



# Урок физики в 11 классе

---



Учитель высшей категории

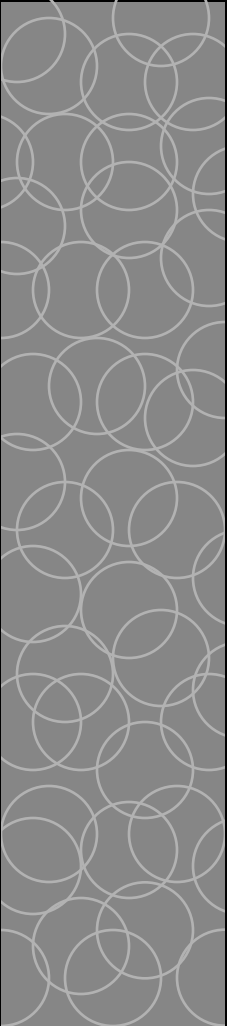
**Карпинская Светлана Михайловна,  
МКОУ «Лицей п. Медногорский»  
Карачаево-Черкесская Республика.**






# Виды излучений

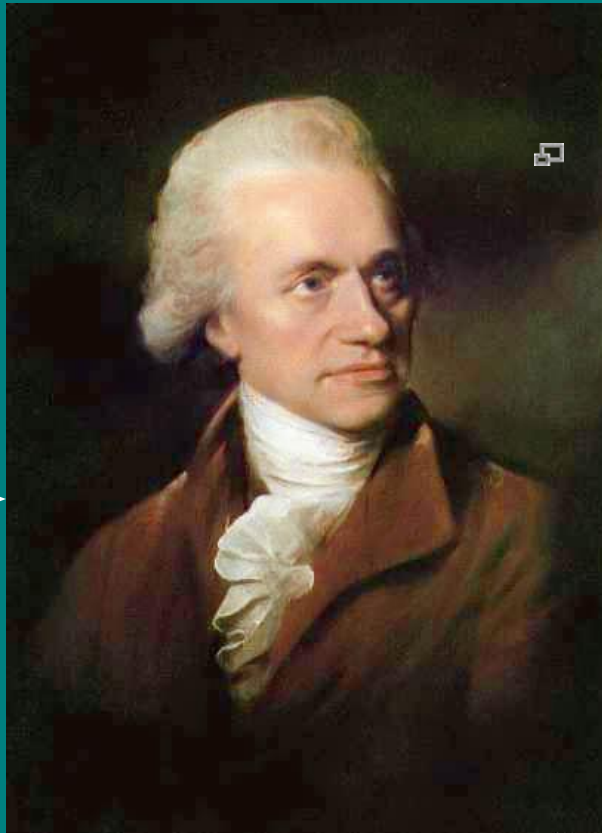
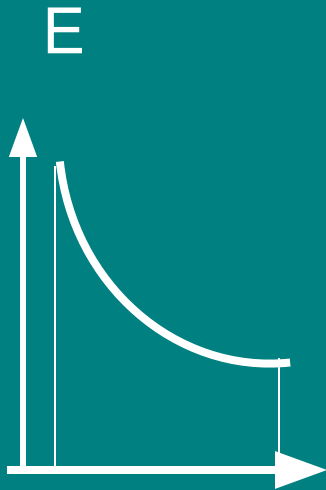
---



Инфракрасное излучение  
Ультрафиолетовое излучение  
Рентгеновское излучение



# Инфракрасное излучение



## Источники:

- твёрдые и жидкие тела, нагретые до определённой температуры.
- $\lambda=0,74 - 2000$  мкм;

## Свойства:

- Мало поглощаются воздухом, пылью;
- Вызывают нагревание тел.

Уильям Гершель (нем) 1800  
г.

# Использование инфракрасного излучения

- ИК (инфракрасные) диоды и фотодиоды повсеместно применяются в пультах дистанционного управления, системах автоматики, охранных системах и т. п.
- Инфракрасные излучатели применяют в промышленности для сушки лакокрасочных поверхностей, стерилизация пищевых продуктов.
- Особенностью применения ИК-излучения в пищевой промышленности является возможность проникновения электромагнитной волны в такие капиллярно-пористые продукты, как зерно, крупа, мука. Излучение оказывает не только термическое, но и биологическое воздействие на продукт, способствует ускорению биохимических превращений в биологических полимерах (крахмал, белок, липиды).

# Ультрафиолетовое излучение

## Ультрафиолетовое излучение

$\lambda$ : 380 нм - 10 нм;

$\nu$ : от  $7,9 \times 10^{14}$  —  $3 \times 10^{16}$  Гц

### Свойства:

- интенсивно поглощается атмосферой и исследуется только вакуумными приборами;
- Обладает высокой химической и биологической активностью.
- Ионизирует воздух



Уильям Хайд Волластон (англ.)  
1801

# УФИ-

- повышает тонус живого организма;
- активизирует защитные механизмы;
- повышает уровень иммунитета, а также увеличивает секрецию ряда гормонов;
- образуются вещества, которые обладают сосудорасширяющим действием, повышают проницаемость кожных сосудов;
- изменяется углеводный и белковый обмен веществ в организме;
- изменяет легочную вентиляцию — частоту и ритм дыхания; повышается газообмен;
- образуется в организме витамин Д, укрепляющий костно-мышечную систему и обладающий антирахитным действием.

