

КАК УСТРОЕНА СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Атрошкин М.С.

МБОУ «Нижнесанарская СОШ», 4 класс

Руководитель: Германова М.М., МБОУ «Нижнесанарская СОШ», учитель начальных классов

Актуальность проблемы:

Сейчас много говорят о том, что на Земле становится тесно жить. Мы решили узнать: Можно ли найти планету, подходящую для жизни, если возникнет такая необходимость.

Гипотеза:

Возможна ли жизнь на других планетах.

Цель:

узнать, как устроена Солнечная система, что такое планеты, спутники, звезды.

Задачи:

1. Узнать, как образовалась Солнечная система.
2. Узнать, что является центром Солнечной системы.
3. Узнать сколько планет в Солнечной системе и как они называются.
4. Расширить знания о Космосе и Солнечной системе, рассказать о том, что я узнал.

Этапы работы:

1. Подбор материала для создания доклада, работа с литературой, интернетом.
2. Сбор информации о планетах, современных данных о спутниках, кометах.
3. Подбор необходимых фотографий.

В космосе так здорово!
В космосе так здорово!
Звёзды и планеты
В чёрной невесомости
Медленно плывут!

В космосе так здорово!
Острые ракеты
На огромной скорости
Мчатся там и тут!

Наверное, каждый взрослый человек и ребенок любит смотреть на звёзды. Кто-то просто восхищается их красотой, кто-то о чём-то мечтает, кто-то хочет разгадать загадки, которые таит в себе космос. Мы тоже интересуемся космосом и космонавтикой. Ведь сколько там всего ещё загадочного и неизведанного! Изучая предмет «Окружающий мир», мы познакомились с планетами Солнечной системы, созвездиями. Это очень интересно! И мне захотелось побольше узнать о космосе. Для начала ...

С давних времен люди смотрели на небо и пытались понять, что такое звезды, почему одни светят ярче, а другие более тусклые, почему звезды разного размера и цвета, по-

чему в разных точках земли люди видят разные звезды и разные созвездия.

В наше время научно-технического прогресса, когда появляются новые возможности для изучения Космоса, Солнечной системы, планет, которые люди даже не могут видеть невооруженным глазом, интерес к изучению Космоса неуклонно возрастает. Наблюдая за Солнцем, ученые предсказывают магнитные бури, которые влияют на здоровье людей, на работу электроприборов, компьютеров, мобильных телефонов и даже бытовой техники. Своевременное обнаружение астероида или кометы, приближающихся к Земле, помогает избежать чрезвычайных ситуаций и катастроф.

Кроме того, с появлением новых сверхмощных телескопов, астрономы всего мира открывают все новые и новые звезды, астероиды, и может быть, когда-то откроют новую планету, на которой существует жизнь!

Поэтому, уже сегодня, нам надо знать, что такое Космос, что такое Солнечная система и, в конечном счете, что такое планета Земля, на которой мы живем.

Основная часть

Развитие представления о строении Солнечной системы

По мере развития древней науки менялось и представление о строении Солнечной системы.

В Древней Индии Землю представляли плоской, расположенной на трех слонах, которые на гигантской черепахе плавали в бесконечном океане. Вокруг Земли вращались Солнце и Луна.

Древнегреческий астроном Клавдий Птолемей создал свою систему Мира, в которой центром являлась Земля, а вокруг нее вращались Солнце, Луна и пять, известных на тот момент, планет. Эту систему назвали Геоцентрической – Земля в центре (от греческого ГЕОС – Земля). Первым теорией о том, что в центре вселенной находится Солнце, а вокруг него движутся Земля и другие планеты, выдвинул польский астроном Николай Коперник. Вокруг Земли движется лишь Луна. Модель мира Николая Коперника назвали Гелиоцентрической, т.е. Солнце в центре (от греческого слова ГЕЛИОС – солнце). Галилео Галилей, ита-

льянский физик и астроном, впервые направивший в небо телескоп, подтвердил предположения Коперника.

В России учение Коперника поддержал Михайло Васильевич Ломоносов, который наблюдал прохождение Венеры по диску Солнца и открыл у нее атмосферу. В настоящее время Гелиоцентрическая система строения Солнечной системы признана учеными всего мира. К известным в древности пяти планетам добавили еще три. Почти все планеты имеют свои спутники. Кроме планет и их спутников в Солнечной системе движется множество небесных тел, которые представляют интерес для современной науки (приложение 1)

Космос и наша галактика

Солнечная система не единственная в Космическом пространстве. Космос состоит из множества Галактик. В каждой Галактике может существовать не одна система, похожая на нашу – солнечную. Галактика, в которой расположена Солнечная система – это Млечный путь.

