

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел 1. Введение | с.3 |
| Раздел 2.Основная часть | с.4-10 |
| 2.1. Строение Солнечной системы | с.4 |
| 2.2. Планеты земной группы | с. 4-8 |
| 2.3. Планеты – гиганты | с. 8-10 |
| 2.4. Интересные факты астрономии | с. 10 |
| Раздел 3. Заключение | с. 11 |
| Список литературы | с. 12 |
| Приложение |  |

Раздел 1. Введение

Актуальность: В настоящее время считается, что Солнечная система довольно хорошо изучена и лишена каких-либо серьезных тайн. Однако до сих пор еще не созданы разделы астрономии, позволяющие описать процессы, происходящие сразу после Большого взрыва, ничего нельзя сказать о породивших его причинах, сохраняется полная неясность относительно физической природы темной материи. Солнечная система - наш дом, поэтому необходимо интересоваться его устройством, его историей и перспективами. Мы живем на планете Земля, которая находится в Солнечной системе, поэтому нас интересуют планеты Солнечной системы.

Цель работы: Ознакомиться с планетамит Солнечной системы, и их характеристикой.

Объект исследования: Планеты

Предмет исследования: планеты Солнечной системы

Задачи:

1. Основные закономерности.

2. Узнать, что является центром Солнечной системы?

3. Узнать сколько планет в Солнечной системе и как они называются?

4. Создать макет планет Солнечной системы .

5. Найти интересные факты о планетах Солнечной системы.

Методы исследования: изучение и анализ литературных источников и интернет- ресурсов, систематизация современных данных о планетах.

Раздел 2. Основная часть

2.1. Строение Солнечной системы

Основные закономерности, наблюдаемые в строении, движении, свойствах Солнечной системы:

* Орбиты всех планет (кроме орбиты Плутона) лежат практически в одной плоскости, почти совпадающей с плоскостью солнечного экватора.
* Все планеты обращаются вокруг Солнца по почти круговым орбитам в одном и том же направлении, совпадающем с направлением вращения Солнца вокруг своей оси.
* Направление осевого вращения планет (за исключением Венеры и Урана) совпадает с направлением их обращения вокруг Солнца.
* Суммарная масса планет в 750 раз меньше массы Солнца (почти 99,9% массы Солнечной системы приходится на долю Солнца), однако на их долю приходится 98% суммарного момента количества движения всей Солнечной системы.
* Планеты делятся на две группы, резко различающиеся между собой по строению, физическим свойствам, - планеты земной группы и планеты-гиганты. [2; с. 309]

Основную часть Солнечной системы составляют планеты.

Планеты расположены в следующем порядке от Солнца:Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

Планеты, которые находятся ближе всего к Солнцу (Меркурий, Венера, Земля, Марс) сильно отличаются от последующих четырех. Они называются планетами земной группы, так как, подобно Земле, состоят из твердых пород. Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, называются планетами-гигантами и состоят в основном из водорода и гелия.

2.2 Планеты земной группы

К числу общих закономерностей развития планет земной группы относятся следующие: Меркурий, Венера, Земля, Марс.

Все планеты произошли из единого газопылевого облака (туманности).

* Приблизительно 4,5 млрд. лет назад под влиянием быстрого накопления тепловой энергии внешняя оболочка планет претерпела полное расплавление.
* В результате остывания внешних слоев литосферы образовалась кора. На раннем этапе существования планет произошла дифференциация их вещества на ядро, мантию и кору.
* Индивидуально происходило развитие внешней области планет. Важнейшим условием здесь является наличие или отсутствие у планеты атмосферы и гидросферы.

