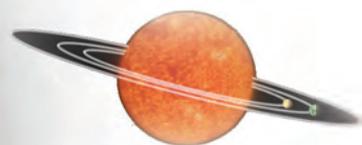


СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Солнечная система состоит из Солнца и других небесных тел, которые вращаются вокруг него. Эти объекты – планеты, карликовые планеты, кометы, астероиды, метеорные тела и межпланетная среда. Солнечная система находится на расстоянии примерно 28 тысяч световых лет от центра галактики Млечный Путь.

ОБРАЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Солнечной системе примерно 4,6 миллиарда лет, она образовалась из плотного облака пыли и газов. Первым появилось Солнце. А все планеты, астероиды и кометы сформировались после этого из оставшихся газов и частичек пыли.



★ На настоящий момент открыты пять карликовых планет.

★ Орбиты всех планет эллиптические, то есть овальные, а в их центре находится Солнце.

ЭТО ИНТЕРЕСНО!

- ❶ Солнечная система вращается вокруг центра галактики Млечный Путь. Для одного оборота ей требуется около 220 миллионов лет.
- ❷ Планеты и карликовые планеты можно различать по их орбитам. У карликовой планеты область вокруг орбиты заполнена обломками, а планеты движутся по чистой орбите. На данный момент астрономы открыли пять карликовых планет.
- ❸ Солнце содержит 99% процентов известной массы Солнечной системы.

ВИДЫ ПЛАНЕТ

Планеты Солнечной системы разделены на две основные категории: планеты земной группы и газовые планеты. Планеты земной группы – это Меркурий, Венера, Земля и Марс. Они состоят в основном из каменных пород и тяжёлых металлов и имеют твёрдую поверхность. Газовые планеты – это Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Они преимущественно состоят из водорода и гелия и имеют глубокую атмосферу. Плутон, который раньше считали газовой планетой, теперь относят к карликовым, потому что он маленького размера и его притяжение невелико.

**ПОЯС АСТЕРОИДОВ,
ПОЯС КОЙПЕРА И ОБЛАКО ООРТА**

В Солнечной системе есть много других малых тел (это материалы, оставшиеся после формирования системы). Астероиды расположены в области между Марсом и Юпитером. Эта область называется поясом астероидов. Пояс Койпера – это большой участок космоса в форме диска за пределами орбиты Плутона. Дальше, через пояс Койпера, располагается обширная область, которая считается источником комет.

Её называют облаком Оорта.



СОЛНЦЕ

Солнце – ближайшая к Земле звезда. Это шар из раскалённого газа, который находится в центре нашей Солнечной системы. Примерно на три четверти Солнце состоит из водорода, а остальное – в основном гелий. Меньше двух процентов образовано более тяжёлыми элементами: кислородом, углеродом, железом и другими.

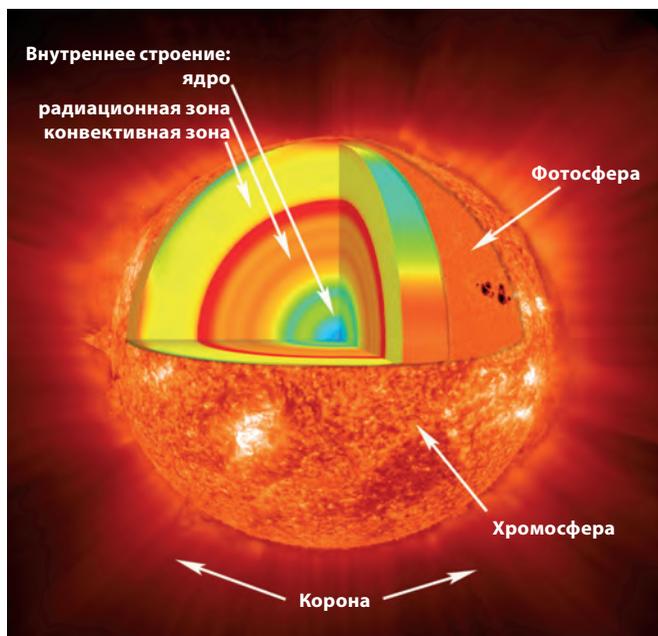
КАК ОБРАЗОВАЛОСЬ СОЛНЦЕ?