Как произошли планеты

Существует множество гипотез о происхождении Солнечной системы и планет. Ни одна из них не получила окончательного признания. Ориентировочно 5-6 миллиардов лет назад одно из газопылевых облаков нашей большой Галактики (Млечного пути), имеющее форму диска, начало сжиматься к центру, понемногу формируя нынешнее Солнце. Дальше, по одной из теорий, под действием мощных сил притяжения, большое количество частиц пыли и газа, вращающихся вокруг Солнца, стали слипаться в шары – образуя будущие планеты. Как гласит другая теория, газопылевое облако сразу распалось на отдельные скопления частиц, которые, сжимались и уплотнялись, образовав нынешние планеты. Теперь 8 планет вращаются вокруг Солнца постоянно (приложение 2).

Строение Солнечной системы

Солнечная система – это совокупность небесных тел, которые находятся под гравитационным притяжением Солнца. Главными компонентами Солнечной системы являются планеты. (Планета в переводе с греческого – «путник»). Планеты получили свое название в честь древнегреческих богов. Они делятся на две группы. Четыре каменные планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс, а так же четыре газовых гиганта – Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Между этими двумя группами планет расположен пояс астероидов (камен-

ных обломков), а за орбитами газовых гигантов – пояс ледяных обломков. Планеты Солнечной системы имеют свои спутники, которых на сегодняшний день насчитывается более 160. Кроме того, в состав Солнечной системы входят кометы, карликовые планеты, астероиды. Все космические тела движутся по своим четким направленным траекториям вокруг Солнца, которое тяжелее в 1000 раз, чем все тела в солнечной системе вместе взятые.

Солнце – одна из примерно 100 миллиардов звезд в галактике Млечный путь. Это ближайшая к Земле звезда, единственная, которую мы видим как диск, а не точку. Солнце излучает в пространство свет и тепло с момента своего рождения (примерно 4,55 млрд. лет). Звезда именно этим и отличается от планеты, она излучает свет и тепло в пространство, а планета светит отраженным светом. Солнце, как и все звезды – гигантский газовый шар, который держится благодаря собственной гравитации. Диаметр Солнца в 109 раз больше земного. (Если представить что Солнце размером с грецкий орех, то земля будет в виде макового зернышка, расположенного на расстоянии 10 см от ореха. Масса Солнца примерно в 330000 раз больше массы Земли (Приложение 3).

Меркурий – ближайшая к солнцу планета. Она обращается вокруг Солнца за 88 суток, в то время как Земля за 365. На Меркурии нет атмосферы и воды. Температура поверхности планеты от минус 173 до плюс 427 градусов Цельсия. Поверхность Меркурия почти однородно серая. Планета, находящаяся так близко к Солнцу и, имеющая такие маленькие размеры, как Меркурий, не в состоянии удерживать вокруг себя какую-либо атмосферу. У него нет даже защитного магнитного поля, чтобы защитить себя от беспощадного солнечного ветра. Большие залежи льда на северном полюсе планеты, которые находятся глубоко в тени кратеров, образовались, видимо, в результате столкновения с кометой (Приложение 4).

Венера – вторая планета от Солнца, выглядит как очень яркая звезда, ее еще называют «утренней звездой». Температура поверхности – 464 градуса Цельсия. Венера это – настоящий ад. Сернокислые облака скрывают раскаленную поверхность планеты. Космические аппараты, первыми достигшие поверхности Венеры, были раздавлены чудовищным атмосферным давлением (оно примерно в 100 раз больше земного). При этом Венера – близнец Земли. Ее масса незначительно меньше, а состав идентичен земному. И, если бы не близость

к Солнцу, которое сильно разогревает планету и, испарившаяся из-за этого вода, то на Венере, так же могла зародиться жизнь, как и на Земле (Приложение 5).

Земля – третья от Солнца планета. Это единственная известная планета, покрытая водой, с озоновым слоем и жизнью. Земля покрыта пышной растительностью. Никто так и не может объяснить, почему именно на Земле зародилась жизнь! Это наша планета – наш дом!

