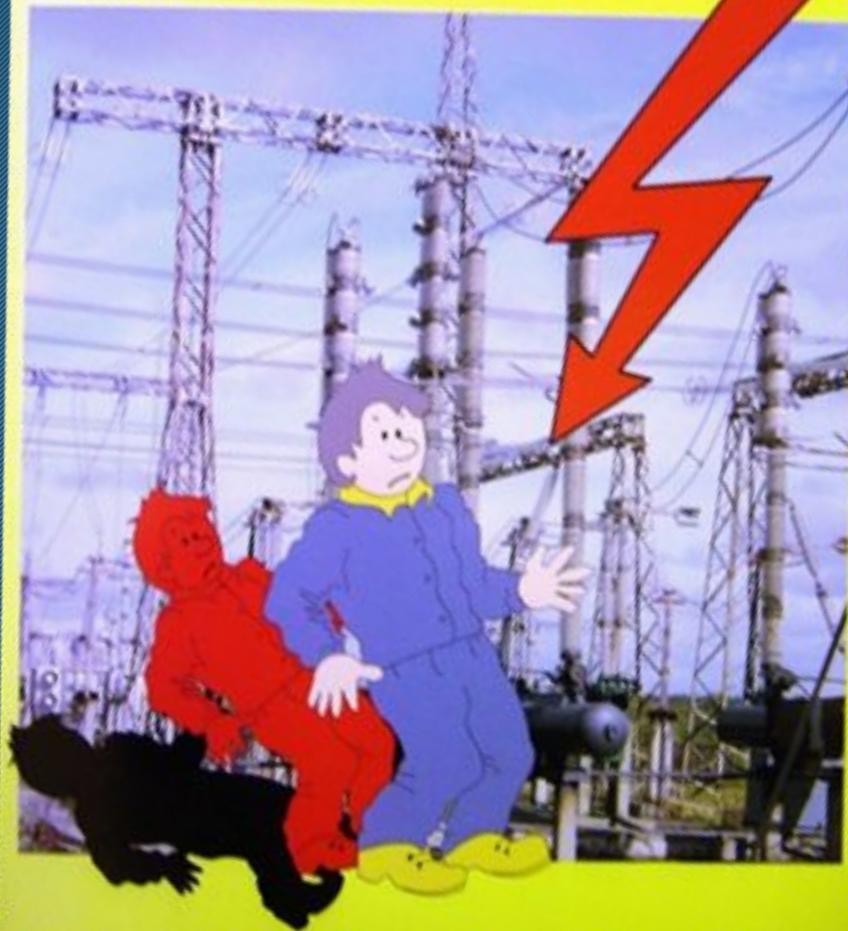
Не запускай воздушных змеев и  
не играй вблизи проводов  
и коротких воздушных



Экстренная линия  
812 676-355

112.RU

**СТОЙ !**



**ПРОНИКНОВЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИЮ  
ПОДСТАНЦИЙ  
ОПАСНО ДЛЯ ТВОЕЙ ЖИЗНИ !**

# Правила перемещения в зоне шагового напряжения



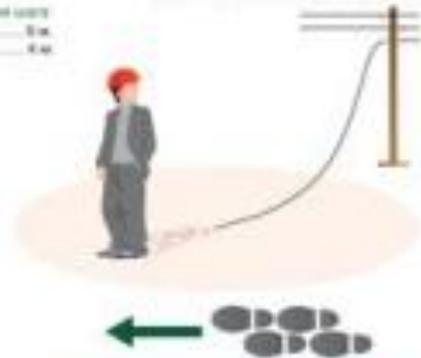
## Электробезопасность НАПРЯЖЕНИЕ ШАГА И ПРИКОСНОВЕНИЯ

### НАПРЯЖЕНИЕ ШАГА



Почувствовать различающуюся  
количеством шагов напряжение  
шага:

- ☞ Снизьте ступни ног;
- ☞ Развернитесь;
- ☞ Двигайтесь от места замыкания  
проводами шагом, не отрывая  
ступни одна от другой и от земли.



### НАПРЯЖЕНИЕ ПРИКОСНОВЕНИЯ

Напряжение прикосновения — напряжение, возникающее на теле человека при одновременном прикосновении к двум точкам проводящей электропроводящей частей, в том числе при повреждении изоляции.