Внутри Солнца очень высокая температура и давление. В результате этого атомы водорода соединяются и образуют гелий (это называется реакция термоядерного синтеза). Каждую секунду миллионы тонн водорода плавятся и превращаются в гелий. Этот процесс производит очень много энергии, которая поднимает температуру до примерно 13,6 миллиона градусов по Кельвину.



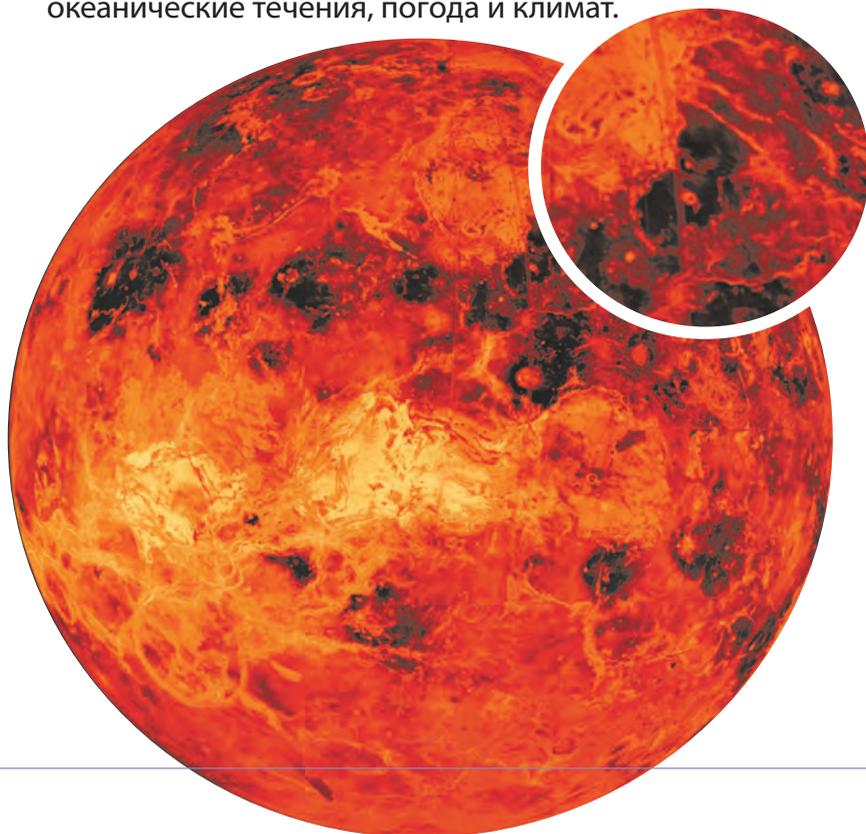
★ Солнце настолько большое, что в него может поместиться около одного миллиона таких планет, как Земля.

★ Во многих древних культурах строили специальные сооружения для поклонения Солнцу. Например, Стоунхендж в Англии.



ОБЛАСТИ

Как и у планет, у Солнца есть слои, или области. Это ядро, радиоактивная зона, конвективная зона и фотосфера. Фотосфера – видимая поверхность Солнца. Эта область имеет толщину около 400 километров и температуру примерно 6 тысяч градусов по Кельвину. Отсюда энергия Солнца выходит и попадает в виде света на поверхность Земли. Чтобы долететь до нашей планеты, свету нужно восемь минут. Солнечное излучение поддерживает жизнь на Земле, от него зависят времена года, океанические течения, погода и климат.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

- 1 Атмосфера Солнца состоит из двух слоев – хромосферы и солнечной короны. Во время полного солнечного затмения Луна становится прямо между Землёй и Солнцем и закрывает фотосферу. В это время хромосферу можно видеть в виде красного ободка вокруг Солнца, а солнечная корона образует красивый белый венец.
- 2 У Солнца есть периодический цикл активности, известный как солнечный цикл. Он показывает изменение солнечных пятен за период в 11 лет. У него есть две крайние точки – максимум солнечной активности и минимум.
- 3 Для людей, животных и растений солнечный свет является очень важным, без него жизнь на Земле была бы невозможна.

СОЛНЕЧНЫЕ ПЯТНА И ПРОТУБЕРАНЦЫ

На поверхности Солнца есть области, которые темнее, чем основная поверхность.

Их называют солнечными пятнами. Они тёмного цвета, потому что их температура ниже.

