

Источники света. Электроосветительные приборы

Технология 8 класс
Федорова Т.А.

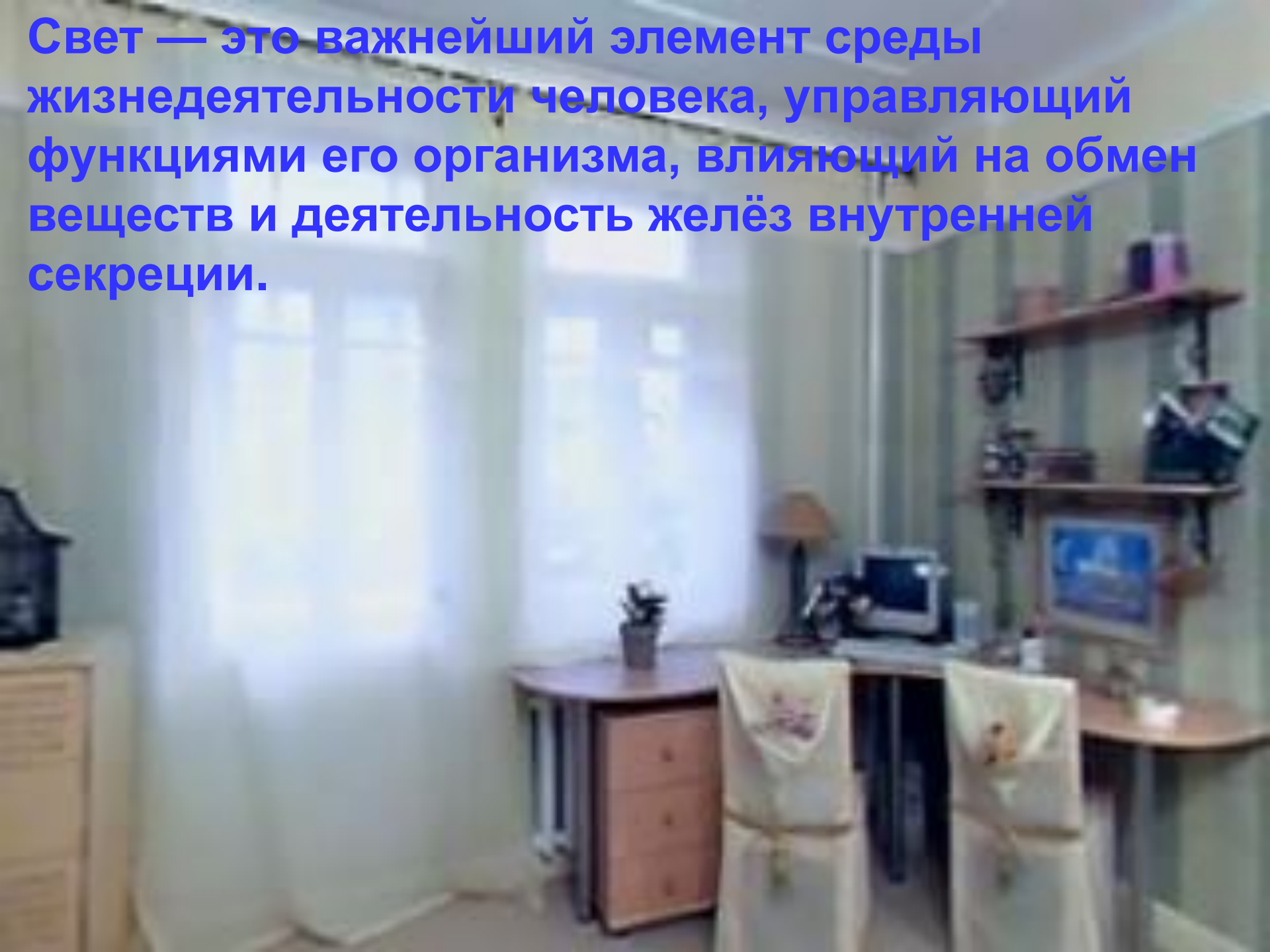
Задание

- 1. Читать п.32. посмотреть презентацию.
- 2. Выполнить мини-конспект (в тетрадь).
- 3. Выполнить тест в конце презентации.
Тест прислать мне до 23.12

- Для создания комфортных условий в доме важно не только обеспечить помещение теплом, но и создать оптимальную освещенность.



