

Тема урока: Электробезопасность для школьников

План урока

1. Электричество: друг или враг?
2. Представление об опасности электрического тока.
3. Действие тока на организм человека.
4. Правила поведения вблизи энергообъектов.
5. Противозаконные действия на энергообъектах и их последствия.
6. Помощь пострадавшему от электротока
7. Предупреждающие знаки по электробезопасности.

1. Введение

Ребята! Вы хорошо знаете, какую важную роль играет электроэнергия в народном хозяйстве, быту и учебе. Она дает нам свет, тепло, приводит в движение различные механизмы, облегчающие труд человека. Электроэнергия заняла настолько прочное место в нашей жизни, что сейчас обойтись без нее просто невозможно. Она наш незаменимый помощник. Но, оказывая огромную помощь людям, электроэнергия таит в себе смертельную опасность для тех, кто не знает или пренебрегает правилами электробезопасности, не умеет обращаться с бытовыми приборами, нарушает правила поведения вблизи энергообъектов.

2. Представление об опасности электрического тока (Слайд 2, 3)

Опасность для жизни человека представляют электроустановки любого напряжения.

Электроустановки – это то оборудование, которое используется энергетиками, а также все бытовые приборы, окружающие нас в повседневной жизни. Запомните: безопасного тока не существует!

Опасность электрического тока состоит в том, что у человека нет специальных органов чувств для обнаружения на расстоянии электрического тока. Электрический ток не имеет запаха, цвета и действует бесшумно. Невозможно без специальных приборов почувствовать, находится ли данная часть электроустановки под напряжением или нет. Это приводит к тому, что люди часто не осознают реально имеющейся опасности и не принимают необходимых защитных мер.

Человек, коснувшись токоведущих частей электроустановок и незаизолированных проводов, находящихся под напряжением, оказывается включенным в электрическую цепь.

3. Действие электрического тока на организм человека (Слайд 4)

Под воздействием напряжения через его тело протекает электрический ток, который нарушает нормальную работу организма, из-за чего возникают судороги, прекращается дыхание и останавливается сердце. При перегреве отдельных участков тела возникают тяжелые ожоги. Человек погибает или становится инвалидом.

Чем больше величина тока, протекающего через тело, тем он опаснее!

Величина тока тем больше, чем выше напряжение, под которым оказался человек. Наибольшее распространение в промышленности, сельском хозяйстве и быту получили электрические сети, напряжением 220-380 вольт. Это напряжение экономически выгодно, но очень опасно для человека. Наибольшее количество смертельных несчастных случаев происходит с людьми, попавшими именно под это напряжение.

Электрический ток, проходя через тело человека, оказывает биологическое, электролитическое, механическое и термическое действие.

Термическое действие проявляется в виде ожогов участков кожи тела, перегрева различных органов, а также возникающих в результате перегрева разрывов кровеносных сосудов и нервных волокон.

Электролитическое действие выражается в разложении органической жидкости, в том числе крови, что сопровождается значительными нарушениями их физико-химического состава.

Биологическое действие проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей организма, а также в нарушении внутренних биоэлектрических процессов, что приводит к непроизвольным судорожным сокращениям мышц, нарушению нервной системы, органов дыхания и кровообращения. При этом могут наблюдаться обмороки, потеря сознания, расстройство речи, судороги, нарушение дыхания (вплоть до остановки).

Механическое действие проявляется в возникновении давления в кровеносных сосудах и тканях организма при нагреве крови и другой жидкости, а также смещении и механическом напряжении тканей в результате непроизвольного сокращения мышц и воздействия электродинамических сил.

(Слайд 5)

Большое значение в исходе поражения имеет путь, проходимый током в теле человека. Поражение будет более тяжелым, если на пути тока оказываются сердце, грудная клетка, головной и спинной мозг. Наиболее опасными путями прохождения тока через человека являются: рука-ноги, рука-рука.

Непосредственными причинами смерти человека, пораженного электрическим током, является прекращение работы сердца, остановка дыхания вследствие паралича мышц грудной клетки и электрический шок. Наиболее неблагоприятный исход поражения человека электрическим током будет в случаях, когда прикосновение произошло влажными руками в сыром или жарком помещении.

