



СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Игра-путешествие для учащихся 6-9 классов

Подготовили: ученики 6А класса

МОУ «ООШ №5»



Карта путешествия

старт

Земля

Солнце

Мерк
урий

Венера

Марс

Астер
оиды

Юпитер

Сатурн

Финиш

Кометы

Плутон

Нептун


Уран




Правила путешествия

- Правильный ответ на вопросы дает право на перелет к следующей планете.
- За каждый правильный ответ участники получают по 3 балла.
- Побеждает команда или ученик набравший наибольшее количество баллов.

Счастливого пути!



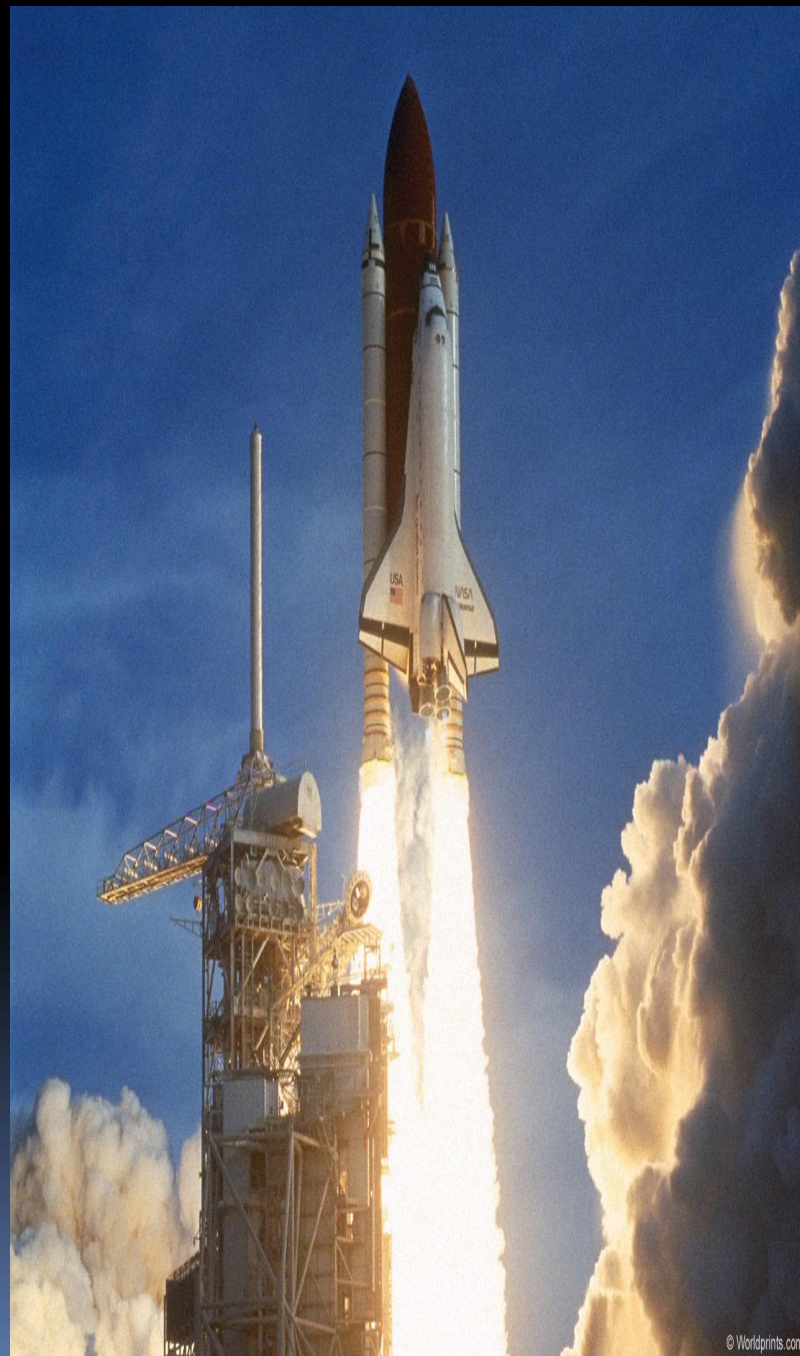
Далекие звезды над нами горят,
Зовут они в гости смелых ребят.
Собраться в дорогу нетрудно для нас.
И вот мы к полету готовы сейчас.



Скомандует диктор: «Внимание, взлет!»
И наша ракета помчится вперед.
Прощально мигнут и растают вдали
Огни золотые любимой Земли.

Старт! Земля

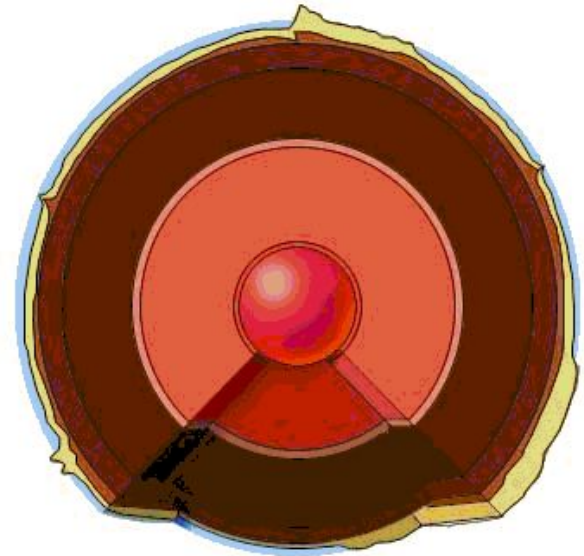
1. Кто и когда совершил первый полет в космос?
2. Как называлась первая советская орбитальная станция?
3. Назовите период обращения Земли вокруг Солнца.
4. Как называется спутник Земли?



Планета Земля


- **ЗЕМЛЯ**, третья от Солнца большая планета Солнечной системы. Благодаря своим уникальным, быть может, единственным во Вселенной природным условиям, стала местом, где возникла и получила развитие органическая жизнь.
- По форме Земля близка к эллипсоиду, сплюснутому у полюсов и растянутому в экваториальной зоне. Средний радиус Земли 6371,032 км, полярный —6356,777 км, экваториальный —6378,160 км. Масса Земли 5,976·10²⁴ кг, средняя плотность 5518 кг/м³.
- Земля движется вокруг Солнца со средней скоростью 29,765 км/с по эллиптической, близкой к круговой орбите; среднее расстояние от Солнца 149,6 млн. км, период одного обращения по орбите 365, 24 солнечных суток.