Свет — это важнейший элемент среды жизнедеятельности человека, управляющий функциями его организма, влияющий на обмен веществ и деятельность желёз внутренней секреции.

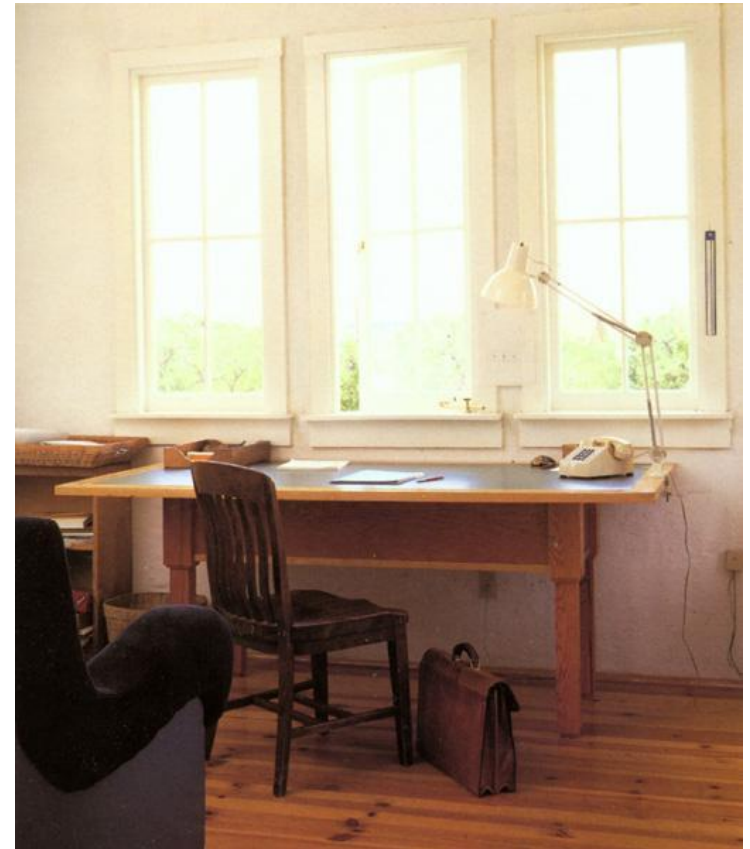


Освещение

искусственное



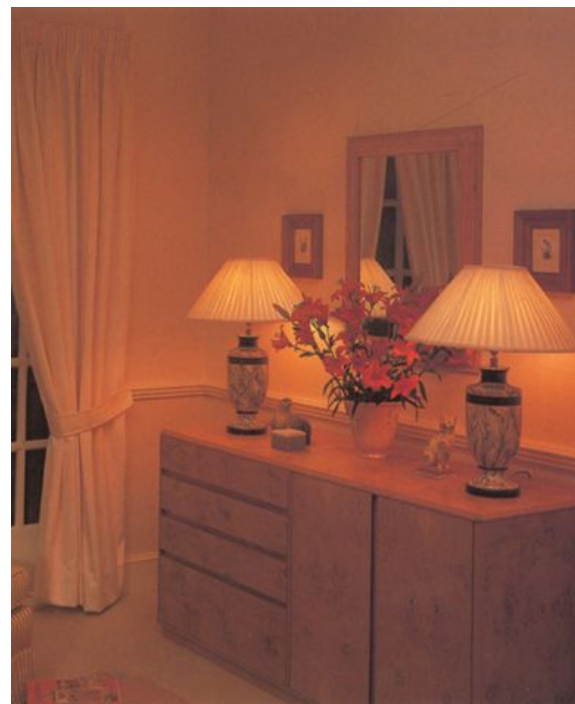
естественное



**СВЕТИЛЬНИК – это прибор,
предназначенный для освещения
помещений, отдельных предметов и
открытых пространств (улиц, парков).**



Общего освещения



Местного освещения

Светильники для общего освещения

Потолочные: люстры, подвесы



Светильники для местного освещения

Настольные:

лампа

Напольные:

торшер

Настенные:

бра



Комбинированное освещение



- Сочетание общего и местного освещения отдельных зон.
- Удобно для помещений небольшой площади.

