

Лампы накаливания

Электронагревательные приборы.



Электрическая энергия

может быть легко преобразована в **тепловую**.

Электрический ток **нагревает** проводник, через который проходит. На этом принципе работают все нагревательные приборы.



Известные и неизвестные имена в ламповом семействе.

Выделяют два основных типа ламп:
лампы накаливания и газоразрядные

- **Лампа накаливания СТАНД А75**

Источником света служит раскаленная
металлическая нить (спираль)



- **Люминесцентные**

Свет возникает из-за
электрического разряда



Лампа галогенная MR11

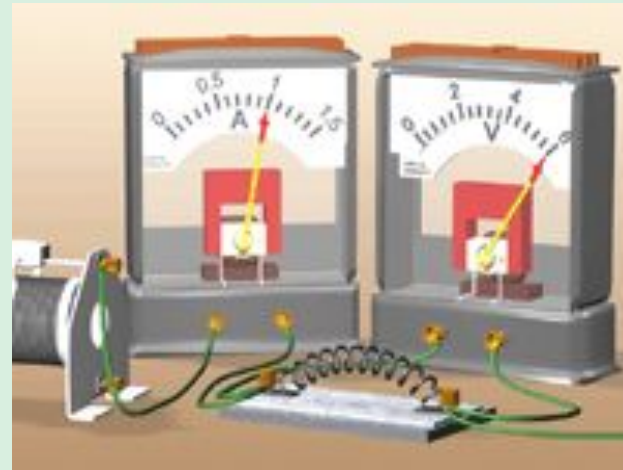
Подвид усовершенствованных
ламп накаливания



Демонстрация опыта, показывающая тепловое действие тока в цепи.

- Чтобы проводник нагрелся сильнее, надо чтобы он имел большое удельное сопротивление.

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S}$$



$$Q = I^2 R t$$

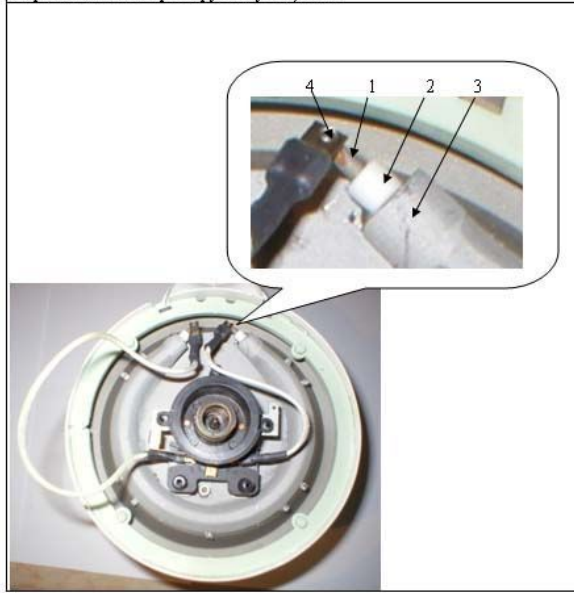
Q – количество теплоты, Дж
 I – сила тока в проводнике, А
 R – сопротивление проводника, Ом
 t – время прохождения тока, с

Как устроен электрочайник?

- Нагревательный элемент электрического чайника состоит из трёх частей: внутреннего проводника 1, играющего роль нагревателя, слоя изолятора 2 и внешнего металлического корпуса 3.
- Цифрой 4 обозначен проводник для подвода электроэнергии.

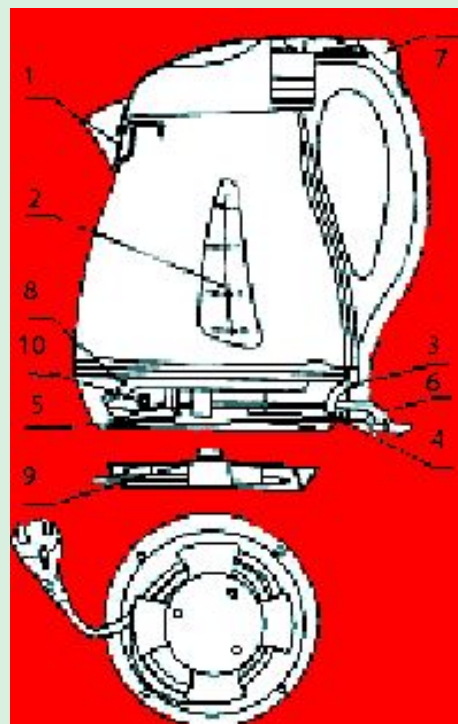


Карточка для второй группы учащихся:



Современные электрочайники

- Разрез электрочайника с нагревательным элементом в дне корпуса:
1 — защитный фильтр;
2 — шкала;
3 — трубка подачи пара;
4 — биметаллическая пластина;
5 — контроллер;
6 — выключатель;
7 — кнопка блокировки открывающейся крышки;
8 — нагревательный элемент;
9 — подставка;
10 — индикаторная лампа.



