

ТЕМА: Основные характеристики звезд и их связь с внутренним строением

ЗАДАНИЕ 1

Ознакомьтесь с теоретическим материалом. В тетради составьте конспект на основе предложенного материала и текста учебника.

Классы светимости звёзд устанавливаются по косвенным признакам: так как видимая звёздная величина зависит от расстояния до звезды и поглощения света в межзвёздной среде, то абсолютная звёздная величина определяется по особенностям спектра, зависящим от температуры, плотности и протяжённости атмосферы звезды (зависящих, в свою очередь от её массы и строения), влияющих на относительные интенсивности ряда спектральных линий ионизованных элементов. Так, например, в спектрах звёзд-гигантов линии ионизованных элементов усилены и все линии сужены, в спектрах белых карликов линии крайне уширены.

Классы светимости звезд

Класс	Название	Абсолютная звёздная величина M_V
0	Гипергиганты	
Ia ⁺	Ярчайшие сверхгиганты	−10
Ia	Яркие сверхгиганты	−7,5
Ib	Нормальные сверхгиганты	−4,7
II	Яркие гиганты	−2,2
III	Нормальные гиганты	+1,2
IV	Субгиганты	+2,7
V	Карлики главной последовательности	+4
VI	Субкарлики	от +5 до +6
VII	Белые карлики	от +13 до +15

Спектральная классификация звёзд — классификация звёзд по особенностям их спектров. Спектры звёзд сильно различаются, хотя в большинстве своём являются непрерывными с линиями поглощения. Современная спектральная классификация является двупараметрической: вид спектра, зависящий в первую очередь от температуры, описывается спектральным классом, а светимость звезды описывается классом светимости. Также классификация может учитывать какие-либо особенности спектра.

Основные спектральные классы звёзд в порядке уменьшения температуры, от более голубых к более красным — O, B, A, F, G, K, M. Большинство звёзд относится к этим спектральным классам, в том числе и Солнце, но существуют и другие классы: например, классы L, T, Y для коричневых карликов или C, S для углеродных и циркониевых звёзд. Основные спектральные классы делятся на подклассы, обозначаемые цифрой после обозначения класса, от 0 до 9 (кроме O, подклассы которого — от 2 до 9) в порядке понижения температуры. Классы звёзд более высоких температур условно называют ранними, более низких температур — поздними.

Звёзды одного спектрального класса могут иметь разные светимости. При этом спектральные классы и светимости распределены не случайным образом: между ними

есть определённая связь, и на диаграмме спектральный класс — абсолютная звёздная величина звёзды группируются в отдельных областях, каждой из которых и соответствует класс светимости. Классы светимости обозначаются римскими цифрами от I до VII, от более ярких к более тусклым. Светимость звезды оказывает некоторое влияние на вид её спектра, так что между спектрами звёзд одного спектрального класса и разных классов светимости есть различия.

ЗАДАНИЕ 2

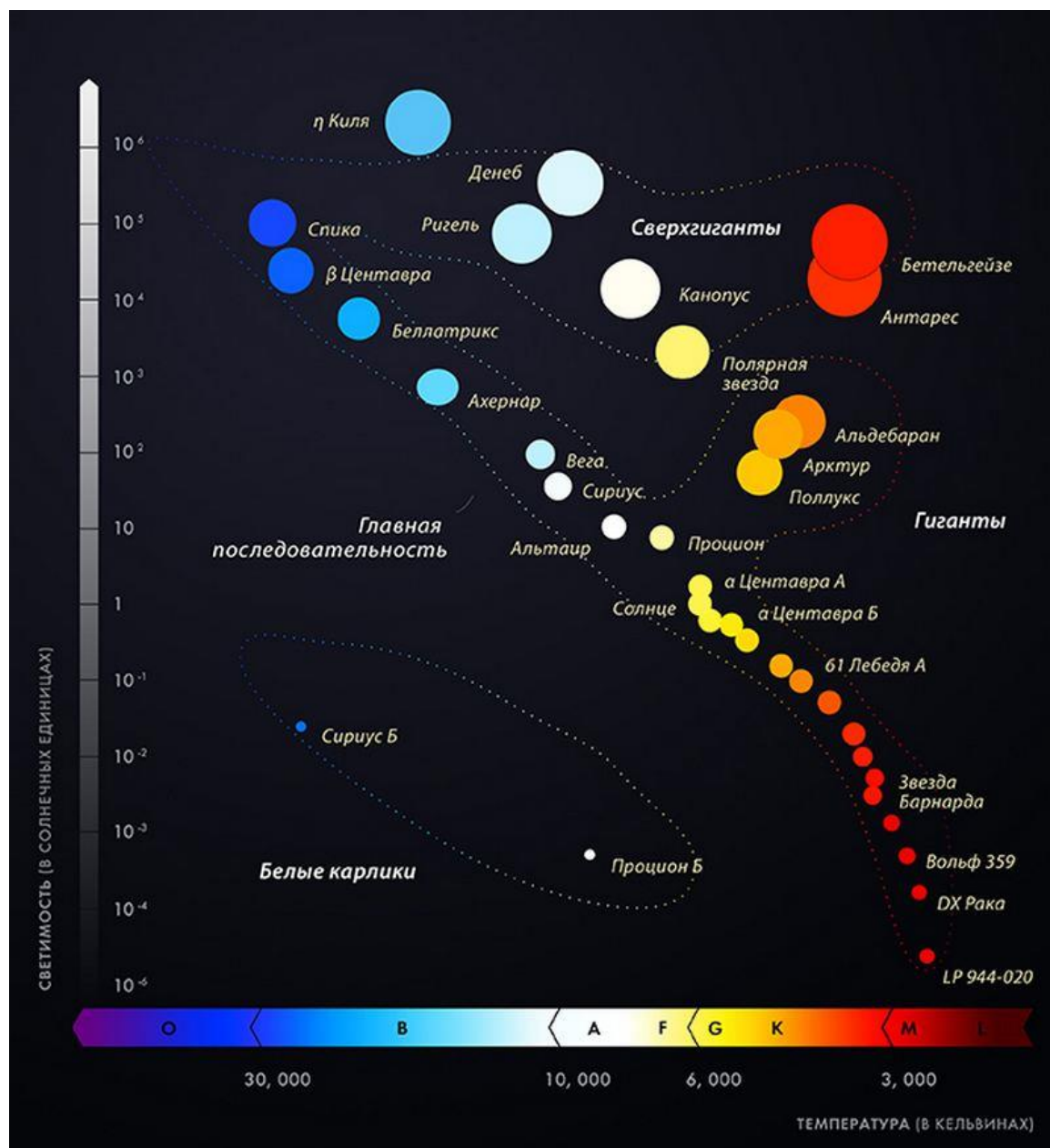
Используя диаграмму Гершпрунга-Рассела, проведите анализ данной диаграммы и заполните таблицу.

Таблица 1

Группы звезд по классификации Гершпрунга-Рассела

Группы звезд	Температура, К	Светимость, в солнечных единицах	Примеры звезд
Главная последовательность			
Красные гиганты			
Сверхгиганты			
Белые карлики			

Диаграмма Гершпрунга-Рассела



Результаты работы сфотографировать и выслать на электронный адрес:
Karabanova_l@mail.ru