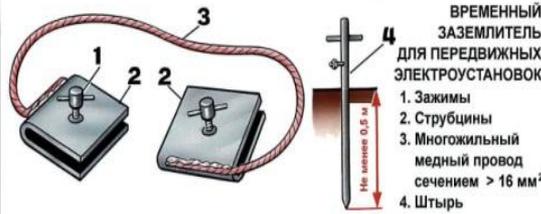
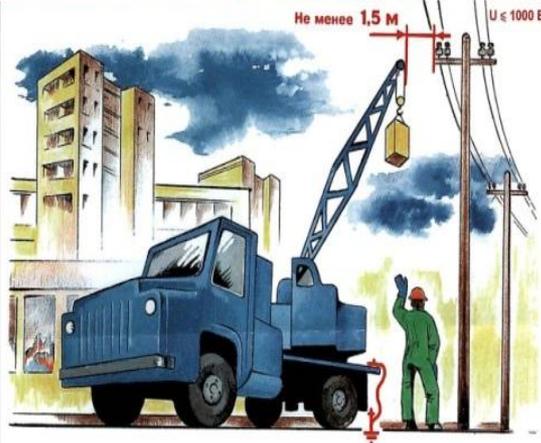
**ПОМНИТЕ!**

Напряжение прикосновения увеличивается по мере  
удаления от места замыкания и за пределами зоны  
действия тока равно нулю, но на высоте обу-  
ществляется электрический разряд.

Зона действия — зона риска; за пределами этой  
зоны электрический ток не течет, поэтому не за-  
мечается повреждение частей на земле, может быть удар  
на прикосновение к ним.

**Соблюдайте безопасное  
расстояние до высоковольтных  
проводов.**





## ЗНАКИ И ПЛАКАТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### ЗАПРЕЩАЮЩИЕ



Запрещает включение коммутационной аппаратуры.



Запрещает открывать запорную арматуру на воздухопроводах, газопаропроводах и т.д.



Запрещается включать коммутационную аппаратуру при работе людей на удаленных от коммутационной аппаратуры объектах

### ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ

предупреждают об опасности приближения к токоведущим частям



**ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ**  
определяют подготовленное место работ, где обеспечена безопасность



### УКАЗАТЕЛЬНЫЕ



### ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ



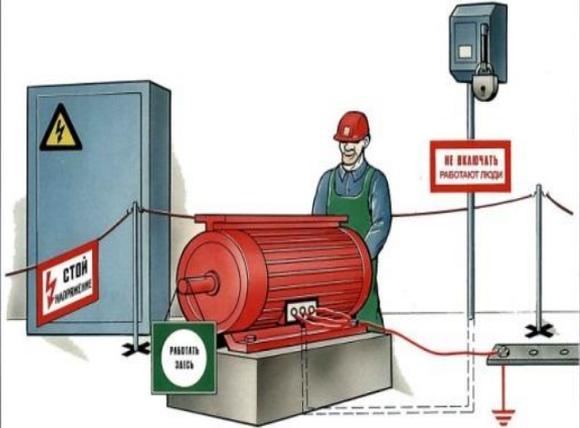
МОНТЕРСКИЙ ПОЯС  
ГОСТ Р12.4.184-95

ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ  
ГОСТ 12.4.013-85

№ 152008  
Годеи до 35 кВ  
Лаборатория А/О "СОУ"

№ 03761  
Дата следующего испытания 31.12.99  
Лаборатория А/О "ЭЛО"

## ПРАВИЛЬНО ОГРАЖДАЙТЕ МЕСТО РАБОТ



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РАБОТ (НАБЛЮДАЮЩИЙ) ОБЯЗАН СЛЕДИТЬ ЗА:

- сохранностью ограждения рабочих мест и переносных плакатов
- правильностью заземления, его сохранностью и достаточностью
- выполнением работ строго по наряду-допуску (распоряжению) или в порядке текущей эксплуатации
- правильностью оформления перерывов в работе, перевода бригады на новое рабочее место, окончания работы
- правильностью использования средств защиты

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ



ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БОТЫ  
ГОСТ 13385-78

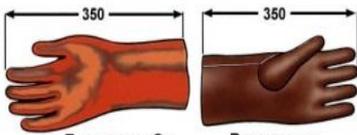
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГАЛОШИ  
ГОСТ 13385-78

Штамп для средств защиты и предохранительных приспособлений, использование которых не зависит от напряжения

| Наименование            | Периодичность        |                   |
|-------------------------|----------------------|-------------------|
|                         | осмотров             | испытаний         |
| Диэлектрические коврики | Один раз в 6 месяцев | —                 |
| Изолирующие подставки   | Один раз в 3 года    | —                 |
| Диэлектрические боты    | Один раз в 6 месяцев | Один раз в 3 года |
| Диэлектрические галоши  | Один раз в 6 месяцев | Один раз в год    |

## ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

### ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЧАТКИ



Латексные ЭН  
(ТУ 38.106977-88)  
(ТУ 38.406456-93)

Резиновые шанцованные ЭН  
(ТУ 38.106359-79)

Инструмент с изолирующими рукоятками  
(изоляция по ГОСТ 11516-79)



Электроизолирующая каска



Указатели напряжения  
ГОСТ 20493-90

| Наименование               | Периодичность     |                      |
|----------------------------|-------------------|----------------------|
|                            | осмотров          | испытаний            |
| Диэлектрические перчатки   | Перед применением | Один раз в 6 месяцев |
| Инструмент (на изоляции)   | Перед применением | Один раз в год       |
| Указатели напряжения "УИИ" | Перед применением | Один раз в год       |
| Изолирующие клещи          | Один раз в год    | Один раз в 2 года    |

Штамп для выдававших испытания средств защиты, кроме инструмента, а также указателей напряжения

## Типы огнетушителей

Огнетушители служат надежными первичными средствами тушения пожаров до прибытия пожарных подразделений. Они незаменимы при тушении загорания на автотранспорте и другом подвижном составе. Наиболее распространены углекислотные, воздушно-пенные и порошковые огнетушители.



