

Качественные задачи по физике

Выполнили:

Студенты группы 5ТМС-15

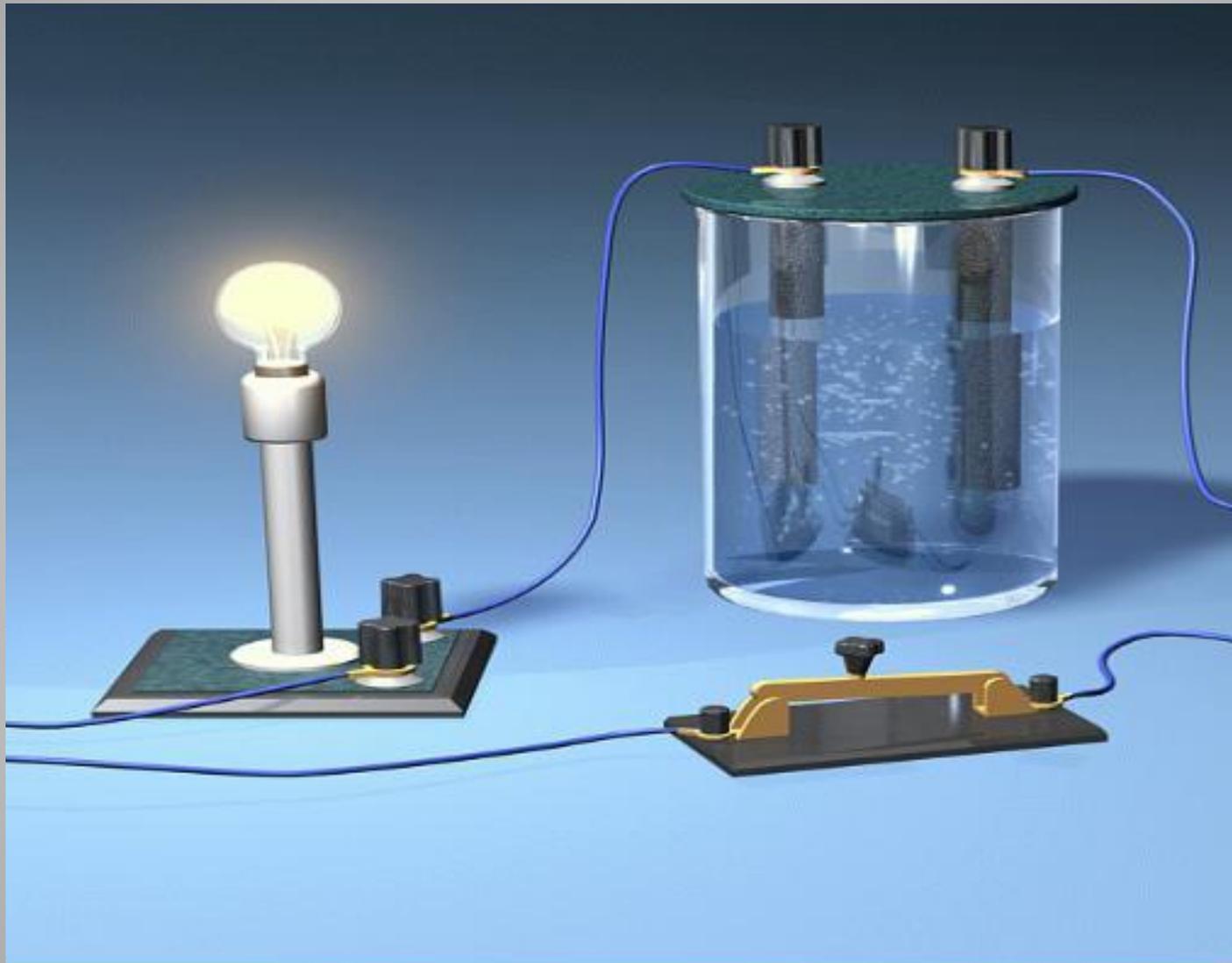
Клюев А.

