Общеобразовательная автономная некоммерческая организация Школа «Ника»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

Есть ли вероятность зарождения жизни  
 на других планетах?

Выполнил:

Кузмин Захар,

ученик 3 «А» класса

Научный руководитель:

Смирнова Ольга Алексеевна,

учитель

г. Москва, 2023

Оглавление

1. Введение

1.1 Актуальность темы3

1.2 Проблема исследования ……………………………………………….. 3

1.3 Объект исследования3

1.4 Гипотеза3

1.5 Цель и задачи …………………………………………………………… 3

1.6 Методы исследования3

2. Теоретическая часть4

2.1 Возможна ли жизнь на других планетах?................................................ 4

2.2. Как образовалась Солнечная система4

2.3. Анализ условий на разных планетах Солнечной системы………….... 5

3. Анализ полученной информации ……………………………………...… 7

4. Вывод ……………………………………………………………………... 8

5. Список использованных источников информации9

**1.Введение**

* 1. **Актуальность темы.**

Сейчас многие журналисты и ученые говорят о том, что человечеству грозит экологическая катастрофа: глобальное потепление климата, утончение озонового слоя, загрязнение воздуха.

Отсутствие возможности восполнения ресурсной базы, которая формируется из компонентов природных ископаемых (газ, нефть, уголь, руда, минералы и т.д.), используемых человеком на ежедневной основе (электроэнергия, тепло, пища, товары народного потребления)? без чего жизнедеятельность человека будет невозможна/ Ограничение доступных ресурсов и отсутствие их аналогов приведет к войнам, техногенным и природным катастрофам.

Возможность поместить жизнь на другие планеты Солнечной системы на сегодняшний день очень актуальна. Ученые считают, что уже через несколько десятков лет земные технологии могут достигнуть достаточного уровня, чтобы осуществить задуманное.

**1.2 Проблема исследования.**

Я задумался, а сможем ли мы жить на других планетах Солнечной системы, есть ли на них условия для жизни?

**1.3 Объект исследования.**

Планеты Солнечной системы.

**1.4 Гипотеза.**

Я считаю, что на других планетах Солнечной системы может зародиться и поддерживаться жизнь.

**1.5 Цель и задачи исследования:**

**Цель:**

Выяснить жизнепригодность планет Солнечной системы.

**Задачи:**

- Выяснить, какие условия необходимы для жизни живого организма.

- Узнать, каковы условия на планетах Солнечной системы.

- Проанализировать полученную информацию и сделать вывод

**1.6 Методы исследования**

- Подбор информации по изучаемой теме.

- Чтение и анализ информации.

- Создание презентации по итогам работы.

1. **Теоретическая часть**

**2.1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания жизни.**

Изучив литературу и посмотрев научно-популярные фильмы, я выяснил, что для возникновения и поддержания жизни необходимы следующие факторы:

- Кислород - важное условие существования организмов на суше и в воде.

- Условие солнечного обогрева необходимо даже тем бактериям, которые существуют вне зоны попадания лучей, то есть в пещерах, нефтяных скважинах, потому что без солнца планета бы постепенно замёрзла.

- Вода, которая есть в составе всех организмов и необходима для поддержания жизни.

**2.2. Как образовалась солнечная система.**

Солнце образует центр нашей солнечной систем. Оно является самым крупным объектом. Описать его размеры в цифрах бессмысленно. Как его представить? Солнце больше Земли в 109 раз, той самой земли, на которой расположены города и страны, океаны и пустыни, на которой из одной страны в другую нужно лететь на самолете больше суток. И это огромное Солнце мы видим на небе совсем небольшим. Значит оно очень далеко.  
Как образовалось Солнце? Примерно 4,5 миллиарда лет назад одно из множества перемещающихся по нашей галактике газопылевых облаков разрослось до внушительных размеров и начало вращаться вокруг своей оси. Облако закручивалось вихрем и стало сжиматься все сильней и сильней. Составляющие его частицы постоянно сталкивались между собой и выделяли тепло. В результате облако нагревалось все больше и больше, пока не превратилось в горящий шар- звезду. Такое облако еще называют туманностью, потому что оно напоминает вздымающиеся клубы дыма, как при густом тумане. А состоит это облако из большого количества газа и множества мелких твердых частиц. Именно из газовых облаков и рождаются звезды.   
 Солнце не единственная звезда во Вселенной. Сколько таких солнц –никто не знает. Астрономы изучают космос не одно столетие, у них есть мощные приборы-телескопы и другая современная аппаратура, но ответа на этот вопрос у них нет.

