

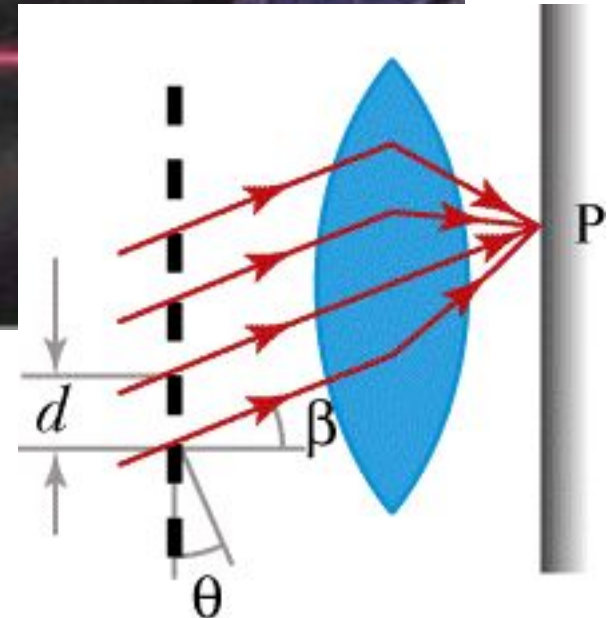
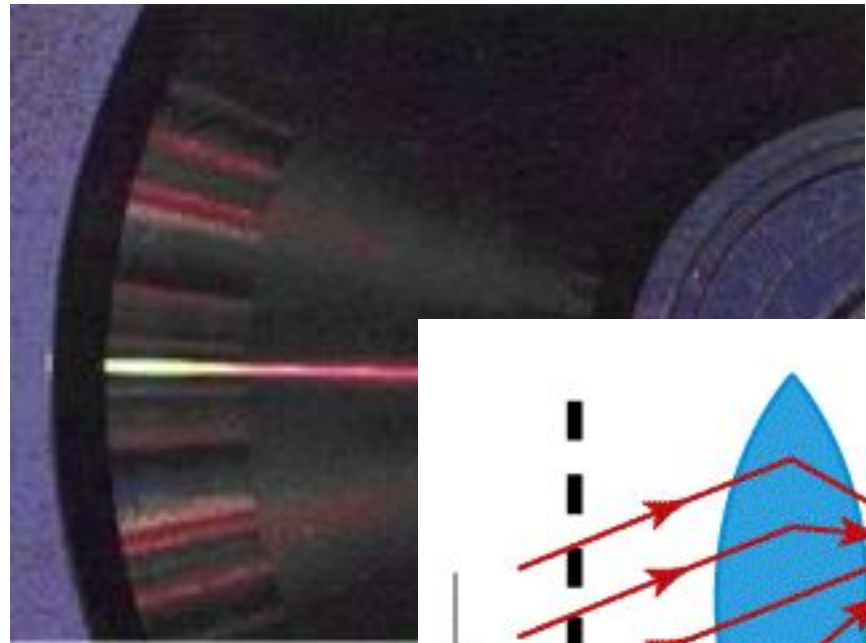
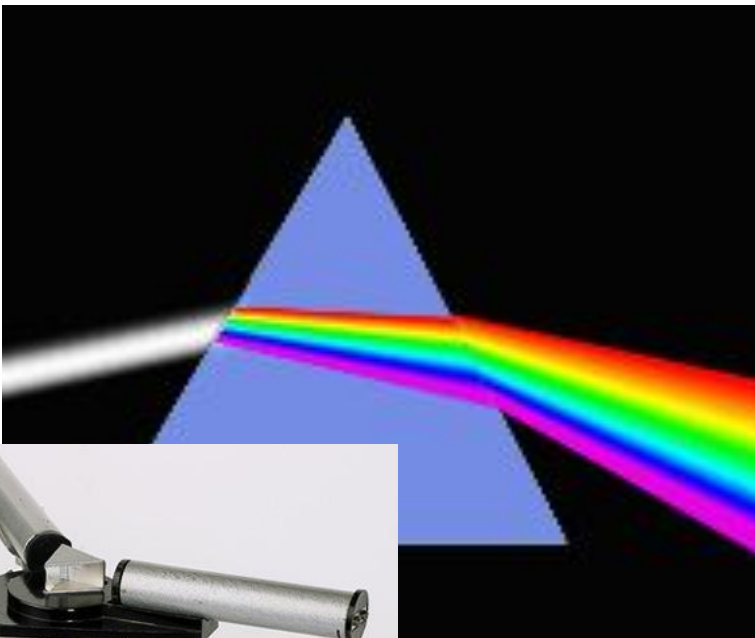
Тема урока: Спектральный анализ и его применение.

