

УДК 087.5
ББК 92
Л56

Серия «Большая детская энциклопедия знаний»
основана в 2018 году

Ликсо, Вячеслав Владимирович.
Л56 Большая энциклопедия знаний для девочек / В. В. Ликсо, А. А. Спектор,
М. В. Тараканова. — Москва : Издательство АСТ, 2019. — 191, [1] с. : ил. —
(Большая детская энциклопедия знаний).
ISBN 978-5-17-110657-7.

Ты ищешь книгу, в которой тебе рассказали бы о самом загадочном и интересном: о просторах космоса и глубинах океанов, древних цивилизациях и чудесных сооружениях, прекрасных цветах и удивительных животных, правилах этикета и общения? Эта большая энциклопедия знаний — именно то, что нужно! На ее красочных страницах тебя ждут неожиданные открытия. Ты узнаешь много полезной информации о древних народах и традициях прошлого, о природных и рукотворных шедеврах, о богатстве природы и ее могуществе. Благодаря этой книге ты сможешь понять, чем вулкан отличается от гейзера, рассмотреть сооружения человечества от египетских пирамид до современных монументов, представить себя на древнегреческой агоре или античном римском форуме и получить впечатление от увлекательного экскурса в животный и растительный мир. А советы по этикету помогут тебе элегантно справиться с любой неловкой ситуацией. Понятно изложенный материал, дополненный великолепными иллюстрациями, сделает чтение этой книги незабываемым!

Для среднего и старшего школьного возраста.

УДК 087.5
ББК 92

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2019
© ООО «Издательство АСТ», 2019
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com

ISBN 978-5-17-110657-7





СОДЕРЖАНИЕ

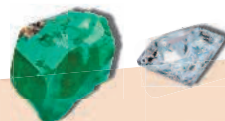
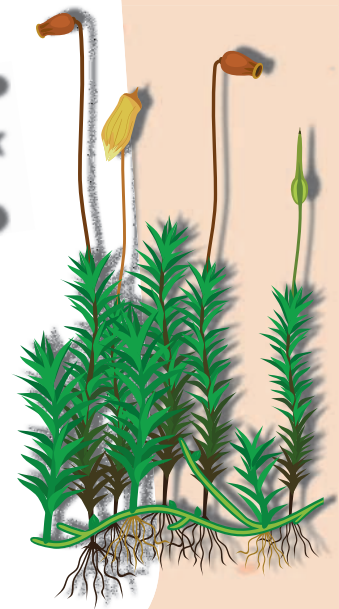
Узнай всё о планете Земля.....4