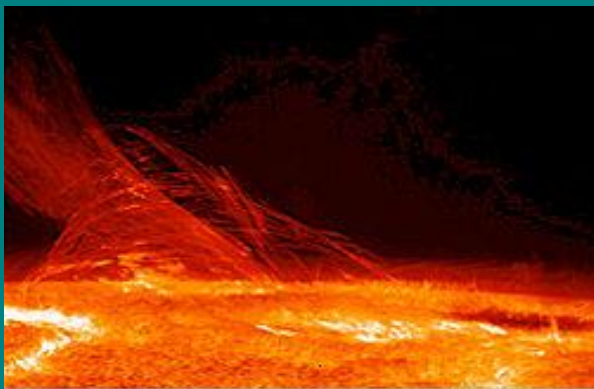
# *УФИ*

**Отрицательно действует:**

- на кожу;
- на сетчатку глаза.

# Источники УФИ

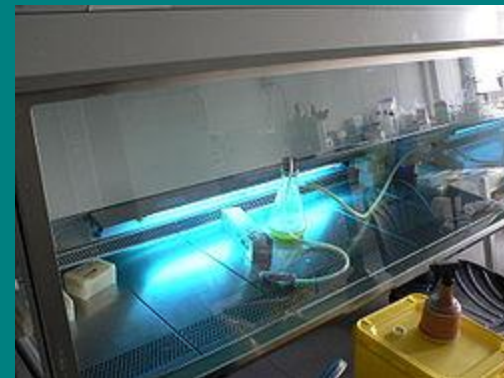
Солнце



Люминесцентные лампы



Кварцевание инструмента в лаборатории



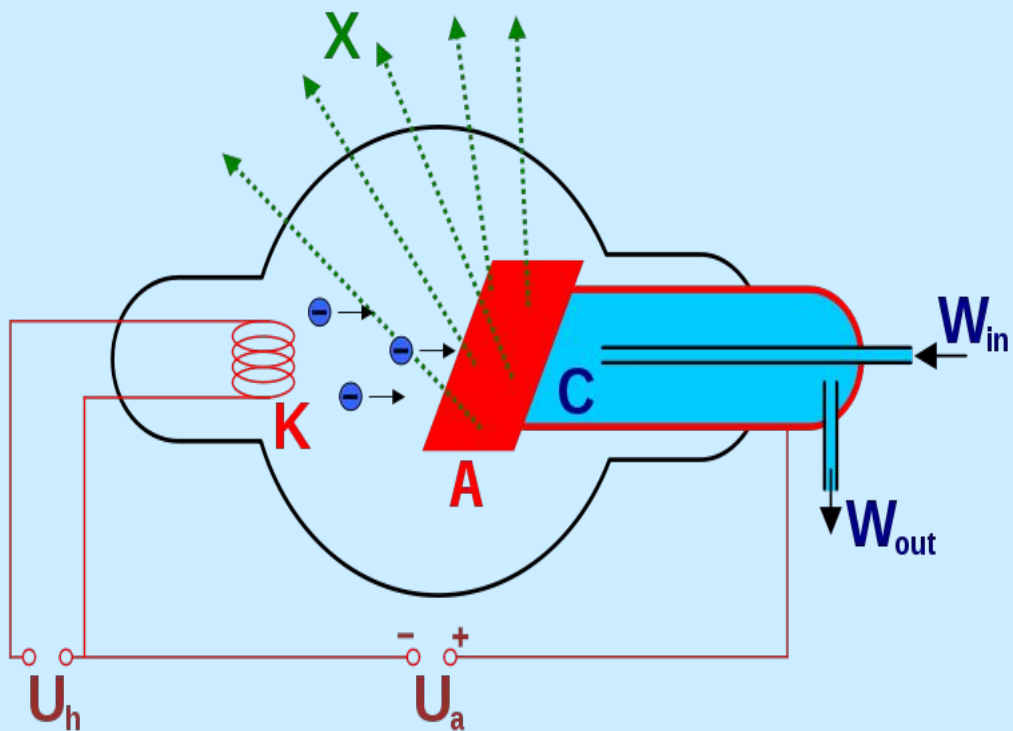
Ртутно-кварцевые лампы



Солярий



# X-лучи ?



Рентгеновская  
фотография  
(рентгенограмма) руки  
своей жены,  
сделанная  
В. К. Рентгеном

# Рентгеновские лучи



Вильгельм Конрад Рёнтген 1895

## Рентгеновское излучение

$\lambda$ :  $10^{-14}$  до  $10^{-8}$  м

### Свойства:

- ◆ Высокая химическая и биологическая активность;
- ◆ Ионизирует воздух;
- ◆ Высокая проникающая способность;
- ◆ Свечение газов;
- ◆ Вызывает мутацию организмов.

# Применение РИ

- Медицина Рентгеноспектрометр



- Дефектоскоп



# Применение РИ

- **Медицина.**
- **Выявление дефектов в изделиях** (рельсах, сварочных швах и т. д.)) с помощью рентгеновского излучения называется рентгеновской дефектоскопией.
- **В материаловедении, кристаллографии, химии и биохимии** рентгеновские лучи используются для выяснения структуры веществ на атомном уровне при помощи дифракционного рассеяния рентгеновского излучения (рентгеноструктурный анализ). Известным примером является определение структуры ДНК.
- Кроме того, при помощи рентгеновских лучей может быть определён химический состав вещества.
- В аэропортах активно применяются рентгентелевизионные интроскопы, позволяющие просматривать содержимое ручной клади и багажа в целях визуального обнаружения на экране монитора предметов, представляющих опасность.