Большая масса Земли позволяет ей удерживать вокруг себя атмосферу. Днем облака и воздух защищают Землю от чрезмерного нагревания, а ночью не дают ей сильно остыть. Период обращения Земли вокруг Солнца 365,26 суток. Основную часть атмосферы составляют азот (78,08%) и кислород (20,95%).

Положение Земли относительно Солнца уникально: вода здесь может находиться в жидком состоянии. На других планетах она либо испарилась, либо замерзла. Более 70% Земли покрыто водоемами.

Атмосфера Земли из космоса выглядит очень тонкой. Если представить Землю в виде яблока, то атмосфера Земли не толще яблочной кожуры.

Озоновый слой в верхних слоях атмосферы, защищает Землю от ультрафиолетового излучения. Без озонового слоя жизнь на Земле смогла существовать лишь в океане.

Магнитное поле защищает Землю от смертельной радиации Солнца.

Изменение освещенности полушарий из-за обращения Земли вокруг Солнца, вызывает смену времен года.

Земля – планета с множеством тайн и загадок (Приложение 6). Сильное магнитное поле порождает полярные сияния вокруг Северного и Южного полюса. Огромное количество вулканов, постоянно проявляя свою активность. Страшные ураганы, постоянные землетрясения наносят огромный ущерб природе, людям, городам.

Земля имеет 1 спутник – **Луна**, который играет очень важную роль в регулировании климата на планете, она управляет приливами и отливами. Это единственное небесное тело в Солнечной системе, где побывал человек. Луна покрыта лунной пылью, которая образуется из-за постоянного столкновения микрометеоритов с ее поверхностью (Приложение 7).

Марс – четвертая планета от Солнца (Приложение 8). Поверхность планеты содержит много железа, которое, окисляясь, дает красный цвет. Температура поверхности от – 140 до + 20 градусов Цельсия. Марс обладает атмосферой, хотя она почти

полностью состоит из углекислого газа. Это планета с ледяными шапками, гигантскими вулканами, облаками и пылевыми бурями. Там есть следы древних рек. Люди отправили к Марсу почти полсотни зондов. Многие миссии потерпели неудачу. Ученых мучает вопрос о возможности жизни на Марсе. Все экспедиции аппаратов на Марс пытаются найти подтверждение того, что жизнь на Марсе есть или была. Сходство планеты с Землей растет. Солнце восходит каждые 24 часа, как и на Земле. На Марсе находится самая высокая гора Солнечной системы – Олимп. Ее высота 27 км.

Марс имеет два спутника: Фобос и Деймос.

Пояс астероидов – это тысячи каменных обломков в пространстве между Марсом и Юпитером. Что это такое? Очевидный ответ: это остатки планеты, которая распалась или взорвалась. Но общая масса пояса настолько мала, что возникает предположение: астероиды не погибшая планета, а планета не рожденная. В настоящее время известно 700 тысяч астероидов. По оценке ученых их количество может достигать 1,7 млн. Крупных астероидов около 200. Крупнейшие из них: Церера, Веста, Паллада, Гигея (Приложение 9).

Юпитер – пятая планета от Солнца. Имеет цветастую атмосферу. Самая большая планета по объему. Он превосходит Землю в объеме в 1320 раз. Температура минус 140 градусов Цельсия. Юпитер имеет сильное магнитное поле (оно в 15 раз мощнее земного) (Приложение 10).

Окружающий хоровод спутников вполне может потянуть на небольшую Солнечную систему. Каждый из них полноценный мир: один больше некоторых планет, другой генерирует больше тепла на 1 кг массы, чем Солнце, на третьем может скрываться крупнейший в Солнечной системе океан. У Юпитера на сегодняшний день известно 67 спутников. Четыре из них открыл итальянский ученый Галилео Галилей. Это – Ганимед, Каллисто, Ио и Европа. Этим четырем спутникам присвоено название Галилеевы. Они самые большие спутники Юпитера.

Сатурн – шестая планета от Солнца. Вторая по величине планета Солнечной системы. Ее диаметр в 10 раз больше диаметра Земли. Сатурн опоясан системой широких колец, состоящих из обломков льда и камней. В зависимости от положения планеты к наблюдателю, кольца либо видны, то исчезают из вида (Приложение 11).

У Сатурна 62 известных спутника. Самый крупный из них – Титан. Единственный спутник планет газовых гигантов, на который садился исследовательский зонд.

