

Электрическая лампа накаливания



9
класс

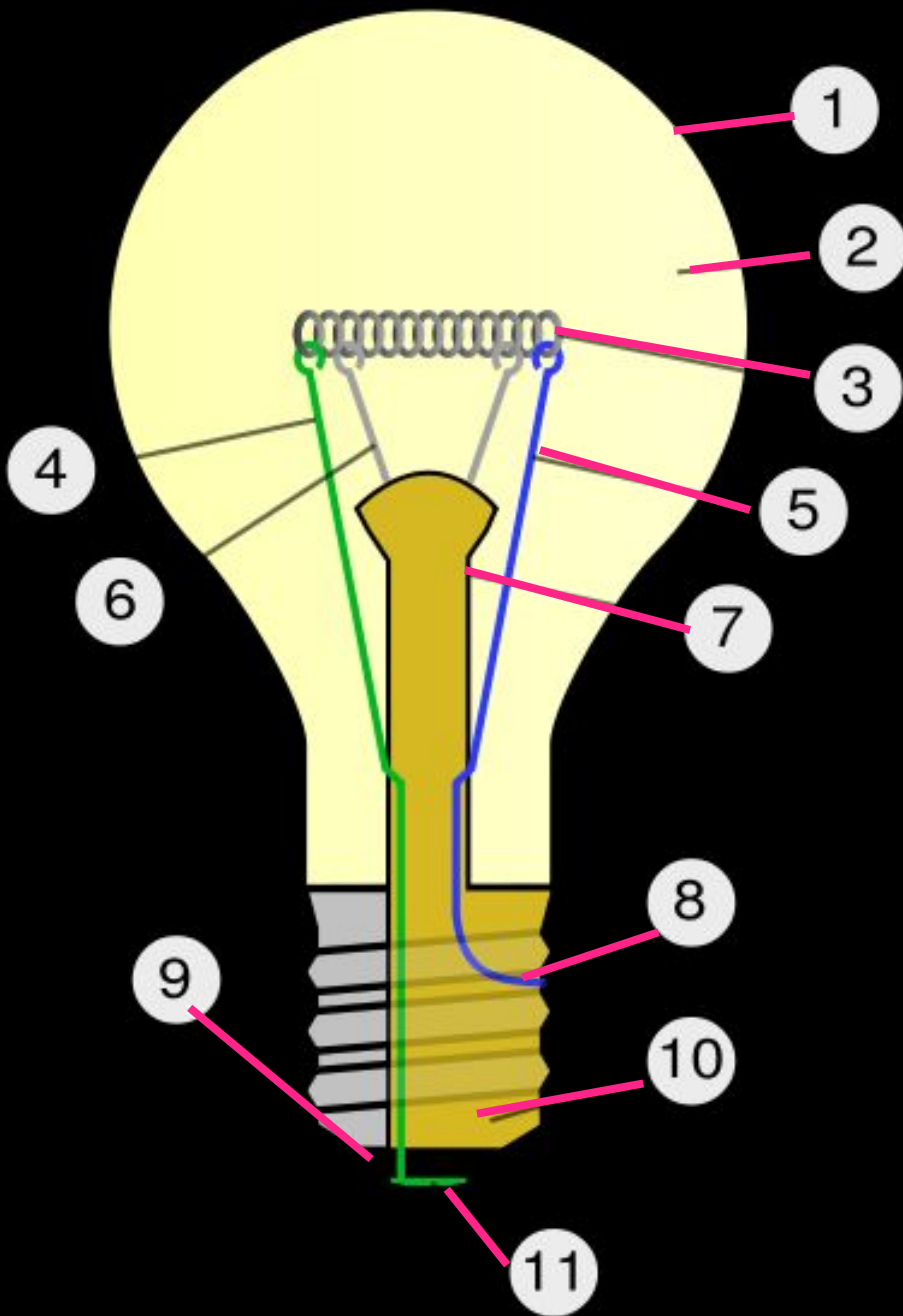


Мы сегодня с Вами

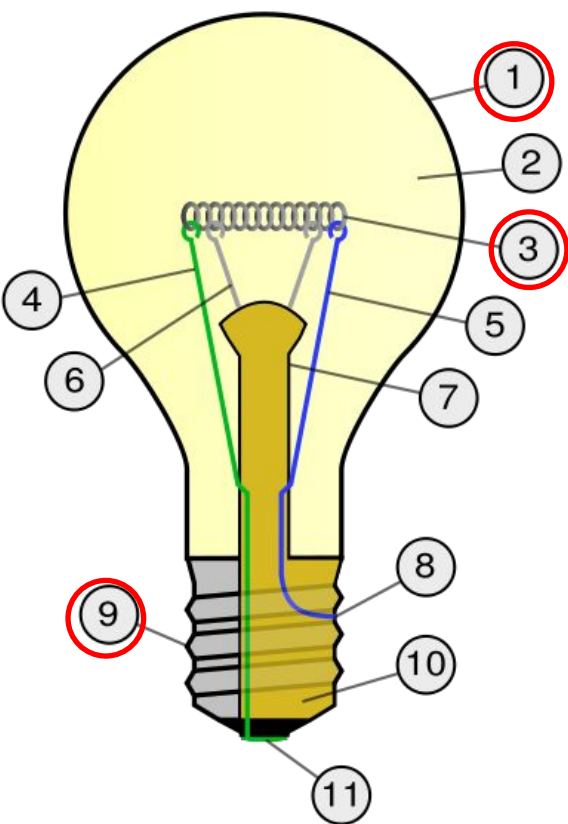
узнаем:

- 1. Устройство электрической лампы.**
- 2. История электрической лампы.**
- 3. Виды электрических ламп.**
- 4. Правила техники безопасности.**
- 5. Литература.**





- 1** Стекло́нная колба
- 2** Инертный газ
- 3** Вольфрамовая нить
- 4** Электрод +
- 5** Электрод -
- 6** Усы поддержки
- 7** Стекло́нная лопатка
- 8** Боковой контакт
- 9** Изолятор
- 10** Цоколь
- 11** Центра́льный контакт



Колба.1

Стеклянная колба ограждает нить накала от сгорания в окружающей среде.

Нить накала.3

Пропуская через себя ток, посредством термического действия тока, нагревается и излучает свет.

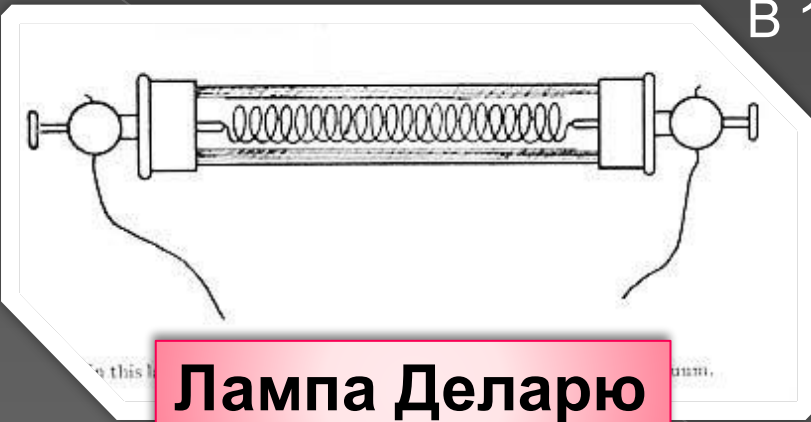
Цоколь.9

Позволяет лампе держаться в патроне, имея при этом контакт .

Предохранитель. Для того, чтобы разомкнуть цепь при возгорании дуги и не допустить перегрузки питающей цепи, в конструкции лампы предусмотрен плавкий предохранитель. Он представляет собой отрезок тонкой проволоки и расположен в цоколе лампы накаливания

История создания лампы





Лампа Деларю

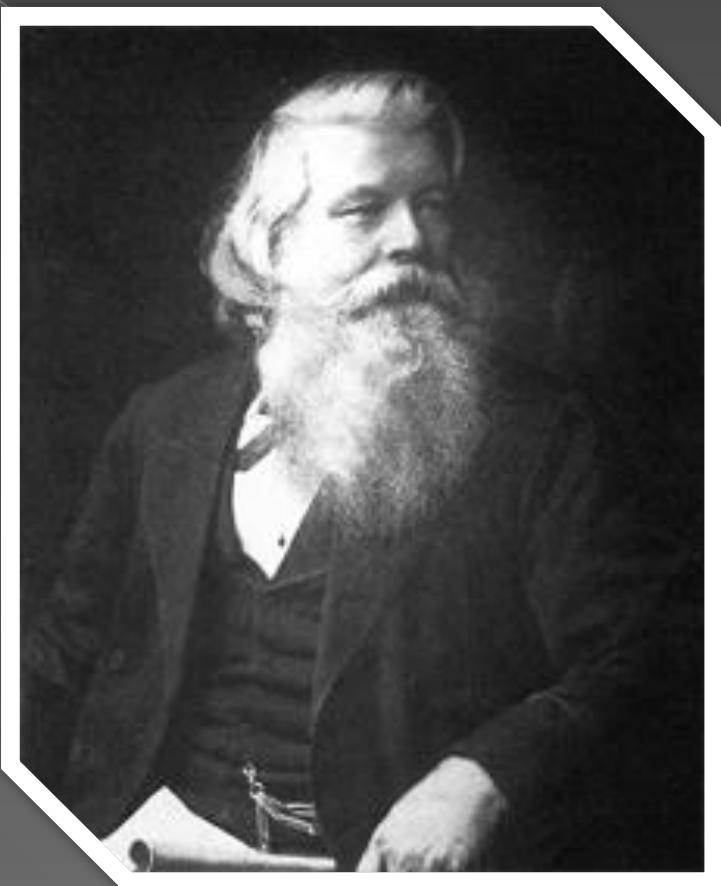
В 1809 году англичанин Деларю строит первую лампу накаливания (с платиновой спиралью)

В 1838 году бельгиец Жобар изобретает угольную лампу накаливания.