Площадь поверхности Земли 510,2 млн. км², из которых примерно 70,8% приходится на Мировой океан. Его средняя глубина около 3,8 км, максимальная (Марианская впадина в Тихом океане) равна 11,022 км; объем воды 1370 млн. км³, средняя соленость 35 г/л. Суша составляет соответственно 29,2% и образует шесть материков и острова. Она поднимается над уровнем моря в среднем на 875 м; Горы занимают свыше 1/3 поверхности суши. Пустыни покрывают около 20% поверхности суши, саванны и редколесья — около 20%, леса — около 30%, ледники — свыше 10%. У Земли имеется единственный спутник — Луна. Ее орбита близка к окружности с радиусом около 384400 км.



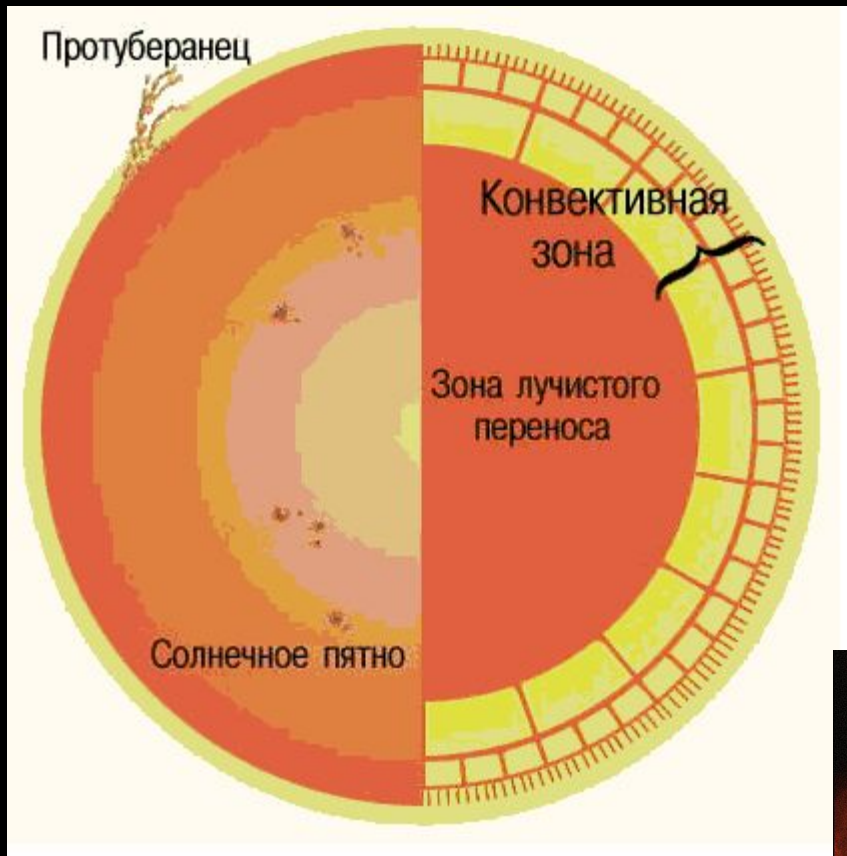


Солнце

1. Ближайшая к Земле звезда?
 2. Как называется модель Солнечной системы, созданная Коперником?
- 

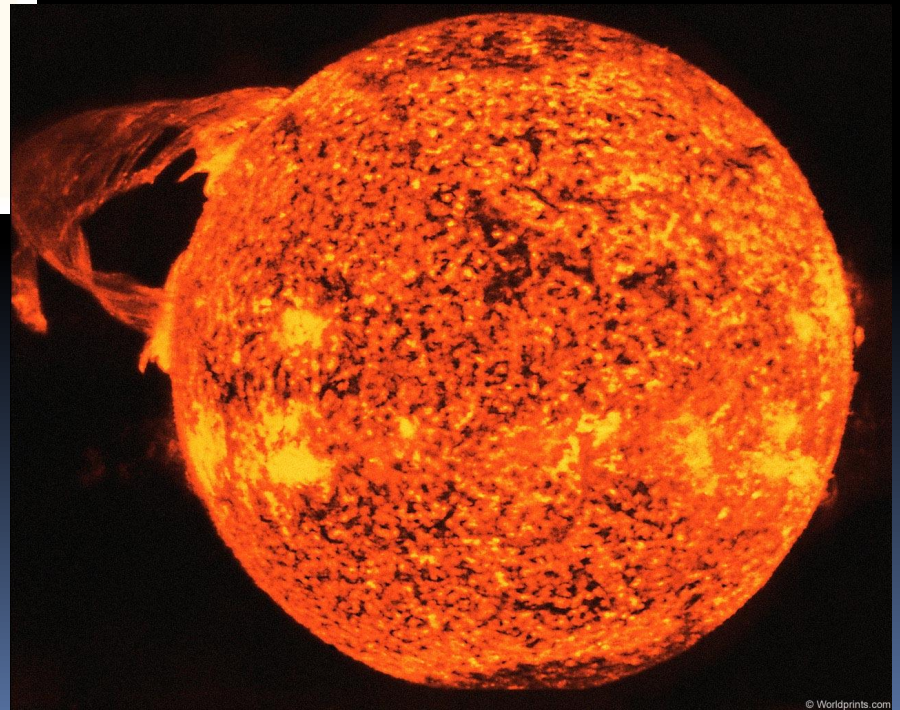
Солнце

- СОЛНЦЕ, центральное тело Солнечной системы, раскаленный плазменный шар, типичная звезда-карлик спектрального класса G2; масса $M_{\odot} \sim 2 \cdot 10^{30}$ кг, радиус $R_{\odot} = 696$ т. км, средняя плотность $1,416 \cdot 10^3$ кг/м³, светимость $L_{\odot} = 3,86 \cdot 10^{26}$ Вт, эффективная температура поверхности (фотосферы) ок. 6000 К. Период вращения изменяется от 27 сут на экваторе до 32 суток у полюсов, ускорение свободного падения 274 м/с². Химический состав, определенный из анализа солнечного спектра: водород — ок. 90%, гелий — 10%, остальные элементы — менее 0,1% (по числу атомов). Источник солнечной энергии — ядерные превращения водорода в гелий в центральной области Солнца, где температура 15 млн. К
- Солнце — основной источник энергии для всех процессов, совершающихся на земном шаре. Вся биосфера, жизнь существуют только за счет солнечной энергии.



Структура Солнца

Фотография Солнца



Меркурий

1. Что общего между планетой и богом торговли?
2. Какая планета по счету от Юпитера?