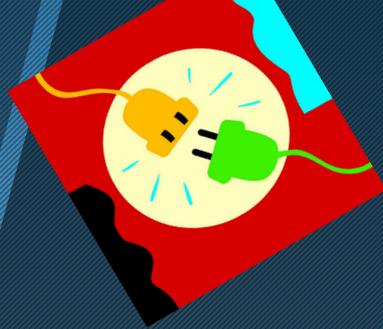
**углекислотный**



**воздушно-пенный**

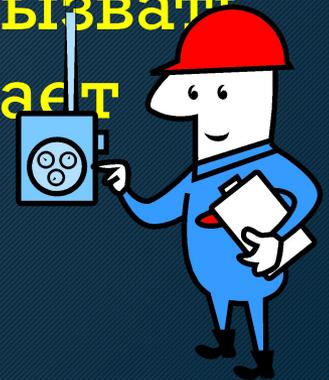


**порошковый**



Опасным для организма является ток, при котором невозможно самостоятельно оторваться от проводников, так как очень быстро происходит пробой кожи, и величина тока, проходящего через организм, быстро возрастает.

Переменный ток величиной более 25-30 мА представляет серьёзную опасность; ток более 50 мА приводит к электротравме и может вызвать наступление смерти; ток в 100 мА вызывает летальный исход.



# АЗБУКА ОЖИВЛЕНИЯ

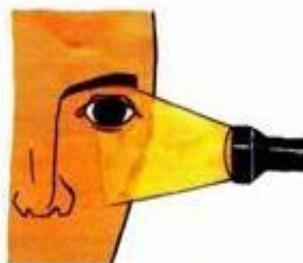
## СРОЧНО ВЫЯСНИТЬ СОСТОЯНИЕ ПОСТРАДАВШЕГО



Установить наличие пульса на сонной артерии



Определить состояние самостоятельного дыхания



Отсутствие реакции зрачка на свет



Деформация зрачка — «кошачий глаз»



Грустные пятна

## ПРИ ОТСУТСТВИИ ДЫХАНИЯ ПРОВЕСТИ ИСКУССТВЕННУЮ ВЕНТИЛЯЦИЮ ЛЁГКИХ МЕТОДОМ «ИЗО РТА В РОТ»



Правильно уложить



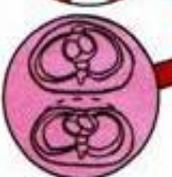
Произвести 12 — 18 адуваний в минуту



Проконтролировать наличие пассивного выдоха (по движению грудной клетки и выдыхаемому воздуху)

## ПРИ ОТСУТСТВИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОВЕСТИ НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Уложить на твёрдую поверхность и сделать 60 — 80 надавливаний на грудину



При одновременном проведении искусственной вентиляции лёгких и наружного массажа сердца чередовать 15 надавливаний с двукратным адуванием воздуха

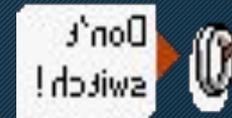


Если медицинскую помощь оказывают два человека, то один проводит массаж сердца, другой — искусственную вентиляцию лёгких



Детям до 14 лет делать до 100 надавливаний на грудину в минуту в режиме: 5 надавливаний — одно адувание (подросткам — одной рукой, детям до 3 лет — двумя пальцами)

Как и всякая сила, электричество может быть опасным и даже смертельным. Обращаться с ним нужно очень осторожно и умело. Все эксперименты с электричеством, как бы вы ни были любопытны, отложите до урока электротехника, там вас правильно научат обращаться с электричеством.





# ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Основными средствами в электроустановках напряжением до 1000 В являются диэлектрические перчатки, изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками и указатели напряжения.



**Слесарно-монтажный инструмент с изолирующими**

**рукоятками** применяют при выполнении работ под напряжением 220/380В.

Обычно используют односторонние гаечные ключи, отвертки, плоскогубцы, кусачки, ножи с изолирующими рукоятками. Изоляция рукояток инструмента, изготовленная из



**Изолирующие клещи применяют для операций со вставками трубчатых предохранителей, а также для надевания на ножи однополюсных разъединителей и снятия колпаков. Изолирующие клещи выполняются из пластмассы.**