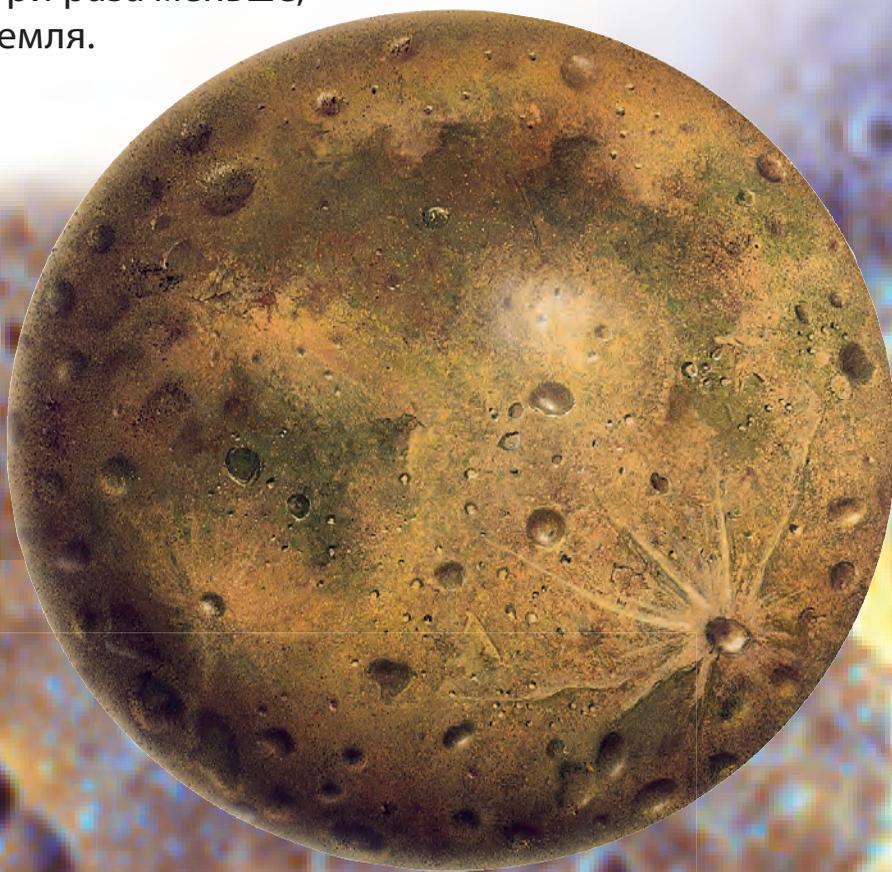
С другой стороны есть протуберанцы – это огромные волны, которые поднимаются с поверхности Солнца. Они могут составлять тысячи километров в длину.

Протуберанцы можно видеть как внезапные вспышки над поверхностью Солнца. Когда Солнце нагревается до нескольких миллионов градусов по Кельвину, протоны и электроны начинают двигаться со скоростью света. В результате происходит внезапный выброс энергии – это и есть протуберанцы.

МЕРКУРИЙ

Меркурий – самая близкая к Солнцу планета. Если бы мы смотрели на Солнце с Меркурия, оно казалось бы нам в три раза больше, чем с Земли. Из-за такого расположения Меркурий сложно увидеть с нашей планеты, разве что только во время сумерек. Меркурий также самая маленькая планета в Солнечной системе.

Он в три раза меньше, чем Земля.



★ Один из самых крупных из известных кратеров в нашей Солнечной системе, диаметром 1550 км, находится на Меркурии.

★ У Меркурия нет естественных спутников.

ТОНКАЯ АТМОСФЕРА

Атмосфера Меркурия называется экзосферой. Она состоит из частиц, отделившихся от поверхности планеты под давлением солнечного ветра и от столкновений с очень маленькими метеоритами. Из-за того, что Меркурий очень близко к Солнцу, сильные горячие ветры бьют по его атмосфере под сильнейшим давлением. Это давление постоянно сдувает атмосферу. Кроме того, из-за маленького размера у Меркурия слабое притяжение, поэтому он не может удерживать свою атмосферу.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Из-за слабой атмосферы Меркурий испытывает очень резкие перепады температуры. Днём палящий зной Солнца может поднимать температуру до 427 градусов по Цельсию. А ночью стоит мороз, потому что температура падает до -179 градусов.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

- 1 Меркурий совершает один оборот вокруг Солнца всего за 88 дней, потому что у него самая большая скорость среди всех планет. Он движется вокруг Солнца со скоростью примерно 50 километров в секунду.
- 2 Все планеты Солнечной системы были названы в честь древнегреческих и древнеримских богов. Меркурий назвали в честь быстрого бога торговли у римлян.
- 3 О Меркурии пока известно сравнительно немного. Только в 2009 году учёные составили первую полную карту планеты, используя снимки космических аппаратов.