Меркурий

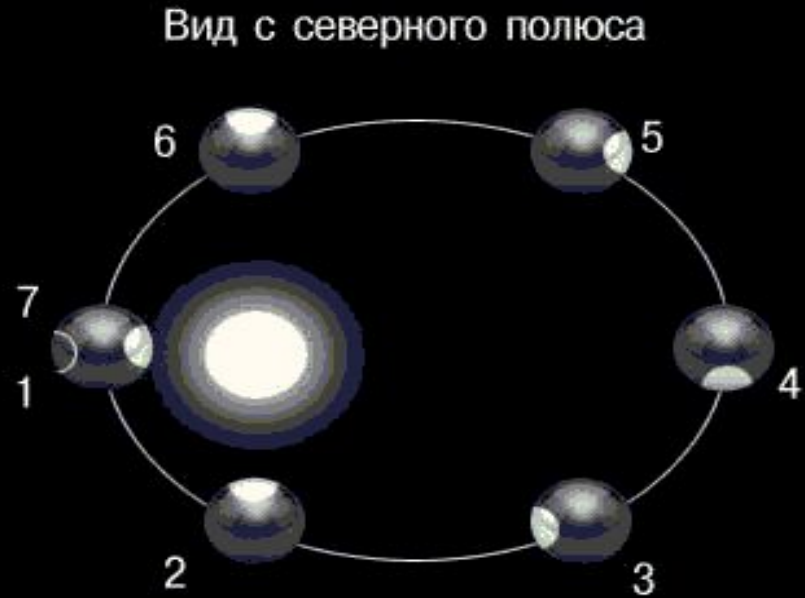


Схема движения Меркурия по орбите и его вращения


Слева — серп Меркурия, справа — светлый кружок — Солнце.
Промежуток времени 1-5 соответствует меркурианским звездным суткам;
1-7 — меркурианскому году. Отмеченная белым пятном область будет опять направлена на Солнце через два оборота вокруг Солнца (меркурианские солнечные сутки).

Меркурий

- МЕРКУРИЙ, планета, среднее расстояние от Солнца 0,387 астрономических единиц (58 млн. км), период обращения 88 сут., период вращения 58,6 сут., средний диаметр 4878 км, масса $3,3 \cdot 10^{23}$ кг, в состав крайне разреженной атмосферы входят: Ar, Ne, He. Поверхность Меркурия по внешнему виду подобна лунной.
- Площадь поверхности Меркурия в 6,8 раз, а объем — в 17,8 раз меньше, чем у Земли.
- Масса Меркурия равна $3,31 \cdot 10^{23}$ кг, что примерно в 18 раз меньше массы Земли. Средняя плотность близка к земной и составляет 5,44 г/см³. Ускорение свободного падения вблизи поверхности 3,7 м/с².



Венера

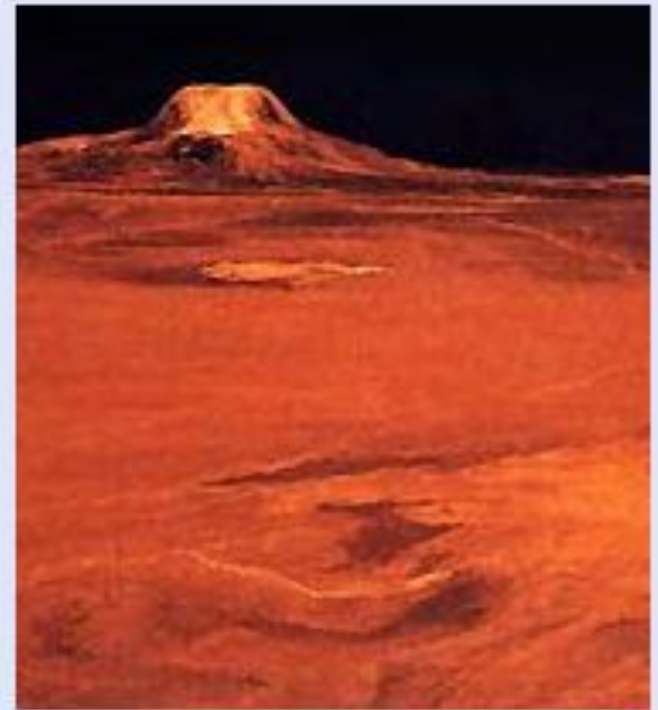
1. Ученый , открывший существование атмосферы у Венеры?
 2. Как назывались советские и американские аппараты для исследования Венеры?
- 

Венера

- **ВЕНЕРА**, планета, среднее расстояние от Солнца 0,72 а. е., период обращения 224,7 сут, вращения 243 сут, средний радиус 6050 км, масса $4,9 \cdot 10^{24}$ кг. Атмосфера: CO₂ (97%), N₂ (ок. 3%), H₂O (0,05%), примеси CO, SO₂, HCl, HF. Температура у поверхности ок. 750 К, давление ок. 107 Па, или 100 ат. На поверхности Венеры обнаружены горы, кратеры, камни. Поверхностные породы Венеры близки по составу к земным осадочным породам.
- Венера — единственная планета Солнечной системы, собственное вращение которой противоположно направлению ее обращения вокруг Солнца. Из-за «обратного» направления вращения Венеры длительность солнечных суток на ней в 116,8 раз больше, чем на Земле, так что за один венерианский год восход и заход Солнца на Венере происходит всего дважды.

Поверхность Венеры преимущественно (на 90%) равнинная, хотя обнаружены три возвышенных области. Одна из них представляет собой огромное вулканическое плато (архипелаг Иштар), сравнимое по размерам с Австралией. Высочайшая вершина — гора Максвелл — вздымается здесь на высоту 12 км. Перепад высот вдоль экватора примерно 5 км. Низшая точка на поверхности находится на глубине 2,5 км от среднего уровня.

На поверхности Венеры обнаружены кратеры, разломы и другие признаки протекавших на ней интенсивных тектонических процессов. Отчетливо просматриваются и следы ударной бомбардировки. Поверхность покрыта камнями и плитами различных размеров; поверхностные породы близки по составу к земным осадочным породам.