В 1854 году немец Генрих Гёбель разработал первую «современную» лампу: обугленную бамбуковую нить в вакуумированном сосуде. В последующие 5 лет он разработал то, что многие называют первой практичной лампой.



Генрих Гёбель



Английский изобретатель Джозеф Вильсон Сван получил в 1878 г. патент на лампу с угольным волокном, которое находилось в разреженной кислородной атмосфере, что позволяло получать очень яркий свет.





**Томас Альва
Эдисон**

Во второй половине 1870-х годов американский изобретатель Томас Эдисон проводит исследовательскую работу, в которой он пробует в качестве нити различные металлы. В 1879 году он патентует лампу с платиновой нитью. В 1880 году он возвращается к угольному волокну и создаёт лампу с временем жизни 40 часов. Одновременно Эдисон изобрёл патрон, цоколь и выключатель.

Несмотря на столь непродолжительное время жизни его лампы вытесняют использовавшееся до тех пор газовое освещение.





**Александр Николаевич
Лодыгин**

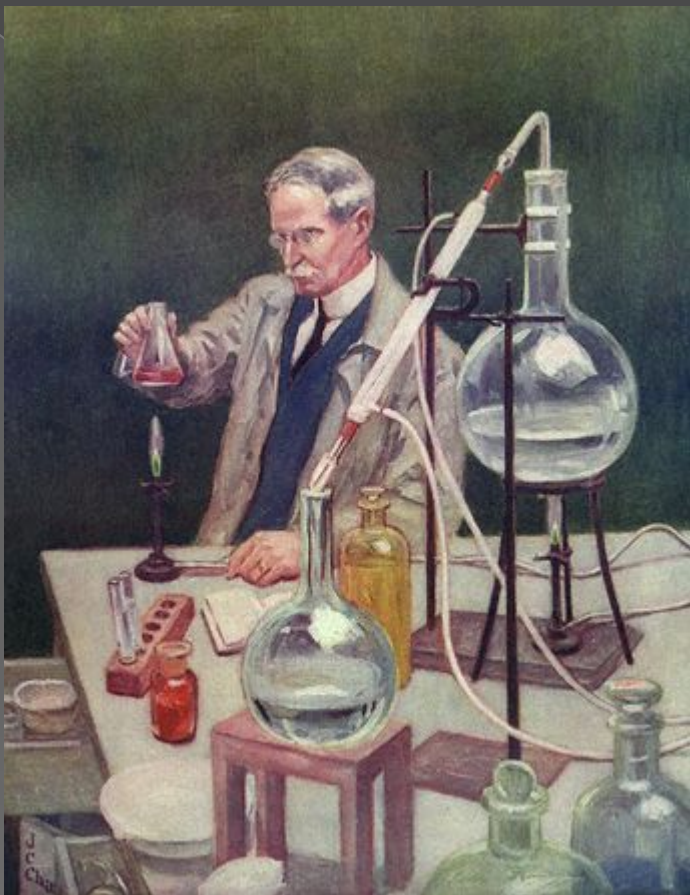
В 1890-х годах Лодыгин изобретает несколько типов ламп с металлическими нитями накала.

В 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.



Лампа Лодыгина А.Н.



Ирвинг Ленгмюр

Остающаяся проблема с быстрым испарением нити в вакууме была решена американским учёным Ирвингом Ленгмюром с 1909 г. Он придумал наполнять колбы ламп инертным газом, что существенно увеличило время жизни ламп.

Свеча Яблочкова

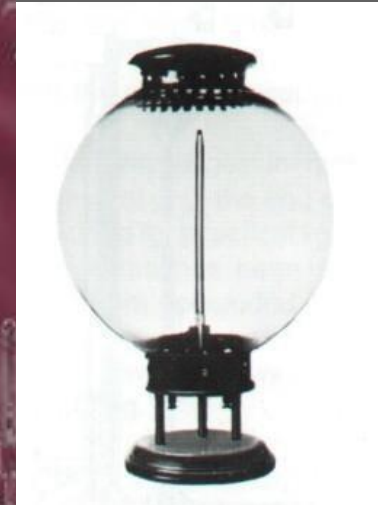


П.Н. Яблочков

Свеча Яблочкова — один из вариантов электрической угольной дуговой лампы, изобретённый в 1876 году Павлом Яблочковым.