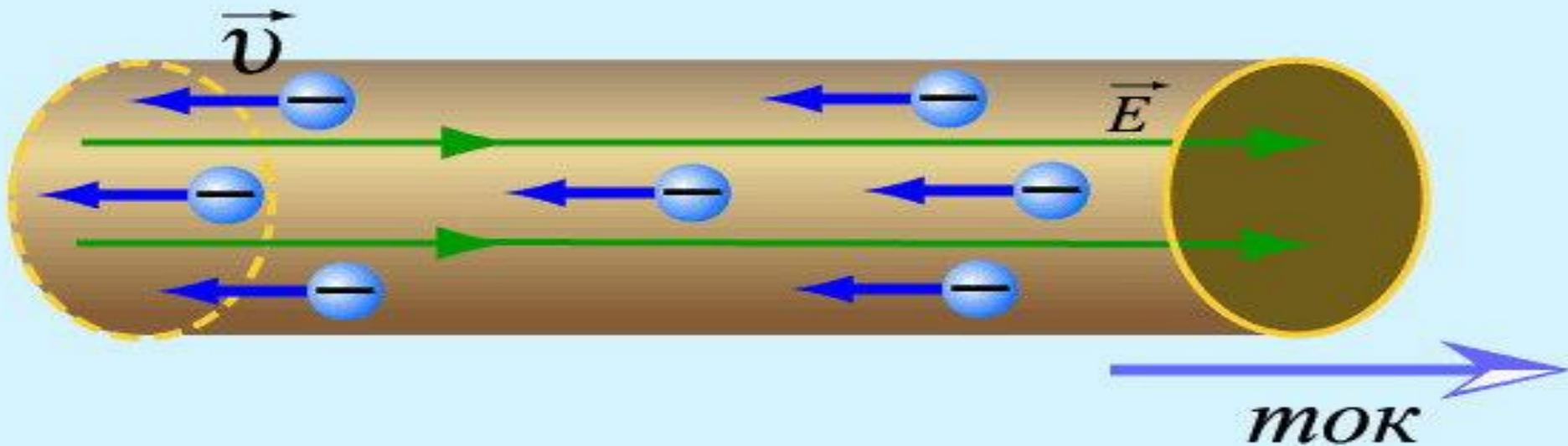


**Дополнительными  
электрозащитными средствами  
являются диэлектрические галоши  
(боты), сапоги, диэлектрические  
резиновые коврики, дорожки и  
изолирующие подставки.**



# Электрический ток

Электрический ток — направленное (упорядоченное) движение частиц или квазичастиц носителей электрического заряда.



# Классификация электрического тока:

- **Постоянный ток** - ток, направление и величина которого не меняются во времени.
- **Переменный ток** - электрический ток, изменяющийся во времени.
- **Периодический ток** - электрический ток, мгновенные значения которого повторяются через равные интервалы времени в неизменной последовательности.
- **Синусоидальный ток** - периодический электрический ток, являющийся синусоидальной функцией времени.
- **Пульсирующий ток** - это периодический электрический ток, среднее значение которого за период отлично от нуля.
- **Однонаправленный ток** - это электрический ток, не изменяющий своего направления.

# Характеристики

- Исторически принято, что **направление тока** совпадает с направлением движения положительных зарядов в проводнике. При этом, если единственными носителями тока являются отрицательно заряженные частицы (например, электроны в металле), то направление тока противоположно направлению движения заряженных частиц
- **Сила тока** — физическая величина, равная отношению количества заряда прошедшего за некоторое время через поперечное сечение проводника, к величине этого промежутка времени.
- **Плотность тока** — вектор, абсолютная величина которого равна отношению силы тока, протекающего через некоторое сечение проводника, перпендикулярное направлению тока, к площади этого сечения, а направление вектора совпадает с направлением движения положительных зарядов, образующих ток.

# Электрические токи в природе

## **Атмосферное электричество —**

электричество, которое содержится в воздухе. Впервые показал присутствие электричества в воздухе и объяснил причину грома и молнии Бенджамин Франклин. В дальнейшем было установлено, что электричество накапливается в сгущении паров в верхних слоях атмосферы.

# Использование электрического тока как носителя

- получения механической энергии во всевозможных электродвигателях,
- получения тепловой энергии в нагревательных приборах, электропечах, при электросварке,
- получения световой энергии в осветительных и сигнальных приборах,
- возбуждения электромагнитных колебаний высокой частоты, сверхвысокой частоты и радиоволн,
- получения звука,
- получения различных веществ путём электролиза, зарядка электрических аккумуляторов. Здесь электромагнитная энергия превращается в химическую,
- создания магнитного поля (в электромагнитах).