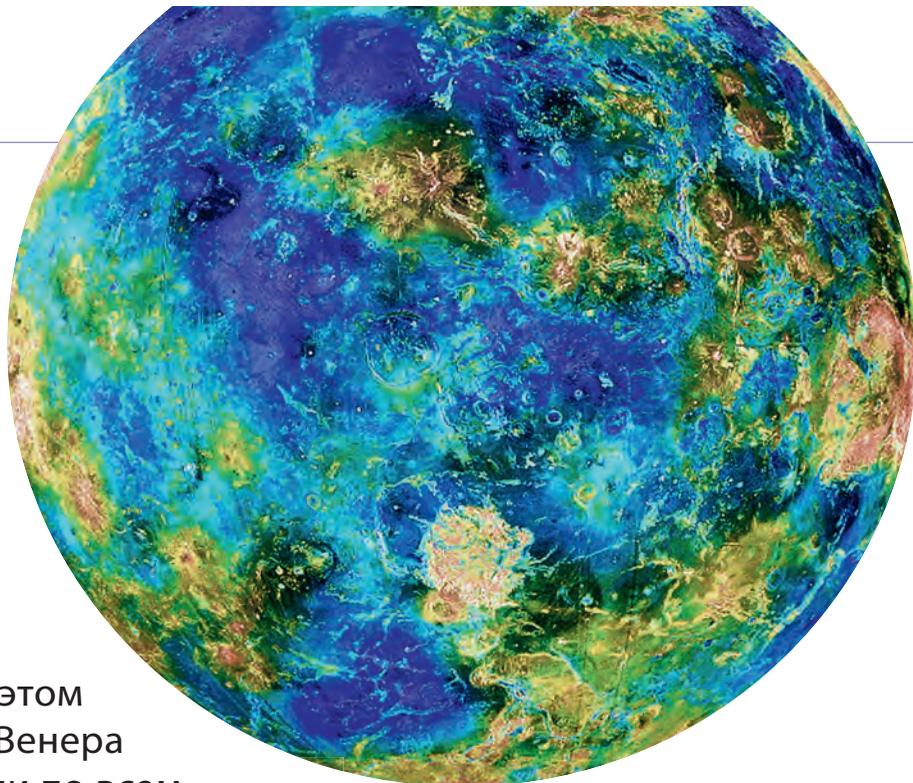
СОСТАВ И ПОВЕРХНОСТЬ

Меркурий – вторая по плотности планета земной группы после Земли. У него большое жидкое ядро, оно состоит из расплавленных металлов. Поверхность Меркурия неровная и покрыта рубцами. После образования планета остывала в течение нескольких миллиардов лет, в результате она сжалась, и это привело к образованию скал на поверхности. Метеорные тела и кометы проходят сквозь тонкую атмосферу без труда и ударяются о поверхность. Их воздействие создаёт глубокие впадины в земле, называемые кратерами.



ВЕНЕРА

Венера – вторая планета в Солнечной системе. Она находится между Меркурием и Землёй. Венеру называют сестрой-близнецом нашей планеты, потому что у них схожие размер, масса и структура. Но на этом сходство заканчивается. Венера очень отличается от Земли по всем другим свойствам. Это очень горячая планета. Скорее всего, на ней нет и не было никаких форм жизни.



АТМОСФЕРА

Атмосфера Венеры очень высокая и плотная. Она состоит из углекислого газа и облаков серной кислоты. Атмосфера образует своеобразное толстое одеяло вокруг планеты и удерживает тепло. Это создает парниковый эффект.

Температура может подниматься до 440 градусов по Цельсию. Именно поэтому Венера – самая горячая планета в Солнечной системе. На этой планете настолько жарко, что человек на ней может свариться за минуты, а жидкой воды просто не может быть.