История древности —
знаешь ли ты ее?46

Чудеса света —
расширь кругозор84

Живая природа —
это очень интересно..... 124

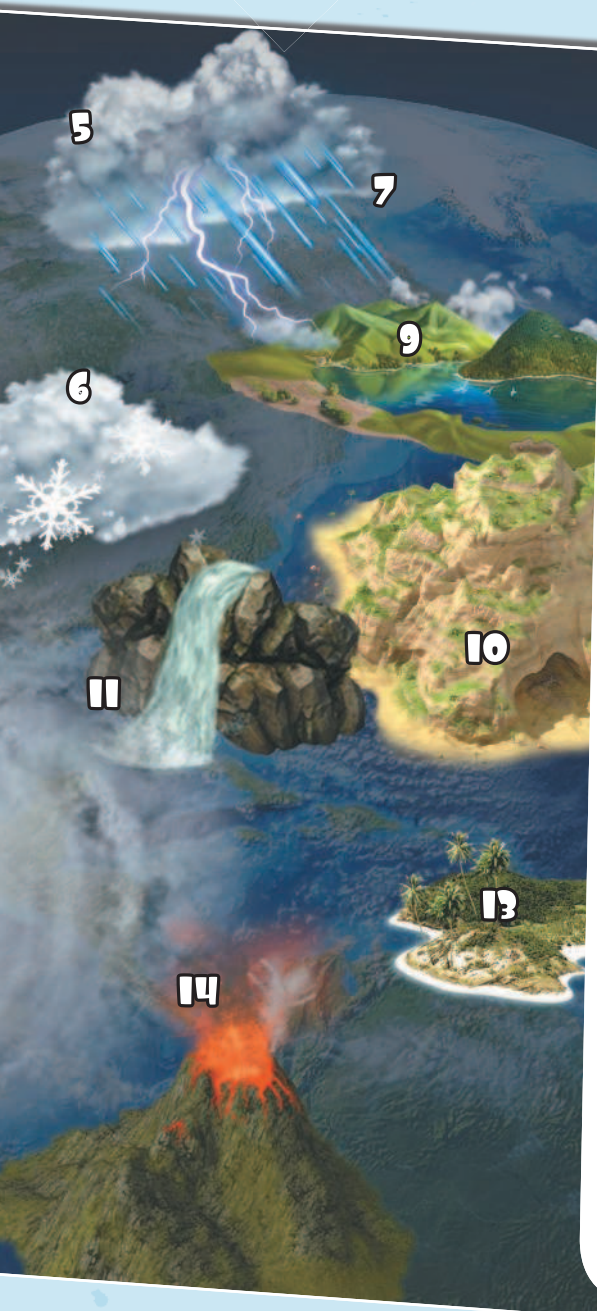
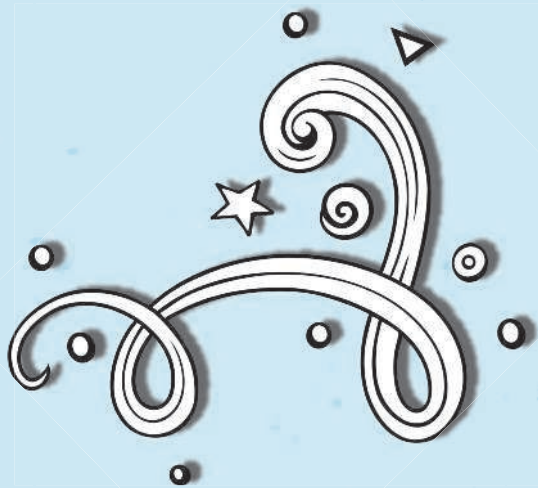
Этикет — это тоже
важно знать 164



УЗНАЙ ВСЁ О ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ

Планета Земля — это совсем небольшой космический объект, созданный из камней и металлов. Таких планет во Вселенной множество — миллиарды миллиардов. Земле повезло «родиться» в нужном месте Солнечной системы — самом подходящем для образования жизни. Сколько еще планет в необъятной Вселенной родилось в подобном месте, мы не знаем. Но существует теория, что такая планета лишь одна — и это наша Земля!





Солнечная система — это 1 звезда, 8 планет, 5 карликовых планет и более миллиона астероидов, метеороидов, комет и пр. (1).

Не успела Земля сформироваться примерно 4,5 млрд лет назад, как в нее врезалась планета Тейя. Тейя была полностью уничтожена, от Земли откололось несколько огромных кусков (2).

Постепенно раскаленные остатки Тейи и Земли остыли и приняли современную форму: это планета Земля и ее единственный спутник — Луна (3).

У Земли есть один надежный защитник — ядро, состоящее из расплавленного железа. Оно создает поле, отражающее лучи смертоносной солнечной радиации (4). Воздух образует вокруг земного шара газовую оболочку, простирающуюся на большую высоту. Эту оболочку называют атмосферой (5).

Вода под воздействием солнечного тепла испаряется из морей, океанов, озер и рек, поднимается в небо, где охлаждается и превращается в облака (6).

Грозой называют атмосферное явление, сопровождающееся большой массой дождевых облаков, молниями и ударами грома (7).

При температуре воздуха ниже 0 °С капли дождевой воды замерзают в облаках атмосферы нашей планеты, и вместо дождя зарождается снег (8).

Озеро — это замкнутый водоем, образовавшийся на поверхности суши в природном углублении (9).