охрана труда

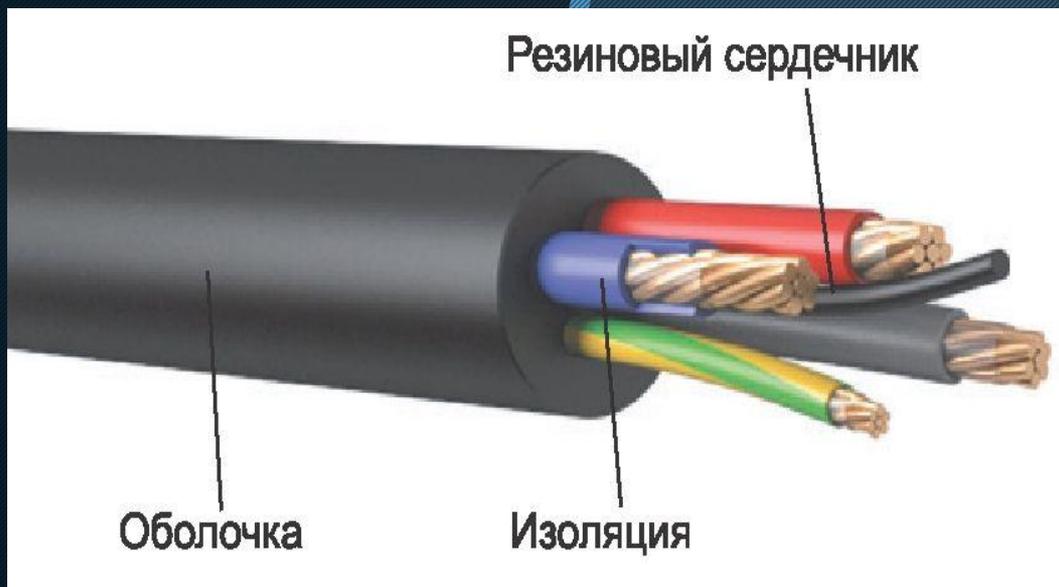
«Методы и средства  
обеспечения  
электробезопасности»

# Электробезопасность

- это система организационных и технических мероприятий, которые обеспечивают защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока.
- Она включает:
  - безопасность конструкций электроустановок,
  - технические способы и средства защиты,
  - организационные мероприятия.

# Электрическая изоляция

Слой диэлектрика, которым покрывают поверхность токоведущих элементов



# Заземление и зануление



Заземлитель (металлический стержень) с присоединённым заземляющим проводником



Знак  
заземления

## **Применение малых напряжений**

- Напряжение не более 42 В
- Применяется для ручных переносных ламп, светильников местного освещения и для некоторых бытовых приборов (карманные фонари, игрушки и т. п.).

Ва  
ТО



ТО

# Электрозащитное средство

средство защиты от поражения электрическим током,  
предназначенное для обеспечения  
электробезопасности.



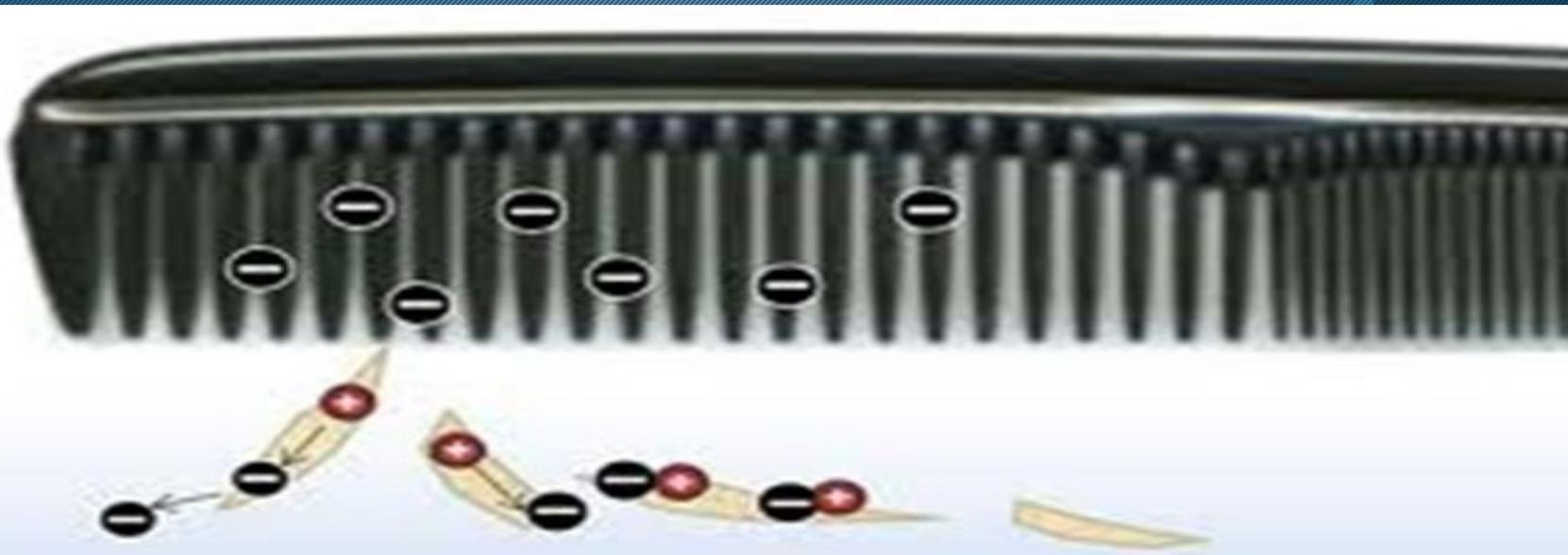
Статическое  
электричество  
, защита от  
него.