Радарное изображение участка поверхности Венеры, переданное американским космическим аппаратом «Магеллан». На горизонте слева видна гора Гула (ударный кратер поперечником несколько сотен км и высотой около 3 км),

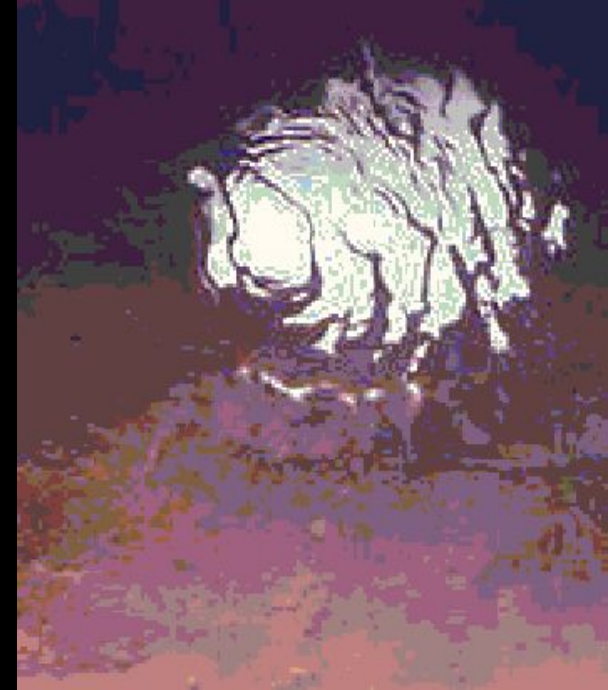
Марс

1. Почему эту планету так назвали?
2. Как переводятся на русский язык названия спутников Марса – Деймос и Фобос?

Марс

- **МАРС**, планета, среднее расстояние от Солнца 228 млн. км, период обращения 687 суток, период вращения 24,5 ч, средний диаметр 6780 км, масса $6,4 \cdot 10^{23}$ кг; 2 естественных спутника — Фобос и Деймос. Состав атмосферы: CO_2 (»95%), N_2 (2,5%), Ar (1,5-2%), CO (0,06%), H_2O (до 0,1%); давление на поверхности 5-7 гПа. Участки поверхности Марса, покрытые кратерами, похожи на лунный материк. Значительный научный материал о Марсе получен с помощью космических аппаратов «Маринер», «Марс», «Спирит», «Оппортьюнити».
- Поскольку наклон экватора к плоскости орбиты значителен ($25,2^\circ$), на планете существуют заметные сезонные изменения. Период обращения Марса вокруг Солнца почти вдвое больше земного года (686,98 земных суток). Средняя скорость орбитального движения составляет 24,13 км/с. Период суточного обращения Марса вокруг своей оси почти такой же, как у Земли (24 ч 37 мин 22,58 с).

- Телескопические исследования Марса обнаружили такие особенности, как сезонные изменения его поверхности. Это прежде всего относится к «белым полярным шапкам», которые с наступлением осени начинают увеличиваться (в соответствующем полушарии), а весной довольно заметно «таять», причем от полюсов распространяются «волны потепления». Высказывалось предположение, что эти волны связаны с распространением растительности по поверхности Марса, однако более поздние данные заставили отказаться от этой гипотезы.
- Значительная часть поверхности Марса представляет собой более светлые участки («материки»), которые имеют красновато-оранжевую окраску; 25% поверхности — более темные «морья» серо-зеленого цвета, уровень которых ниже, чем «материков». Перепады высот весьма значительны и составляют в экваториальной области примерно 14-16 км, но имеются и вершины, вздымающиеся значительно выше, например, Арсия (27 км) и Олимп (26 км) в возвышенной области Тараис в северном полушарии.




Полярные шапки Марса

Спутники Марса

- Вокруг Марса обращаются два спутника: Фобос (Страх) и Деймос (Ужас). Первый из них движется вокруг Марса по орбите со средним радиусом 9350 км за 7 ч 39 мин, то есть обгоняет планету в ее суточном вращении. Деймос облетает Марс по орбите с радиусом 23500 км за 30 ч 17 мин. Оба спутника имеют неправильную форму и всегда обращены к Марсу одной и той же стороной. Их максимальные размеры: 26 км в длину и 21 км в ширину у Фобоса и, соответственно, 13 и 12 км — у Деймоса. Гравитационные поля спутников настолько слабые, что атмосферы они не имеют. На поверхности обнаружены метеоритные кратеры. На Фобосе крупнейший кратер Стикни имеет диаметр 10 км.



Астероиды

1. Что означает слово астероид?
 2. Где расположен пояс астероидов?
- 

Астероиды

Между орбитами Земли и Юпитера движется несколько тысяч малых планет, или астероидов. Это самые массивные из малых тел Солнечной системы, представляющие собой глыбы неправильной формы с поперечниками от 0,5 км (Церера) до 768 км. Орбиты некоторых из астероидов отличаются от орбит больших планет: наклоны к плоскости эклиптики достигают 52° , а эксцентриситеты 0,83, тогда как из всех больших планет наклон орбиты сравнительно велик только у Меркурия ($7^\circ 0' 15''$), Венеры ($3^\circ 23' 40''$) и особенно у Плутона ($17^\circ 10''$).

Среди малых планет Солнечной системы особый интерес представляет Икар, открытый в 1949 и имеющий диаметр ок. 1 км. Его орбита почти пересекается с орбитой Земли, и при наибольшем сближении этих тел расстояние между ними уменьшается до 7 млн. км. Такое сближение Икара с Землей происходит раз в 19 лет (последнее наблюдалось в 1987).

- **МАЛЫЕ ПЛАНЕТЫ** (астероиды), тела Солнечной системы с диаметром от 1 до 1000 км. Суммарная масса всех малых планет менее 1/700 массы Земли. Орбиты большинства малых планет находятся между орбитами Марса и Юпитера (пояс астероидов). Самые известные из малых планет: Церера (N 1), Паллада (N 2), Юнона (N 3), Веста (N 4), Эрот, Амур, Гидальго, Икар.



Астероид 243 «Ида»
размером 58 на 23 км и ее маленький спутник Дактиль диаметр около 1,5 км, сфотографированные пролетавшим мимо них 28 августа 1993 года американским космическим аппаратом «Галилео».

Юпитер

1. Назовите самую большую планету Солнечной системы?
2. Что общего между Зевсом и Юпитером?

