

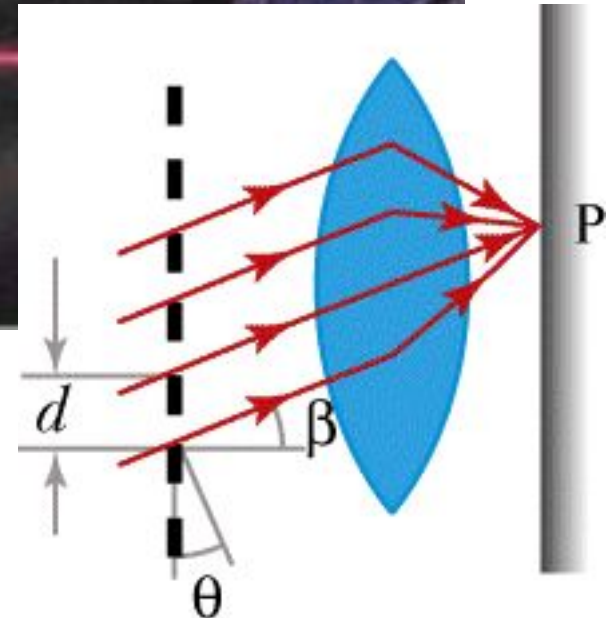
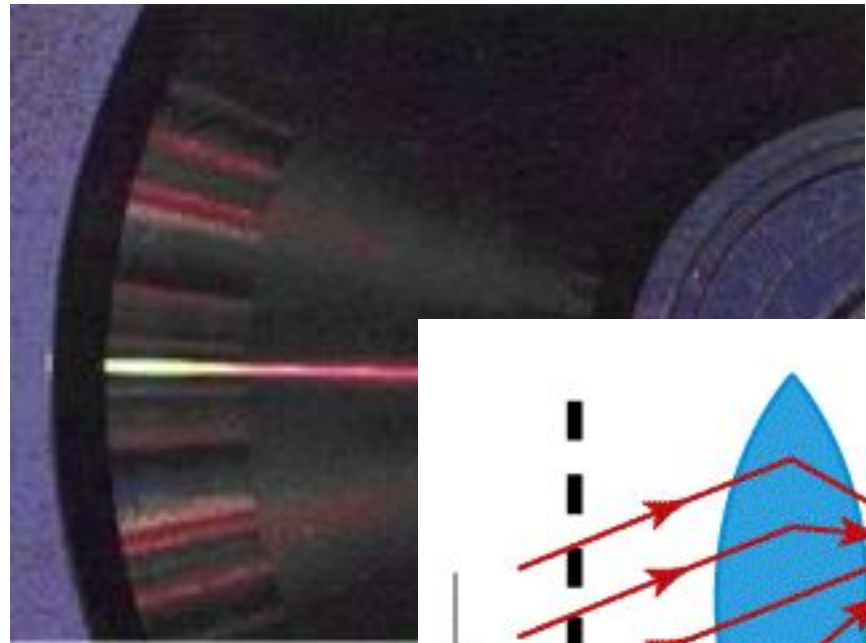
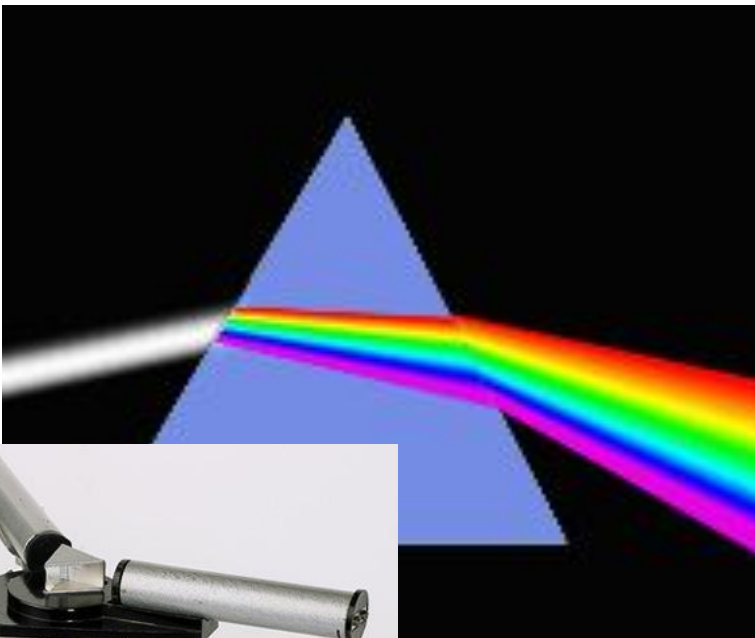
# Тема урока: Спектральный анализ и его применение.