Молниеотвод.

# Что такое статическое электричество

## электричество

Говоря доступным языком, статическое электричество — *электрический заряд, возникающий сам по себе, при трении различных поверхностей.*



Любой контакт с полимерами, будь то человеческая кожа, волосы или даже воздух, сопровождается накоплением статического электричества, что может негативно сказаться на здоровье человека.

Статическое электричество может накапливаться не только на предметах и в воздухе. При длительном контакте с наэлектризованными предметами сам человек



Во время сна, воздействие статическое электричество выражается в непосредственном раздражении чувствительных нервных окончаний кожи, изменяется кожная чувствительность, сосудистый тонус, наблюдается ряд системных сдвигов, включая изменения в центральной нервной системе. Человек начинает жаловаться на повышенную утомляемость, раздражительность, плохой сон.



□ Не смотря на то, что статическое электричество не вызывает определенного заболевания, постоянный статический разряд, даже малой силы, проходящий через наше тело, ведет к обострению заболеваний сердечно-сосудистой системы.



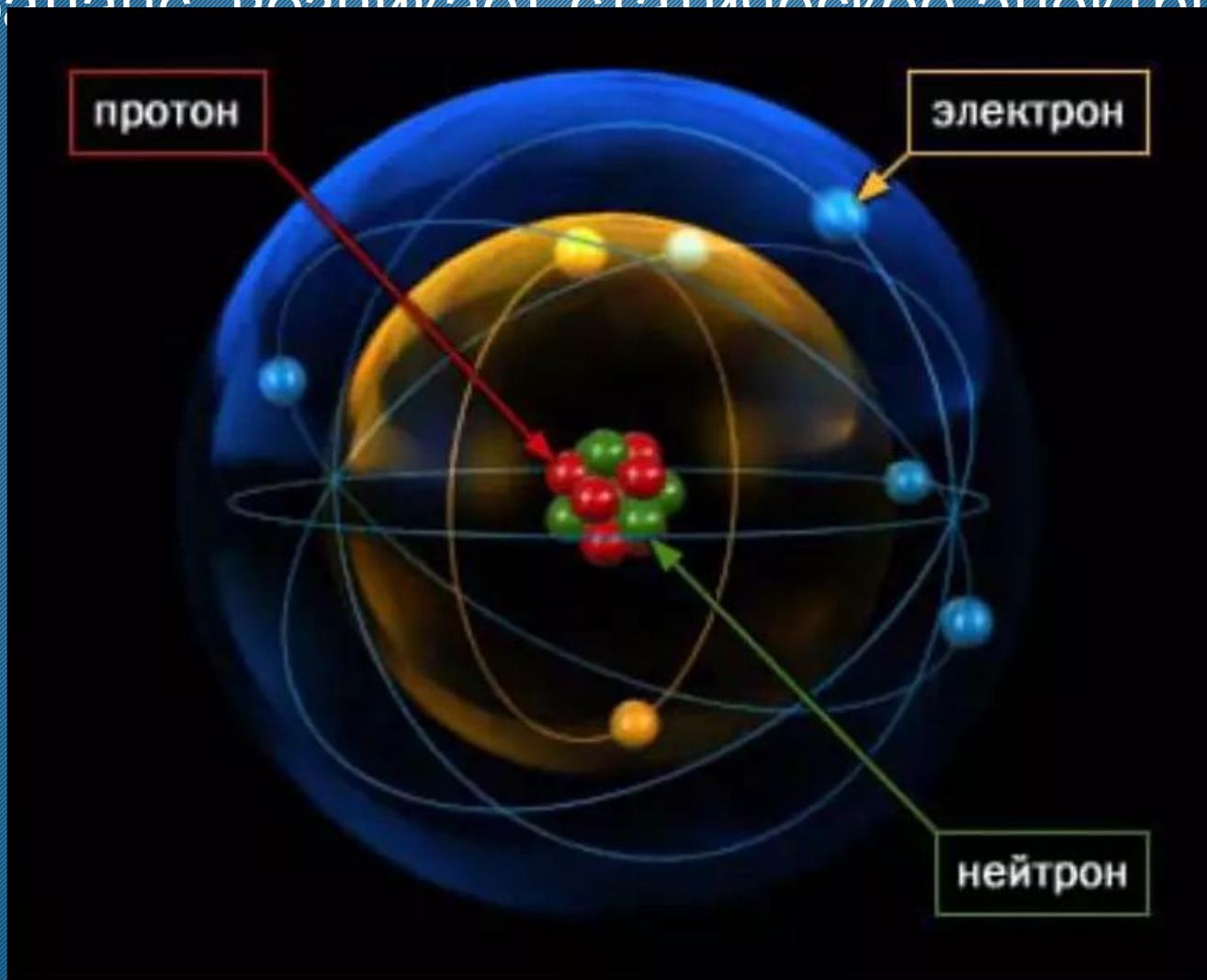


□ В быту статическое электричество также доставляет нам порой немало хлопот (вспомним хотя бы постоянно липнущую к телу одежду из синтетики или разряд при соприкосновении двух наэлектризованных людей).