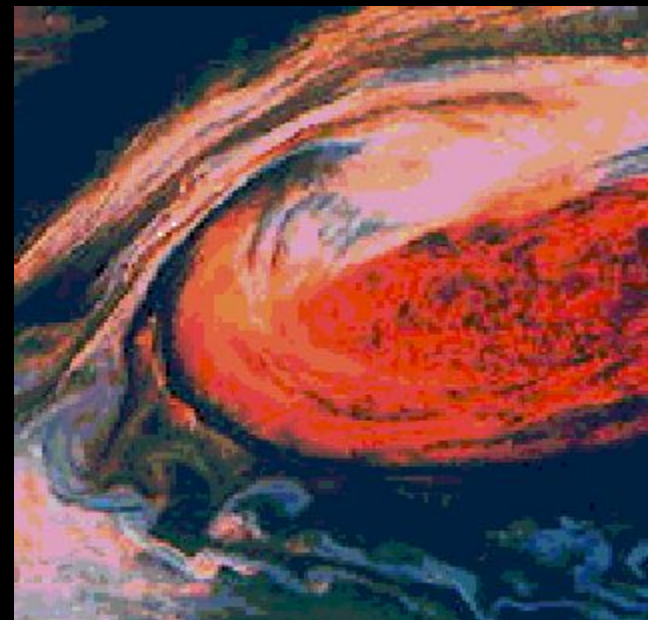
Юпитер

- **ЮПИТЕР** - планета, среднее расстояние от Солнца 5,2 а. е. (778,3 млн. км), сидерический период обращения 11,9 года, период вращения (облачного слоя близ экватора) ок. 10 ч, эквивалент диаметра ок. 142 800 км, масса 1,90·10²⁷ кг. Состав атмосферы: H₂, CH₄, NH₃, He. Юпитер — мощный источник теплового радиоизлучения, обладает радиационным поясом и обширной магнитосферой. Юпитер имеет 16 спутников (Адрастея, Метида, Амальтея, Фива, Ио, Европа, Ганимед, Каллисто, Леда, Гималия, Лиситея, Элара, Ананке, Карме, Пасифе, Синопе), а также кольцо шириной ок. 6 тыс. км, почти вплотную примыкающее к планете.
- В атмосфере Юпитера отчетливо просматриваются параллельные плоскости его экватора слои, или зоны, вращающиеся вокруг оси планеты с различными угловыми скоростями. Быстрее всего вращается экваториальная зона — период ее обращения 9 ч 50 мин 30 с, что на 5 мин 11 с меньше периода обращения полярных зон. Так быстро не вращается ни одна другая планета Солнечной системы.

В умеренных южных широтах Юпитера медленно перемещается овальное Большое Красное Пятно, поперечные размеры которого 30-40 тыс. км. За сто лет оно совершает примерно 3 оборота. Природа этого феномена до конца неясна.

Красноватый оттенок планеты приписывают главным образом присутствию в атмосфере красного фосфора и, возможно, органике, возникающей благодаря электрическим разрядам. В области, где давление порядка 100 КПа, температура составляет около 160 К. Замечены интенсивные атмосферные потоки, в том числе вертикальная циркуляция. Установлено наличие облаков, высота которых в различных поясах различна. Светлые полосы и Большое Красное Пятно связаны с восходящими потоками; облака здесь выше, а температура ниже, чем в остальных областях. Исследователи обращают внимание на необычную устойчивость вихрей.

В атмосфере Юпитера замечены грозы. Установлено также наличие ионосферы, протяженность которой по высоте — порядка 3000 км.




Спутники Юпитера

- Первые четыре спутника были открыты Г. Галилеем еще в 1610. Это открытие послужило мощным толчком к утверждению гелиоцентрической системы мира Коперника, явившись яркой моделью этой системы. В настоящее время известно 16 спутников Юпитера. Примерно четверть спутников обращаются вокруг Юпитера в направлениях, обратных направлению его собственного вращения. Полагают, что это захваченные планетой астероиды.
- Открытие значительного числа спутников Юпитера, в том числе первых двух ближайших к нему, стало возможным только после пролета космических кораблей, начиная с автоматических межпланетных станций «Пионер» (1973-74), а несколько позже (1977) — «Вояджеров».
- Первый из галилеевских спутников, Ио, по размерам превосходит Луну. Имеет атмосферу и ионосферу, состоящую, в основном, из ионов серы и натрия. Весьма активна его вулканическая деятельность (больше, чем на Земле). Размеры вулканических кратеров достигают сотни километров, превосходя земные в десятки и даже сотни раз, хотя высота вулканов сравнительно невелика. Только в полярных областях Ио есть вулканы высотой около 10 км.



Сатурн

1. Какая по счету эта планета от Солнца?
 2. Сатурн – это бог земледелия или виноделия?
- 

Сатурн

САТУРН - планета, среднее расстояние от Солнца 9,54 а. е., период обращения 29,46 года, период вращения на экваторе (облачный слой) 10,2 ч, экваториальный диаметр 120 660 км, масса 5,68·10²⁶ кг, имеет 30 спутников, в состав атмосферы входят CH₄, H₂, He, NH₃. У Сатурна обнаружены радиационные пояса. Сатурн — планета, имеющая кольца.

Планета не имеет твердой поверхности, оптические наблюдения затрудняются непрозрачностью атмосферы. Средний радиус Сатурна в 9,1 раз больше, чем у Земли. На земном небе Сатурн выглядит как желтоватая звезда, блеск которой меняется от нулевой до первой звездной величины. Ускорение свободного падения у поверхности Сатурна на экваторе равно 9,06 м/с².

По внутреннему строению и составу Сатурн сильно напоминает Юпитер. В частности, на Сатурне в экваториальной области существует образование, аналогичное Большому Красному Пятну, хотя оно и меньших размеров, чем на Юпитере.

