



Основные характеристики звезд

Температура и цвет звезд

- По температуре, цвету и виду спектра (светимости) все звезды разделены на спектральные классы: Беллактрис, Сириус, Процион, Капелла, Арктур, Бетельгейзе,

Обозначение	O	B	A	F	G	K	M
Цвет							
Температура в градусах Кельвина	40000	20000	10000	8000	6000	4500	3000

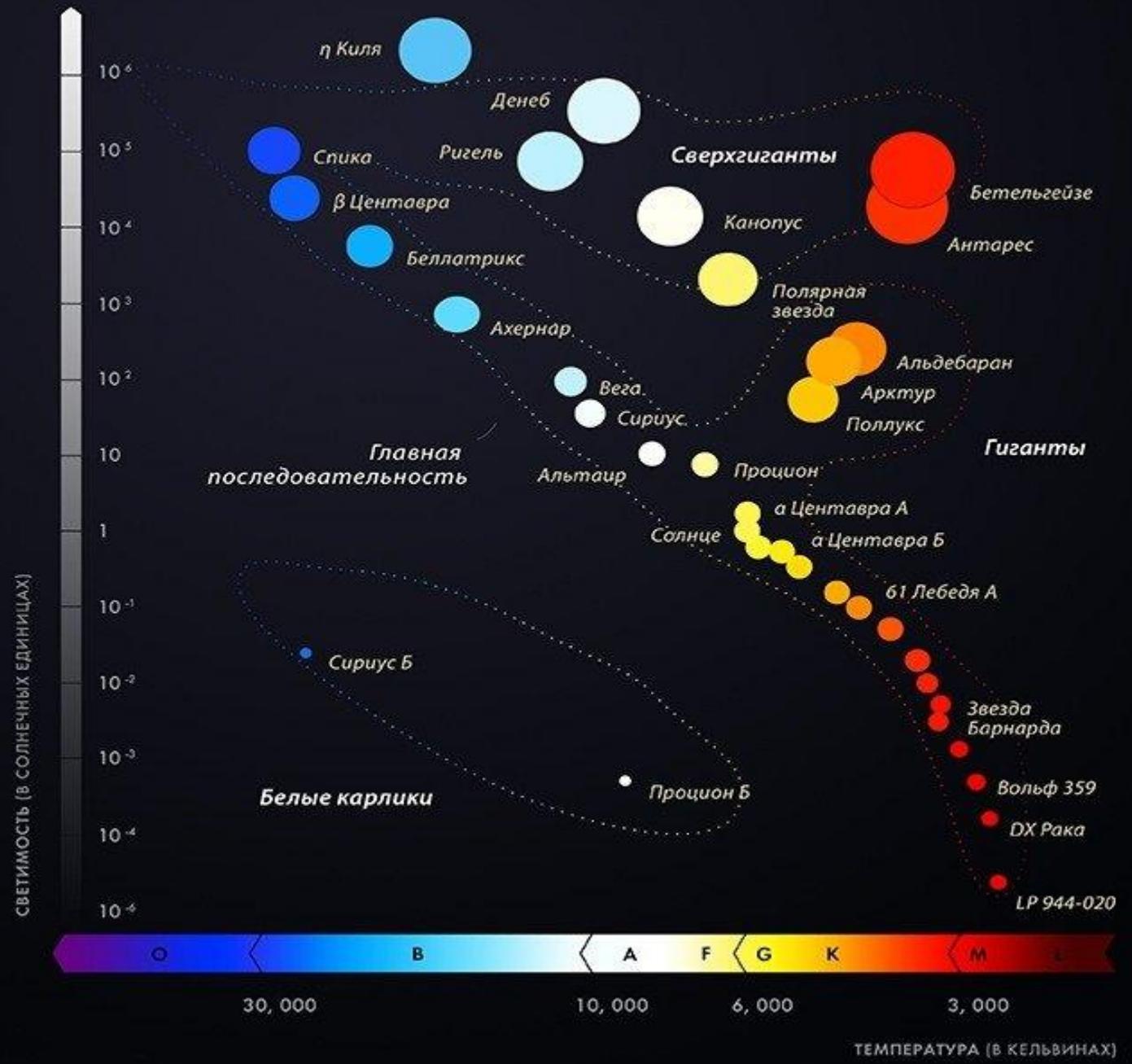
Классификация звезд

Спектральный класс	Цвет	Температура тыс.К	Звезда
O	Голубой	25-30	Орион
B	Голубовато-белый	15-25	Спика
A	Белый	10-15	Сириус
F	Желтоватый	7-10	Процион
G	Желтый	6	Солнце
K	Оранжевый	4-5	Альдебаран
M	Красный	2-3	Антарес

Современная классификация звезд основывается на их спектральном анализе. При этом обычно еще указывают массу, светимость и радиус небесного тела. Все эти показатели даются в соотношении с Солнцем, то есть именно его характеристики приняты в качестве единиц измерения. Классификация звезд опирается на такой критерий, как абсолютная звездная величина. Это видимая степень яркости небесного тела без атмосферы, условно расположенного на расстоянии 10 парсек от точки наблюдения.

1 парсек - 30856775204864 км

Диаграмма Герцшпрунга-Рессела



ТЕМПЕРАТУРА (В КЕЛЬВИНАХ)

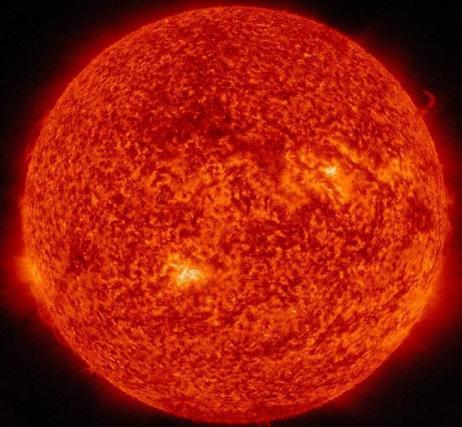
Красные гиганты

Красные гиганты - это звезды, в ядре которых уже закончилось горение водорода. Их ядро состоит из гелия, но так как температура ядерного горения гелия больше, чем температура горения водорода, то гелий не может загореться.

Энергия, вырабатываемая водородным слоевым источником, выталкивает внешние слои звезды наружу, заставляя их расширяться и остывать.

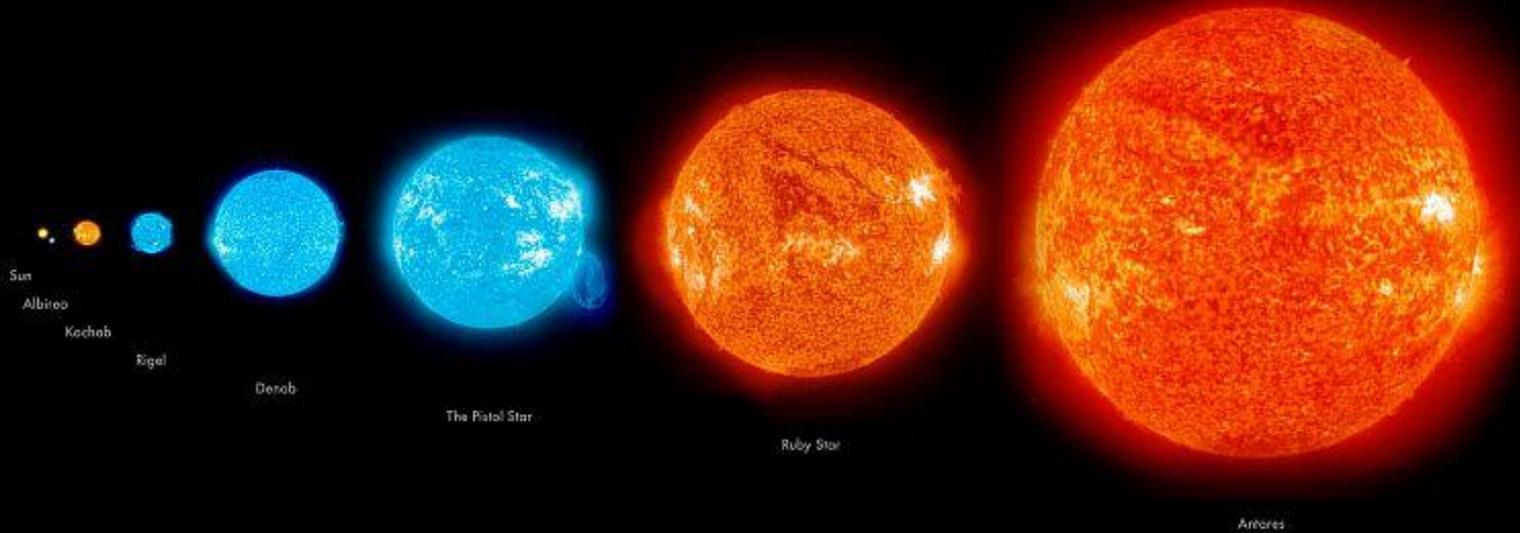
Более холодная звезда становится краснее, однако из-за своего огромного радиуса ее светимость возрастает по сравнению со звездами главной последовательности. Сочетание невысокой температуры и большой светимости, собственно говоря, и характеризует звезду как красного гиганта.

Радиус звезды Арктур превышает солнечный в 25 раз

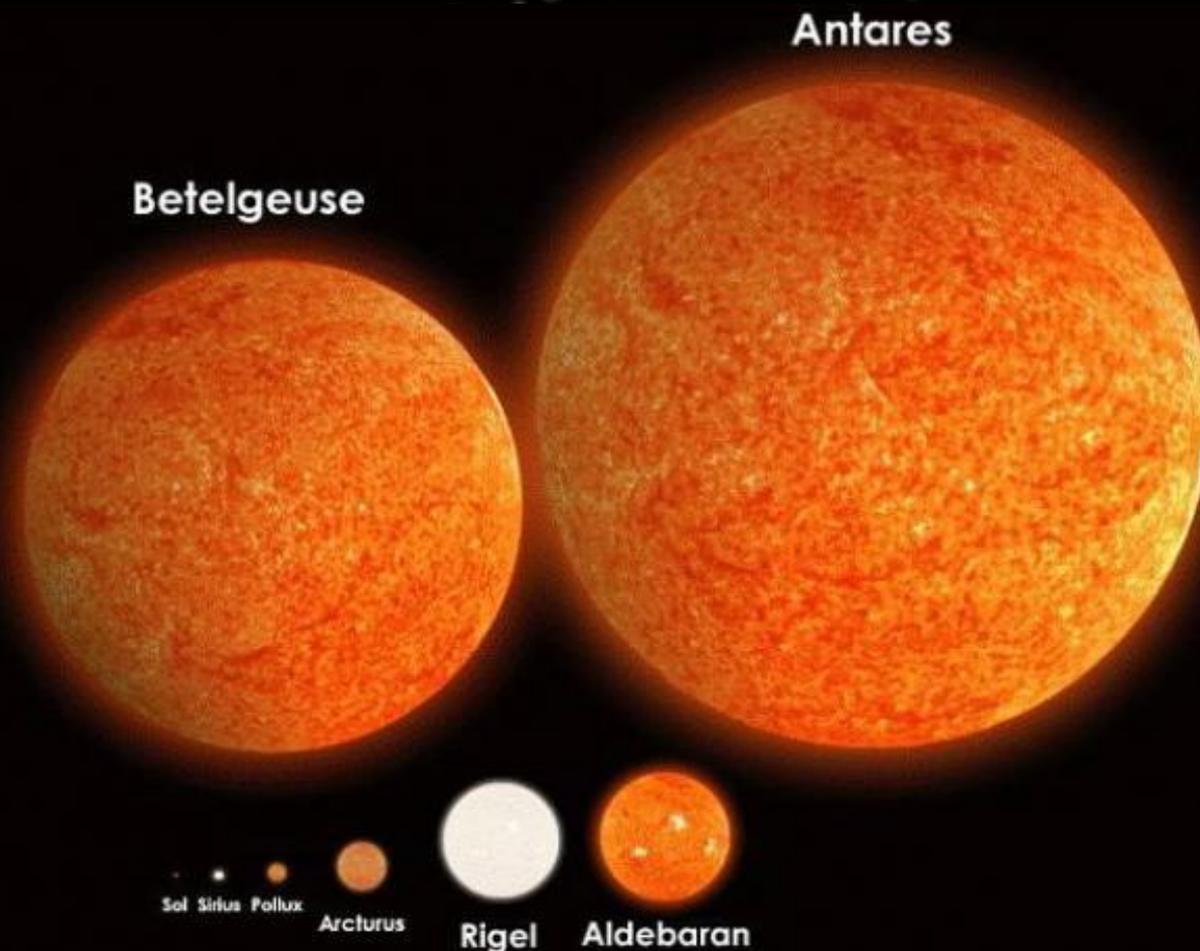


Сверхгиганты

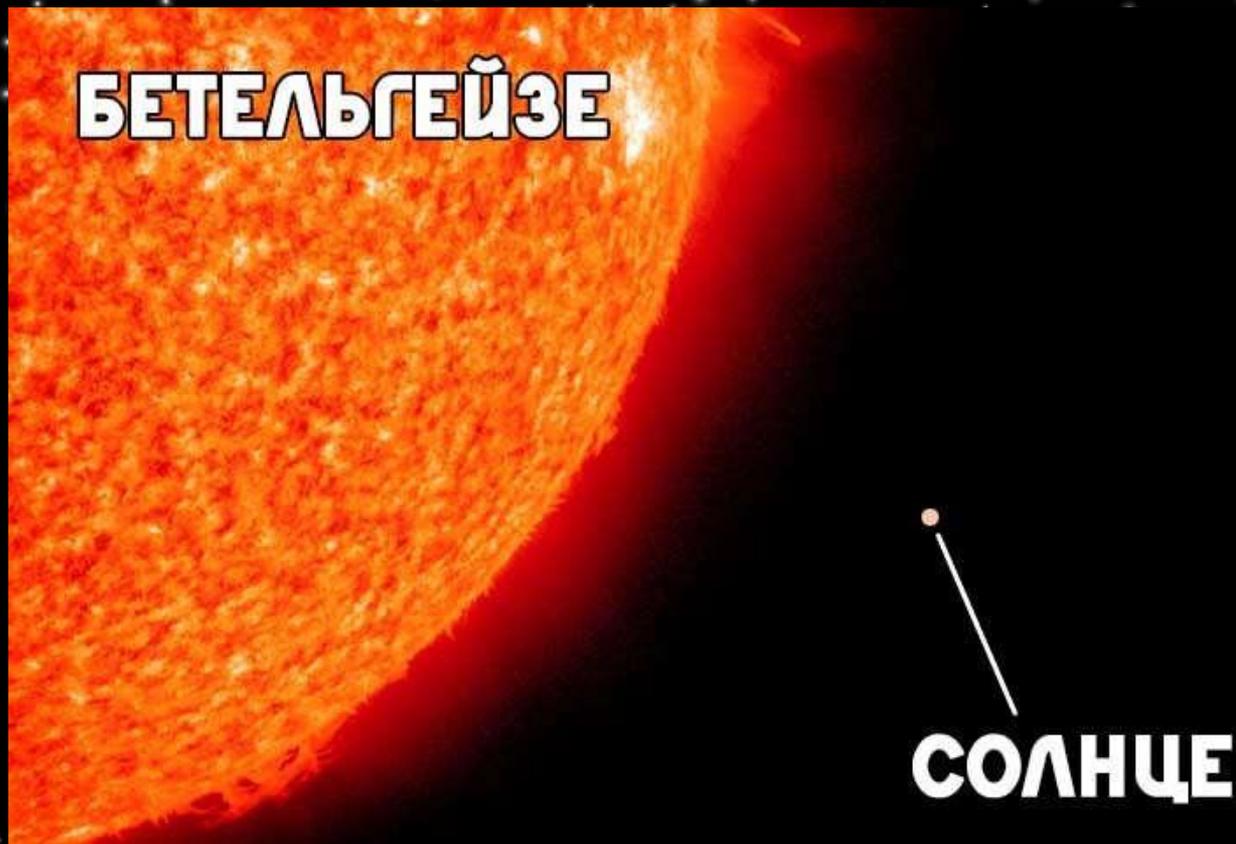
Существуют красные и голубые сверхгиганты.



Антарес и Бетельгейзе самые крупные представители красных сверхгигантов. Именно красные сверхгиганты обычно заканчивают жизненный путь светила и взрываются сверхновой.

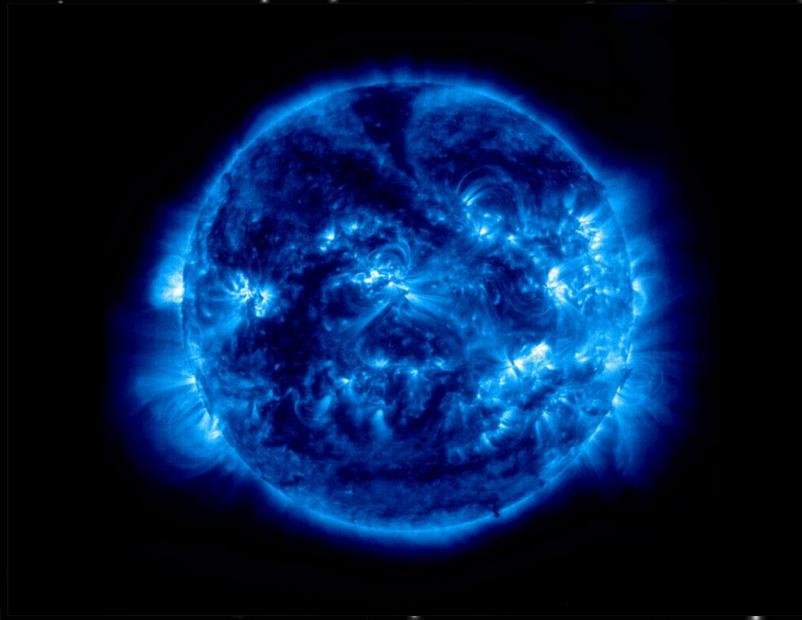


Когда в ядрах звезд начинается горение углерода и кислорода, — они становятся красными сверхгигантами. Их газовая оболочка вырастает до огромных размеров, распространяясь на миллионы километров.

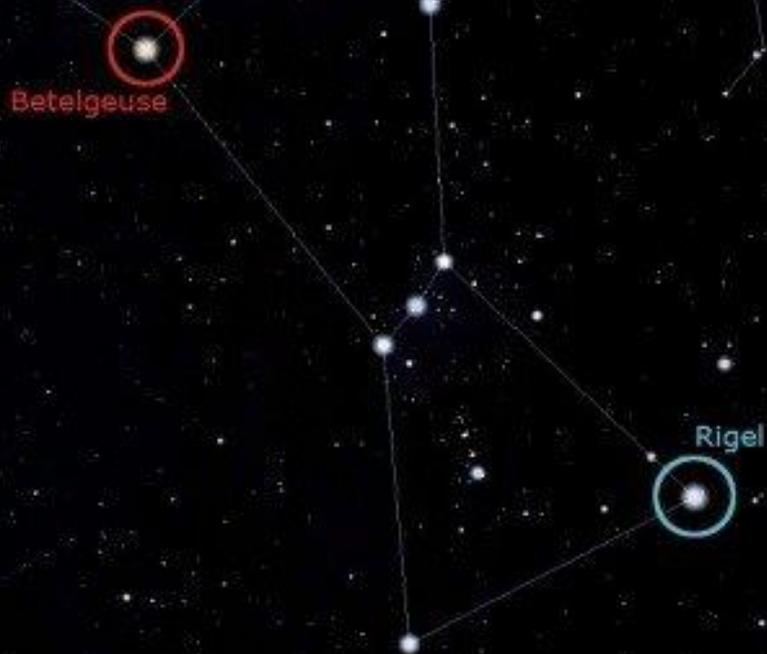


Голубые сверхгиганты

- В отличие от красных, доживающих долгую жизнь гигантов, – это молодые и раскаленные звезды, превосходящие своей массой солнечную в 10-50 раз, а радиусом – в 20-25 раз. Их температура составляет 20-50 тыс. градусов. Поверхность голубых сверхгигантов стремительно уменьшается из-за сжатия, при этом излучение внутренней энергии непрерывно растет и повышает температуру светила. Результатом такого процесса становится превращение красных сверхгигантов в голубые.



Ярчайшая звезда созвездия Ориона – Ригель –
отличный пример голубого сверхгиганта



Белые карлики

Белые карлики представляют собой компактные звёзды с массами, сравнимыми или большими, чем масса Солнца, но с радиусами в 100 раз меньшими и, соответственно, болометрическими светимостями в $\sim 10\,000$ раз меньше солнечной.