Меркурий - самая близкая к Солнцу планета солнечной системы. Расстояние от Меркурия до Солнца всего лишь 58 млн. км. Меркурий - яркое светило, но увидеть его на небе не так просто. Находясь вблизи Солнца, Меркурий всегда виден для нас недалеко от солнечного диска. Поэтому его можно увидеть только в те дни, когда он отходит от Солнца на самое большое расстояние. Было установлено присутствие у Меркурия сильно разряженной газовой оболочки, состоящей главным образом из гелия. Эта атмосфера состоит в динамическом равновесии: каждый атом гелия находится в ней около 200 дней, после чего покидает планету, его же место занимает другая частица из плазмы солнечного ветра. Меркурий гораздо ближе к Солнцу, чем Земля. Поэтому Солнце на нем светит и греет в 7 раз сильнее, чем у нас. На дневной стороне Меркурия страшно жарко, температура там поднимается до 400О выше нуля. Зато на ночной стороне всегда сильный мороз, который, вероятно, доходит до 200О ниже нуля. Одна его половина - горячая каменная пустыня, а другая половина - ледяная пустыня, покрытая замерзшими газами.

Венера - вторая по близости к Солнцу планета, почти такого же размера, как Земля, а её масса более 80% земной массы. По этим причинам Венеру называют близнецом или сестрой Земли. Однако поверхность и атмосфера этих двух планет совершенно различны. На Земле есть реки, озера, океаны и атмосфера, которой мы дышим.

Венера - обжигающе горячая планета с плотной атмосферой, которая была бы губительной для человека. Венера получает от Солнца в два с лишним раза больше света и тепла, чем Земля, с теневой стороны на Венере

господствует мороз более 20 градусов ниже нуля, так как сюда не попадают солнечные лучи. Планета имеет очень плотную, глубокую и облачную атмосферу, не позволяющую увидеть поверхность планеты. Спутников планета не имеет. Температура около 750 К по всей поверхности и днем, и ночью. Причина столь высокой температуры у поверхности Венеры - парниковый эффект: солнечные лучи легко проходят сквозь облака ее атмосферы и нагревают поверхность планеты, но тепловое инфракрасное излучение самой поверхности выходит сквозь атмосферу обратно в космос с большим трудом. Атмосфера Венеры состоит в основном из углекислого газа (CO2) - 97%. В виде малых примесей обнаружены соляная и плавиковая кислота. Днем поверхность планеты освещена рассеянным солнечным светом примерно с такой интенсивностью, как в пасмурный день на Земле. Ночью на Венере замечено много молний. Венера покрыта твердыми породами. Под ними циркулирует раскаленная лава, вызывающая напряжение тонкого поверхностного слоя. Лава постоянно извергается из отверстий и разрывов в твердых породах.

На поверхности Венеры обнаружена порода, богатая калием, ураном и торием, что в земных условиях соответствует составу вторичных вулканических пород. Таким образом, поверхностные породы Венеры оказались такими же, как на Луне, Меркурии и Марсе, излившимися магматическими породами основного состава.

О внутреннем строении Венеры известно мало. Вероятно, у нее есть металлическое ядро, занимающее 50% радиуса. Но магнитного поля у планеты нет вследствие ее очень медленного вращения.

Земля - третья от Солнца планета Солнечной системы. По форме Земля близка к эллипсоиду, сплюснутому у полюсов и растянутому в экваториальной зоне

Площадь поверхности Земли 510,2 млн. км², из которых примерно 70,8% приходится на Мировой океан. Суша составляет соответственно 29,2% и образует шесть материков и острова Горы занимают свыше 1/3 поверхности суши.

Благодаря своим уникальным условиям Земля стала местом, где возникла и получила развитие органическая жизнь. Примерно 3,5 млрд. лет назад возникли условия, благоприятные для возникновения жизни. Homo sapiens (Человек разумный) как вид появился примерно полмиллиона лет назад.

Период обращения вокруг Солнца составляет 365 дней, при суточном вращении - 23 ч. 56 мин. Ось вращения Земли расположена под углом в 66.5º.