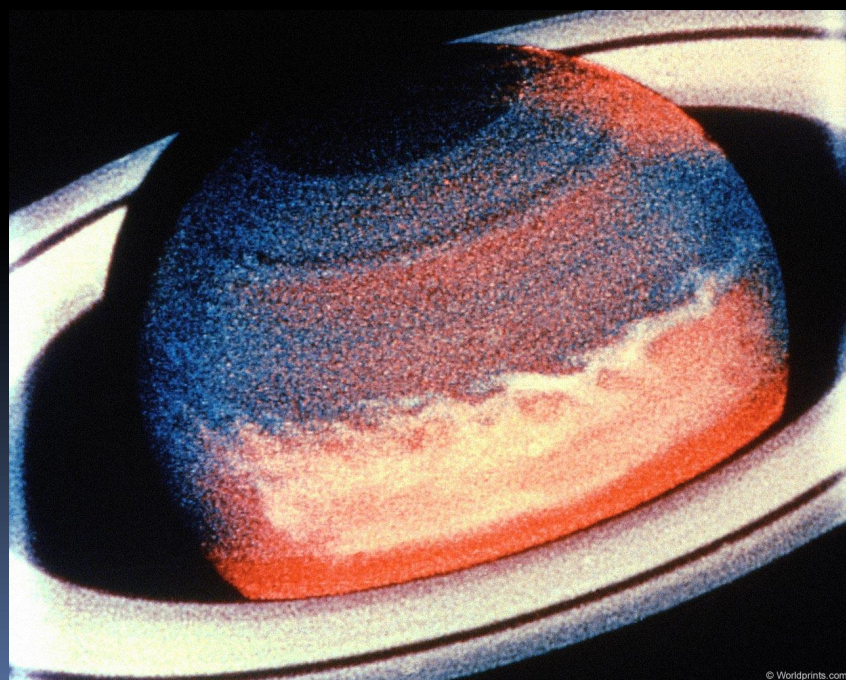
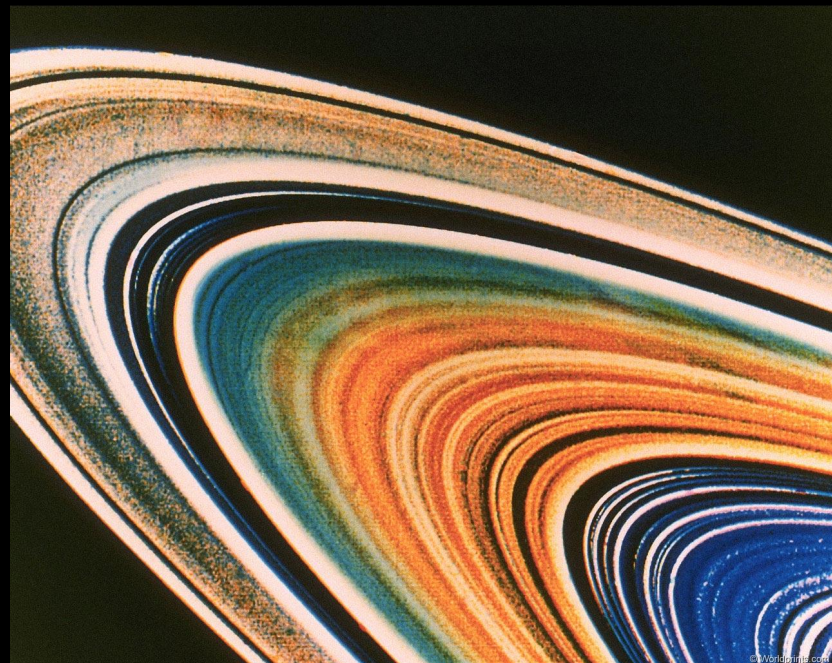
На две трети Сатурн состоит из водорода. На глубине, примерно равной R/2, то есть половине радиуса планеты, водород при давлении около 300 ГПа переходит в металлическую фазу. По мере дальнейшего увеличения глубины, начиная с R/3, возрастает доля соединений водорода и оксидов. В центре планеты (в области ядра) температура порядка 20000 К.

Спутники Сатурна

- У Сатурна 30 спутников, примерно половина из которых обнаружены при помощи космических аппаратов.
- Все спутники, кроме огромного Титана, превосходящего по размерам Меркурий и имеющего атмосферу, сложены в основном из льда (с некоторой примесью скальных пород у Мимаса, Дионы и Реи). Уникальным по яркости является Энцелад — он отражает свет, почти как свежеснеженный снег. Темнее всего поверхность Фебы, которая поэтому почти не видна. Необычна поверхность Япета: его передняя (по ходу движения) полусфера сильно отличается по отражательной способности от задней.
- Из всех больших спутников Сатурна только Гиперион имеет неправильную форму, возможно, из-за произошедшего некогда столкновения с массивным телом, например, с гигантским ледяным метеоритом. Поверхность Гипериона сильно загрязнена. Поверхности многих спутников в значительной степени кратерированы. Так, на поверхности Дионы обнаружен крупнейший десятикилометровый кратер; на поверхности Мимаса лежит кратер, вал которого так высок, что это явно заметно даже на фотографиях. Кроме кратеров, на поверхностях ряда спутников существуют разломы, борозды, впадины. Наибольшая тектоническая и вулканическая деятельность обнаружена у Энцелада.

Кольца Сатурна

Три видимых с Земли кольца Сатурна обнаружены астрономами уже давно. Наиболее ярким является среднее кольцо; внутреннее (ближайшее к планете) из-за темного цвета иногда называют «креповым». Радиусы крупнейших колец 120-138, 90-116 и 76-89 тыс. км; толщина — 1-4 км. Кольца состоят из ледяных и (или) силикатных образований, размеры которых могут быть от мелких песчинок до фрагментов порядка нескольких метров.



Уран

1. Уран был богом неба или земли?
2. Какая по счету эта планета от Земли?

Уран


- УРАН планета, среднее расстояние от Солнца — 19,18 а. е. (2871 млн. км), период обращения 84 года, период вращения ок. 17 ч, экваториальный диаметр 51 200 км, масса $8,7 \cdot 10^{25}$ кг, состав атмосферы: H_2 , He, CH_4 . Уран имеет 15 спутников и систему колец.
- Вращение Урана обладает рядом отличительных особенностей: ось вращения почти перпендикулярна (98°) к плоскости орбиты, а направление вращения противоположно направлению обращения вокруг Солнца, то есть обратное (из всех других больших планет обратное направление вращения наблюдается только у Венеры).
- Подобно другим планетам-гигантам, атмосфера Урана в основном состоит из водорода, гелия и метана, хотя их относительные вклады несколько ниже по сравнению с Юпитером и Сатурном.

Спутники Урана

- Подобно Нептуну и Сатурну, Уран имеет большое число спутников (к 1997 открыто 15) и систему колец. Наибольшие размеры (в километрах) и масса (в долях массы Урана) характерны для первых пяти (открытых с Земли) спутников. Это Миранда (127 км, 10^{-7}), Ариэль (565 км, $1,1 \cdot 10^{-5}$), Умбриэль (555 км, $1,1 \cdot 10^{-5}$), Титания (800 км, $3,2 \cdot 10^{-5}$) и Оберон (815 км, $3,4 \cdot 10^{-5}$). Остальные 10 спутников Урана (Корделия, Офелия, Бианка, Крессида, Дездемона, Джульетта, Порция, Розалинда, Белинда, Пэк) были открыты с борта космического аппарата «Вояджер-2» в 1985-86.



Нептун

1. Кто открыл эту планету?
 2. Почему о ее существовании знали еще до ее открытия?
 3. Почему планету назвали Нептун?
- 

Нептун


НЕПТУН - планета, среднее расстояние от Солнца 30,06 а. е. (4500 млн. км), период обращения 164,8 года, период вращения 17,8 ч, экваториальный диаметр 49 500 км, масса 1,03.10²⁶ кг, состав атмосферы: CH₄, H₂, He. Нептун имеет 6 спутников. Открыт в 1846 И. Галле по теоретическим предсказаниям У. Ж. Леверье и Дж. К. Адамса. Удаленность Нептуна от Земли существенно ограничивает возможности его исследования.