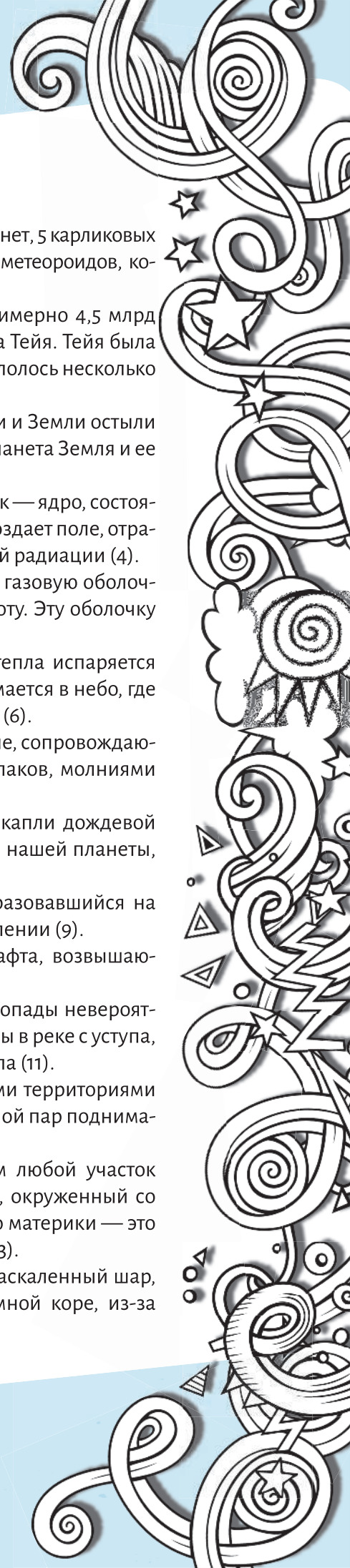
Горы — это элемент земного ландшафта, возвышающийся над равнинами (10).

По живописности и великолепию водопады невероятны. Водопадом называют падение воды в реке с уступа, расположенного поперек речного русла (11).

Ураганы развиваются над перегретыми территориями океанов. При их формировании водяной пар поднимается и закручивается в спираль (12).

Ученые-географы называют островом любой участок суши в океане, море, озере или реке, окруженный со всех сторон водой. Можно сказать, что материки — это тоже острова, только очень большие (13).

Наша планета вмещает внутри себя раскаленный шар, распространяющий свое тепло к земной коре, из-за этого и образуются вулканы (14).



КАК ОБРАЗОВАЛАСЬ ЗЕМЛЯ?

Планета Земля — наш дом. Она образовалась примерно 4,5 млрд лет назад из огромного газопылевого облака вместе с другими планетами нашей звездной системы. В центре этой системы горит звезда, которую мы зовем Солнцем. Для формирования планетам Солнечной системы понадобилось примерно 100 млн лет после того, как зажглось Солнце.

Солнце — единственная звезда нашей звездной системы, единственный источник тепла в ней.

Интенсивность света Солнца определяет существование каждой из планет, наличие или отсутствие жизни на ней. Планете Земля повезло «родиться» в нужном месте Солнечной системы — не слишком далеко и не слишком близко от звезды.

Большой взрыв и образование материи

Мы живем в бесконечном пространстве, называемом Вселенной. Большинство ученых сходятся во мнении, что Вселенная появилась в результате мощного взрыва. Примерно 13,8 млрд лет назад микроскопический сгусток энергии размером с булавочную головку в одну миллионную долю секунды превратился в бесконечно расширяющуюся Вселенную. Это утверждение называется теорией Большого взрыва. Большой взрыв стал причиной образования материи, из которой сформировались все космические тела, в том числе и наша Земля.



ЭТО НАДО ЗНАТЬ: СОЛНЦЕ

- ★ **Описание:** звезда Солнечной системы.
- ★ **Масса:** $1,9891 \cdot 10^{30}$ кг (333 000 земных масс).
- ★ **Диаметр:** 1 392 000 км (109 диаметров Земли).
- ★ **Основной химический состав:** водород (73 % массы и 92 % объема), гелий (25 % массы и 7 % объема).
- ★ **Расстояние от Земли:** 149 600 000 км.

По законам гравитации

Галактика под названием Млечный Путь — это диск, который вращается вокруг своего центра. Как известно, спутники вращаются вокруг своих планет, планеты вращаются вокруг звезд, а звезды галактик — вокруг галактических центров. Почему и по каким законам образуются эти космические «карусели»? Все объекты Вселенной взаимодействуют друг с другом по законам гравитации и инерции.



«Сборка» Солнечной системы

Примерно 4,5 млрд лет назад в одном из рукавов галактики Млечный Путь произошел взрыв звезды. При испепеляющей температуре более 10 млн °С в центре газопылевого облака началась ядерная реакция. Вспыхнула молодая звезда Солнце. Оставшееся вещество продолжало вращаться вокруг звезды. Из него образовались ядра будущих планет.

