Слова «электричество» и «[электрический ток](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D0%BE%D0%BA)» знакомы сейчас каждому человеку. Электрический ток используется на транспорте, в наших домах, на заводах, фабриках, в сельском хозяйстве и т.д. Но чтобы понять, что он собой представляет, надо ознакомиться сначала с большим кругом явлений, называемых *электрическими*.  
   Некоторые из этих явлений были открыты еще в глубокой древности. Древнегреческий ученый Фалес (VII-VI вв. до н. э.) заметил, что натертый шерстью янтарь начинает притягивать к себе легкие кусочки других материалов (соломинки, шерстинки и т. п.). Через две тысячи лет английский физик У. Гильберт (1544-1603) обнаружил, что аналогичной способностью обладает не только натертый янтарь, но и алмаз, сапфир, стекло и некоторые другие материалы. Все эти вещества он назвал электрическими, т. е. подобными янтарю (поскольку греческое слово «электрон» означает «янтарь»).  
   Впоследствии про тело, которое после натирания приобретало свойство притягивать к себе другие тела, стали говорить, что оно *наэлектризовано*, или что ему сообщен **электрический заряд**. А процесс сообщения телу электрического заряда стали называть электризацией.  
   Физическую величину, называемую *электрическим зарядом*, обозначают буквой *q:*  
   *q* - [электрический заряд](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8F%D0%B4_%D0%B8_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8B).