- Свет от Солнца доходит до Нептуна немногим более чем за 4 часа. Экваториальный радиус планеты почти в четыре раза превосходит радиус Земли. Хотя средняя плотность Нептуна, равная 1,67 г/см³, почти втрое меньше земной, его масса из-за больших размеров планеты в 17,2 раза больше, чем у Земли.

- Около Нептуна движутся 6 спутников. Самый крупный из них — Тритон — имеет радиус 1600 км, что немногим (на 138 км) меньше радиуса Луны, хотя масса его на порядок меньше. Второй по величине спутник, Нереида, значительно меньших размеров (радиус 100 км) и в 20000 раз меньше по массе, чем Луна.



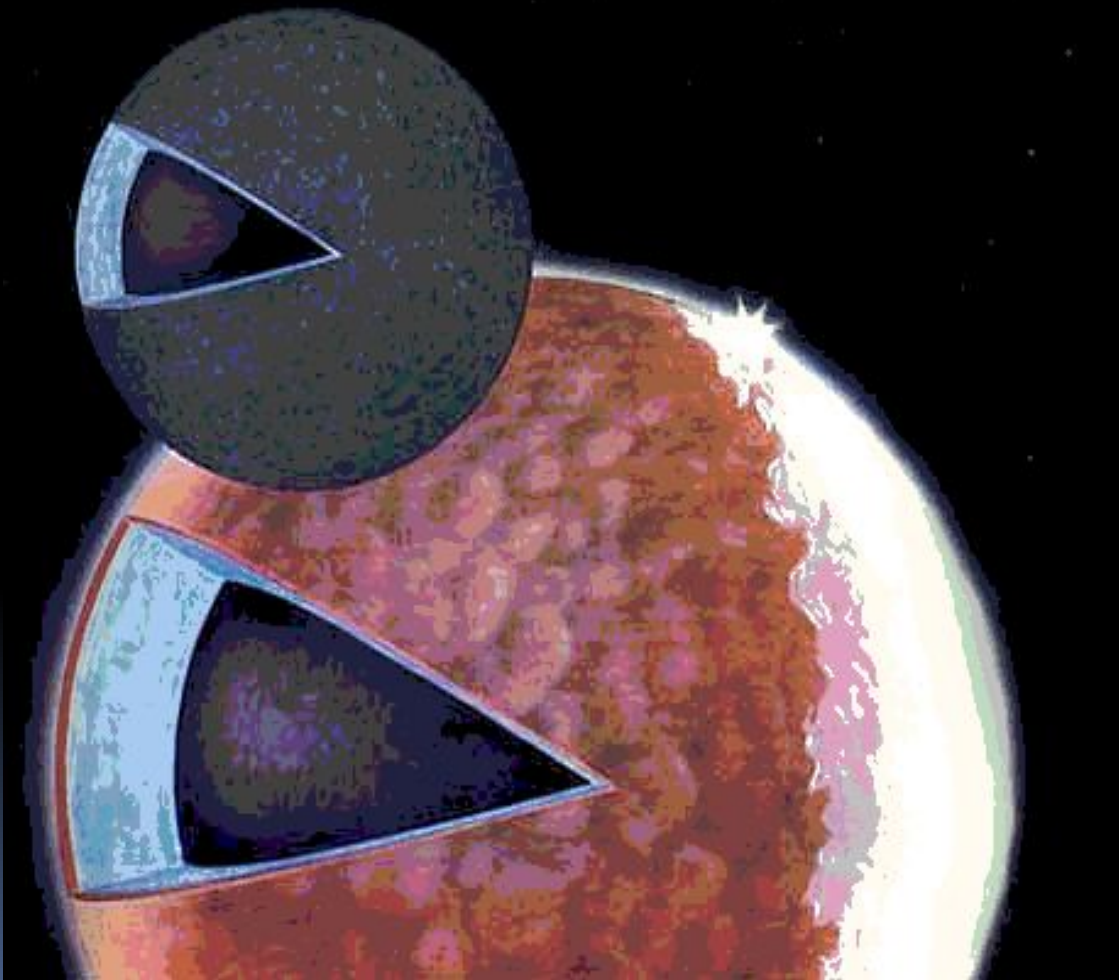
Плутон

1. Какая по счету эта планета от Солнца?
 2. Почему спутник Плутона назван Хирон?
 3. Почему планету называли Плутон?
- 

ПЛУТОН

- ПЛУТОН, планета, среднее расстояние от Солнца 39,4 а. е., период обращения 247,7 лет, период вращения 6,4 сут, диаметром ок. 3000 км, масса ок. $1,79 \cdot 10^{22}$ кг. На Плуtone обнаружен метан. Плутон — двойная планета, его спутник, примерно в 3 раза меньший по диаметру, движется на расстоянии всего ок. 20 000 км от центра планеты, делая 1 оборот за 6,4 сут.
- Экваториальный радиус Плутона (1500 км) примерно вчетверо, а его масса (ок. $1,79 \cdot 10^{22}$ кг) в несколько сотен раз меньше, чем у Земли. Для плотности получаются расчетные значения порядка 0,17 г/см³. Существует гипотеза, что Плутон, подобно ряду спутников планет-гигантов, состоит преимущественно из замерзших летучих веществ. Высказывались также предположения, основанные на данных спектрального анализа, что поверхность Плутона образована слоем метанового льда.

Плутон



Плутон и его спутник Харон. Состоят, по-видимому, из каменных ядер, покрытых водяным льдом (на Плуtone поверх него лежит метановый лед).

Кометы



Своеобразную группу малых тел образуют кометы. По размерам, форме и виду траекторий они значительно отличаются от больших планет и их спутников

Кометы

- По размерам, форме и виду траекторий они значительно отличаются от больших планет и их спутников. Эти тела малы только по массе. «Хвост» крупной кометы по объему превосходит Солнце, в то время как масса может составлять лишь несколько тысяч тонн. Практически вся масса кометы сосредоточена в ее ядре, имеющем, по всей вероятности, размеры небольшого астероида. Ядро кометы состоит преимущественно из замерзших газов — метана, аммиака, водяного пара и углекислого газа — с вкраплениями метеорных частиц.
- В результате распада кометных ядер возникают метеорные рои, при встрече с которыми в земной атмосфере наблюдаются «дожди падающих звезд».
- Периоды обращения комет могут достигать миллионов лет. Порой кометы удаляются от Солнца на такие громадные расстояния, что начинают испытывать гравитационные возмущения от ближайших звезд. Лишь орбиты немногих комет возмущаются настолько, что становятся короткопериодическими. Одной из наиболее ярких из них является комета Галлея; период ее обращения близок к 76 годам. Общее число комет Солнечной системы оценивается сотнями миллиардов.