Виды ламп



Виды осветительных ламп

- Лампа накаливания:
обычная, галогенная
- Люминесцентная
- Газоразрядные
(неоновые)
- Ксеноновые
- Светодиодные



*Люминесцентная
лампа*



*Натриевая
лампа*



*Ртутная
лампа*



*Лампа
накаливания*










*Галогенная
лампа*



*Светодиодная
лампа*

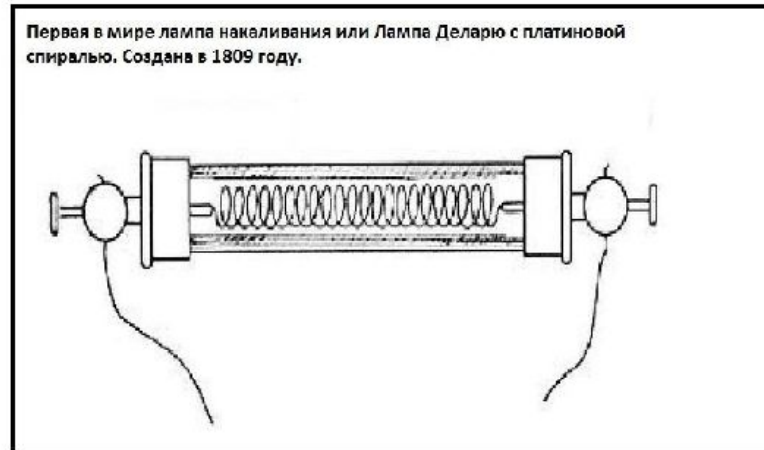
Виды осветительных ламп

Параметр	Источник света							
	Лампа накаливания		Люминесцентная лампа		Разрядная лампа			Светодиод
								
	обычная	галогенная	компактная	обычная	Ртутная лампа высокого давления (ДРЛ)	Металлогалогенная лампа высокого давления (МГЛ, ДРИ)	Натриевая лампа высокого давления (ДНаТ)	
Средний срок эксплуатации, часов	1000	2000-3000	10000	10000-15000	12000-15000	6000-12000	20000	50000-100000
Энергоэффективность, лм/Вт	8-13	14-16	45-60	60-90	45-55	80-90	80-120	100-150
Температурный режим окружающей среды, °С	-40...+40	-40...+40	+5...+30	+5...+30	-30...+50	-30...+50	-30...+50	-40...+60
Индекс цветопередачи, Ra	80-90	80-90	70-80	70-80	45	80-90	25	75-95
Цветовая температура, К	2400-2700	3000	2700-6000	2700-6000	9000-10000	3000-6000	2000	2800-10000
Ультрафиолетовое излучение	Среднее	Среднее	Высокое	Высокое	Очень высокое	Очень высокое	Очень высокое	Нет
Стробоскопический эффект	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
Наличие вредных веществ	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
Специальные условия хранения и эксплуатации	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет

Самая первая - лампа накаливания

В 1809 году известный изобретатель Деларю из Англии создал свою первую лампу накаливания, оснащенную платиновой спиралью. Для создания свечения температура накала должна составлять пару тысяч градусов. При снижении температуры свечение будет становиться все более красным.

«Прабабушка» современных ламп навсегда осталась опытным образцом, и автор изобретения к нему больше не вернулся.



Уоррен Деларю

Первая лампа накаливания, нашедшая практическое применение, была изобретена в 1874 году русским инженером Л.Н. Лодыгиным.

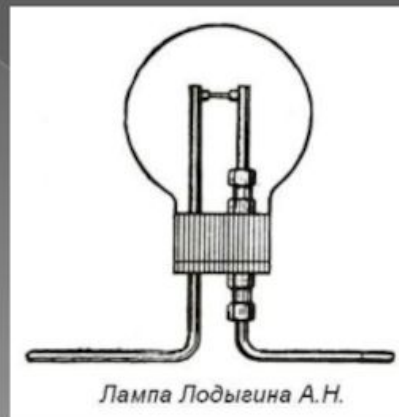


Александр Николаевич
Лодыгин

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.