№	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

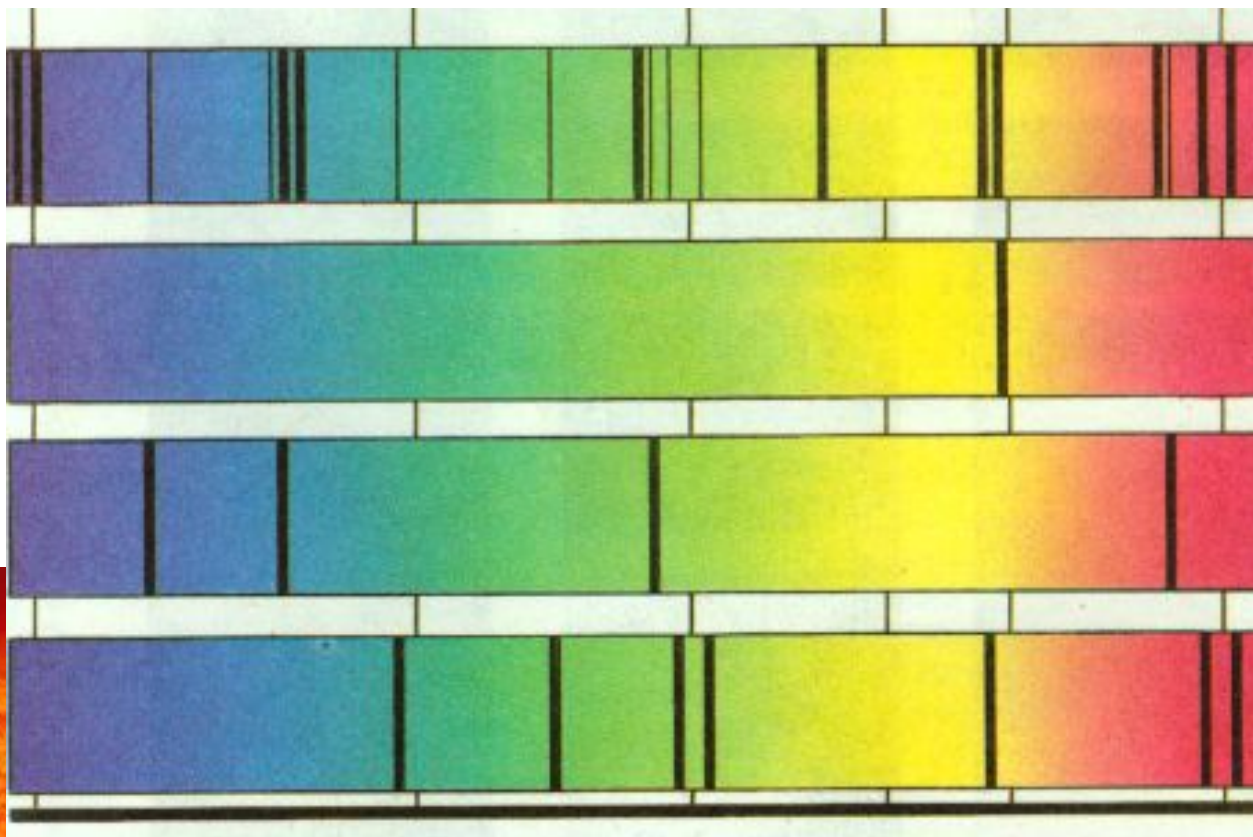
5

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

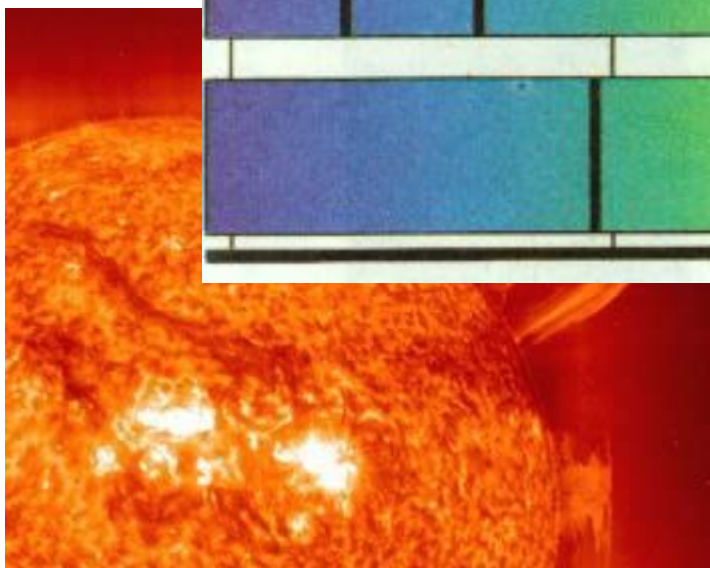