Подведем итоги

Эй, Земля, а с кем ты
дружишь?
Иль одна вокруг Солнца
кружишь?

Я в компании приличной:
Братьев семь, одна сестричка.
Мы горды семьей почтенной —
Нашей Солнечной системой.



THE SOLAR SYSTEM

PLUTO

Like all the other planets, Pluto has a reddish-brown surface and a thin atmosphere of frozen methane gas. The atmosphere is thicker when Pluto is closer to the Sun and thinner when it is further away.

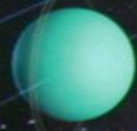
- Diameter: 2,300 km
- Mass: 1.316 x 10²² kg
- Length of year: 90.89 Earth days
- Length of day: 24.6 hours
- Atmospheric composition: Nitrogen, methane, ethane



NEPTUNE

Similar in composition to Uranus, Neptune is a blue-green planet with a thick atmosphere of hydrogen, helium, and methane. It has a diameter of 49,500 km and a mass of 1.024 x 10²⁶ kg. The length of its year is 164.8 Earth days and its day is 16.1 hours.

- Diameter: 49,500 km
- Mass: 1.024 x 10²⁶ kg
- Length of year: 164.8 Earth days
- Length of day: 16.1 hours
- Atmospheric composition: Hydrogen, helium, methane



URANUS

Discovered in 1781, Uranus is the only planet in the Solar System that was discovered by telescope. It has a diameter of 50,724 km and a mass of 4.518 x 10²⁵ kg. The length of its year is 84.47 Earth days and its day is 10.9 hours.

- Diameter: 50,724 km
- Mass: 4.518 x 10²⁵ kg
- Length of year: 84.47 Earth days
- Length of day: 10.9 hours
- Atmospheric composition: Hydrogen, helium, methane



MARS

Known as the Red Planet, Mars is the second smallest planet in the Solar System. It has a diameter of 4,219 km and a mass of 0.3309 x 10²⁴ kg. The length of its year is 687 Earth days and its day is 24.6 hours.

- Diameter: 4,219 km
- Mass: 0.3309 x 10²⁴ kg
- Length of year: 687 Earth days
- Length of day: 24.6 hours
- Atmospheric composition: Carbon dioxide, nitrogen, oxygen, argon

SUN

The Sun contains 99.8% of the total mass of the Solar System. It is a yellow dwarf star with a diameter of 1.39 million km and a mass of 1.989 x 10³⁰ kg. The length of its year is 365.25 Earth days and its day is 24.6 hours.

- Diameter: 1,392,700 km
- Mass: 1.989 x 10³⁰ kg
- Length of year: 365.25 Earth days
- Length of day: 24.6 hours
- Atmospheric composition: Hydrogen, helium

MERCURY

Discovered by telescope in 1671, Mercury is the smallest planet in the Solar System. It has a diameter of 4,879 km and a mass of 0.0531 x 10²⁴ kg. The length of its year is 88 Earth days and its day is 58.6 hours.

- Diameter: 4,879 km
- Mass: 0.0531 x 10²⁴ kg
- Length of year: 88 Earth days
- Length of day: 58.6 hours
- Atmospheric composition: None



VENUS

Known as the Morning Star and Evening Star, Venus is the second planet from the Sun. It has a diameter of 12,104 km and a mass of 0.815 x 10²⁴ kg. The length of its year is 224.7 Earth days and its day is 58.3 hours.

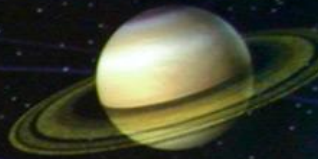
- Diameter: 12,104 km
- Mass: 0.815 x 10²⁴ kg
- Length of year: 224.7 Earth days
- Length of day: 58.3 hours
- Atmospheric composition: Carbon dioxide, nitrogen



EARTH

The only planet in the Solar System with liquid water on its surface, Earth is the third planet from the Sun. It has a diameter of 12,756 km and a mass of 5.972 x 10²⁴ kg. The length of its year is 365.25 Earth days and its day is 24 hours.

- Diameter: 12,756 km
- Mass: 5.972 x 10²⁴ kg
- Length of year: 365.25 Earth days
- Length of day: 24 hours
- Atmospheric composition: Nitrogen, oxygen



SATURN

A giant composed of gaseous hydrogen and helium, Saturn is the second largest planet in the Solar System. It has a diameter of 94,528 km and a mass of 9.515 x 10²⁶ kg. The length of its year is 29.46 Earth days and its day is 10.7 hours.

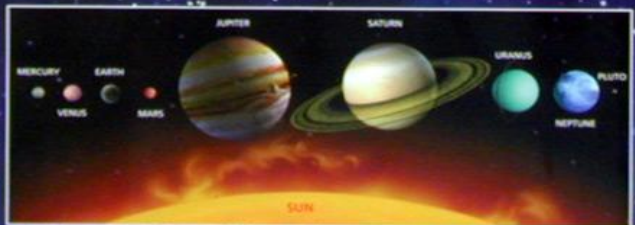
- Diameter: 94,528 km
- Mass: 9.515 x 10²⁶ kg
- Length of year: 29.46 Earth days
- Length of day: 10.7 hours
- Atmospheric composition: Hydrogen, helium



JUPITER

The largest of the solar system, Jupiter is a gas giant with a diameter of 142,984 km and a mass of 1.898 x 10²⁷ kg. The length of its year is 4,333 Earth days and its day is 9.9 hours.

- Diameter: 142,984 km
- Mass: 1.898 x 10²⁷ kg
- Length of year: 4,333 Earth days
- Length of day: 9.9 hours
- Atmospheric composition: Hydrogen, helium



THE SOLAR SYSTEM

Our Solar System lies on one of the outer arms of the Milky Way, thirty thousand light years from its galactic centre. Our sun is an average-sized yellow star and is one of millions throughout the Galaxy. It is the central point of the nine planets in our solar system. Besides the planets, the Solar System holds countless smaller bodies such as asteroids, comets and meteoroids. The Asteroid Belt orbits the sun in the space between Mars and Jupiter. Most asteroids are pebble sized but a few are larger than cities. The Solar System is so large that a light travelling at 300,000 kilometres per second takes half a day to cross from one side to the other.