Атмосфера Земли состоит на 78% из азота и на 21% из кислорода. Наша планета окружена обширной атмосферой. В соответствии с температурой составом и физическими свойствами атмосферы можно разделить на разные слои. Тропосфера - это область, лежащая между поверхностью Земли и высотой в 11 км. Это довольно толстый и густой слой, содержащий большую часть водяных паров, находящихся в воздухе. В ней имеют место почти все атмосферные явления, которые непосредственно интересуют жителей Земли. В тропосфере находятся облака, атмосферные осадки и т.д. Слой, отделяющий тропосферу от следующего атмосферного слоя - стратосферы, называется тропопауза. Это область весьма низких температур

Марс - четвертая планета Солнечной системы.По диаметру он почти вдвое меньше Земли и Венеры. Среднее расстояние от Солнца составляет 1,52 а.е. Имеет два спутника - Фобос и Деймос.

Планета окутана газовой оболочкой - атмосферой, которая имеет меньшую плотность, чем земная. По составу она напоминает атмосферу Венеры и содержит 95,3% углекислого газа с примесью 2,7% азота.

Средняя температура на Марсе значительно ниже, чем на Земле около -40° С. При наиболее благоприятных условиях летом на дневной половине планеты воздух прогревается до 20° С. Но зимней ночью мороз может достигать -125° С. Такие резкие перепады температуры вызваны тем, что разреженная атмосфера Марса не способна долго удерживать тепло. Над поверхностью планеты дуют сильные ветры, скорость которых доходит до 100 м/с.

Водяного пара в атмосфере Марса совсем немного, но при низких давлении и температуре, он находится в состоянии, близком к насыщению, и часто собирается в облака. Марсианское небо в ясную погоду имеет розоватый цвет, что объясняется рассеянием солнечного света на пылинках и подсветкой дымки оранжевой поверхностью планеты.

Поверхность Марса, на первый взгляд, напоминает лунную. Однако на самом деле его рельеф отличается большим разнообразием. На протяжении долгой геологической истории Марса его поверхность изменяли извержения вулканов.

2.3. Планеты-гиганты

Планеты-гиганты - четыре планеты Солнечной системы: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Эти планеты, имеющие ряд сходных физических характеристик, также называют внешними планетами.

В отличие от планет земной группы, все они являются газовыми планетами, обладают значительно большими размерами и массами, более низкой плотностью, мощными атмосферами, быстрым вращением, а также кольцами (в то время как у планет земной группы таковых нет) и большим количеством спутников.

Планеты-гиганты очень быстро вращаются вокруг своих осей; менее 10 ч требуется Юпитеру, чтобы совершить один оборот. Причем экваториальные зоны планет-гигантов вращаются быстрее, чем полярные.

Планеты-гиганты находятся далеко от Солнца, и независимо от характера смены времен года на них всегда господствуют низкие температуры.

На Юпитере вообще нет смены времен года, поскольку ось этой планеты почти перпендикулярна к плоскости ее орбиты.

Планеты-гиганты отличаются большим числом спутников; у Юпитера их обнаружено к настоящему времени 16, Сатурна - 17, Урана - 16 и только у Нептуна - 8. Замечательная особенность планет-гигантов - кольца, которые открыты не только у Сатурна, но и у Юпитера, Урана и Нептуна.

Важнейшая особенность строения планет-гигантов заключается в том, что эти планеты не имеют твердых поверхностей, так как они состоят в основном из водорода и гелия. В верхних слоях водородно-гелиевой атмосферы Юпитера в виде примесей встречаются химические соединения, углеводороды (этан, ацетилен), а также различные соединения, содержащие фосфор и серу, окрашивающие детали атмосферы в красно-коричневые и желтые цвета. Таким образом, по своему химическому составу планеты-гиганты резко отличаются от планет земной группы

На долю планет гигантов приходится 99,5% всей массы солнечной системы (исключая Солнце). Из четырех гигантских планет лучше всего изучен Юпитер, самая большая и ближайшая из этой группы к Солнцу планета. Он в 11 раз больше 3емли по диаметру и в 300 раз по массе. Период его обращения вокруг Солнца почти 12 лет.

Поскольку планеты-гиганты сильно удалены от Солнца, их температура (по крайней мере над их облаками) очень низка: на Юпитере - 145°С, на Сатурне - 180°С, на Уране и Нептуне еще ниже.