Солнце

Na

H

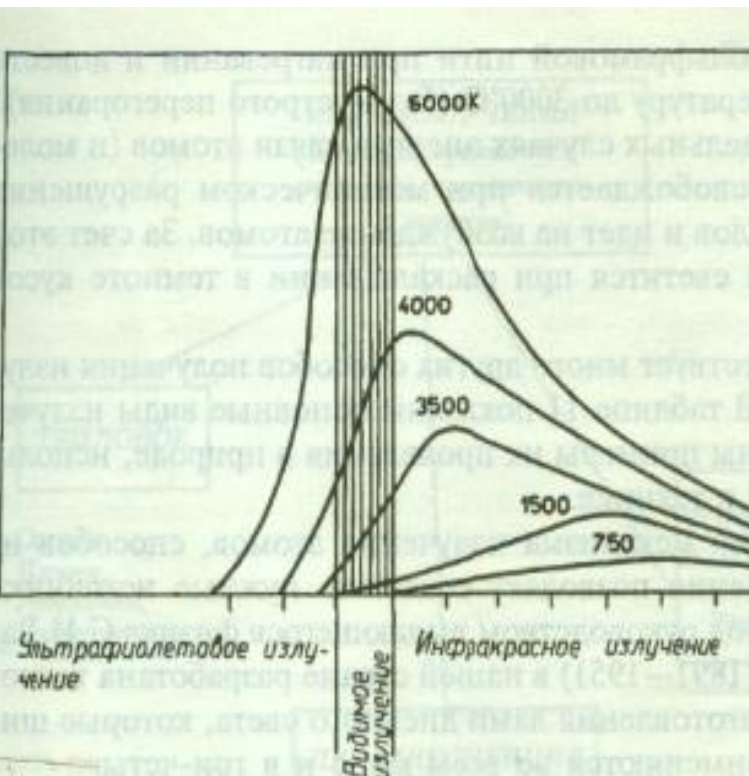
He



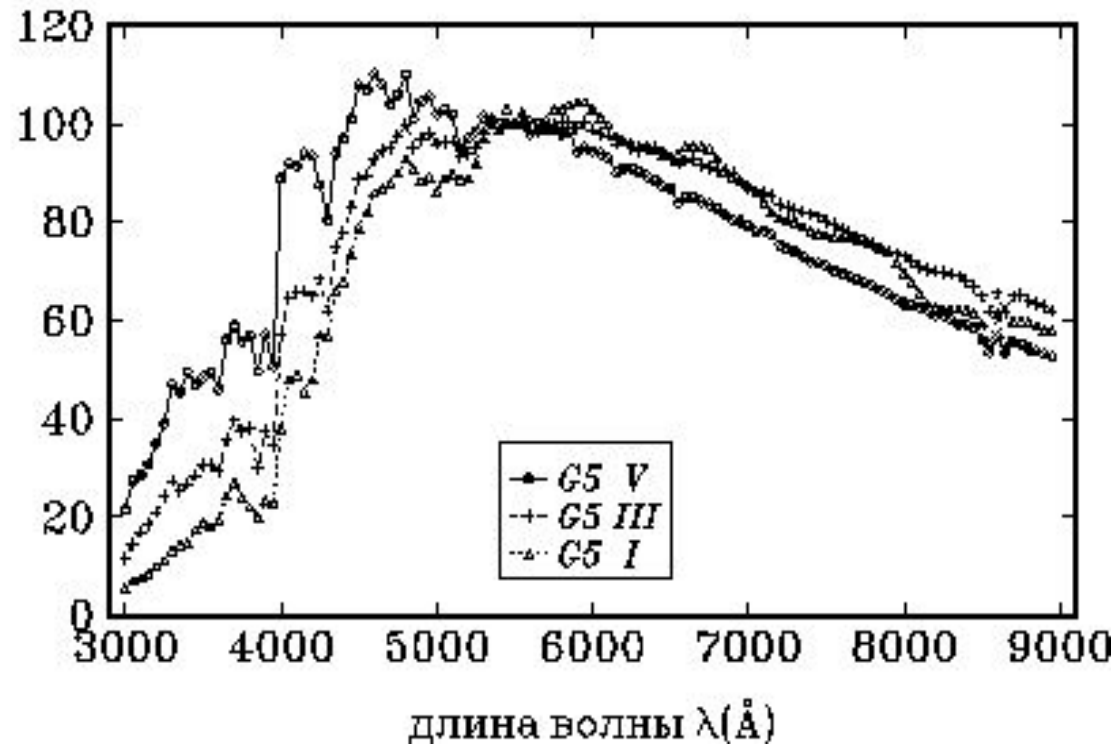
Определение температуры по положению максимума излучения в сплошном спектре