# **Причины и источники появления статического электричества**

□ При этом они формируют положительные (где отсутствует электрон) или отрицательные (одиночный электрон или атом с дополнительным электроном) ионы. Когда происходит такой дисбаланс, возникает статическое электричество.



Статическое электричество возникает в случае нарушения внутриатомного или внутримолекулярного равновесия вследствие приобретения или потери электрона. Обычно атом находится в равновесном состоянии благодаря одинаковому числу положительных и отрицательных частиц - протонов и электронов. Электроны могут легко перемещаются от одного атома к другому.

Контакт между двумя материалами и их отделение друг от друга (включая трение, намотку/размотку и пр.).



Быстрый температурный перепад (например, в момент помещения материала в духовой шкаф).



Радиация с высокими значениями энергии, ультрафиолетовое излучение, рентгеновские X-лучи, сильные электрические поля (нерядовые для промышленных производств).



Резательные операции (например, на  
раскроечных станках или бумагорезальных  
машинах).

Наведение (вызванное статическим зарядом возникновение электрического поля).



# Способы защиты от статического электричества



Статическое электричество возникает в результате неравенства зарядов (отрицательного и положительного) между двумя объектами. При разряде возникает искра. Этот процесс вызывает раздражительное действие на организм человека, иногда довольно ощутимое.

Как же свести к минимуму это потрясение? Нужно не забывать и придерживаться следующих правил:



Ограничить контакт между движущимися телами. Тело является пунктом сбора статического заряда (изначально заблокированный, не имеющий выхода), происходит сбор свободных электронов. Особенно это наблюдается при трении (ногами об ковер и т.д.).



Поместить слой хлопка между материалами, склонными проводить статическое электричество. Бумага, пластмассы и синтетические материалы являются эффективными генераторами статического электричества, а также волосы, одежда и обувь

- Для хождения по коврам необходимо поэкспериментировать с заменой подошв домашней обуви, применять к коврам антистатические средства.
- При уходе за волосами по возможности увлажнять и пользоваться феном со встроенным ионным излучателем.
- Большую роль в возникновении статического электричества играет влажность воздуха.
- В помещениях с хорошей изоляцией, с использованием кондиционеров и нагревательных приборов, как правило, влажность низкая, а электростатический эффект довольно высокий.

## Необходимо:

- установить увлажнитель воздуха
- вешивать контейнера с водой около нагревателей
- открывать окна для проветривания.

Статические заряды также скапливаются в проводах и кабелях приличной длины, отключенных от сети и потребителей.

При работе с чувствительными электронными компонентами или с легковоспламеняющимися летучими веществами статические разряды могут вызвать катастрофические неисправности в электронных схемах и воспламенить горючие вещества.







Молния, как непереманный атрибут грозы, является большой опасностью. Ущерб от этого величественного природного явления исчисляется миллиардами долларов по всему земному шару. Человеческие жертвы от удара молнией превышают людские потери в авиакатастрофах. Однако, человеческим гением создан простейший способ защиты от молний - молниеотвод, который поможет минимизировать риск удара молнии в радиусе своего действия. Кстати, изобрёл такой способ защиты от атмосферных разрядов Бенджамин Франклин

