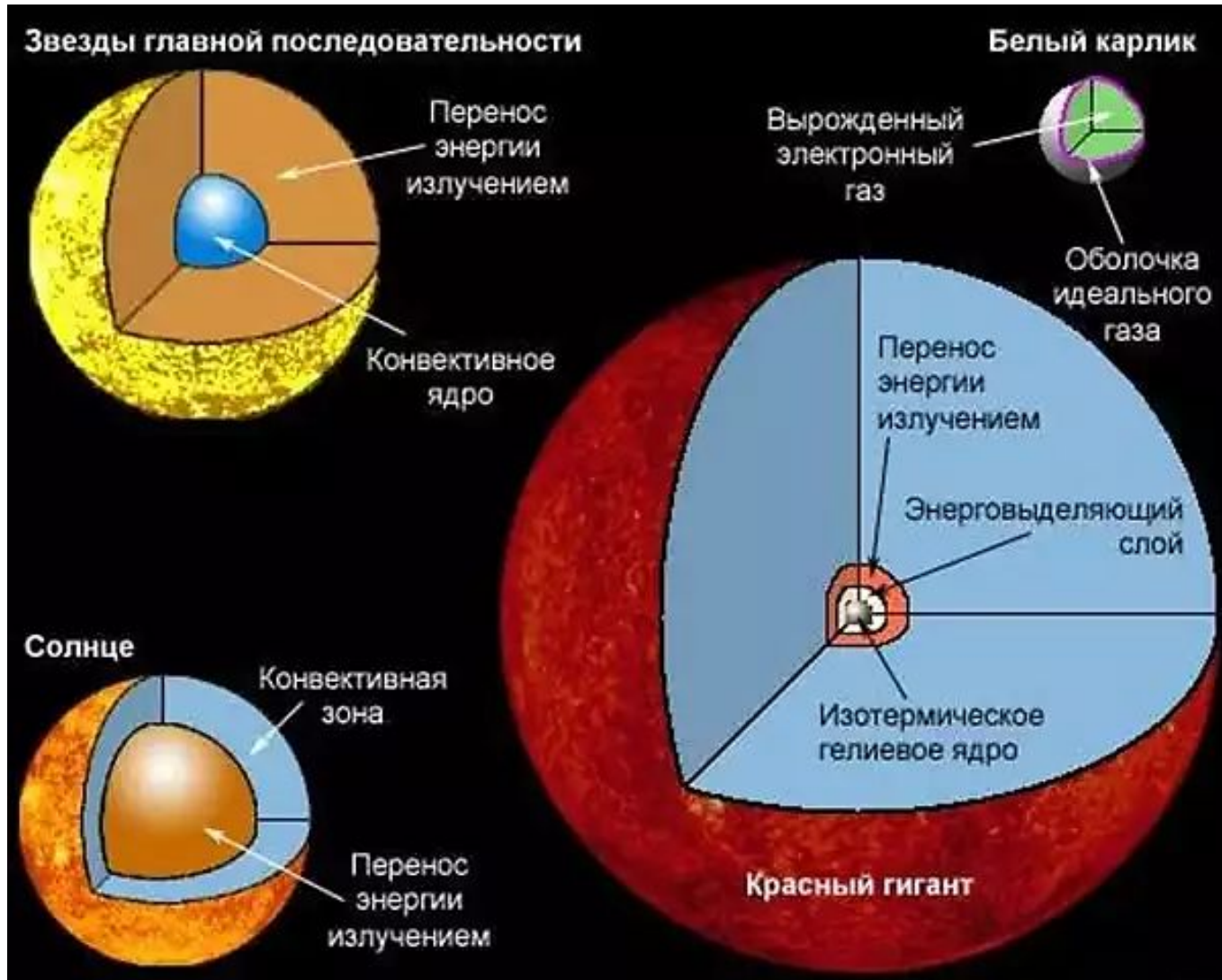
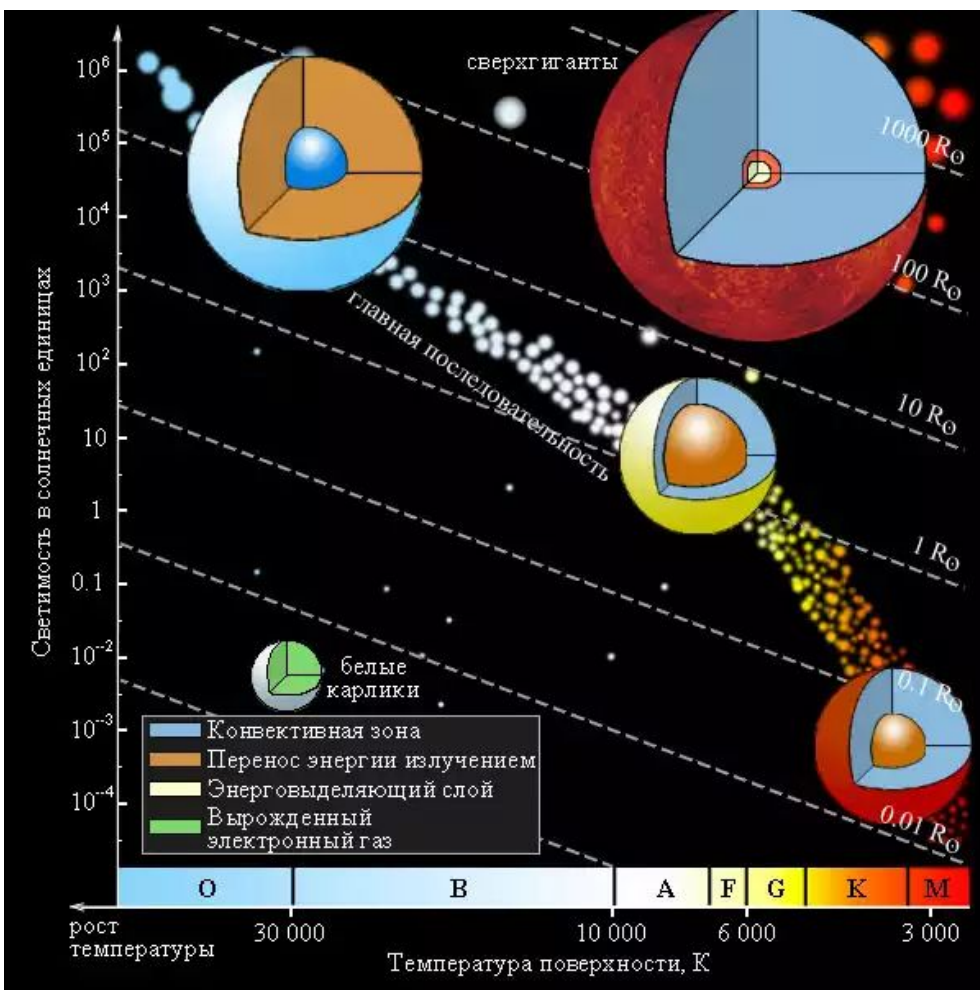


Модели звёзд

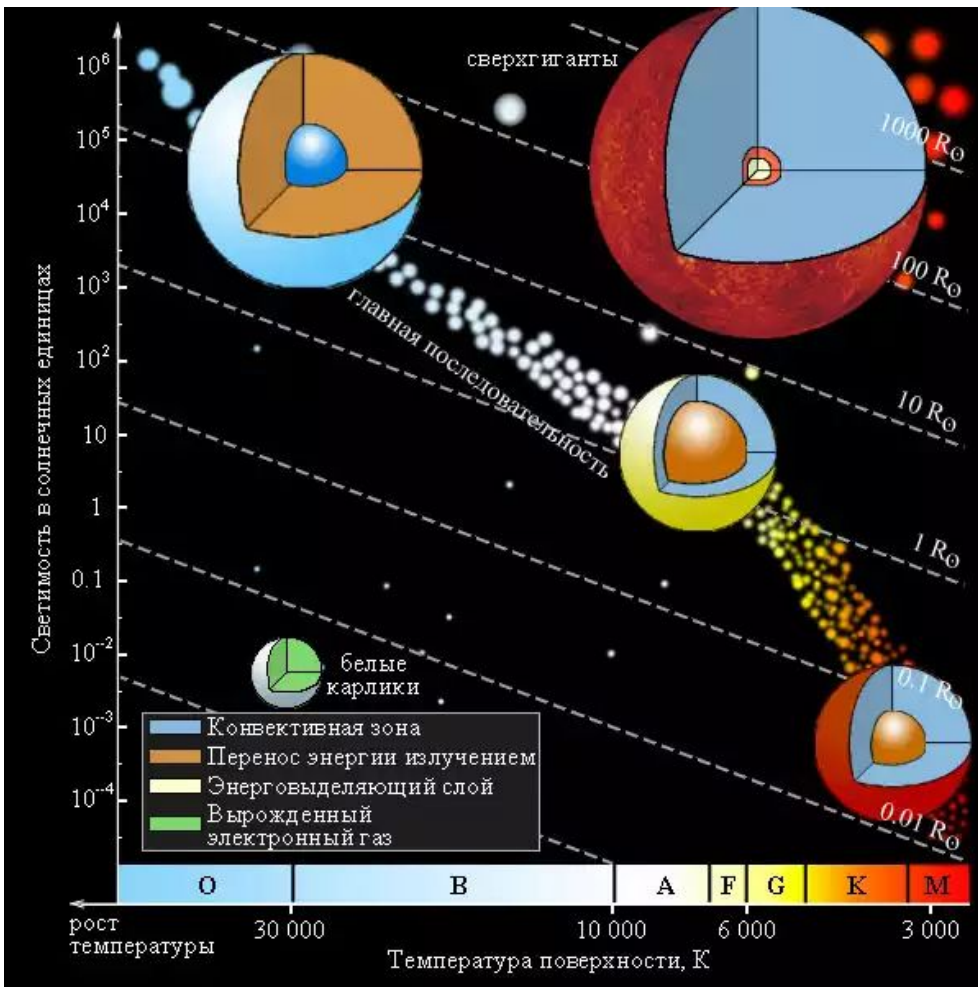
В зависимости от массы и размеров звезды различаются по внутреннему строению, хотя все имеют примерно одинаковый химический состав (95–98% их массы составляют водород и гелий).





Звезды главной последовательности, температура которых такая же, как у Солнца, или ниже, похожи на него по внутреннему строению.

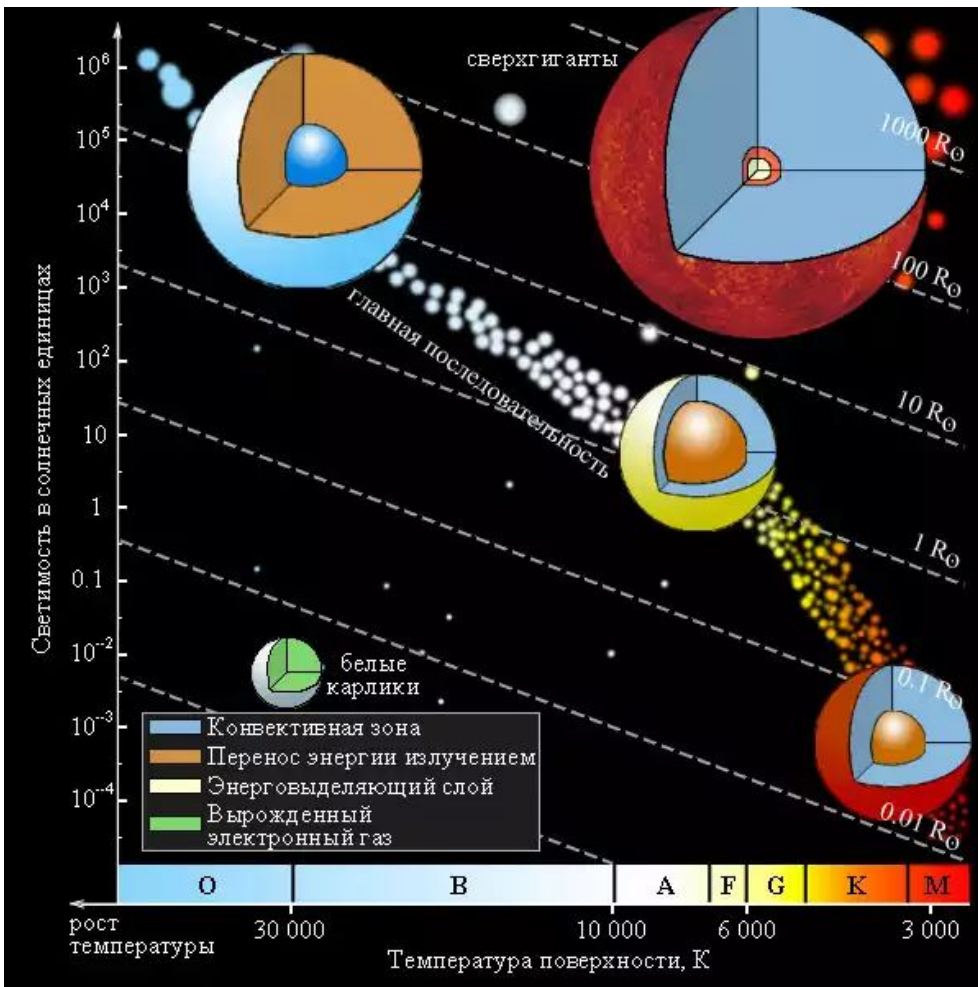
Среди множества звезд этого типа есть и такие, которые по многим своим характеристикам являются «двойниками» Солнца. Наиболее яркой из них является β Гончих Псов. У более горячих звезд главной последовательности внешняя конвективная зона отсутствует. В этих звездах конвекция происходит в ядре протяженностью до 1/4 их радиуса, окруженном лучистой оболочкой.



Гиганты и **сверхгиганты** имеют очень маленькое ядро (его радиус около 0,001 доли радиуса звезды).

Термоядерные реакции происходят в окружающем его тонком слое; далее на протяжении около 0,1 радиуса звезды происходит передача энергии излучением.

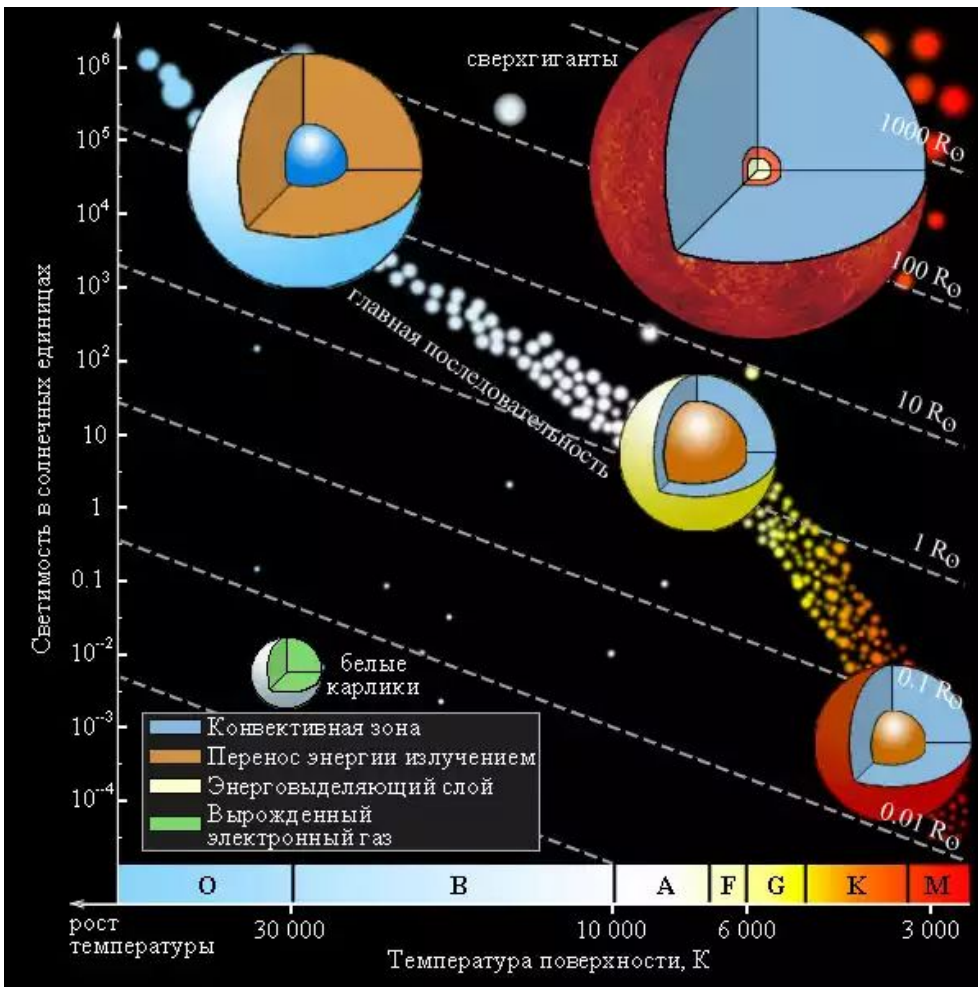
Практически весь остальной объем (9/10 радиуса) составляет протяженная конвективная зона.



Белые карлики состоят из вырожденного газа, давление которого определяется лишь его плотностью и не зависит от температуры.

Равновесие такой «экзотической» звезды, масса которой равна солнечной, наступает лишь тогда, когда она сожмется до размеров, примерно равных размерам Земли.

Внутри белого карлика температура достигает 10 млн К и практически не меняется; только в тонкой оболочке из «обычного» вещества она резко падает до 10 000 К.



Коричневые карлики обладают слишком малой массой, что не обеспечивает температуры, необходимой для протекания термоядерной реакции превращения водорода в гелий.

Гравитационное сжатие их массы достаточно лишь для того, чтобы достигнутая температура обеспечила в течение короткого (по космическим меркам) времени превращение дейтерия (тяжелого изотопа водорода) в гелий.

Масса коричневых карликов составляет всего лишь 0,01–0,07 массы Солнца. Про них можно сказать, что они еще не звезды, но уже не планеты.

Вопросы

1. Чем объясняется изменение яркости некоторых двойных звезд?
2. Во сколько раз отличаются размеры и плотности звезд сверхгигантов и карликов?
3. Каковы размеры самых маленьких звезд?