Закон Вина:

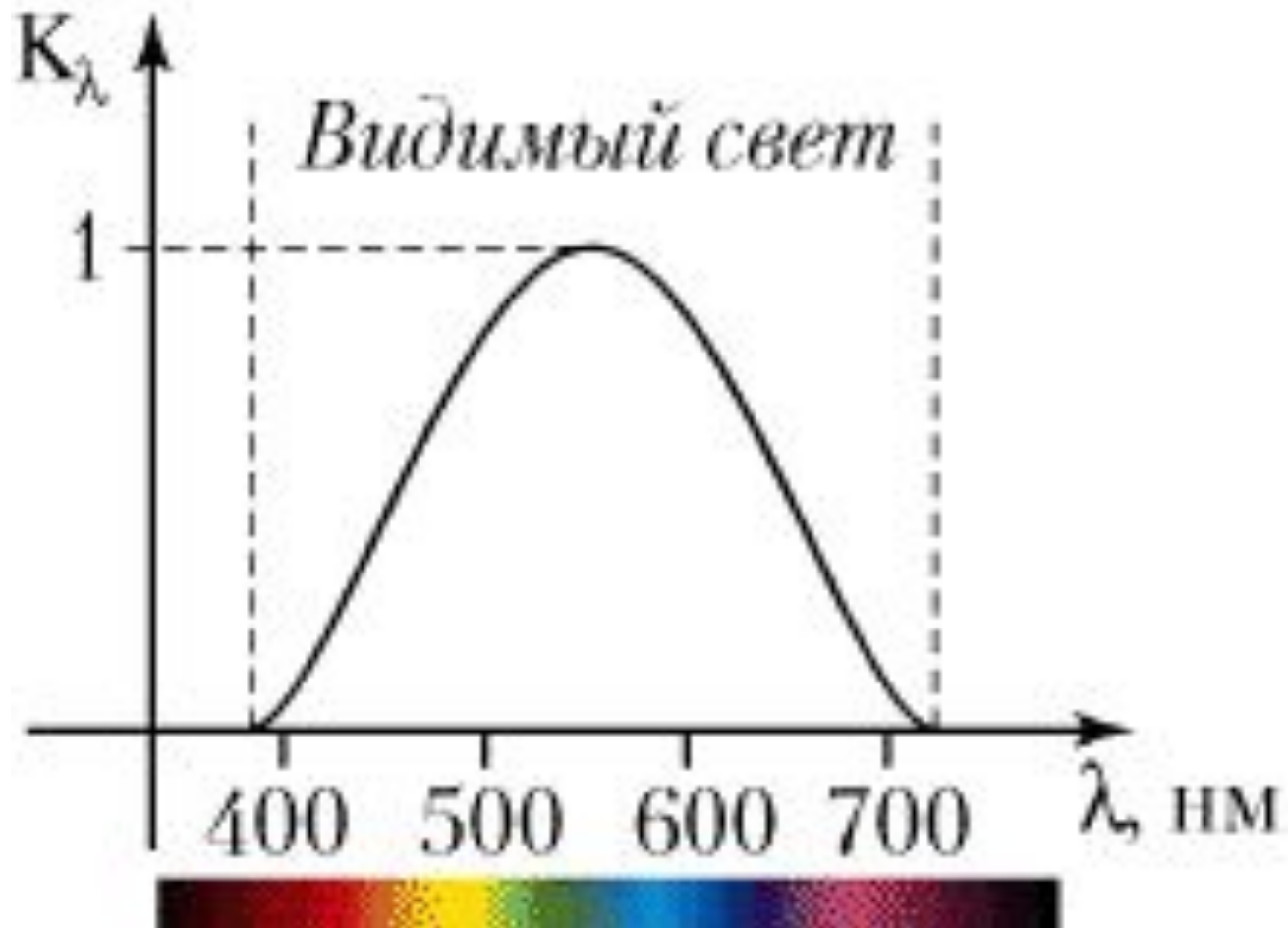
$$\lambda_{\max} = 2,9 \cdot 10^{-3} (\text{К} \cdot \text{м}) / T (\text{К})$$