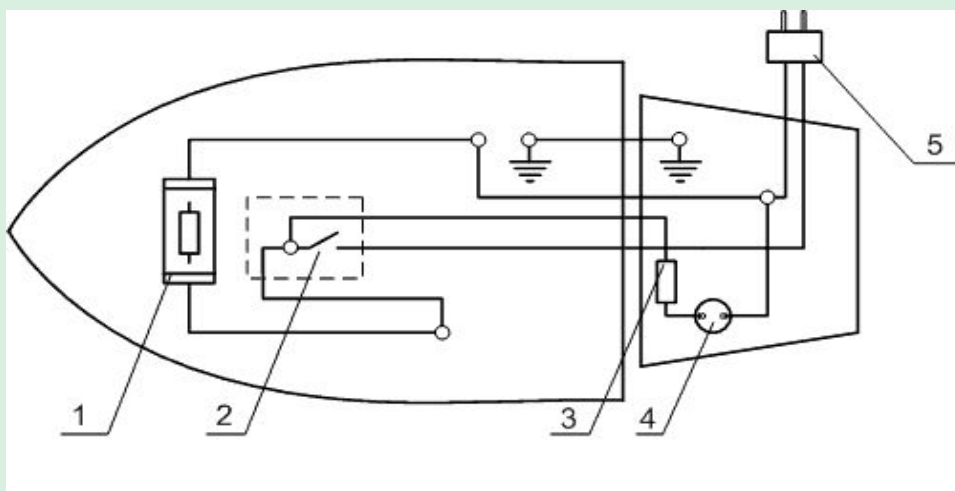
История утюга.

Раньше на Руси гладили с помощью скалки и рубеля. 18-й век появление угольного парового утюга. В 19 веке стал модным газовый утюг. Начало 20 века – облегченный утюг с электрическим нагревом.



Как устроен электроутюг?

Утюги оснащены терморегулятором, пароувлажнителем и разбрызгивателем. Основная часть - нагревательный элемент сплав никеля, железа, хрома и марганца – «нихром». Это лента намотанная на пластинку из жаропрочного материала (слюда или керамики)



- 1 - трубчатый электронагреватель
- 2 - терморегулятор
- 3- резистор
- 4 - сигнальная лампа
- 5 - вилка

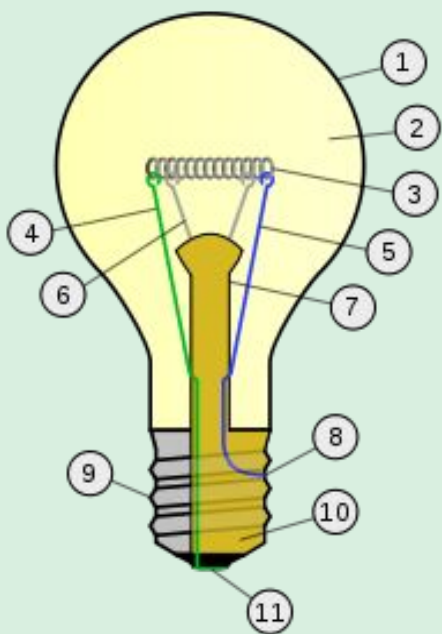
Лампа накаливания.

Изобретение А.Н. Лодыгина 1870 г.



- В стеклянный баллон А.Н.Лодыгин поместил тонкий угольный стержень между двумя медными держателями. Такая лампа светила всего полчаса, потом ее угольный стержень сгорал. Исследователь пробовал ставить в лампу два уголька, добиваясь того, чтобы сперва накалялся только один. Этот уголек быстро сгорал, но зато он поглощал кислород в лампе. Когда первый уголек сгорал, раскалялся и начинал светить второй. Он светил два часа, но потом он все-таки перегорал, так как между нижней металлической оправой и стеклом в лампочку проникал воздух. Наконец Лодыгин изготовил лампочку со сферической колбой, из которой был выкачен воздух, причем снаружи воздух в нее не просачивался. Угольный стержень этой лампы светился несколько десятков часов

Конструкция современной лампы



- 1 — колба; 2 — полость колбы (вакуумированная или наполненная газом);
- 3 — тело накала;
- 4, 5 — электроды (токовые вводы);
- 6 — крючки-держатели тела накала;
- 7 — ножка лампы;
- 8 — внешнее звено токоввода, предохранитель;
- 9 — корпус цоколя;
- 10 — изолятор цоколя (стекло);
- 11 — контакт доньшка цоколя.