

Звёзды



Звезда́ — небесное тело, в котором идут, шли или будут идти термоядерные реакции. Но чаще всего звездой называют небесное тело, в котором идут в данный момент термоядерные реакции. Солнце — типичная звезда спектрального класса G. Звёзды представляют собой массивные светящиеся газовые (плазменные) шары. Образуются из газовой-пылевой среды (главным образом из водорода и гелия) в результате гравитационного сжатия. Температура вещества в недрах звёзд измеряется миллионами кельвинов, а на их поверхности — тысячами кельвинов. Энергия подавляющего большинства звёзд выделяется в результате термоядерных реакций превращения водорода в гелий, происходящих при высоких температурах во внутренних областях. Звёзды часто называют главными телами Вселенной, поскольку в них заключена основная масса светящегося вещества в природе. Примечательно и то, что звёзды имеют отрицательную теплоёмкость.

Ближайшей к Земле звездой (не считая Солнца) является Проксима Центавра. Она расположена в 4,2 св. лет от нашей Солнечной системы.



Спектральная классификация звезд:

Спектральный аппарат, устанавливаемый на телескопе, раскладывает свет звезды по длинам волн в радужную полосу спектра, которую пересекают многочисленные темные линии.

В зависимости от их количества звезды подразделяются на различные классы, которые принято обозначать латинскими буквами: **O, B, A, F, G, K, M.**

Вдоль этой последовательности уменьшается температура звезд и меняется их цвет от голубого к красному.

Звезды относящиеся к классам **O**, **B** и **A** называют **горячими или ранними**, **F** и **G** – **солнечными**, **K** и **M** – **холодными или поздними**.

Для более точной характеристики каждый класс разделен на 10 подклассов обозначаемых цифрами от 0 до 9

СОЛНЦЕ – G2

СИРИУС – A1

ПОЛЯРНАЯ – F8

Звезды также классифицируются
по светимости на:

- Звёзды — карлики
- Звёзды — гиганты

Звёзды - карлики

- Звезды с малой светимостью.

Различают несколько видов этого класса:

1. Белый карлик
2. Красный карлик
3. Коричневый карлик
4. Черный карлик

Особенно большой интерес представляют собой редко встречающиеся звезды – белые карлики. Так они названы за свой белый цвет и малые размеры. Эти белые и горячие звезды имеют массу примерно такую же, как Солнце. Но эта масса была утрамбована в малом объеме.

Звезды гиганты

- Звезды, излучающие в тысячи раз больше света, чем Солнце.
- 1. Красный гигант – в момент звездообразования и на поздних стадиях развития
- 2. Желтый гигант

Звезды - сверхгиганты

- Звезды с еще более мощным излучением.

Одна из самых больших ныне известных звезд – VV Цефея. Внутри этого гигантского шара могли бы уместиться орбиты планет вплоть до Юпитера.

Такие звезды сверхгиганты очень редки.

Кроме выше перечисленных звезд существуют также:

- **Нейтронная звезда**

Звездные образования; конечный продукт эволюции звезд с размерами, заметно меньшими белых карликов, порядка 10-20 км в диаметре.

- **Новая звезда**

Звезды, светимость которых внезапно увеличивается в 10000 раз. Новая звезда представляет собой двойную систему, состоящую из белого карлика и звезды компаньона.

- **Сверхновая звезда**

Звезда, заканчивающая свою эволюцию в катастрофическом взрывном процессе.

- **Двойная звезда**

Это две гравитационно-связанные звезды, обращающиеся вокруг общего центра масс. Иногда встречаются системы из трех и более звезд в таком общем случае система называется кратной звездой.



Внутреннее строение звезд

Плотность вещества звезды увеличивается по мере приближения к её центру, причём она возрастает не только плавно (из-за постепенного увеличения давления выше лежащих слоёв), но и скачками (из-за разрушения привычной для нас структуры атомов). Поэтому имеются чётко различимые слои. Вещество в центре Солнца сжато до плотности в 100 раз более воды, а в центре белых карликов - до многих тысяч тонн в кубическом сантиметре.

В большинстве своём звёзды состоят из:

- 1) ядра, в котором протекают термоядерные реакции;
- 2) зоны лучистого переноса (переизлучения, лучистого равновесия), где энергия термоядерных реакций, переносясь от атома к атому, движется к периферии звезды;
- 3) конвективной зоны, где большие массы вещества в виде горячих струй поднимаются к поверхности звезды и в виде охладившихся струй опускаются к зоне лучистого переноса. Но соотношение этих слоёв у разных звёзд разное. Бывает также, что чётко выраженных слоёв больше. У некоторых звёзд термоядерные реакции идут не в ядре, а в оболочке над ним. Подобные особенности рассматриваются ниже применительно к Солнцу и разным типам звёзд.