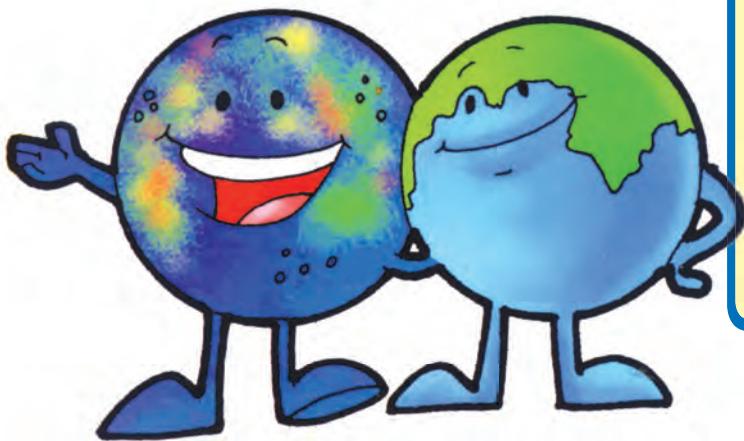
★ Венера за свою яркость была названа в честь древнеримской богини любви и красоты.

★ У Венеры нет спутников.



ПРОХОЖДЕНИЕ ВЕНЕРЫ ПО ДИСКУ СОЛНЦА

Бывают моменты, когда Венера проходит прямо между Солнцем и Землёй и затмевает часть Солнца. Это явление называется прохождением Венеры по диску Солнца. В это время она выглядит как точка, которая медленно движется по солнечному диску. Эти прохождения случаются парами через восемь лет, но между парами проходит век. С тех пор как человек изобрел телескоп, ему удалось быть свидетелем четырёх пар прохождений: в 1631 и 1639, 1761 и 1769, и в 1874 и 1882 годах. Последнее такое прохождение можно было увидеть в 2004 и 2012 годах.

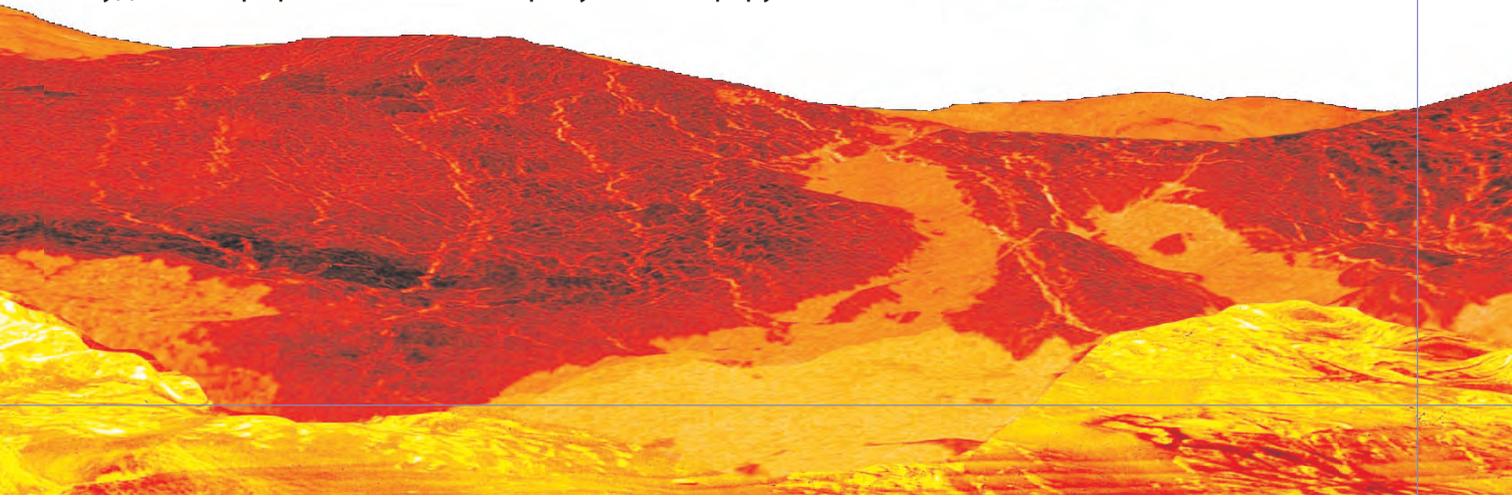


ПОВЕРХНОСТЬ

Поверхность Венеры почти полностью покрыта вулканами – астрономы насчитали их больше тысячи. Повсюду текут реки из расплавленной лавы. Часть лавы затвердела и образовала огромные горы. Кроме того, планета покрыта крупными кратерами от метеоритов, которым удалось прорваться сквозь горячую атмосферу.

