

Тайны космоса: кометы

Слайд 2

Актуальность исследования. Кометы – одни из немногих доступных нам объектов, которые практически не изменились с момента формирования этих небесных тел 4,6 миллиарда лет назад, что дает ученым возможность получать знания о космосе на ранних стадиях формирования солнечной системы.

Цель исследования, объект исследования, задачи исследования и этапы работы указаны на слайде.

1 Определение и общие сведения о кометах.

Слайд 3

Слово «комета» в переводе с греческого языка означает «волосатая», «длинноволосая». Поэтому их иногда называют «волосатыми звездами».

Кометы являются небесными телами неправильной формы, состоящими из газообразных и твердых частиц. Кометы вращаются вокруг Солнца по вытянутым орбитам, спрогнозировать которые ученым очень трудно из-за влияния планет и звезд.

Слайд 4

Тело кометы состоит из ядра, образованного из льда и космической пыли, которое может иметь диаметр от 1 до 100 километров. При сближении с Солнцем ядро кометы начинает сильно нагреваться. Лед превращается в газ, из-за чего вокруг ядра появляется светящаяся туманная оболочка - кома. Она состоит из молекул углерода, кислоты, воды, азота. Диаметр комы в некоторых случаях более 1 миллиона километров. Вместе ядро и кома образуют голову кометы. Испаряющиеся частички под воздействием солнечного тепла становятся видимыми и образуют светящуюся полосу, которая имеет направленность в сторону, противоположную от Солнца. Это - хвост кометы протяженностью в десятки миллионов километров. Причиной свечения комет считают взаимодействие испускаемых ими газов с веществом, излучаемым Солнцем - «солнечным ветром».

Слайд 5

Интересно, что на деле хвост кометы состоит из 2-х частей: один - газовый, он направлен перпендикулярно Солнцу, светится голубоватым цветом; второй - пылевой, он также тянется за ядром, но, в отличие от газового, искривлен по направлению к орбите. Вдали от Солнца кометы гаснут и хвост пропадает.

Слайд 6

Кометы появились вместе с возникновением Солнечной системы. Кометы делят на короткопериодические и долгопериодические. Короткопериодические кометы прилетают к Солнцу хотя бы один раз за 200 лет. А долгопериодические прилетают к Солнцу гораздо реже. Считается, что кометы, которые вращаются вокруг Солнца менее чем за 200 лет, происходят из пояса Койпера, находящегося на границе солнечной системы. Кометы с периодами более 200 лет происходят из Облака Оорта, которое вращается вокруг Солнца за пределами солнечной системы.

На середину 2018 года обнаружено 6339 комет, которые попадают во внутреннюю область Солнечной системы — область планет.

Слайд 7

2 История изучения комет.

Первым, кто заявил, что кометы это светящийся газ, был древнегреческий ученый Аристотель. Английский астроном Галлей доказал периодичность вращения комет. Это было настолько важно, что в честь этого ученого назвали самую известную комету – комету Галлея. Русский ученый Фёдор Александрович Бредихин разработал классификацию комет, которую применяют до сих пор.

В наши дни для изучения комет используются не только наземные средства наблюдений, но и возможности космических аппаратов.

В 1986 году советские космические аппараты Вега-1 и Вега-2 впервые получили снимки кометы Галлея, увидев ядро кометы, недоступное с Земли.

Слайд 8

В 2006 году американский космический аппарат «Стардаст» стал первым, кто доставил на Землю образцы кометного вещества.

Слайд 9

В 2014 году европейский космический аппарат «Розетта» впервые совершил мягкую посадку на поверхность кометы с целью исследования ее химического состава. Немецкие ученые, анализируя данные миссии «Розетта», обнаружили, что в составе кометы есть соединения азота. Это стало еще одним свидетельством того, что появление жизни на Земле может быть связано с воздействием комет.

Слайд 10

3 Особенности комет.

Кометы – одни из немногих доступных нам объектов, которые практически не изменились с момента формирования этих небесных тел 4,6 миллиарда лет назад. Это дает ученым возможность получать знания о космосе на ранних стадиях формирования солнечной системы.

Ядро кометы имеет, как правило, неправильную форму. У многих комет ядро напоминает две соединившиеся картофелины. Это позволило ученым выдвинуть гипотезу о том, что они произошли в результате столкновения небесных тел на этапе формирования солнечной системы. Из-за сложной формы определить размеры ядра кометы очень трудно.

Кометы очень подвержены гравитационному воздействию планет, рядом с которыми они проходят, поэтому изменения траектории их движения предсказать очень трудно.

Кометы не имеют спутников и образований в виде колец из пыли и льда, которые есть у планет.

Кометы очень сильно нагреваются при приближении к Солнцу и также сильно охлаждаются по мере удаления от него.

Слайд 11

Кометы потенциально опасны для Земли. В случае столкновения нашей планеты с ядром кометы могут произойти катаклизмы. Например, вымирание динозавров многие ученые связывают со столкновением ядра кометы с Землей. Сегодня вероятность такого столкновения очень мала.

Слайд 12

4 Тайны комет, которые разгадывают ученые.

В ноябре 2011 года учеными была открыта комета Лавджоя. Она является одной из самых ярких из известных науке комет. В составе кометы обнаружены 20 типов различных органических молекул, в том числе молекулы сахара. Причины этого явления ученым пока неизвестна.

Слайд 13

В 1956 году была открыта комета Аренда-Ролана. В марте 1957 года ученые зафиксировали идущие от хвоста кометы радиосигналы. Через некоторое время радиоисточник отделился от хвоста кометы и начал удаляться от Солнца. А спустя сутки из головы кометы прямо вдоль траектории ее движения вырвался копьевидный луч света, вытянувшийся на миллионы километров! Такого явления никто никогда не наблюдал. Так же внезапно этот луч исчез. Ученые выдвинули гипотезу, что это мог быть космический аппарат инопланетян.

Слайд 14

Не так давно было обнаружено, что часть космической пыли, составляющей комету, образовалась под воздействием высоких температур. И вот это-то является загадкой для учёных, потому что основную часть комет составляет чаще всего лёд. Возникает вопрос – как может содержаться в ледяном ядре кометы космическая пыль, сформировавшаяся при высоких температурах? Ответа пока нет.

В заключении я хочу сказать, что мне было очень интересно участвовать в подготовке проекта. Я узнал много интересного о космосе и понял, что изучение комет является очень важным для разгадки устройства Вселенной. А загадок у комет еще много!

Спасибо за внимание!

Слайд 15

Использованные источники:

- 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/Комета>
- 2 <https://astroera.net/content/view/168/68/>
- 3 <https://novate.ru/blogs/150114/25116/>
- 4 <https://fishki.net/2519054-zagadki-kosmosa-udivitelnyye-fakty.html> © Fishki.net
- 5 <https://ufo-mir.ru/neobychnaya-kometa-arenda-rolana.html>
- 6 <http://www.chuchotezvous.ru/universe-evolution/44.html>