$E(\lambda)$ в относительных единицах



Спектральная чувствительность глаза человека

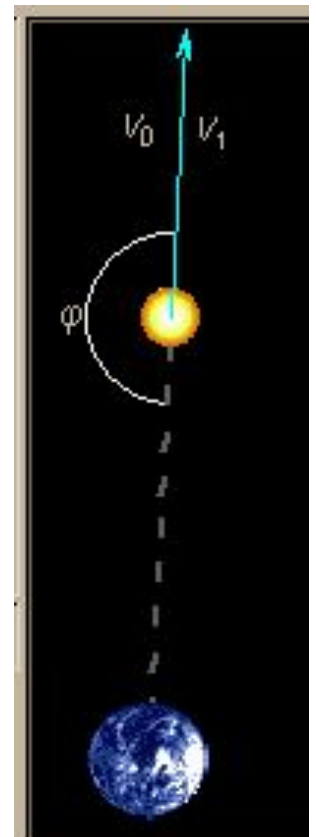
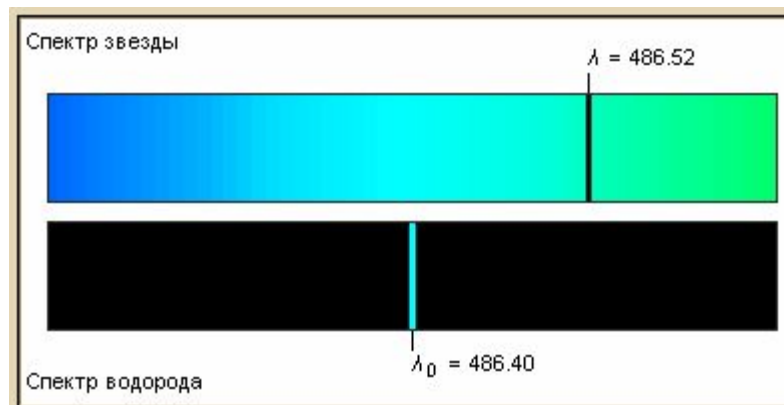


Определение направления и лучевой скорости источника излучения по смещению линий

Эффект Доплера:

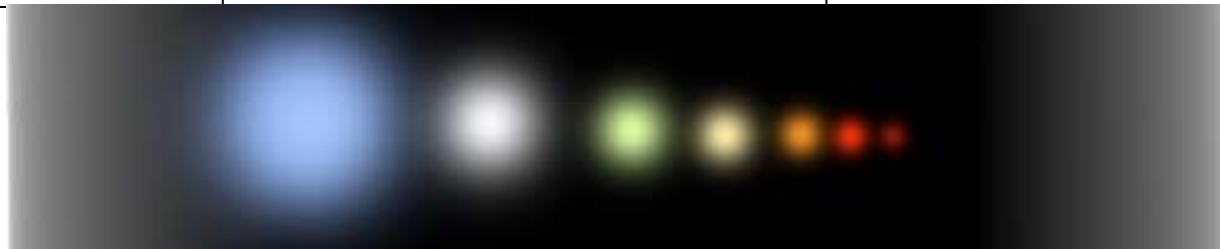
$$\Delta\lambda/\lambda_0 = v/c$$

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

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



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, $V=10^4\text{км/с}$