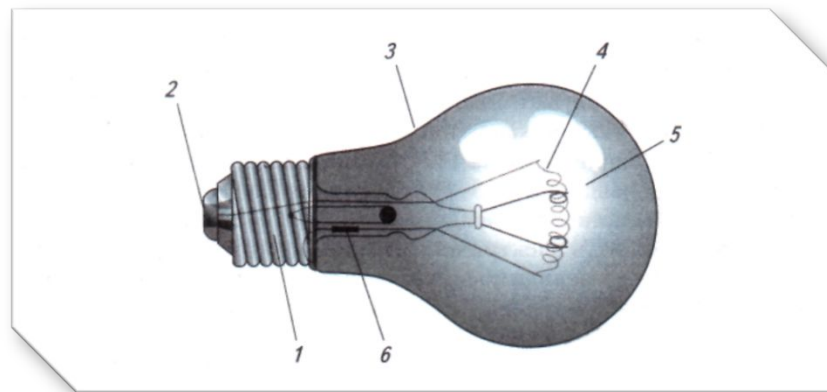
Лампа Лодыгина А.Н.



Американский изобретатель Т. Эдисон разработал первую практическую лампу накаливания с угольной нитью в 1879 году. Срок ее службы составлял несколько сотен часов.

Лампа накаливания

1 - цоколь, 2 - контакт, 3 - стеклянная колба, 4 - нить накала, 5 - газ (аргон, криптон), 6 - предохранитель



- Лампа накаливания – это источник искусственного света, который в процессе работы выделяет много тепла. Внутри ее металлическая спираль, чаще всего из тугоплавкого вольфрама. Этот элемент помещен в колбу, которая заполнена инертным газом, реже – вакуумная. Подобное наполнение не дает окисляться металлу.

Галогенные лампы

В галогенных лампах к находящемуся внутри них инертному газу добавлен галоген (йод или бром). Химические реакции между газом и атомами вольфрама возвращают атомы на нить. В остальном вся конструкция лампы ничем не отличается от стандартных ламп накаливания: галогенная лампа имеет колбу, нить накала с проводниками и цоколь.



Ксеноновые лампы



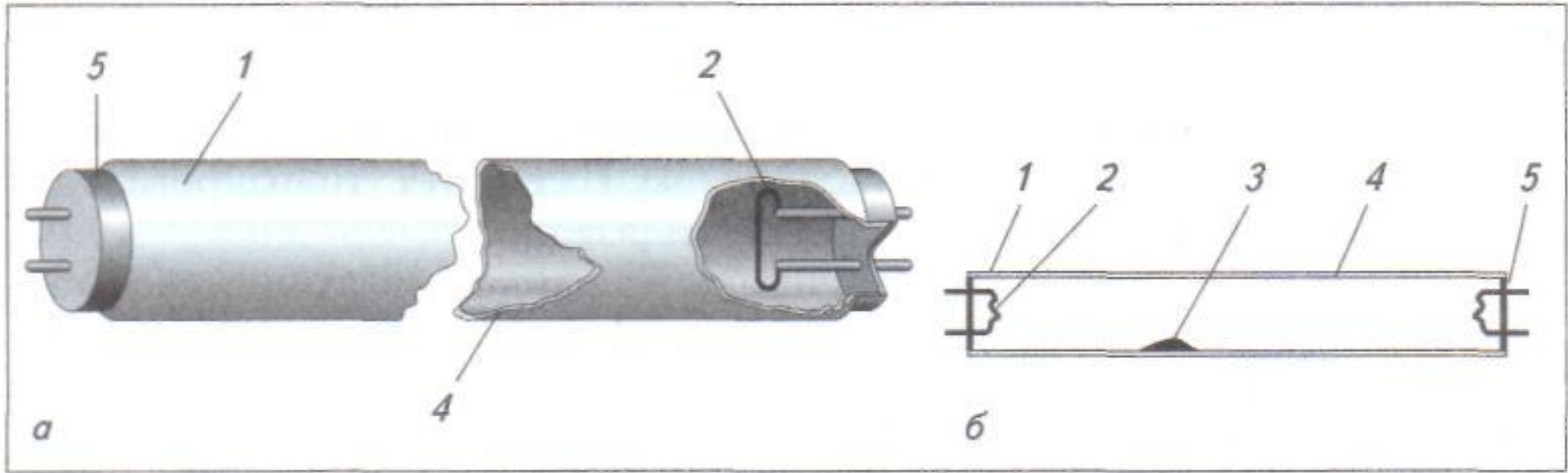
Лампа состоит из стеклянной колбы, вольфрамовых электродов и общего корпуса. Из колбы выкачан воздух, и ее объем заполнен специальным газом – ксеноном. У некоторых моделей имеется вспомогательный зажигающий электрод, например, у ламп вспышек.