Ташбулатов М.

Проверил:

Преподаватель физики:

Зубова Н. В.



ТЕПЛОВОЕ ДЕЙСТВИЕ

Во всех проводниках поток электронов ограничивается сопротивлением проводника. При этом проводник нагревается. Тепловое действие электрического тока используется, например, в электрокипятильниках, кухонных плитах, электропаяльниках, плавких предохранителях и при дуговой электросварке

СВЕТОВОЕ ДЕЙСТВИЕ

В лампах накаливания электрический ток нагревает проволоку из вольфрама, так что она излучает свет. Впрочем, при этом 95% электроэнергии превращается в тепловую и только 5% превращается в световую энергию. В люминесцентных лампах используются свойства определенных газов, например неона или паров ртути, светиться при прохождении через них электрического тока. Коэффициент полезного действия таких ламп составляет от 15 до 20%.

ХИМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

Электропроводящие жидкости (электролиты) содержат ионы как носители напряжения. Если пропускать через электролит электрический ток, то к положительному полюсу будут притягиваться отрицательно заряженные ионы, а к отрицательному полюсу — положительно заряженные ионы. Это явление называют ЭЛЕКТРОЛИЗОМ. Его используют для разложения воды на составляющие ее части, при нанесении гальванических покрытий и при получении чистых металлов.

Закон Джоуля — Ленца (1840г)

При протекании тока по проводнику происходит превращение электрической энергии в тепловую, причём количество выделенного тепла будет равно работе электрических сил.