4. Правила поведения вблизи энергообъектов

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

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

Вот почему так важно всем знать правила обращения с электрическими приборами и электропроводами, вовремя удерживать товарища от опасной шалости вблизи электрических линий и подстанций, уметь обезопасить себя и других людей при обнаружении повреждения сети.

Энергообъекты – это воздушные и кабельные линии электропередачи, подстанции, трансформаторные подстанции, распределительные пункты.

Воздушные линии электропередачи напряжением 35, 110 киловольт и выше отвечают за электроснабжение городов и поселков. Воздушные и кабельные линии электропередачи напряжением 6, 10 киловольт отвечают за электроснабжение внутри городов и поселков, а также сельских населенных пунктов. Линии электропередачи напряжением 380 вольт

обеспечивают электроэнергией многоквартирные жилые дома, а 220 вольт – отдельные квартиры.

Подстанции делятся на подстанции высокого класса напряжения – 35 киловольт и выше и трансформаторные подстанции напряжением 6, 10 киловольт. Подстанции предназначены для понижения напряжения в сети переменного тока и для распределения электроэнергии. Трансформаторные подстанции расположены в каждом населенном пункте и в силу их повсеместности представляют особую опасность для населения!

Все энергообъекты несут в себе реальную опасность для жизни!

(Слайд 6)

Самое большое количество тяжелых несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током, происходит в результате прикосновения к провисшим проводам и приближении или прикосновении к оборванным проводам, лежащим на земле.

Обнаружив поваленные опоры, оборванные и провисшие провода немедленно организуйте охрану места повреждения, чтобы другие люди и животные не коснулись проводов. Охрану прерывать нельзя! Постарайтесь криком привлечь внимание людей, оставьте их за себя, а сами немедленно сообщите о случившемся кому-нибудь из взрослых или позвоните по телефону 01. Если вокруг длительное время нет людей, сделайте ограждение места повреждения из имеющегося под рукой материала: палок, веток деревьев и т. д. Только после этого можно уйти для сообщения об аварии.

(Слайд 7)

Большую опасность таит в себе оборванный провод воздушной линии электропередачи 0,4, 6, 10 и 35 киловольт, лежащий на земле, бетонном или кирпичном полу. Особенность электрической сети с таким напряжением состоит в том, что даже после обрыва провод может находиться под напряжением. Электрический ток при этом начинает «стекает» в землю, и участок земли вокруг провода оказывается под электрическим потенциалом, причем, чем дальше от точки контакта провода с землей, тем меньше потенциал. Если человек будет проходить по такому участку, его ноги за счет шага могут оказаться на различном удалении от точки замыкания провода на землю, а значит, под разными электрическими потенциалами. Разность потенциалов, под которыми находятся ноги человека, создает электрическое напряжение, называемое шаговое напряжение.

Под действием тока в ногах возникают судороги, человек падает, и цепь тока замыкается вдоль его тела через дыхательные мышцы и сердце. Поэтому, увидев оборванный провод, лежащий на земле, ни в коем случае не приближайтесь к нему на расстояние ближе 8 метров. Попавшему в зону «шагового напряжения» нельзя отрывать подошвы от поверхности земли. Передвигаться следует в сторону удаления от провода «гусиным шагом» – пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги.

Большую опасность представляют провода воздушных линий, расположенные в кроне деревьев или кустарников или вблизи от них. Не прикасайтесь к таким деревьям и не раскачивайте их, особенно в сырую погоду! Они служат проводником электрического тока.

(Слайд 8)

Чтобы избежать беды нужно твердо помнить:

- к провисшим и оборванным проводам воздушных линий электропередачи, радиотрансляции и связи прикасаться нельзя;
- опасно подходить к проводу, лежащему на земле ближе, чем на 8 метров;
- подходя к воздушной линии электропередачи, необходимо убедиться, что на вашем пути нет провисших и оборванных проводов.

(Слайд 9)

Рассмотрите внимательно рисунки. Что дети делают не правильно и как нужно поступать в таких ситуациях?