Средняя плотность Юпитера 1,3 г/см3, Урана 1,5 г/см3, Нептуна 1,7 г/см3, а Сатурна даже 0,7 г/см3, то есть меньше, чем плотность воды. Малая плотность и обилие водорода отличают планеты-гиганты от остальных.

Единственным в своем роде образованием в солнечной системе является плоское кольцо толщиной несколько километров, окружающее Сатурн. Оно расположено в плоскости экватора планеты, которая наклонена к плоскости его орбиты на 27°.

Поэтому в течение 30-летнего оборота Сатурна вокруг Солнца кольцо видно нам то довольно раскрытым, то точно с ребра, когда его можно разглядеть в виде тонкой линии лишь в большие телескопы. Ширина этого кольца такова, что по нему, будь оно сплошное, мог бы катиться земной шар.

2.4. Интересные факты астрономии

А знаете ли вы, что такое парад планет?

Парад планет- это событие удивительной красоты, при котором несколько небесных тел оказываются на одной прямой, Человеку, который наблюдает происходящее, кажется, будто планеты расположены очень близко.

Парад планет может быть малым и большим. Малый парад планет- это конфигурация Марса, Меркурия, Венеры и Сатурна, при этом они встают от светила по одну сторону. Случается такое не чаще одного раза в год. Парад из трех планет случается иногда даже несколько раз в год, хотя везде условия для их видимости различны.

Большой парад планет. При этом астрономическом явлении на одной линии оказывается сразу шесть небесных тел, таких как Венера, Марс, Земля, Сатурн, Юпитер и Уран. Данное великолепное зрелище можно увидеть только раз в двадцать лет.

Раздел 3. Заключение

Эта исследовательская работа помогла нам сделать следующие выводы.

Формирование Солнца и планет происходило одновременно из вращающегося газопылевого облака в результате объединения твердых холодных тел и частиц и последующего гравитационного сжатия примерно 5 млрд. лет назад.

Известно, что в состав Солнечной системы входят восемь больших планет. Они располагаются в соответствии с увеличением расстояния от центральной звезды: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Все планеты движутся против часовой стрелки и все кроме Венеры и Урана вращаются в том же направлении вокруг собственной оси.

Первые четыре планеты, в том числе и наша Земля, образуют Земную группу: они имеют твердые поверхности и сравнительно медленно вращаются вокруг своей оси.

Следующие четыре планеты являются планетами — гигантами, или планетами типа Юпитера. Они намного больше по размеру, чем Земля, но менее плотные, cостоят, в основном, из водорода и гелия и не имеют твердой поверхности. Самая маленькая планета среди гигантов - Нептун. Она имеет диаметр в 3,82 раза больше земного, а наибольшая планета - Юпитер по диаметру в 11 раз обогнала Землю.

Среди всех планет Земля выделяется тем, что находится от Солнца как раз на таком расстоянии, где не слишком холодно и не слишком жарко, так что на ее поверхности существует вода и жизнь.

Возможно, что жизнь также существовала и на Марсе, либо существовала там в прошлом.

Предпосылки к жизни на других планетах не обнаружены, что позволяет сделать вывод о том, что жизнь на них не существует.

Список литературы

1. Громов А.Н. Удивительная Солнечная система. М.: Эксмо, 2012. -470 с. с. 12-15, 239-241, 252-254, 267-270.

2. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания: Учебник. М.: «Дашков и Ко», 2007. - 540 с. с. 309, 310-312, 317-319, 315-316.

3. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов вузов. М.: «Академия», 2006. - 608 с. с. 379, 380

4.Фещенко Т.С. Астрономия: учебник для студентов учреждения среднего профессионального образования под редакцией..

5. [Электронный ресурс] <http://o-planete.ru/zemlya-i-vselennaya/stroenie-solnetchnoy-sistem.html>

6. [Электронный ресурс] http://com.sec.android.app.sbrowser/readinglist/1012141916188.mhtml.

7. [Электронный ресурс] http://com.sec.android.app.sbrowser/readinglist/0926081853518.mhtml.