Аналогичное явление можно наблюдать и при расчесывании сухих волос. Притяжение волос к расческе также представляет собой результат [электризации](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%97%D0%B0%D1%80%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0._%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D0%BB).  
   Приблизив наэлектризованную палочку к тонкой струйке воды, можно убедиться в том, что притягиваться способны не только твердые тела, но и жидкие.  
   Поднеся к руке наэлектризованный предмет или поместив руку вблизи экрана работающего телевизора, на поверхности которого тоже имеются электрические заряды, можно услышать легкое потрескивание, а в темноте иногда удается увидеть даже маленькие искорки. Это тоже проявление электричества.  
   Электрические заряды, возникающие при электризации трением, иногда называют *статическим электричеством*. Чаще всего оно является безобидным (например, когда вы снимаете через голову одежду из синтетического материала, шаркаете ногами по [ковру](http://click01.begun.ru/click.jsp?url=Wa8reJ2XlpfKwdSiR19vjGtMfGU3gqgh1VzAUT8EEW-m8vN58mLkfHbJBZuQUmwHH1O7gYzYJ4QZ46tu-NcZv9B1GZZbBjsZ-IPB9s*Q6PXiwzV-ud9942szO4EJT5Rka*nLiusOUvlHiLmCzX3-HsSWvabecNjASH-MLa50nVQPy*8y4*HIzU3UhcdaRNvHSOzweonkIIcrBCScpeYROkReMbKjDaqLch*r1lVGqWkBn37ZLutAfQdwEAuAMzs9AJJQa-qfYlHY8QXxomC9*cQp1u*duFd44SVKeDIx-bXeYLd3TYYazr-3vc9tOke0jczQxKHmQVK76*ulGE6zm09iwtGZSuvcwnRcuqvbjsmcMRH-aVkhxZt3DRMVEq5kQQ12k1aktBMR0qBo3G85wA7yvyrsCKV6mX9VVayU-Nqjph1HgtZDegjEdi7jyAdaoVHktFI0OcLnGbq3KGmBMNrXolxZCzZ32P7Bxk2-0R0lLE9Tf0e*dlnrPK23YaEyHYxGgA2l4DZXKWcP&eurl%5B%5D=Wa8reN-e394XL9paSO1L8AJBqdgG3gXwWkepc8kSm3REmLhZ) или ерзаете на стуле во время урока). Но иногда оно бывает и опасным. Например, электризацию жидкости при трении о [металл](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B9_%D0%B8%D0%B7_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B0), по поверхности которого она течет, следует учитывать при переливании бензина из цистерны. Если не предпринимать специальных мер предосторожности, направленных на снятие электрического заряда, то это может привести к воспламенению бензина и взрыву.  
   Но электричество может возникать не только при трении тел друг о друга, оно может быть получено с помощью химических реакций или перехода тепловой, атомной и др. энергий в электрическую. Электрический ток - это упорядоченное движение электрических зарядов. Чтобы разобраться в этом явлении природы, нам придется мысленно проникнуть в микромир вещества.  
Веществом, или материей, называют все то, из чего состоят все существующие в природе предметы, тела: твердые, жидкие, газообразные. Все они образуются из атомов. Атомы чрезвычайно малы. Раньше предполагали, что атом - мельчайшая неделимая частица вещества. Слово «атом» и означает «неделимый». Но впоследствии ученые узнали, что и атом состоит из более мелких частиц. В центре атома любого вещества находится ядро, размеры которого примерно в 100 тыс. раз меньше размеров самого атома. А потом оказалось, что и ядро состоит из еще более мелких частиц, которые были названы протонами и нейтронами. В настоящее время ученые успешно разрушают, или, как говорят, расщепляют ядра атомов и получают огромную скрытую в них энергию - атомную. На атомных электро ­ станциях эта энергия превращается в энергию электрического тока. Атомная энергия приводит в движение морские корабли, например ледоколы, подводные лодки и т.д. Атом можно представить как мир микроскопических частиц, вращающихся вокруг своей оси и одна вокруг другой. А в центре этого микромира находится плотное, массивное ядро, вокруг которого обращаются во много раз еще более мелкие, чем ядро, частицы электроны. Электроны образуют оболочку атома.  
Каковы размеры электронов? Чрезвычайно малы. Если булавочную головку мысленно увеличить до размера нашей планеты Земли, то при этом каждый атом металла, из которого сделана булавка, увеличился бы до размера шара диаметром 1 м. И вот в центре такого фантастически увеличенного атома мы увидели бы его ядро - шарик размером в типографскую точку, вокруг которого вращались бы еле заметные пылинки - электроны.  
Если ты захочешь узнать размеры электрона, раздели число 3 на единицу с 12 нулями. Получишь примерный диаметр электрона, выраженный в миллиметрах. Электроны часто называют «частицами». Однако это не следует понимать в том смысле, что электрон представляет собой нечто вроде твердого комочка или шарика. По современным представлениям электроны можно уподобить облачкам, окружающим атомное ядро и обращающимся вокруг него. Электрон как бы «размазан» по оболочке атома. Однако для наглядности объяснения физических явлений природы электроны часто условно, как бы символически, изображают на рисунках в виде шариков, вращающихся вокруг атомного ядра подобно искусственным спутникам вокруг Земли. Структуру ядра впервые установил английский ученый Э. Резерфорд. Изучением электричества занимались многие ученые, одним из основоположников учения об электричестве стал Г. Ом. Георг был увлечен физикой и особое внимание уделял протеканию электрических токов в проводниках. Это направление в физике Ом выбрал не зря, так как в этой области никто доселе не работал. К своим опытам Ом подходил с особой немецкой педантичностью – тщательно готовился и подбирал оборудование.

Каждый из нас помнит школьный курс физики и известный **закон Ома**, который считается одним из простейших законов физики: «Сила тока в проводнике прямо пропорциональна падению напряжения в нём и обратно пропорциональна сопротивлению».

Использовать электричество научились недавно.В 1809 году англичанин Деларю строит первую лампу накаливания (с платиновой спиралью).  
**В1838 году бельгиец Жобар** изобретает угольную лампу накаливания.  
**В 1854 годунемецГенрих Гёбель** разработал первую «современную» лампу: обугленную бамбуковую нить в вакуумированном сосуде. В последующие 5 лет он разработал то, что многие называют первой практичной лампой.  
**В 1860 год английский химик и физик Джозеф Уилсон Суон** продемонстрировал первые результаты и получил патент, однако трудности в получении вакуума привели к тому, что лампа Суона работала недолго и неэффективно.  
**11 июля 1874 года российский инженер Александр Николаевич Лодыгин** получил патент за номером 1619 на нитевую лампу. В качестве нити накала он использовал угольный стержень, помещённый в вакуумированный сосуд.