Люминесцентные лампы

- Люминесцентная лампа представляет собой стеклянную трубку, из которой удален воздух. Внутренняя поверхность трубки покрыта люминофором – веществом, которое начинает светиться при облучении ультрафиолетовым светом. Трубку лампы заполняют небольшим количеством инертного газа, например аргона, и вводят капельку ртути. У каждого конца трубки смонтированы нити накала, которые являются одновременно электродами лампы. Нити накала при нагреве испускают электроны, нагревая аргон и ртуть. Под действием тепла капелька ртути испаряется и переходит в газообразное состояние. Когда ультрафиолетовое излучение падает на люминофорное покрытие, последнее начинает светиться ярким дневным светом.



Люминесцентные лампы

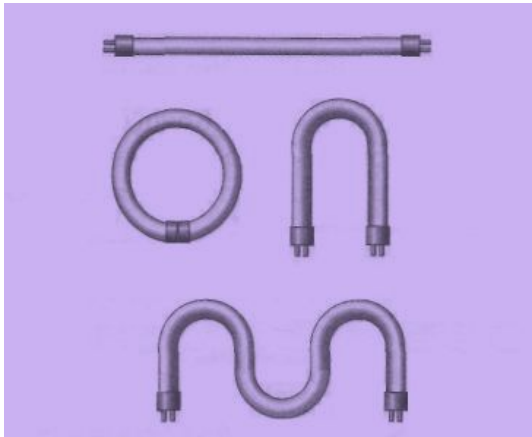


а — вид в разрезе, б — конструкция;

1- стеклянная трубка, 2 - нити накала, 3 - капля ртути,
4 - покрытие из люминофора, 5 - пластмассовый цоколь

Люминесцентные лампы работают 12 000 часов при коэффициенте полезного действия в несколько раз больше, чем у ламп накаливания. Эти лампы еще называют энергосберегающими за то, что они потребляют электроэнергии приблизительно в 5 раз меньше, чем лампы накаливания и служат в 10 раз дольше.

Люминесцентные источники света



Заслуга разработки люминесцентного освещения принадлежит русскому академику СИ. Вавилову и его ученикам

- С люминесцентной лампой следует обращаться с большей осторожностью, так как ртуть является опасным для жизни людей веществом. После выхода из строя люминесцентные лампы нельзя выбрасывать. Категорически запрещается разбивать трубку. Отработанные лампы следует сдавать в специальные пункты утилизации.



Газоразрядные или неоновые лампы



Состоит из стеклянной трубки, заполненной газом: неоном, гелием, аргоном или парами ртути, и двух электродов, вваренных в концы трубки, на которые подается напряжение. От напряжения газ ионизируется, превращается в плазму и излучает свет так же как и пламя. Цвет лампы зависит от газа.



Неоновые лампы (рекламные)

- Небольшие неоновые лампы используются в устройствах индикации (сигнальная лампочка утюга).
- Для питания неоновых рекламных надписей требуется напряжение в несколько десятков киловольт.