По величине он второй в Солнечной системе. Титан превосходит по размерам Меркурий.

Уран – седьмая планета от Солнца, расположенная в 19 раз дальше Земли. Температура поверхности от минус 214 до минус 205 градусов Цельсия. У планеты 27 спутников. Уран стал первой из открытых планет, неизвестных древним ученым (Приложение 12).

Нептун – восьмая, самая далекая от Солнца планета. Она мерцает голубоватым светом, напоминая блеск воды. Температура на поверхности Нептуна – минус 223 – минус 220 градусов (Приложение 13). У Нептуна известно 8 спутников. Крупнейший спутник – Тритон.

Плутон и карликовые планеты

Плутон – считался девятой планетой Солнечной системы с момента открытия в 1930 году до 2006 года. Сверххолодный шар из обледенелой породы, очень маленький – гораздо меньше Луны. Плутон настолько удален от Солнца, что оно здесь кажется далекой яркой звездой.

На краю Солнечной системы находится кольцо ледяного мусора. В этом кольце учеными открыто множество объектов. Все эти объекты никак не могли быть планетами. Они получили название карликовые планеты. По всем характеристикам Плутон подходил именно к ним. Плутон, по мнению ученых, скорее всего крупный элемент этого ледяного пояса. 30 июня 2006 года комитет по определению понятия «планета» Международного астрономического союза собрался в Париже. Комитет пришел к решению: понизить статус Плутона до Карликовой планеты. Плутон вошел в семью карликовых планет.

Кометы на протяжении веков вселяли в людей ужас. Их считали предвестниками катастроф, эпидемий и войны. Истина намного интересней и менее страшна. Кометы состоят из двух частей: головы и хвоста. Хвост кометы может тянуться от Земли до Солнца, а голова в диаметре может составлять всего 1 км. Ядра комет – смесь льда и пыли, оставшейся после рождения Солнечной системы. Обычно они движутся далеко от Солнца. Они слишком маленькие и холодные, чтобы их заметили. Но иногда тяготение Звезды или другого большого космического тела направляет их к Солнцу.

По мере приближения кометы к Солнцу, замороженные компоненты ядра нагреваются до кипения и образуют вокруг гигантское облако. Солнечный ветер сдувает облако с ядра, порождая хвост, который сияет

отраженным солнечным светом. Хвост кометы всегда повернут от Солнца.

Общее число комет 200. Самая известная из них комета Галлея. Эта комета возвращается к Солнцу каждые 76 лет. В следующий раз комета Галлея вернется на наш небосвод в 2061 году. (cosmos.ru)

Метеоры – Когда Земля пересекает пылевой «хвост» кометы, частицы «хвоста» входят в атмосферу Земли и вспыхивают из-за трения как метеоры – падающие звезды.

Итак, мы познакомились со строением Солнечной системы. Узнали, какие небесные тела движутся вокруг Солнца, что такое звезды и планеты, что такое спутники, кометы, астероиды и метеоры. Познакомились с каждой планетой Солнечной системы.

Заключение

Звездное небо всегда интересовало людей, даже тех, которые жили в каменном веке. Сегодня человек изучает Вселенную, как с Земли, так и из космоса, с помощью телескопов, искусственных спутников, космических кораблей.

Сколько могло образоваться во Вселенной солнечных систем, похожих на нашу Землю? На скольких планетах могла бы зародиться жизнь? Недавно даже на Земле были обнаружены прежде неизвестные организмы, способные жить в зонах, которые раньше считались обитаемыми, – это ледниковые шапки, морские глубины, недра Земли и даже кратеры вулканов. Сейчас много говорят о том, что на Земле становится тесно жить. Изучив планеты мы не узнали можно ли найти планету, подходящую для жизни, если возникнет такая необходимость. И какой из этого следует вывод?

Я понял, что наша Земля, такая маленькая в безграничном Космосе, и нам всем вместе надо ее беречь для себя и для будущих ее обитателей!