Джеймс Прескотт Джоуль



Эмилий Христианович Ленц

$$Q = I^2 R \Delta t$$

$$Q = I^2 R \Delta t$$

$$I = \frac{U}{R}$$

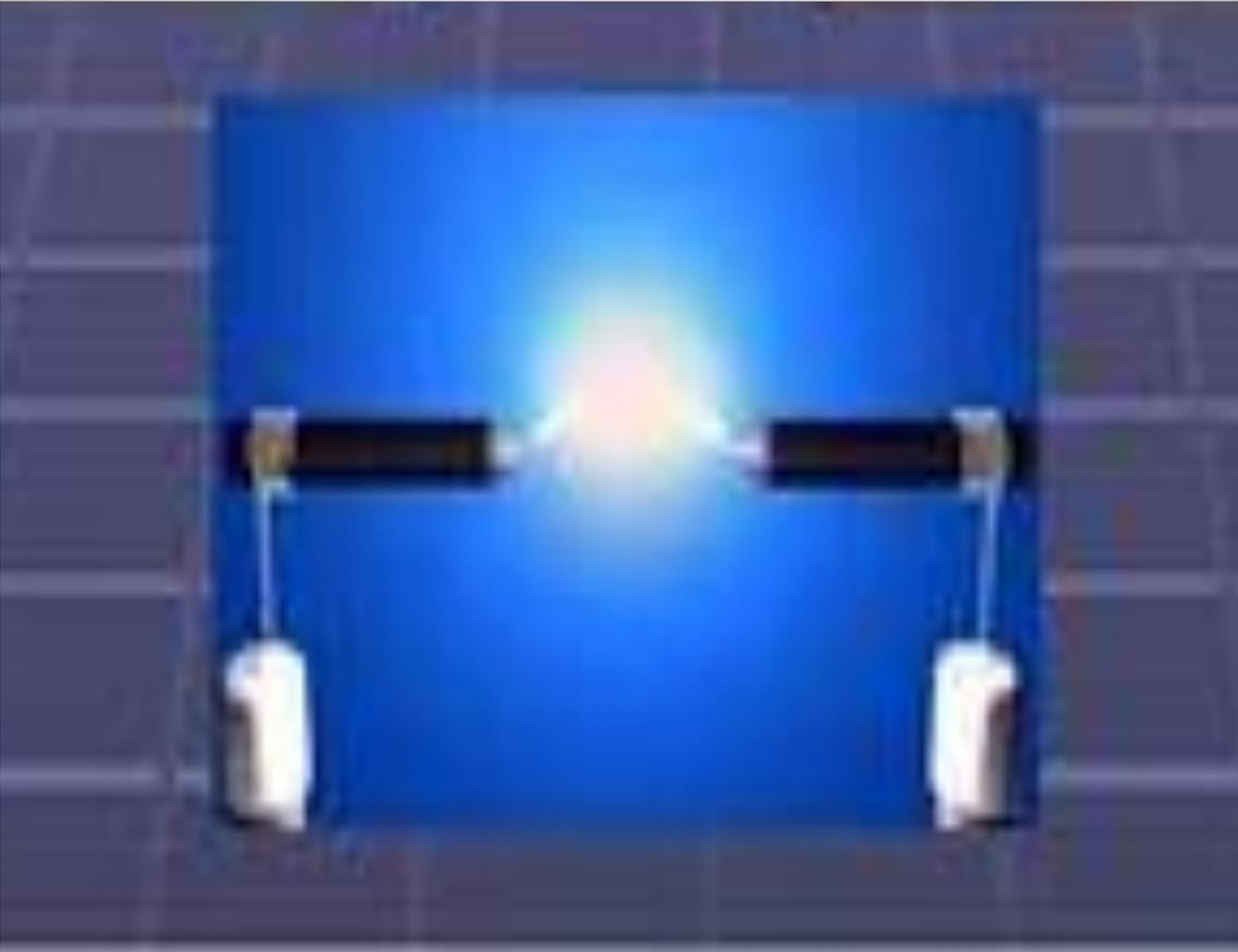
$$Q = U^2 \Delta t / R$$

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

ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Если сила тока одна и та же на всём протяжении электрической цепи, то в любом выбранном участке будет выделять тепла тем больше, чем выше сопротивление данного участка.

За счёт сознательного увеличения сопротивления участка цепи можно добиться локализованного выделения тепла в этом участке. По этому принципу работают электронагревательные приборы. В них используется нагревательный элемент — проводник с высоким сопротивлением. Повышение сопротивления достигается (совместно или по отдельности) выбором сплава с высоким удельным сопротивлением (например, нихром, константан), увеличением длины проводника и уменьшением его поперечного сечения. Подводящие провода имеют обычное низкое сопротивление и поэтому их нагрев, как правило, незаметен.

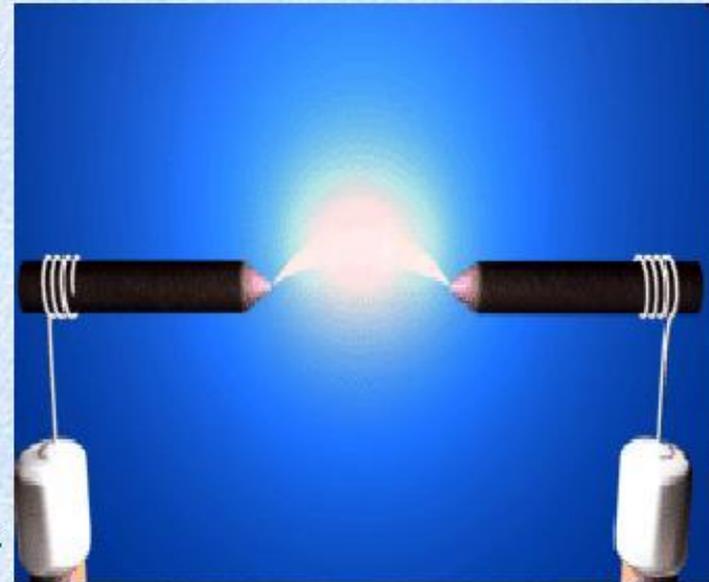


Электрическая дуга.

