

*Виды излучений.  
Шкала электромагнитных  
излучений*

**Физика, 11 класс**

## **Виды излучений:**

Тепловое  
излучение

Электро -  
люминесценция

Катодо -  
люминесценция

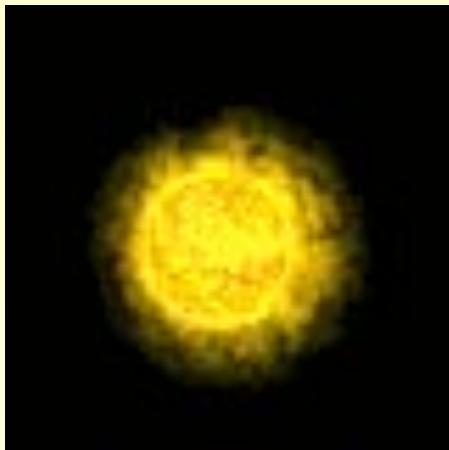
Хемилюми -  
несценция

Фотолюми -  
несценция

# Тепловое излучение

Это самый распространенный и простой вид излучения

Тепловыми источниками излучения являются:



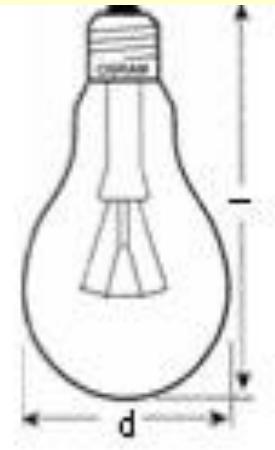
Солнце



Пламя



Лампа  
накаливания



# Электролюминесценция

Это явление наблюдается при разряде в газах, при котором возбужденные атомы отдают энергию в виде световых волн. Благодаря этому разряд в газе сопровождается свечением.



Рекламные надписи

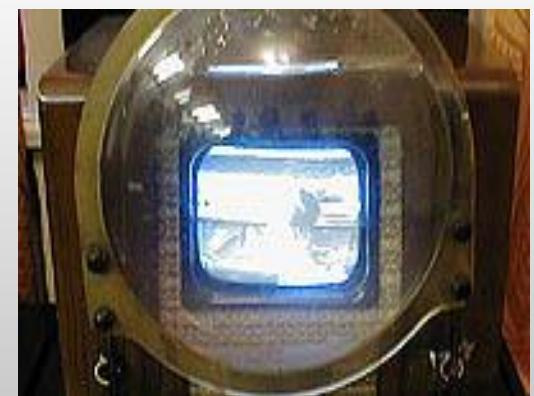
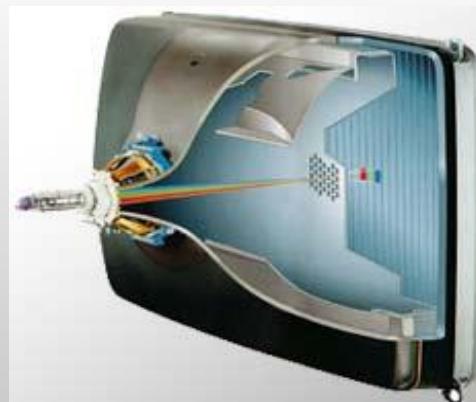
Северное сияние

# Катодолюминесценция

Это свечение твердых тел, вызванное бомбардировкой их электронами. Благодаря катодолюминесценции светятся экраны электронно – лучевых трубок телевизоров.



Электронно–лучевая трубка  
телевизоров



Первый телевизор  
КВН – 49

# Хемилюминесценция

При некоторых химических реакциях, идущих с выделением энергии, часть этой энергии непосредственно расходуется на излучение света, причем источник света остается холодным.



Светлячок



Кусок дерева, пронизанный светящейся грибницей



Рыба, обитающая на большой глубине

# Фотолюминесценция

Под действием падающего излучения, атомы вещества возбуждаются и после этого тела высвечиваются.

