

*Виды излучений.*  
*Шкала электромагнитных*  
*излучений*

**Физика, 11 класс**

## Виды излучений:

Тепловое  
излучение

Электро -  
люминесценция

Катодо -  
люминесценция

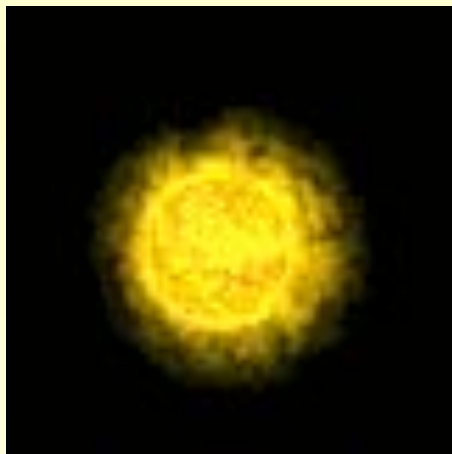
Хемилюми -  
несценция

Фотолюми -  
несценция

# Тепловое излучение

Это самый распространенный и простой вид излучения

Тепловыми источниками излучения являются:



Солнц  
е



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.



Северное сияние



Рекламные надписи

# 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 светящими  
красками

# Электромагнитные излучения

```
graph TD; A[Электромагнитные излучения] --- B[Радио излучение]; A --- C[Инфракрасное излучение]; A --- D[Видимое излучение]; A --- E[Ультрафиолетовое излучение]; A --- F[Рентгеновское излучение]; A --- G[Гамма излучение];
```

**Радио  
излучение**

**Инфракрасное  
излучение**

**Видимое  
излучение**

**Ультрафиолетовое  
излучение**

**Рентгеновское  
излучение**

**Гамма  
излучение**



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