№	Этап урока	Вид работы
1	Постановка задач урока	
2	Фронтальный опрос по домашнему заданию	Игра «Кто хочет стать отличником по физике?»
3	Изучение нового материала: спектроскоп, применение спектрально анализа	Просмотр демонстраций, слайдов, компьютерной анимации, видеофрагмента, работа с опорным конспектом
4	Первичное закрепление нового материала	Самостоятельная исследовательская работа, решение задач
5	Подведение итогов, д/з	

# Спектроскоп

на основе призмы  
(дисперсия света)

на основе дифракционной решетки  
(дифракция света)



# Применение спектрального анализа

1

Качественный и количественный химический анализ по линейчатым спектрам

2

Определение температуры по положению максимума излучения в сплошном спектре

3

Определение направления и величины лучевой скорости источника излучения по смещению линий

4

Определение индукции магнитного поля по расщеплению линий спектра в магнитном поле

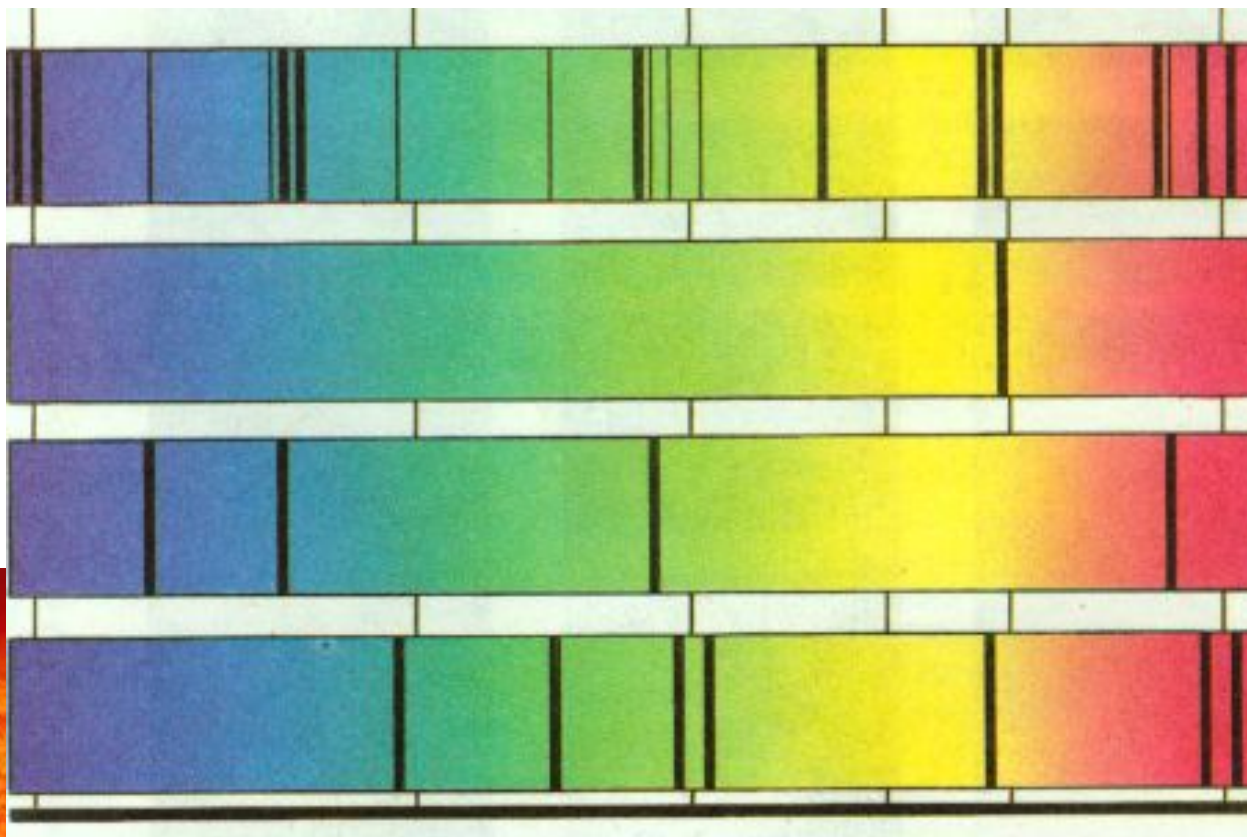
5

Определение напряженности электрического поля (эффект Штарка)

6

По характерному смещению линий определяют двойные системы звезд, пульсирующие звезды...