Цвет свечения лампы зависит от газа, которым заполнена трубка



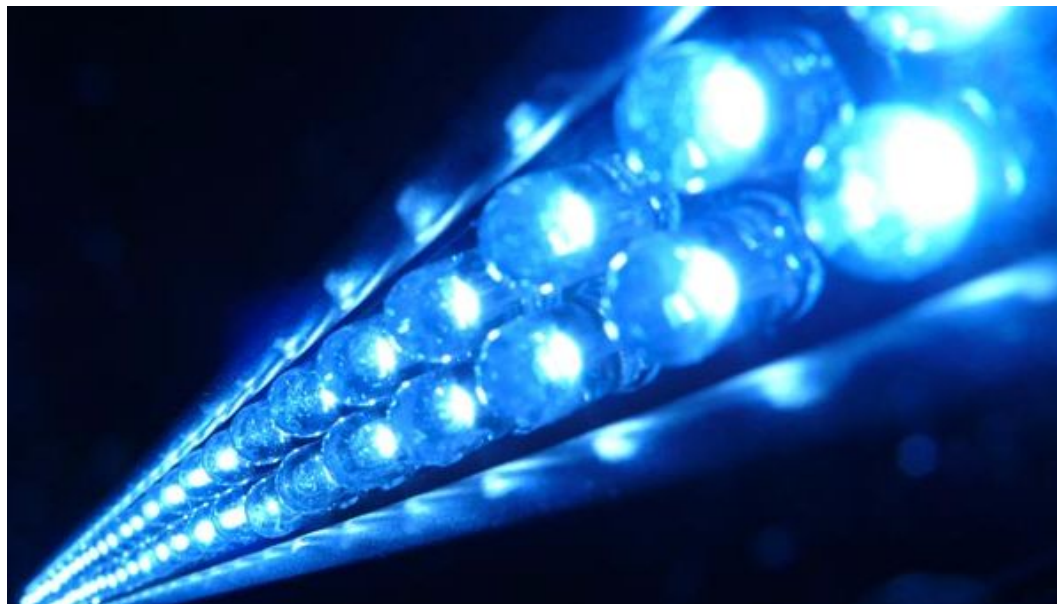
Светодиодные лампы

- С развитием электротехники традиционная лампа накаливания перестает быть единственным вариантом для освещения жилья. На смену ей пришли сначала люминесцентные, а затем и светодиодные (LED) источники света. Светодиодные лампы – энергоэффективные, яркие, безопасные для окружающей среды.



Светодиодные источники света

- Современные светодиоды имеют сложную структуру, состоящую из слоев разных полупроводниковых материалов. Впервые в мире такие структуры создал выдающийся российский физик Ж.И. Алфёров в 60-е гг. прошлого века, за что в 2000 г. ему была вручена Нобелевская премия.





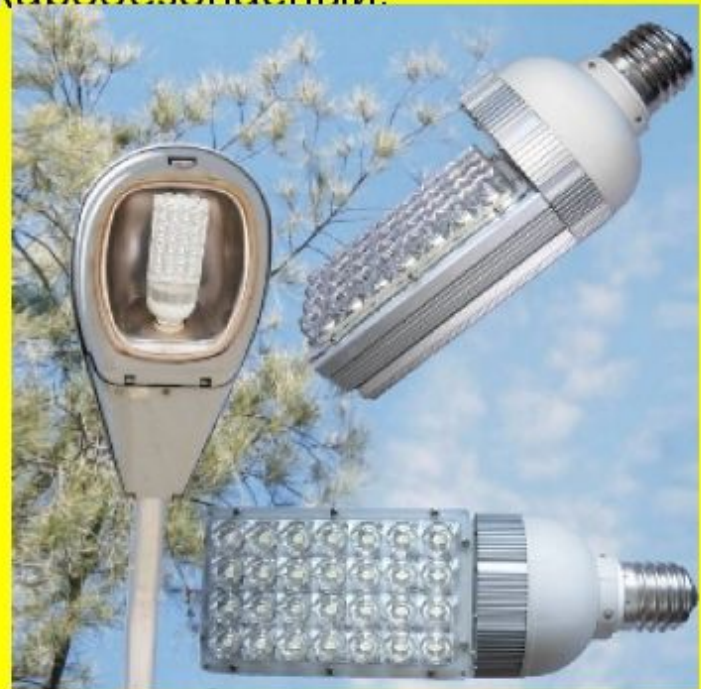
- Светодиод состоит из полупроводникового кристалла на подложке, корпуса с контактными выводами и оптической системы.

Светодиодные лампы



Светодиод прочен и стоек к механическому воздействию и вибрации. Светодиодная лампа, в отличие от люминесцентных ламп, не содержит ртути и других вредных веществ, не мерцает и не требует специальной утилизации. Кроме того не нагревается, а значит пожаробезопасный.