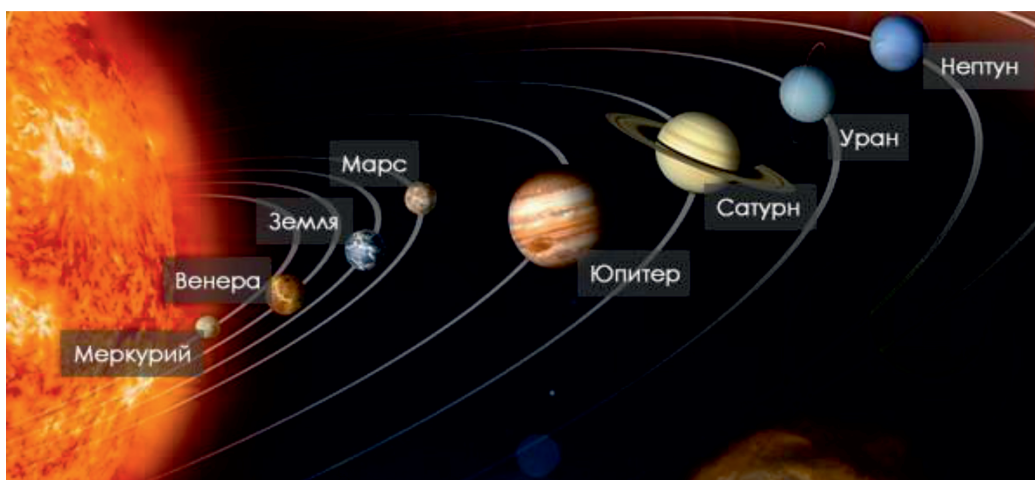
БЕРЕГИТЕ ЗЕМЛЮ!



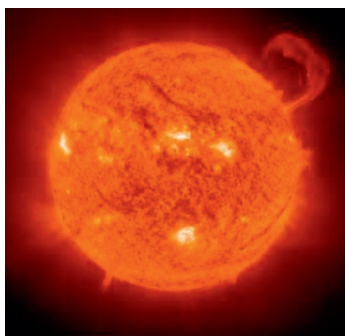
Приложение 1 (строение солнечной системы)



Приложение 2 (движение планет)



Приложение 3 (Солнце)



Приложение 4 (Меркурий)



Приложение 5 (Венера)



Приложение 9 (Пояс астероидов)



Приложение 6 (Земля)



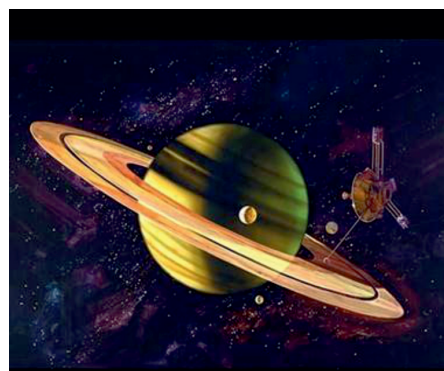
Приложение 11 (Сатурн)



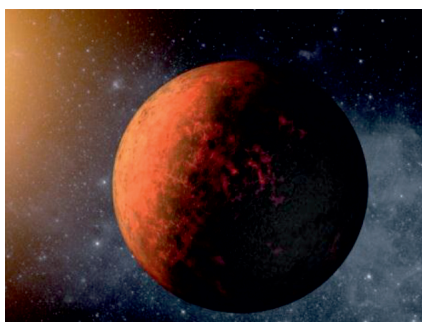
Приложение 7 (Земля и луна)



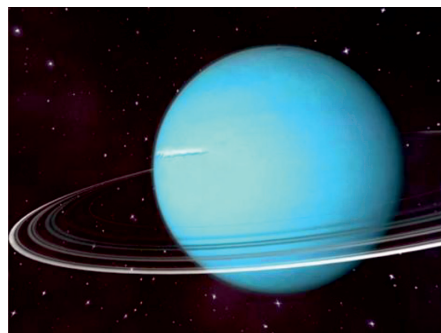
Приложение 10 (Юпитер)



Приложение 8 (Марс)



Приложение 12 (Уран)



Приложение 13 (Нептун)*Приложение 14 (Комета)**Приложение 15 (Метеорит)***Список литературы**

1. «Большая иллюстрированная энциклопедия школьника» – Махаон, 2014. – 504 с.
2. «Всё обо всём – КОСМОС» Издательство Астрель, пер. с немецкого Г.А. Яшиной, 2000. – 40 с.
3. «Детская энциклопедия космоса». Автор Фарндон Дж. – Эксмо, 2011. – 144 с.
4. «Моя первая энциклопедия» Издательский дом «Проф-Пресс», 2017. – 48 с.