# Качественный и количественный химический анализ по линейчатым спектрам

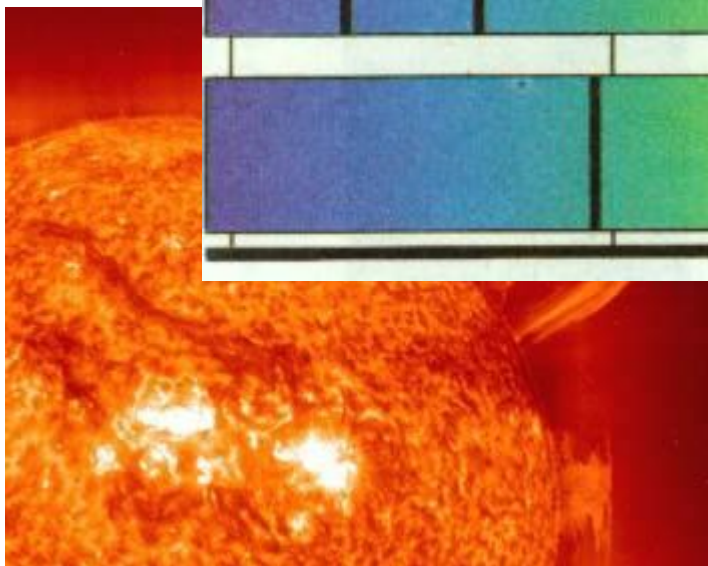


Солнце

Na

H

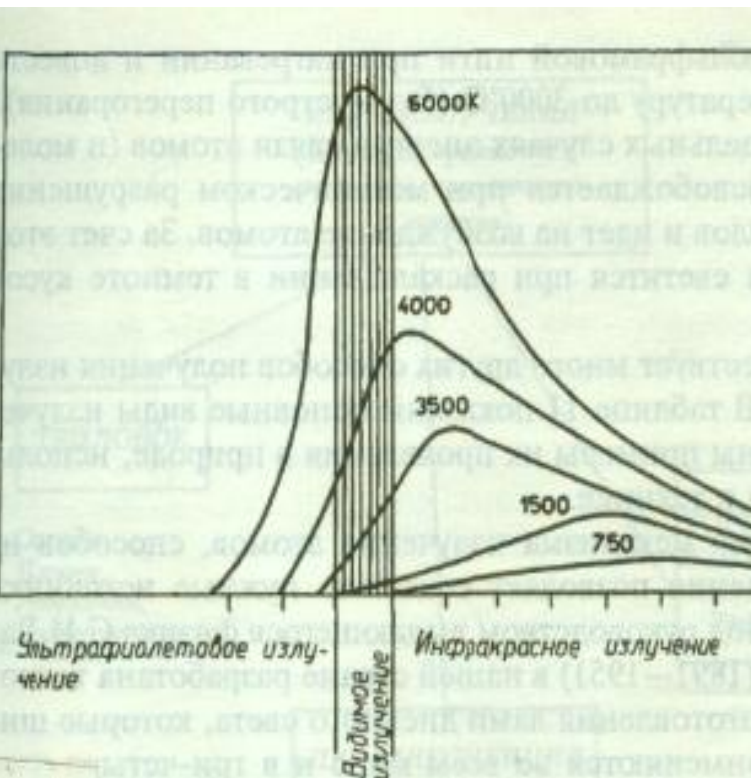