Планеты

Планета — это небесное тело, которое не имеет собственного излучения. Она светится лишь отраженным светом Солнца. **Планета** — это небесное тело, вращающееся по орбите вокруг звезды или её остатков.

В Солнечной системе находятся восемь классических планет и пять карликовых планет. В порядке увеличения расстояния от Солнца классические планеты расположены так:

- Меркурий
- Венера
- Земля
- Марс
- Юпитер
- Сатурн
- Уран
- Нептун



Рис. 18. Солнечная система. Восемь крупных шарообразных планет, вращающихся вокруг Солнца

Солнце

Восходишь – все оживает.

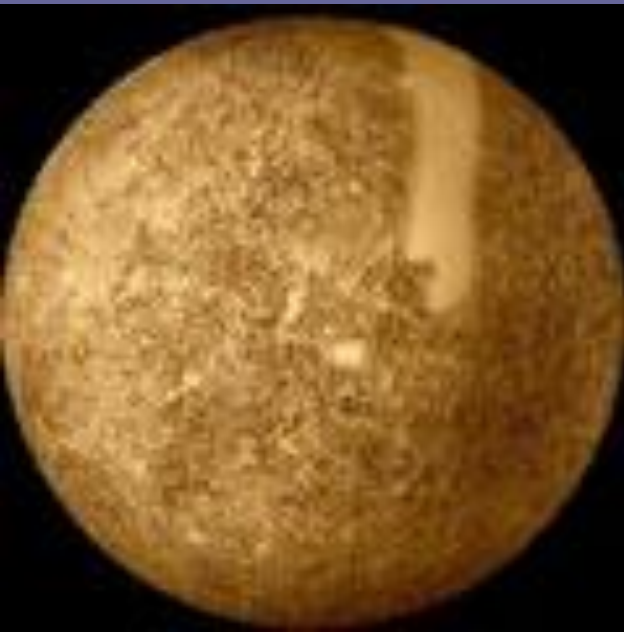
Заходишь – и все умирает.

Ты жизни мерило и первопричина ее.

Солнце – ближайшая к Земле звезда. Она находится на расстоянии 150 млн км от Земли. Свет от Солнца доходит до Земли за 8,5 минут



Меркурий – первая по астрономическому счёту планета, самая близкая к Солнцу и самая быстрая, составляющая 0,054 массы Земли. Она проходит Зодиак приблизительно за 87 дней и 23 часа.



Венера – с астрономической точки зрения является самой близкой к Земле планетой, стоящей, при этом, второй от Солнца. Её масса составляет 0,815 от массы нашей с вами голубой планеты, при этом время её прохождения по Зодиаку не превышает 225 дней.



Марс - четвёртая по астрономическому счёту планета, орбита которой оказывается за пределами земной. Её масса составляет 0,107 масс Земли и время её прохождения по Зодиаку считается равным 686 дням и 22 часам.



Юпитер - с астрономической точки зрения, самая большая планета Солнечной системы. Благодаря огромному объёму Юпитера (его масса составляет 318 масс Земли), его можно наблюдать невооружённым глазом, как звезду первой величины, а система его спутников вообще очень сильно напоминает уменьшенную модель солнечной системы. Период его прохождения Зодиака составляет 11 лет и 314 дней.



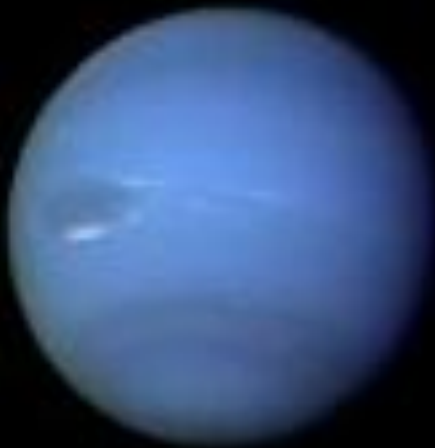
Сатурн - в массовом отношении, представляет собой 95,1 масс Земли и делает полный оборот по Зодиакальному кругу за более чем 29 лет.



Уран - его открытие полностью изменило концепцию семи планет Солнечной системы. В массовом отношении Уран составляет 14,5 масс Земли и делает полный оборот вокруг Солнца за 84 года и 7 дней.



Нептун - представляет собой 17,2 масс Земли и относится к числу телескопических планет (иначе говоря, не видимых невооружённым глазом).



Плутон – по приблизительным расчётам, его масса представляет собой 0,08 массы Земли, и наблюдать его можно только лишь при помощи очень мощного телескопа.



Земля

Земля – четвёртая планета от Солнца. Именно здесь были созданы наиболее благоприятные условия для того, что в Солнечной системе зародилась жизнь.