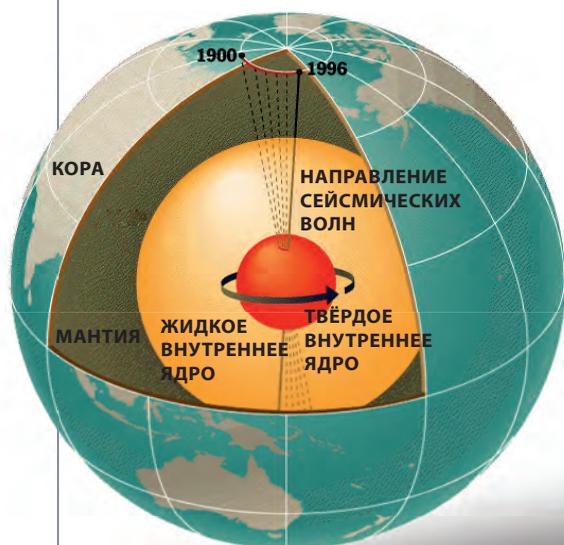
ЭТО ИНТЕРЕСНО!

- 1 Венера – самая яркая планета Солнечной системы. Окружающее её толстое покрывало из облаков отражает свет так, что она затмевает все остальные планеты. Своей максимальной яркости Венера достигает незадолго до восхода или через некоторое время после захода Солнца, поэтому её часто называют Вечерней или Утренней звездой.
- 2 На Венере есть две большие горные области – земля Иштар и земля Афродиты. Земля Иштар размером с Австралию. А размер земли Афродиты совпадает с размером Южной Америки. Большинство районов Венеры носят женские имена, в том числе русские и сказочные: на карте можно найти землю Лады, равнину Снегурочки и даже каньон Бабы-Яги.
- 3 Как ни странно, Венера вращается по своей оси с востока на запад, в отличие от Земли. То есть, если бы мы оказались на Венере, Солнце бы вставало на западе, а садилось на востоке.



ЗЕМЛЯ

Нашу родную планету часто называют планетой океанов. Благодаря тому что вода присутствует здесь в больших количествах, Земля из космоса кажется голубой. Это третья планета от Солнца и пятая по размеру в Солнечной системе. Кроме того, это единственная планета, на которой жизнь существует в самых разнообразных формах: от микроскопических бактерий до огромного синего кита.



СОСТАВ И ПОВЕРХНОСТЬ

Структура Земли разделена на три слоя. Самый наружный слой называется земной корой. Этот слой состоит из континентов и океанских бассейнов. Средний слой называется мантия. Это самый толстый слой Земли, глубина которого составляет почти 3 тысячи км. Он состоит из пород, богатых магнием, железом и кальцием. Ядро – это центральная, самая глубокая часть. Оно в основном состоит из железа и никеля. Этот слой делится на жидкое внешнее ядро и твёрдое внутреннее. Радиус ядра – в среднем 3,5 тыс. км.

★ Температура в центре Земли составляет 7 500 градусов по Кельвину, это больше, чем температура Солнца.

★ Земля – единственное название планеты, не взятое из древнеримской или древнегреческой мифологии.

АТМОСФЕРА

Атмосфера Земли содержит 78% азота, 21% кислорода и 1 процент других газов. Атмосфера образует слой вокруг Земли, который не только защищает нас от вредного излучения Солнца, но ещё и от метеоров. Большинство из них сгорает в атмосфере из-за высокой температуры, создаваемой трением.

ЭТО ИНТЕРЕСНО!

- 1 Расплавленное ядро Земли создает магнитное поле, которое распространяется на несколько километров от поверхности планеты. Земля похожа на гигантский магнит с полями около полюсов.
- 2 Впервые Земля была сфотографирована из космоса в 1959 году, это сделал аппарат. А первым человеком, увидевшим Землю из космоса, стал Юрий Гагарин в 1961 году.
- 3 Ось Земли наклонена на 23,5 градуса. Из-за этого какое-то время на протяжении года «лицом» к Солнцу располагается то Северное полушарие, то Южное. Благодаря этому когда у нас, в Северном полушарии, зима, в Австралии, например, лето.



ЛУНА

У Земли есть только один естественный спутник – Луна. Учёные считают, что она образовалась, когда огромное небесное тело размером с Марс столкнулось с Землёй. У Луны нет атмосферы, а её скалистая поверхность покрыта множеством кратеров. Луна не производит собственного света. Она выглядит яркой, потому что отражает свет Солнца. Первым человеком, ступившим на поверхность Луны был американский астронавт Нил Армстронг.