Тогда же началось и формирование Солнечной системы - планет, которые вращаются вокруг Солнца. Они образовались из космического мусора (пыли, газа, обломков метеоритов), как будто спекаясь под воздействием солнца. Поэтому сначала они были раскаленными, но позже остыли. В состав солнечной системы входит 8 планет, в том числе наша Земля, более 180 спутников планет и миллионы относительно мелких объектов, обращающихся вокруг центральной звезды-Солнца. Внутри солнца сосредоточено свыше 99%всей массы Солнечной системы, и его гравитация очень велика. Притяжение Солнца удерживает Солнечную систему от распада, заставляя все тела – от самых больших планет до самых мельчайших каменных обломков – двигаться по орбитам. Все планеты разные по составу, величине, каждая движется по своему пути (по орбите) – на разном расстоянии от Солнца. Помимо того, что планеты вращаются вокруг Солнца, они сами вращаются вокруг своей оси. Это приводит к смене времени года и времени суток. Мы знаем, что на Земле Календарный год длится 365 дней, значит, оборот вокруг солнца наша планета совершает за 365 дней. А оборот вокруг своей оси Земля делает за 24 часа- поэтому и сутки на земле длятся 24 часа. На других планетах все по-другому. Чем дальше планета от Солнца, тем длиннее там год.

**2.3. Анализ условий на различных планетах Солнечной системы.**

**Меркурий**. Это раскаленная каменная планета, самая маленькая и самая быстрая - она движется по своей орбите со скоростью 170 500 км\ч. Находится ближе всех к Солнцу. Если бы мы могли высадиться на поверхность Меркурия и посмотреть на солнце, то увидели бы диск в 3 раза больший, чем при наблюдении с Земли. Как и земля, Меркурий-планета земной группы с твердым ядром и поверхностью похожей на луну.   
На Меркурии никогда не было жизни и не будет. Уровень кислорода слишком низок, нет жидкой воды, постоянная бомбардировка планеты солнечным ветром и экстремальные температуры от +430 до -180 градусов просто уничтожат жизнь. Суровые условия и мизерная атмосфера делает невозможным жизнь на этой планете.

**Венера.** По своим размерам Венера очень похожа на Землю, из-за чего иногда их даже называют планетами-сестрами. Однако в отличие от Земли Венера – это негостеприимный мир, окутанный облаками и настолько плотной атмосферой, что давление у поверхности планеты в 90 раз выше, чем у поверхности Земли. На Венере нечем дышать (ее атмосфера состоит из углекислого газа) и невероятно жарко, так как она самая горячая планета. Температура постоянно держится около 460-470 градусов. На Венере проходят мощные грозы с вспышками молний, а в ее верхних слоях бывают дожди из серной кислоты. Все это делает существование жизни, подобной земной, весьма маловероятной.

**Земля.** Наша планета Земля - единственное известное на данный момент тело в Солнечной системе, на котором есть жизнь. За 4,5 млрд лет, прошедших с начала ее образования, Земля превратилась из бурлящего огненного шара в довольно стабильную систему с глубокими океанами и большими материками с лесами, горами, равнинами и пустынями, населенную невероятно разнообразными организмами. От других планет Солнечной системы она отличается тем, что окружена богатой кислородом атмосферой и большим количеством жидкой воды. Земная атмосфера не только содержит необходимый для дыхания кислород, но и служит своеобразным щитом, защищает планету от большей части солнечного излучения и метеорных тел.

**Марс.** Последнюю (по порядку от Солнца) планету земной группы – Марс нередко называют Красной планетой из-за обилия на его поверхности оксида железа (такое же соединение железа с кислородом придает красный цвет ржавчине), различимого даже невооруженным глазом. Сейчас поверхность Марса сухая и покрыта мелкой красной пылью, но когда-то на ней были реки, о чем свидетельствуют русла и долины, которые могли быть сформированы только потоками воды. В настоящее время небольшое количество воды есть в тонкой марсианской атмосфере и, вероятно, под ледяными шапками на полюсах планеты.

Атмосфера на Марсе состоит из углекислого газа на 95. К сожалению, дыхание земных живых организмов на красной планете невозможно. Вероятно, некоторые микроскопические организмы и смогут выжить, но и они не смогут чувствовать себя в таких условиях комфортно. На Марсе бывают самые мощные ураганы и пылевые бури, охватывающие области размером в тысячи километров, а в некоторые сезоны и всю планету.