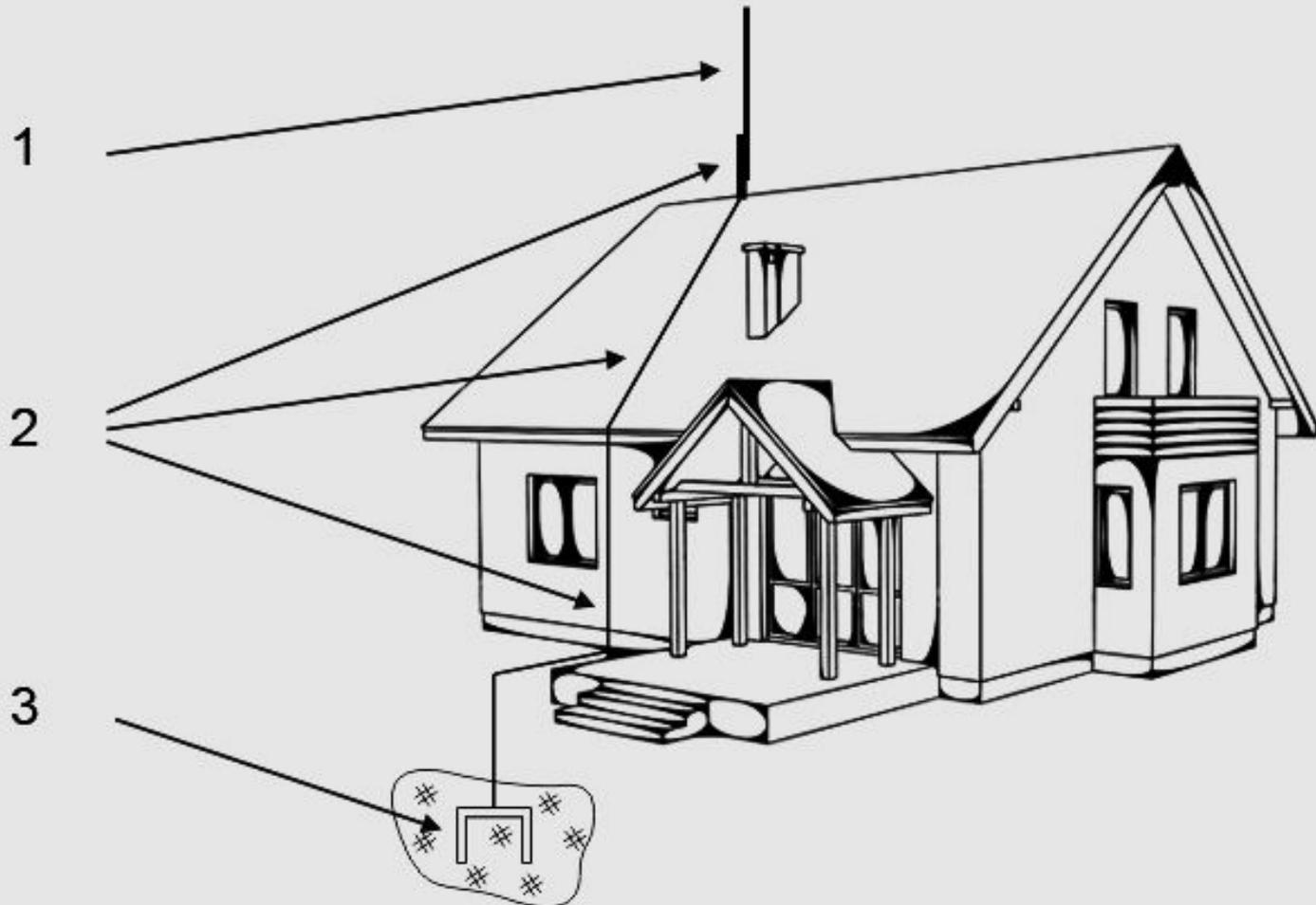
## Молниеотвод



В далекие времена древние люди поклонялись молнии, относясь к ней, как к божеству, как к неизбежному року, когда она поражала людей или воспламеняла постройки. Последствия удара молнией очень



Представленная на рисунке схема защиты от молний является наиболее распространенной. Конструктивно это простейшее решение, состоящее из молниеприёмника (1), заземлителя (3) и токоограничителя (2).



В основе создания системы молниезащиты лежит необходимость изменения траектории молнии. Молниезащита помогает отвести удар молнии от крыши и направить его вдоль стены в землю, оно состоит из молниеприёмника, токоотвода, заземлителя. Разряд молнии принимает на себя молниеприемник, по токоотводу разряд отводится к заземлителю, который, в свою очередь, гасит заряд в земле.



При прямом ударе молнией возможны поражение человека, разрушение частей зданий, пожары, удар до 5 и более км - поражение человека, нарушение изоляции электропроводки, возгорание, выход из строя оборудования, потери баз данных, сбои в работе автоматизированных систем. На сегодняшний день технологии молниезащиты разработаны и могут уберечь ваш дом от удара молнией.





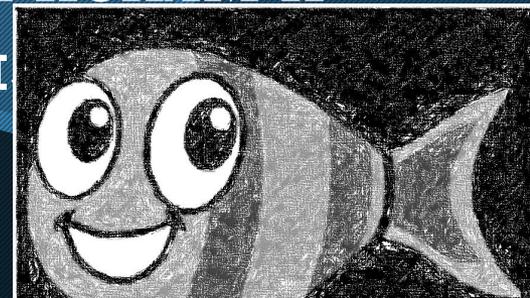


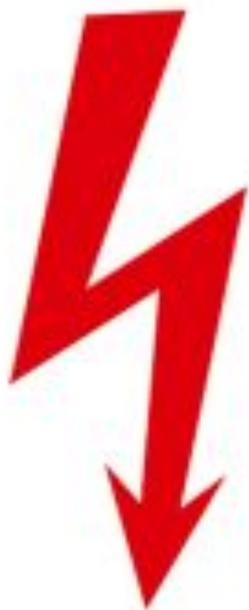




# Заключение

Статическое электричество – это явление, которая в ряде случаев может быть весьма полезным, тем не менее, она способна иногда причинить серьезные неприятности. В промышленности явление статического электричества может превратиться в серьезную проблему. Электрические поля от избыточных зарядов на предметах, одежде, теле человека оказывают большую нагрузку на нервную систему человека, также чувствительна к электростатическим электрическим полям и сердечнососудистая система органи





**ВЫСОКОЕ  
НАПРЯЖЕНИЕ  
опасно для  
ЖИЗНИ**

**Спасибо за внимание**