|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата: Класс: 8 Утверждаю: | | | | | | |
| **Тема:** | | **Химическое действие электрического тока** | | | | |
| **Цель урока:** | | Побуждать учащихся к преодолению трудностей в процессе умственной деятельности, воспитать интерес к физике. | | | | |
| **Ожидаемый результат** | | Развивать самостоятельность, усидчивость, внимательность учащихся; | | | | |
|  | **Деятельность учителя** | | | **Деятельность обучающихся** | **наглядности** | |
| 3 мин. | **I. Организационный момент. Приветствует учеников,** проверяет готовность к уроку, желает  успеха. | | | Ученики осмысливают поставленную цель. |  | |
| 5 мин. | **II. Проверка домашней работы.**  Опрос по пройденным темам.  Кипение - процесс парообразования, происходящий по всему объему жидкости при постоянной температуре. | | | отвечают на вопросы учителя. |  | |
| 20 мин. | **III. Актуализация знаний**  Нам известно, что [атомы вещества состоят из ядер](http://www.nado5.ru/e-book/stroenie-atoma) и вращающихся вокруг них электронов. Электроны притягиваются ядрами, и чтобы их «оторвать», требуется приложить некоторое усилие. В таком случае мы будем иметь положительно заряженное ядро и отрицательно заряженные электроны. Получается, что чтобы в проводнике появился электрический ток, надо вырвать множество электронов из оков атомов и сопровождать их на всем пути действия тока, чтобы их не захватили новые атомы. Очевидно, что для этого потребуется довольно приличная сила. Однако, при возникновении [электрического поля](http://www.nado5.ru/e-book/ehlektricheskoe-pole-delenie-ehlektricheskogo-zaryada), ток начинает бежать в металлических проводниках без всякого усилия. Как же это получается? Какова природа электрического тока в металлах, что они могут беспрепятственно проводить ток практически без потерь?  **Природа тока в металлах.** Дело в том, что в металлах структура строения вещества такова, что частицы расположены в кристаллических решетках, образованных положительными ионами, то есть ядрами атомов. А отрицательные ионы, то есть электроны, свободно перемещаются между ядрами, не будучи связанными с ними. Заряд всех электронов в спокойном состоянии компенсирует положительный заряд ядер. Когда возникает действующее на электроны электрическое поле, они начинают двигаться в одном направлении по всей длине проводника.Так образуется [электрический ток](http://www.nado5.ru/e-book/ehlektricheskii-tok-istochniki-toka) в металлах. Скорость движения каждого конкретного электрона невелика – около нескольких миллиметров в секунду. Но скорость распространения электрического поля равна скорости света, около 300 000 км/с. Электрическое поле приводит в движение все электроны на своем пути, и ток распространяется в металлических проводах со скоростью света.  **Действие электрического тока.** С какой бы скоростью ни двигались электроны в металле, мы не можем увидеть это воочию – они слишком малы. Судить о наличии в проводнике тока, мы можем лишь по производимому им действию. Действие электрического тока может быть очень разнообразным. Тепловое действие тока проявляется в нагревании проводника. Это действие широко используется в электронагревательных приборах: чайниках, обогревателях, фенах.  Еще ток обладает химическим действием. В некоторых растворах при воздействии электрическим током выделяются различные вещества. Так добывают чистые вещества из солей и щелочей. Ток обладает также и магнитным действием. Причем магнитное действие тока проявляется всегда и в любых проводниках. Заключается магнитное действие тока в том, что вокруг проводника с током образуется магнитное поле. Это поле можно уловить и измерить. Для использования магнитного действия тока сооружают спиральные обмотки из изолированных проводов и пропускают по ним ток. Таким образом, концентрируют и усиливают магнитное действие тока и создают электромагниты.  Электричество и магнетизм вообще неразрывно связаны друг с другом. Самый простой пример: притягивание [наэлектризованной](http://www.nado5.ru/e-book/ehlektrizaciya-tel-dva-roda-zaryadov) расческой волос – есть не что иное, как магнитное действие электрического заряда. Человек очень активно использует  магнитные свойства тока. От выработки электроэнергии, в которой преобразуют механическую энергию в электрическую с помощью магнитов, до конкретных электроприборов, производящих обратное преобразование электричества в механическую работу – везде используется магнитное действие тока.  **Направление тока.** За направление электрического тока в цепи принято направление движения положительных зарядов. А так как мы знаем, что двигается не положительный, а отрицательный заряд – электроны, то соответственно направление тока – это направление, в котором двигались бы положительные заряды, если бы они перемещались. Это направление, противоположное движению электронов.  Почему приняли такое направление? Дело в том, что когда-то не знали, за счет чего в  реальности передается электрический заряд, но электричество использовали, и надо было создавать правила и законы для расчетов. И условно приняли за направление тока направление движения положительных зарядов. А когда разобрались, уже никто не стал переписывать заново законы и правила. Поэтому так и осталось. А куда конкретно двигаются электроны, учитывают в случае необходимости.  **ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА** - это те явления, которые вызывает электрический ток.  По этим явлениям можно судить "есть" или "нет" в электрической цепи ток.  **Тепловое действие тока** - электрический ток вызывает разогревание металлических проводников (вплоть до свечения).  **Химическое действие тока** - при прохождении электрического тока через электролит возможно выделение веществ, содержащихся в растворе, на электродах. - наблюдается в жидких проводниках.  **Магнитное действие тока.**  - проводник с током приобретает магнитные свойства. - наблюдается при наличии электрического тока в любых проводниках (твердых, жидких, газообразных).  **ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.**  Физиологическое действие тока на ранней стадии развития науки об электричестве было единственным,  о котором было известно ученым, и было основано на собственных ощущениях экспериментаторов. Одним из первых, кто ощутил на себе действие тока, был голландский физик П.Мушенбрук, живший в 18 веке. Получив удар током он заявил, что "не согласился бы подвергнуться  ещё раз такому испытанию даже за королевский трон Франции."  **отрицательное действие :**  Электрический ток вызывает изменения в нервной системе, выражающиеся в ее раздражении  или параличе. При воздействии электрического тока возникают судорожные спазмы мышц.  Принято говорить, что электрический ток человека "держит": пострадавший не в состоянии  выпустить из рук предмет - источник электричества.  При поражении достаточно сильным электрическим током происходит  судорожный спазм диафрагмы - главной дыхательной мышцы в организме - и сердца. Это вызывает моментальную остановку дыхания и сердечной деятельности. Действие электрического тока на мозг вызывает потерю сознания. Соприкасаясь с телом человека, электрический ток  оказывает также тепловое действие, причем в месте контакта возникают ожоги III степени.  Постоянный ток менее опасен, чем переменный в электросети, который даже под напряжением 220В может вызвать очень тяжелое поражение организма. Действие электрического тока на человека усиливается при наличии промокшей обуви, мокрых рук, которым свойственна повышенная электропроводность. При поражении молнией на теле пострадавшего возникает древовидный рисунок синюшного цвета. Принято говорить, что молния оставила свое изображение. В действительности при поражении молнией происходит паралич подкожных сосудов.  **положительное действие :**  **Электрошок** - электрическое раздражение мозга , с помощью которого лечат некоторые психические заболевания. **Дефибрилляторы** - электрические медицинские приборы, используемые при восстановлении нарушений ритма сердечной деятельности посредством воздействия на организм кратковременными высоковольтными электрическими разрядами. **Гальванизация** - пропускание через организм слабого постоянного тока, оказывающего болеутоляющий эффект и улучшающий кровообращение. | | | | | |
| 10 мин. | **IV. Закрепление урока.** Работа в парах. Что вы поняли по данной теме? | | обсуждают, отвечают на вопросы своих одноклассников. | | |  |
| 5 мин. | **V. Итог урока**. Этап рефлексии: Стратегия «Телеграмма»  Кратко написать самое важное, что уяснил с урока с пожеланиями соседу по парте и отправить. | | Оценивают работу своих одноклассников, пишут телеграммы. | | | стикеры |
| 2 мин. | **VI. Домашнее задание.** Объясняет особенности выполнения домашней работы. | | Записывают домашнюю работу в дневниках. | | |  |