**Юпитер.** Крупнейшая планета Солнечной системы. Настолько огромна, что внутри ее могло бы поместиться 1300 таких же небесных тел как Земля. Из-за невероятных размеров и особенностей строения (есть плотная атмосфера (состоит из водорода, гелия, аммиака и метана) с вихревыми потоками, но нет твердой поверхности) ученые относят Юпитер к газовым планетам гигантам. Юпитер полностью не пригоден для жизни там совсем нет кислорода и огромное количество аммиака.

**Сатурн.** Сатурн - газовый гигант, окруженный эффектными яркими кольцами. Как и Юпитер состоит в основном из водорода и гелия, самых легких элементов во Вселенной. У Сатурна самая маленькая плотность среди всех планет, она даже меньше плотности воды, и Сатурн плавал бы на ее поверхности, если бы удалось найти достаточно большую ванну. По причине газообразности и высокого давления на поверхности, жизнь на Сатурне практически невозможна.

**Уран.** Зелено-голубая планета. Считался таким же газовым гигантом, как Юпитер и Сатурн. Однако, после того как ученым удалось лучше изучить его состав (благодаря данным, переданным космическим аппаратом Вояж-2), они решили отнести его вместе с Нептуном в особую категорию (ледяных гигантов) Уран –самая холодная планета в Солнечной системе. Температура в его облаках из замерзшего метана до -220 градусов. Даже если найти подходящее место внутри планеты, где температура может поддерживать жизнь, то проблема заключается в том, что давление внутри него при таких температурах огромное и попросту раздавит жизнь. В его атмосфере гораздо больше метана, перемешанного с водородом и гелием. Метан поглощает красный свет, и потому мы видим Уран зелено-голубым.

**Нептун.** Самая удаленная от Солнца планета. Нептун-кажется нам сине-голубой планетой. Связанно это, с присутствием в ее атмосфере как метана, так и некоего, пока неизвестного, элемент. Еще одна уникальная черта атмосферы Нептуна-в ней бушуют самые мощные ветры в Солнечной системе. Их скорость может достигать 2400км.ч., то есть почти в 10 раз превышать скорость самых разрушительных ураганов на Земле. На условной поверхности Нептуна температура достигает около -220 градусов. Как и на Земле на Нептуне сменяются времена года. Однако сезон длится около 40 лет, а один год на Нептуне равен 165 земным годам. С 2005 года в южном полушарии Нептуна наступило лето. Ученые считают, что жизнь на Нептуне невозможна. Среднее расстояние между Нептуном и Солнцем 4,55 млрд км. Атмосфера из водорода и гелия.

**3. Анализ собранной информации.**

Всю собранную информацию я решил представить в виде таблицы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Вода в жидком состоянии | Кислород | Правильная температура | Дополнительные  условия |
| Меркурий | нет | очень мало | от +430  до -180 | Планета с ядром и каменной поверхностью, похожей на Луну |
| Венера | очень мало | нет | +460 | Самая жаркая планета в солнечной системе |
| Земля | много | много | +14 (средняя температура) | Земля создает благоприятные условия для жизни |
| Марс | очень мало | нет | -125 до 20 | Бывают мощные ураганы |
| Юпитер | нет | нет | от -145 до 21 | Нет твердой поверхности |
| Сатурн | нет | нет | -170 | Плотность планеты в два раза ниже плотности воды |
| Уран | нет | нет | -224 | Самая холодная планета |
| Нептун |  |  | -214 | Мощные ветры |

Проанализировав полученные данные, можно увидеть, что мы пока обладаем лишь одной точкой во Вселенной, где существует жизнь, - это наша планета Земля. Это надежный космический корабль, он существует 4,5 миллиарда лет, из которых 4 миллиарда лет поддерживает жизнь. Но это не значит, что так будет всегда. Земле угрожают космические опасности в виде астероидов, комет, взрывов сверхновых звезд, не говоря уже о наших собственных техногенных проблемах. Поэтому для будущих поколений очень неплохо было бы найти запасную планету, отселить часть человечества и перенести туда все, что добыто нашей цивилизацией за тысячелетия ее развития.

1. **Вывод.**

Моя гипотеза не подтвердилась, на других планетах Солнечной системы не может зародиться и поддерживаться жизнь.

1. **Список использованных источников информации:**
2. Фильм «Путешествие на край Вселенной».
3. Интернет сайты:

ru.m.wikipedia.org

postnauka.ru

trends.rds.ru (Что такое Солнечная система и насколько она изучена)

1. Справочное издание «Планетариум»