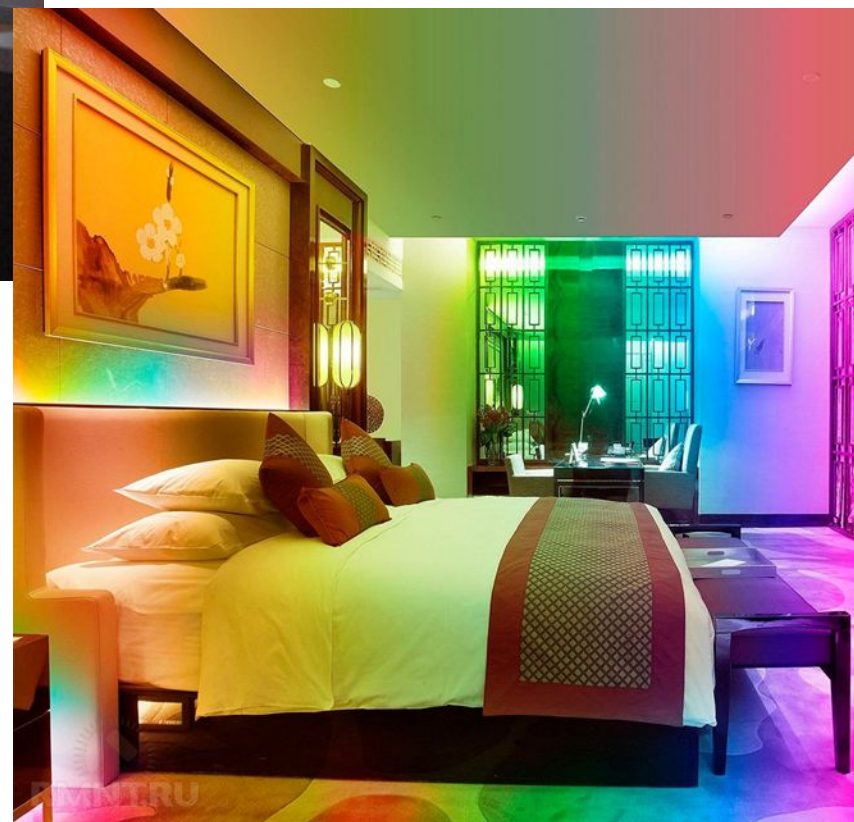
Основное преимущество светодиодных ламп - это экономичность. Они примерно в 10 раз экономичнее лампы накаливания, а значит дают 90%-ную экономию электроэнергии. Срок службы светодиода достигает 50 000 часов, что в 100 раз больше чем у лампы накаливания и в 10 раз – КЛЛ





В настоящее время светодиоды используются в автомобилях для подсветки экранов электронных устройств.

В дизайнерском оформлении интерьеров и изделий, в качестве индикаторов в различной аппаратуре, бытовой технике и т.д.



Сравнительная характеристика ламп

Наименование	Лампа накаливания	Галогенная лампа	Люминесцентная лампа	Светодиодная (LED) лампа
				
Нагрев	Сильно	Сильно	Средне	Практически не греется
Антивандальность	Очень хрупкая	Хрупкая	Хрупкая	Практически не разбивается
Эквивалентные мощности (Вт)	75	45	15	10
Световой поток (Lm)	около 700	700	около 700	800
Срок службы (час)	1000	2000-2500	8000	50000

ВЫПОЛНИТЕ ТЕСТ

№ 1. Главным типом освещения является

1. Местное 2. Общее 3. Искусственное

№ 2. К светильникам местного освещения относятся:

1. Торшер 2. Бра 3. Люстра

№ 3. Лампы, которые долго служат и потребляют в 5 раз меньше электроэнергии

1. Накаливания 2. Люминесцентные
3. Газоразрядные 4. Светодиодные

№ 4. С какими лампами следует обращаться осторожно, не разбивать?

1. Накаливания 2. Люминесцентные 3.
Газоразрядные 4. Светодиодные

№ 5. В какой лампе ее цвет зависит от состава газа, которым заполнена трубка?

1. Галогенная 2. Люминесцентная
3. Газоразрядные 4. Светодиодные

№ 6. Главный элемент этих ламп состоит их полупроводниковых материалов:

1. Галогенная 2. Люминесцентная
3. Газоразрядные 4. Светодиодные

№ 7. Кому принадлежит заслуга разработки люминесцентного освещения?

1. А.Н. Лодыгину 2. Т.А. Эдисону
3. С.И. Вавилову 4. Ж. Алферову

№ 8. Что является источником света в люминесцентной лампе?

1. Неон 2. Гелий 3. Ксенон 4. Люминофор