К печальным последствиям приводят игры вблизи воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций, а нередко озорство и лихачество отдельных ребят.

Важно знать, что попасть под напряжение можно и не касаясь токоведущих частей, а только приблизившись к ним. В воздушном промежутке между электроустановкой и телом человека возникнет электрическая дуга и нанесет несовместимые с жизнью ожоги.

Летом, находясь в походе, опасно останавливаться на отдых вблизи воздушных линий электропередачи, либо подстанций.

(Слайд 10)

Запомните: категорически запрещается вблизи воздушных линий электропередачи и подстанций устраивать стоянки, устанавливать палатки, разводить костры, делать причалы для лодок, удить рыбу.

(Слайд 11)

Что бы вы посоветовали ребятам?

5. Помощь пострадавшему от электрического тока

Необходимо помнить, человека, пораженного электрическим током можно спасти, вернуть к жизни, если правильно и главное, быстро оказать ему помощь.

Нельзя отказываться от оказания помощи, если человек неподвижен, не дышит, у него нет пульса. Заключение о наступлении смерти может сделать только врач.

Если человек попал под действие электрического тока необходимо, прежде всего, быстро позвать взрослых на помощь!

Оказать эффективную помощь пострадавшему от электрического тока может человек, хорошо знающий правила освобождения пострадавшего от электрического тока и оказания первой помощи.

Если поблизости нет взрослых, то необходимо запомнить: нельзя приближаться к пострадавшему. Если не выполнить это условие, то кто окажет помощь вам и пострадавшему?

Соблюдение техники безопасности – отнюдь не лишняя предосторожность и не проявление трусости. Это обязательное условие, которым нельзя пренебрегать.

Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему, освобожденному от действия электрического тока, двигаться, а тем более продолжать работу или игру, так как отсутствие видимых тяжелых повреждений от электрического тока или других причин (падения и т. п.) еще не исключает возможности последующего ухудшения его состояния.

Только врач может решить вопрос о состоянии здоровья пострадавшего.

6. Противозаконные действия и их последствия

Особо стоит сказать о кражах проводов, цветных и черных металлов с энергообъектов. Эти противозаконные действия провоцируют аварийные ситуации и ставят под угрозу надежность электроснабжения учреждений здравоохранения, детских садов, школ. При этом воры подвергают свое здоровье, а подчас и жизнь, серьезной опасности. Очень часто, проникновение злоумышленников на энергообъекты приводит к гибели, среди погибших бывают дети и подростки.

Лица, виновные в повреждении электрических сетей возмещают причиненный ущерб, а также привлекаются к ответственности в установленном Законом порядке. Однако кто вернет жизнь и здоровье невинному человеку?

7. Предупреждающие знаки по электробезопасности (Слайд 12)

Для предотвращения случайного проникновения в электроустановки, и тем самым предотвращения поражения электрическим током людей, существуют специальные предупреждающие знаки и плакаты. Они вывешиваются или наносятся на опоры воздушных линий электропередачи любого напряжения, двери различных электрощитов, в которых находится электрооборудование, на ограждениях и заборах, окружающих электроустановки. Наличие таких знаков подразумевает запрет проникновения со стороны населения в электроустановки или подъем на опору линий электропередачи.

Знаки предупреждают человека об опасности поражения электрическим током. Пренебрегать ими, а тем более снимать и срывать их недопустимо.

9. Вывод

Ребята, не огорчайте родителей своими необдуманными действиями. Остановите, предостерегите товарища от опасной шалости вблизи энергообъектов. Этим вы спасете ему жизнь.

При обнаружении обрыва проводов, искрения, повреждения опор, изоляторов, незакрытых или повреждённых дверей трансформаторных подстанций или электрических щитов, обнаружении сорванных знаков и плакатов по электробезопасности во избежание несчастных случаев необходимо незамедлительно сообщить взрослым или позвонить по телефону 01.

Порой кажется, что беда может произойти с кем угодно, только не с нами. Это обманчивое впечатление. Будьте осторожны ребята, берегите свою жизнь и жизнь своих близких!