Она состоит из двух угольных блоков, разделённых инертным материалом. На верхнем конце закреплена перемычка из тонкой проволоки или угольной пасты. Конструкция собрана и закреплена вертикально на изолированном основании.

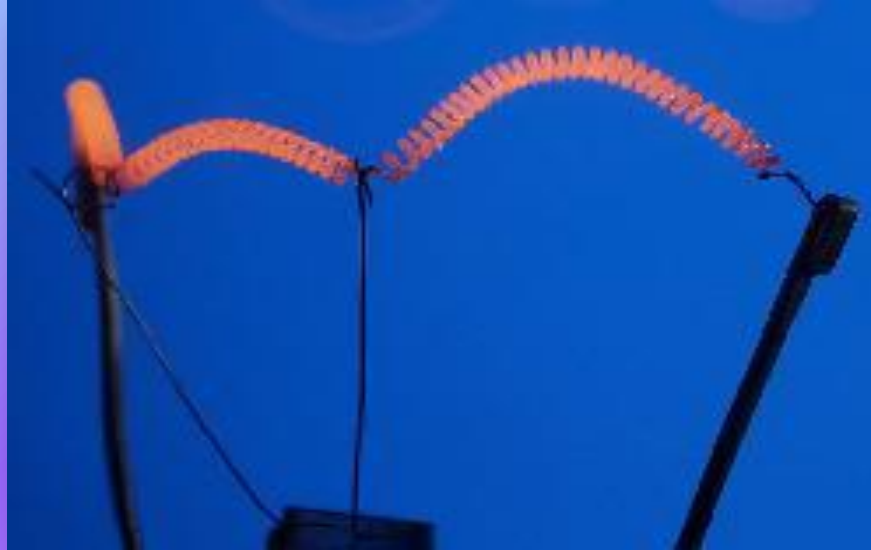
Дуга начинала гореть, постепенно съедая электроды и разделительный гипсовый слой. Преимуществом конструкции было отсутствие необходимости в механизме, поддерживающего расстояние между электродами для горения дуг. Электродов хватало примерно на 2 часа.



Виды электрических ламп



Принцип действия



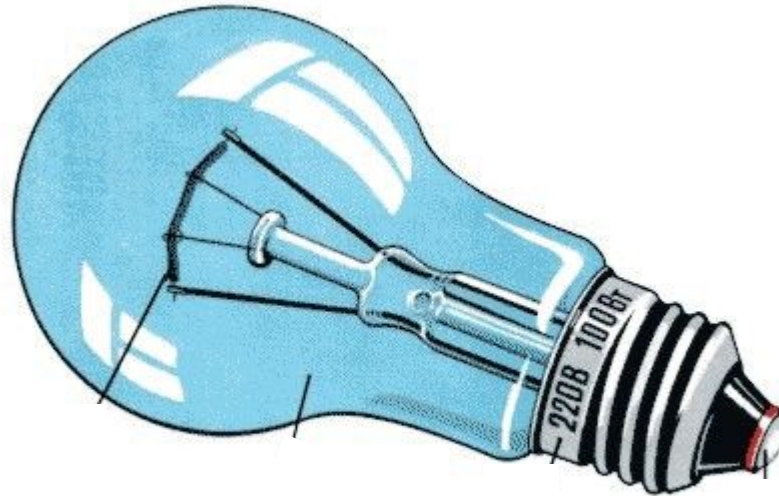
В лампе накаливания используется эффект нагревания проводника (нити накаливания) при протекании через него электрического тока (тепловое действие тока). Для получения видимого излучения необходимо, чтобы температура была порядка нескольких тысяч градусов, в идеале 5770 К (температура поверхности Солнца). Часть потребляемой электрической энергии лампа накаливания преобразует в излучение, часть уходит в результате процессов теплопроводности и конвекции.

Принцип действия

Основная доля излучения приходится на инфракрасный диапазон. В качестве нити накаливания используется вольфрам. В обычном воздухе при таких температурах вольфрам мгновенно превратился бы в оксид. По этой причине вольфрамовая нить защищена стеклянной колбой, заполненной нейтральным газом (обычно аргоном).



Правила техники безопасности



Нельзя пользоваться светильником, если неисправны его отдельные части или в проводе нарушен изоляционный слой.

Нельзя мокрыми руками включать и выключать светильники

Нельзя заменять электрическую лампу и протирать светорассеиватели (плафоны) при включенном в сеть светильнике.

Нельзя применять самодельные светорассеиватели из легковоспламеняющихся материалов — это может вызвать пожар.



Лампы накаливания крайне неэффективны для населения. По потреблению электрической энергии светодиодная лампа экономичнее люминесцентной в 3 раза, а лампы накаливания – в 14 раз. Означает, что для выработки электрической энергии понадобится в 3, а то и в 14 раз меньше энергоресурсов!

