

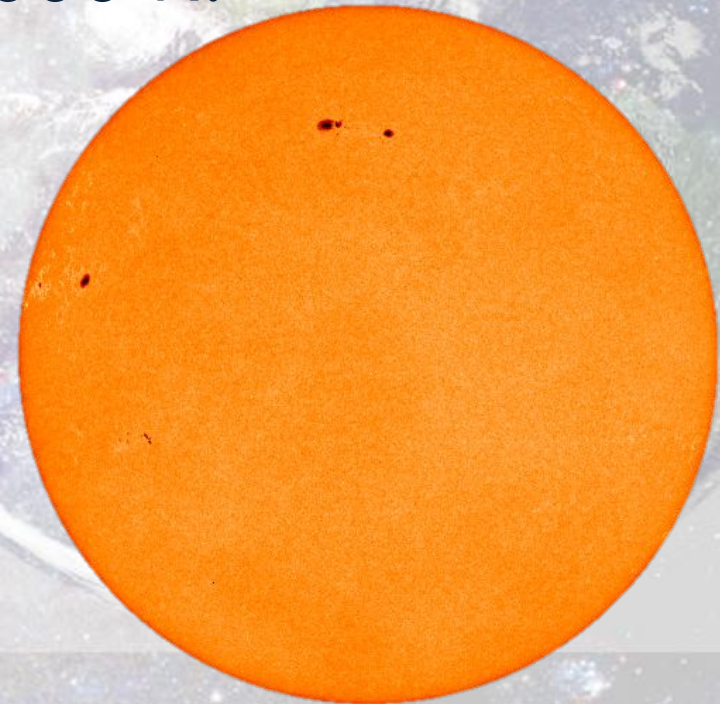
*Послушайте! Ведь если звезды зажигают  
– значит, это кому-нибудь нужно?  
В. Маяковский. Послушайте!*

# **Источники энергии. Физическая природа звёзд**

Выполнил ученик  
11 «А» класса  
Царёв Андрей

# Природа звёзд

- Наше Солнце – желтая звезда, температура фотосферы которой составляет около 6000 К. Такого же цвета Капелла, температура которой также около 6000 К.



# Цвет и спектр звёзд



# Цвет и спектр звёзд

- В холодных звездах с температурой фотосферы 3 000 К преобладает излучение в красной области спектра. В спектрах таких звезд много линий металлов и молекул.



# Спектры звёзд

- Спектры звезд – это их паспорта с описанием всех звездных особенностей. Звезды состоят из тех же химических элементов, которые известны на Земле, но в процентном отношении в них преобладают легкие элементы: водород и гелий. По спектру звезды можно узнать ее химический состав и температуру, а также можно оценить размер, светимость, расстояние до звезды и скорость ее вращения. Если звезда двойная, то можно узнать особенности ее движения вокруг центра масс.

# Спектр и химический состав звезд

- Видимая поверхность звезды – **фотосфера**. Температура фотосферы связана с такой характеристикой звезды, как **спектральный класс**. Всего основных семь классов:

**O, B, A, F, G, K, M**

# Светимость звезды (L)

- **Светимостью** называют мощность излучения световой энергии по сравнению с мощностью излучения света Солнца.

$$(M_{\odot} - M)$$

$$L = 2,512$$

$$M_{\odot} = 5$$

$$M = -9 \text{ (гиганты)}$$

$$m = +17 \text{ (карлики)}$$

# Радиусы звезд

- **Сверхгиганты** превышают размеры Солнца в сотни раз (Антарес);
- **Гиганты** – превышают размеры Солнца в десятки раз;
- **Карлики** – по размерам близки к Солнцу.