He



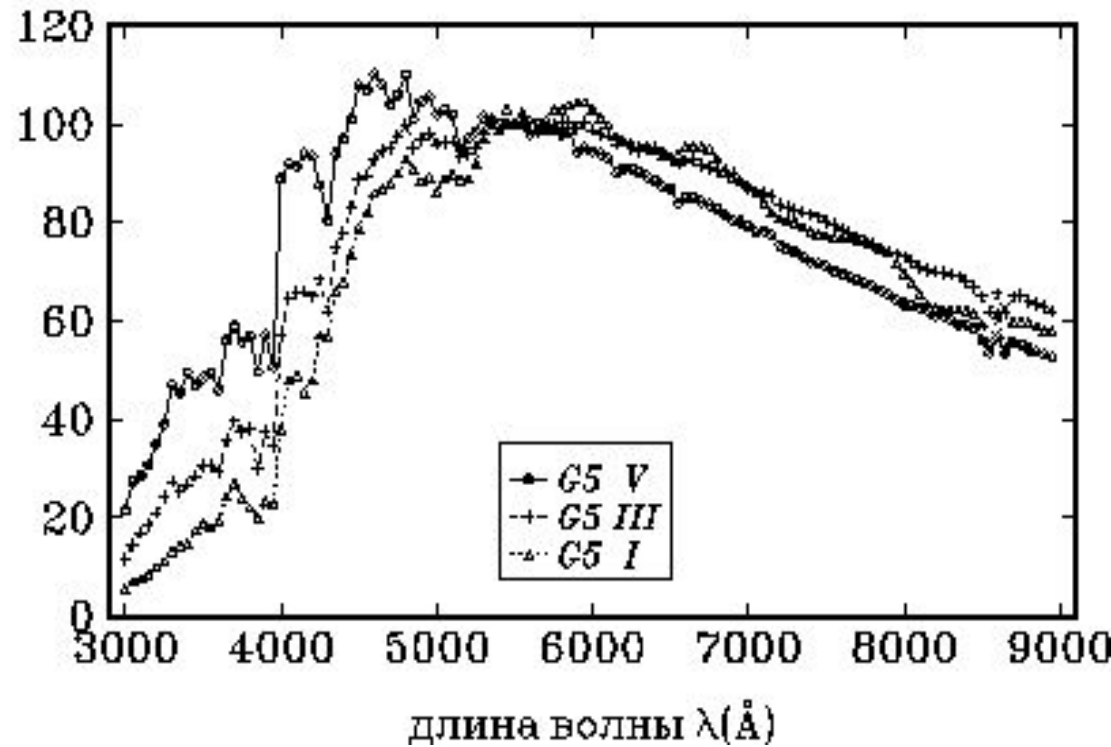
# Определение температуры по положению максимума излучения в сплошном спектре

Закон Вина:

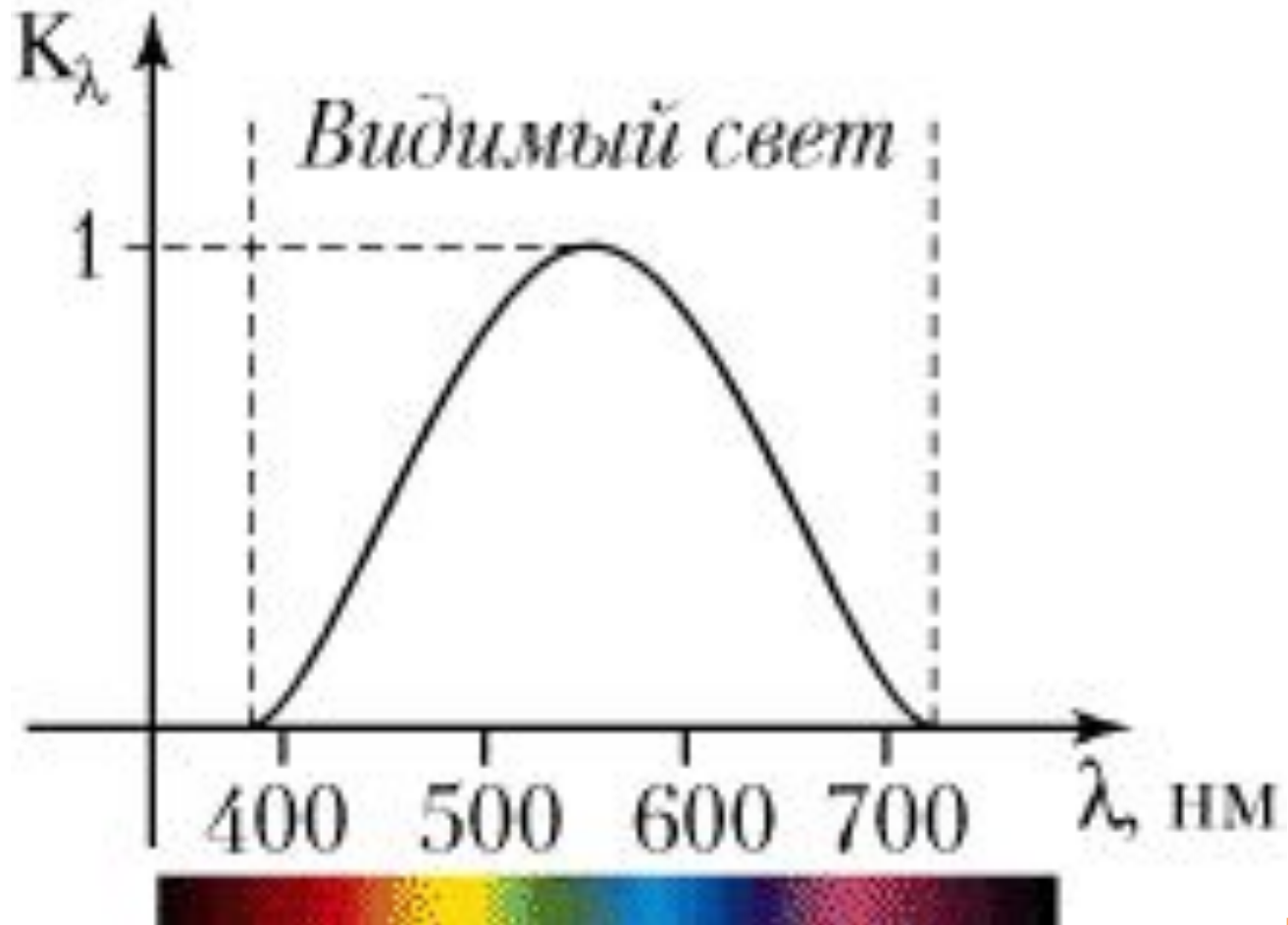
$$\lambda_{\max} = 2,9 \cdot 10^{-3} (\text{К} \cdot \text{м}) / T (\text{К})$$