• Очень эффективным преобразователем электрической энергии, дающим много тепла и света, является электрическая дуга. Ее широко используют для электрической сварки металлов, а также в качестве мощного источника света. Для наблюдения электрической дуги надо два угольных стержня с присоединенными к ним проводами закрепить в хорошо изолирующих держателях, а затем подключить стержни к источнику тока, дающему невысокое напряжение (от 20 до 36 В) и рассчитанному на большие силы тока (до 20 А).

Последовательно стержням обязательно надо включить реостат. Ни в коем случае нельзя подключать угли в городскую сеть (220 или 127 В), так как это приведет к сгоранию проводов и к пожару. Коснувшись углями друг друга, можно заметить, что в месте соприкосновения они сильно раскалились. Если в этот момент угли раздвинуть, между ними возникает яркое слепящее пламя, имеющее форму дуги. Это пламя вредно для зрения.

Пламя электрической дуги имеет высокую температуру, при которой плавятся самые тугоплавкие материалы, поэтому электрическая дуга используется в дуговых электрических печах для плавки металлов. Пламя дуги является очень ярким источником света, поэтому его часто используют в прожекторах, стационарных кинопроекторах и т. д.





Магнитное действие тока



Использование электромагнитов в промышленности.

Магнитное поле действует с некоторой силой на любой проводник с током, находящийся в этом поле.

Гвоздь, обмотанный витками изолированного провода, по которому течёт ток, притягивает стальные опилки, другие небольшие железные и стальные тела. В этом и состоит магнитное действие тока. Если ток прекратится, то прекратится и магнитное действие.

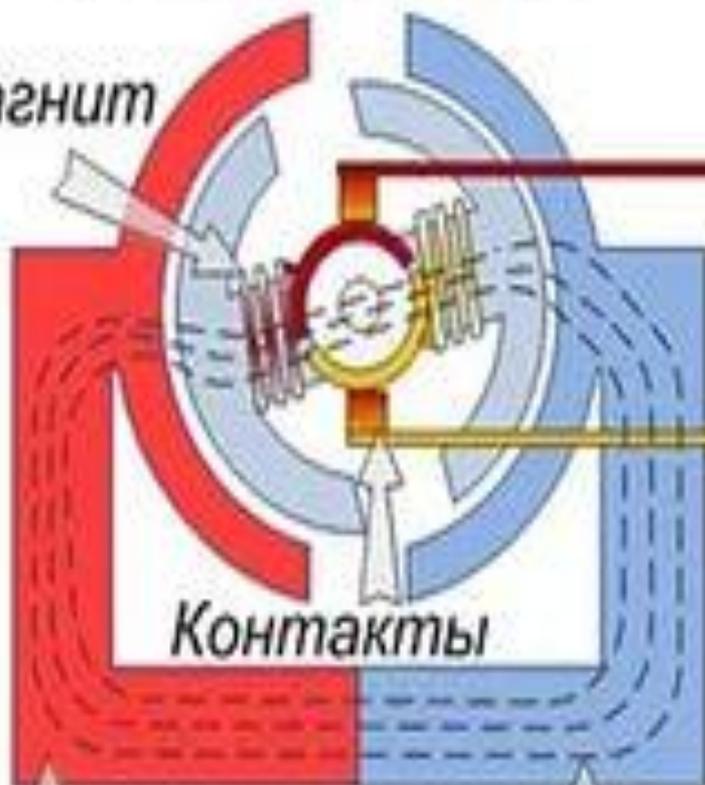
Устройство, состоящее из железного сердечника, обмотанного изолированным проводом, по которому течёт ток, называют **электромагнитом**.

Электромагниты широко используются в технике.

Двигатель
постоянного тока

Источник
напряжения

Электромагнит



Магнит

Магнитное поле

Каждый проводник, по которому течет электрический ток, образует вокруг себя магнитное силовое поле. Эти магнитные действия превращаются в движение, например, в электромоторах, в магнитных подъемных устройствах, в магнитных вентилях и в реле.



Солнечная батарея — несколько объединённых фотоэлектрических преобразователей— полупроводниковых устройств, преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток