

Все о Солнце



Предоставила:
Бандура Софья, 11Б

Как возникло Солнце?

В составе Солнца присутствует достаточно много золота и урана. Эти элементы появлялись в ядрах ранних звёзд, а распространение их происходило из-за взрывов сверхновых. По основной теории Солнце и солнечная система сформировались из газопылевого облака, которое как раз и являлось остатком взрыва сверхновой звезды.

Двойники Солнца

В настоящее время известны несколько «двойников» Солнца, которые являются практически полными аналогами нашей звезды по массе, светимости, температуре (± 50 K), металличности (± 12 %), возрасту (± 1 млрд лет) и т. д.

Бета Гончих Псов

18 Скорпиона

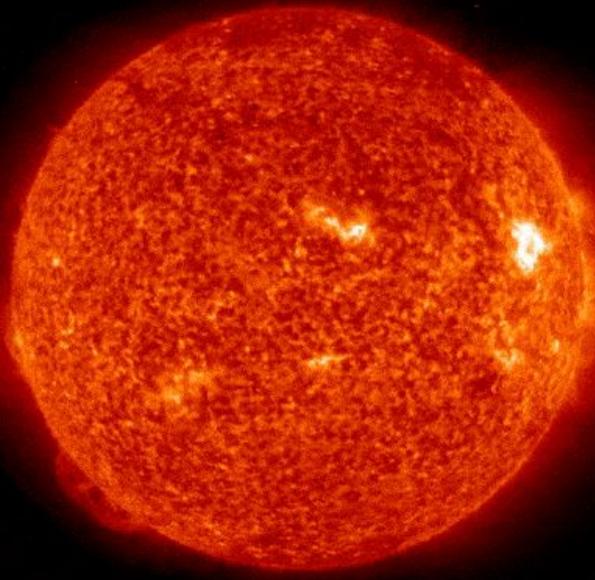
37 Близнецов

HD 44594

HIP 56948

Альфа Центавра

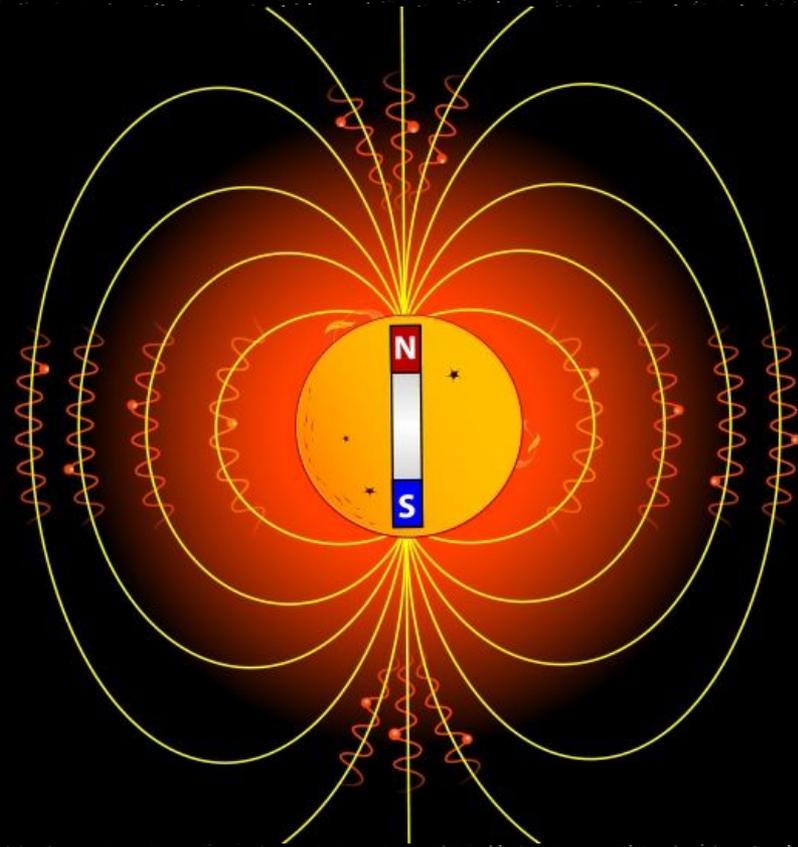
Что из себя представляет Солнце?



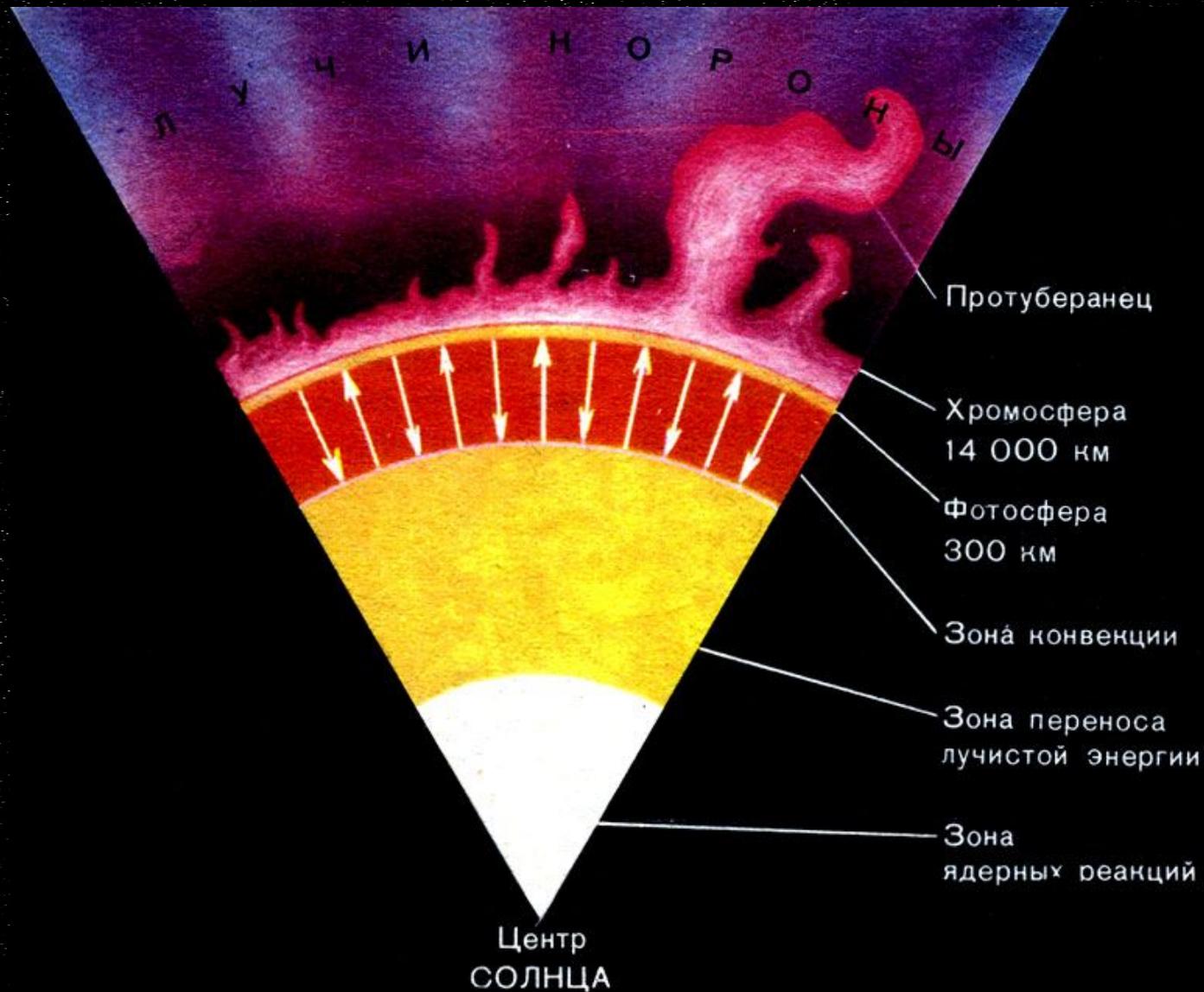
По составу солнце – шар из плазмы, то есть из комплекса заряженных частиц, которые взаимодействуют друг с другом, это ядра атомов гелия, водорода и также электроны. Результат этого взаимодействия – наличие магнитного поля у звезды, которое и удерживает вокруг себя солнечные спутники - планеты.

Магнитное поле

Информация о Солнце, собранная исследователями, свидетельствует о том, что оно – магнитоактивная звезда. Магнитное поле, создаваемое им, изменяет свою направленность каждые 11-12 лет. Его напряженность также варьируется с течением времени. Все эти трансформации называют солнечной активностью, которая характеризуется особыми явлениями, например солнечными пятнами, ветром, вспышками. Они являются причиной полярных сияний и геомагнитных бурь, которые отрицательно влияют на работу некоторых приборов на Земле, самочувствие людей.

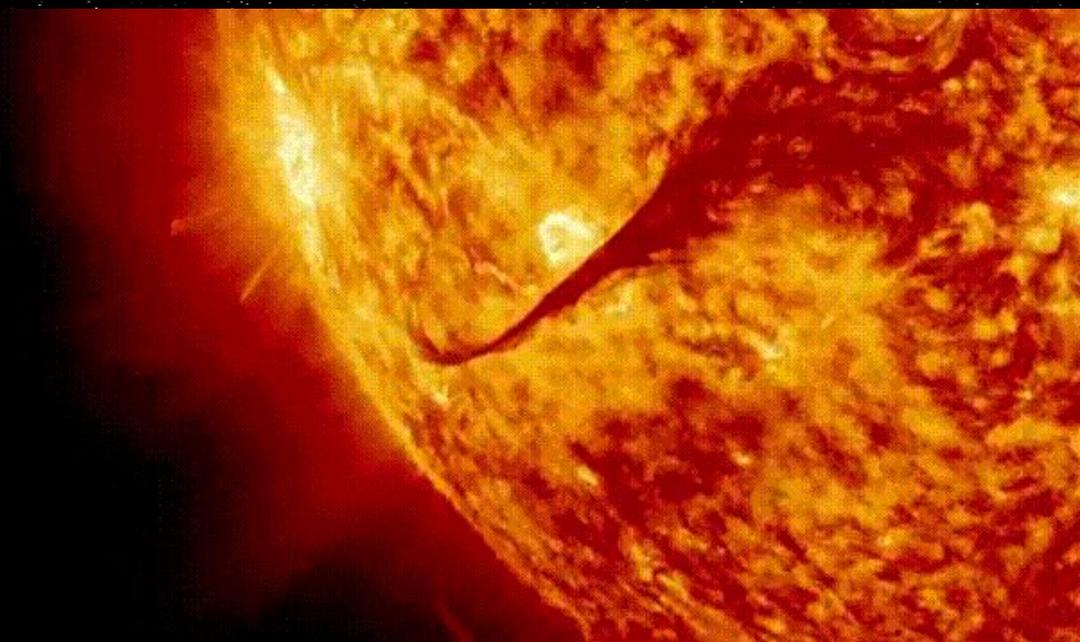


Внутренне строение Солнца



Протуберанец

Протуберанец – это образование из солнечной плазмы, имеющее колоссальные размеры. Эти гигантские выбросы поднимаются над поверхностью Солнца по силовым линиям его магнитного поля и удерживаются там за счет него определенное время. Некоторые из них могут «висеть» в околосолнечном пространстве порой до нескольких месяцев, практически не меняя своей первоначальной формы.



Хромосфера

При полном солнечном затмении у самого края затемненного диска Солнца видно розовое сияние - это хромосфера. Она не имеет резких границ, а представляет собой сочетание множества ярких выступов или языков пламени, находящихся в непрерывном движении. Хромосферу сравнивают иногда с горячей степью. Языки хромосферы называют спикулами.



Фотосфера

Фотосфера - это нижний из трех слоев атмосферы Солнца, расположенный непосредственно на плотной массе невидимого газа конвективной области. Средняя температура фотосферы принимается в 5700 К. Именно этот нижний слой атмосферы, видимый как желтовато-яркий диск, зрительно воспринимается нами как Солнце.

Конвективная область

Она образована также невидимым раскаленным газом, находящимся в состоянии конвективного перемешивания. Перемешивание обусловлено положением области между двумя средами, резко различающимися по господствующим в них давлению и температуре. Перенос тепла из солнечных недр к поверхности происходит в результате локальных поднятий сильно нагретых масс воздуха, находящихся под высоким давлением, к периферии светила, где температура газа меньше и где начинается световой диапазон излучения Солнца. Толщина конвективной области оценивается приблизительно в $1/10$ часть солнечного радиуса.

Область лучистого переноса энергии

Область лучистого переноса энергии - находится над ядром. Она образована практически неподвижным и невидимым сверхвысокотемпературным газом. Передача через нее энергии, генерируемой в ядре, к внешним сферам Солнца осуществляется лучевым способом, без перемещения газа. Этот процесс надо представлять себе примерно так. Из ядра в область лучевого переноса энергия поступает в предельно коротковолновых диапазонах - гамма излучения, а уходит в более длинноволновом рентгеновском, что связано с понижением температуры газа к периферической зоне.

Ядро

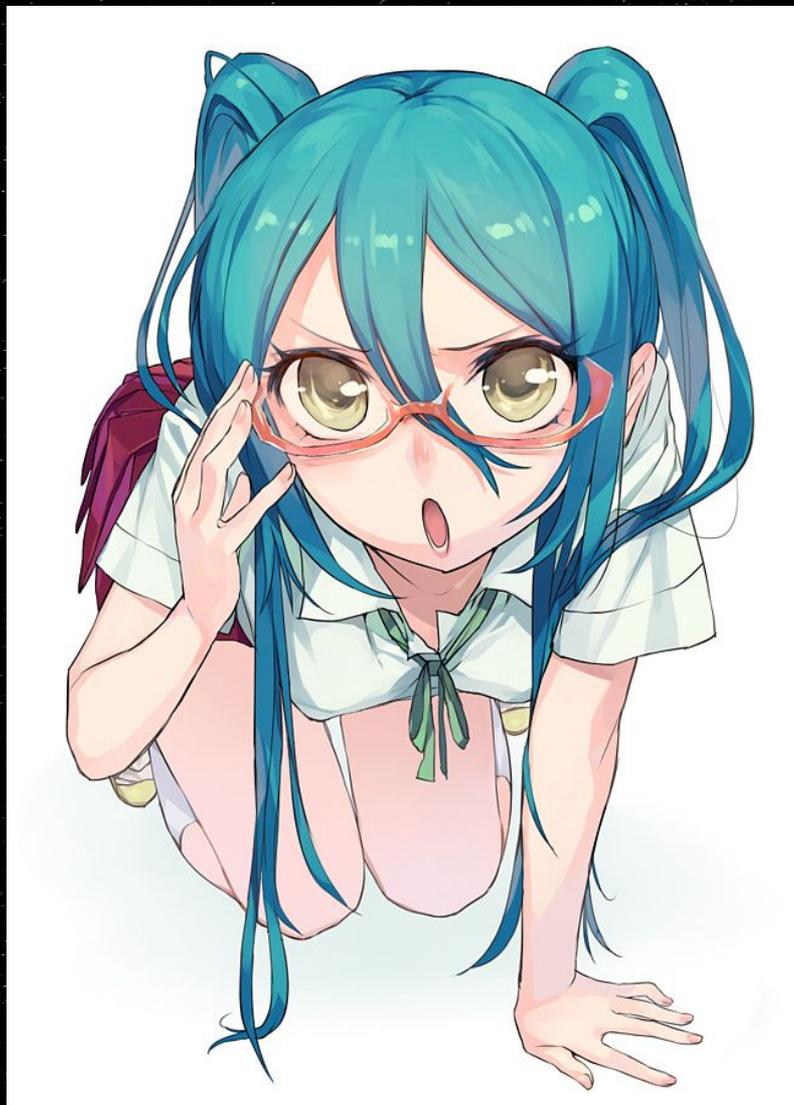
Ядро - центральная часть Солнца со сверхвысоким давлением и температурой, обеспечивающими течение ядерных реакций. Они выделяют огромное количество электромагнитной энергии в предельно коротких диапазонах волн.

Смерть звезды

Когда выгорит весь водород, ему на смену придет другое вещество — гелий. Произойдет это примерно через 5 миллиардов лет. Исчерпание водорода знаменует наступление новой стадии в жизни звезды. Она превратится в красного гиганта. Солнце начнет расширяться и займет все пространство вплоть до орбиты нашей планеты.

При этом температура его поверхности снизится. Еще примерно через миллиард лет весь гелий в ядре превратится в углерод, и звезда сбросит свои оболочки. На месте Солнечной системы останется белый карлик и окружающая его планетарная туманность.





Спасибо за внимание,
господа!