$E(\lambda)$  в относительных единицах



# Спектральная чувствительность глаза человека

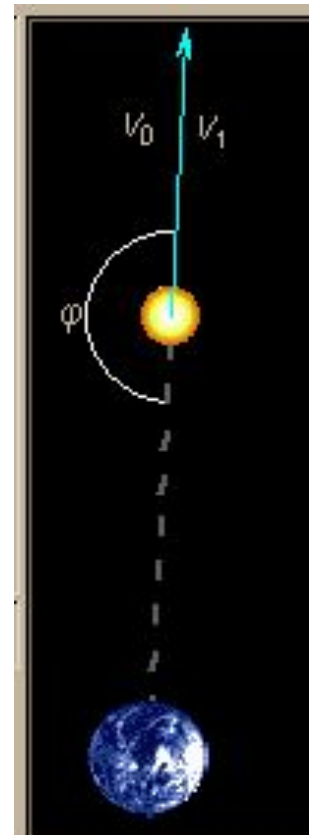
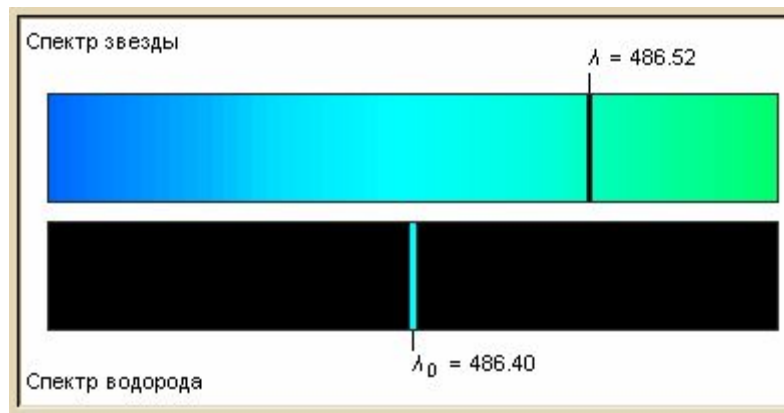


# Определение направления и лучевой скорости источника излучения по смещению линий

Эффект Доплера:

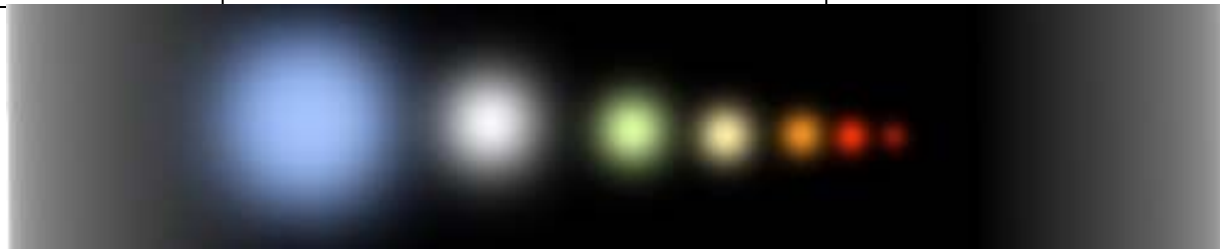
$$\Delta\lambda/\lambda_0 = v/c$$

Линии в спектре источника, приближающегося к наблюдателю, смещены к фиолетовому концу спектра, а линии в спектре удаляющегося источника – к красному концу спектра, причем относительное смещение линий равно отношению скорости источника к скорости света



# ГАРВАРДСКАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

<b>Спектральный класс</b>	<b>Эффективная температура, К</b>	<b>Цвет</b>
<b>O</b>	<b>26000–35000</b>	<b>Голубой</b>
<b>B</b>	<b>12000–25000</b>	<b>Бело-голубой</b>
<b>A</b>	<b>8000–11000</b>	<b>Белый</b>
<b>F</b>	<b>6200–7900</b>	<b>Желто-белый</b>
<b>G</b>	<b>5000–6100</b>	<b>Желтый</b>
<b>K</b>	<b>3500–4900</b>	<b>Оранжевый</b>
<b>M</b>	<b>2600–3400</b>	<b>Красный</b>





# Проверка с/р

№ задания и количество баллов	1 вариант	2 вариант
3 (2 балла)	6200–7900К	5000–6100К
4 (2 балла)	Смещение к фиолетовой части спектра, $\Delta\lambda \approx 0,19\text{нм}$	Галактика удаляется, $V=10^4\text{км/с}$