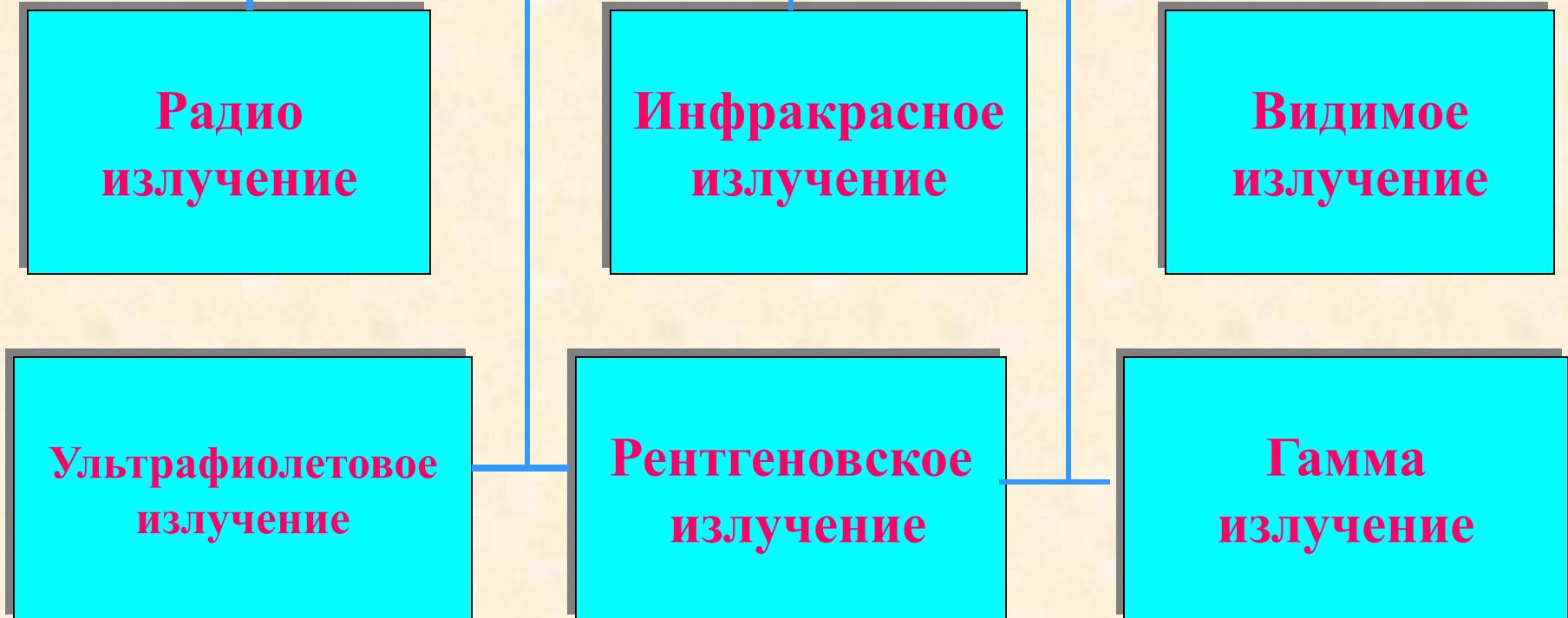


Лампа дневного света



Елочные игрушки покрывают светящимися красками

# Электромагнитные излучения



# Шкала электромагнитных излучений

Шкала электромагнитных волн простирается от длинных Радиоволн до гамма – лучей. Электромагнитные волны различной Длины условно делят на диапазоны по различным признакам ( способу получения, способу регистрации, характеру взаимодействия с веществом).



# Все виды излучений имеют, по существу, одну и ту же физическую природу

Луи де Бройль

## Самостоятельная работа по заполнению таблицы

Виды излучений	Диапазон длин волн	Источник	Свойства	Применение
Радио излучение				
Инфракрасное излучение				
Видимое излучение				
Ультрафиолетовое излучение				
Рентгеновское излучение				
$\gamma$ -излучение				

## Проверьте свои ответы

Виды излучений	Диапазон длин волн	Источник	Свойства	Применение
<b>Радиоволны</b>	10 км $(3 \cdot 10^4 - 3 \cdot 10^{12} \text{ Гц})$	Транзисторные цепи	Отражение, Преломление Дифракция Поляризация	Связь и навигация
<b>Инфракрасное излучение</b>	0,1 м – 770 нм $(3 \cdot 10^{12} - 4 \cdot 10^{14} \text{ Гц})$	Электрический камин	Отражение, Преломление Дифракция Поляризация	Приготовление пищи Нагревание, сушка, Тепловое фотокопирование
<b>Видимый свет</b>	770 – 380 нм $(4 \cdot 10^{14} - 8 \cdot 10^{14} \text{ Гц})$	Лампа накаливания, Молнии, Пламя	Отражение, Преломление Дифракция Поляризация	Наблюдение за видимым миром, Преимущественно путем отражения
<b>Ультрафиолетовое излучение</b>	380 – 5 нм $(8 \cdot 10^{14} - 6 \cdot 10^{16} \text{ Гц})$	Разрядная трубка, углеродная Дуга	Фотохимические	Лечение заболеваний кожи, уничтожение бактерий, сторожевые устройства
<b>Рентгеновское излучение</b>	5 нм – $10^{-2}$ нм $(6 \cdot 10^{16} - 3 \cdot 10^{19} \text{ Гц})$	Рентгеновская трубка	Проникающая способность Дифракция	Рентгенография, радиология, обнаружение подделок произведений искусства
<b><math>\gamma</math> - излучение</b>	$5 \cdot 10^{-11} - 10^{-15} \text{ м}$	Циклотрон Кобальт - 60	Порождаются космическими объектами	Стерилизация, Медицина, лечение рака