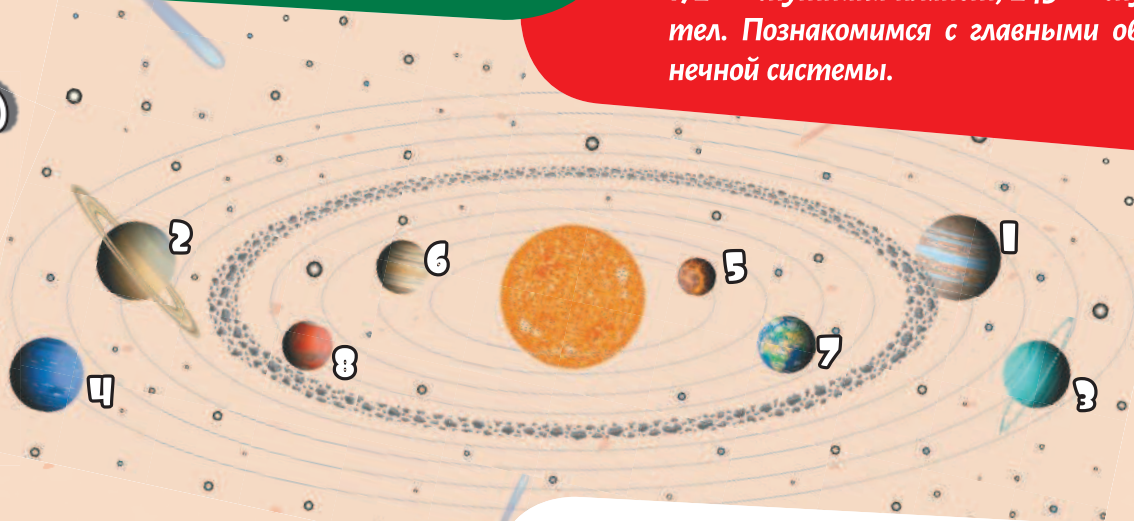
«Сборка» планеты

Многие миллионы лет наша планета, раскаленная до состояния вулканической магмы, вертелась вокруг своей оси с бешеной скоростью. Космическая пыль под действием гравитации сбивалась в камни, камни сбивались в горы, а горы прессовались друг с другом. И так до тех пор, пока не возникла Земля — поначалу представлявшая собой раскаленный шар.



СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Солнечная система — это 1 звезда, 8 планет и 5 карликовых планет. Кроме того, вокруг Солнца вращается 1—1,3 млн малых тел (астероидов, метеороидов, комет и пр.). Число спутников Солнечной системы составляет 415 единиц: из них 172 — спутники планет, 243 — спутники малых тел. Познакомимся с главными объектами Солнечной системы.



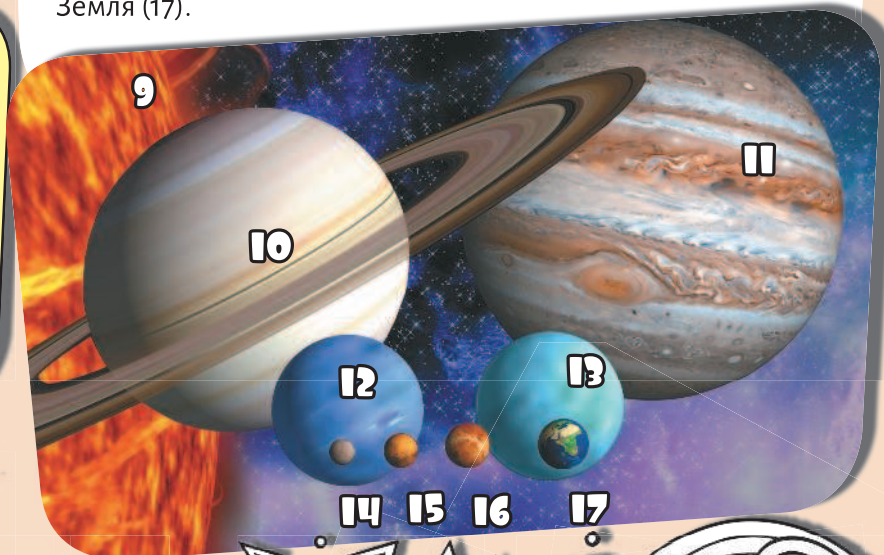
Во время образования нашей Солнечной системы легкие газы при вращении газопылевого облака улетели на окраины системы, и там образовались 4 газовые планеты-гиганта: Юпитер (1), Сатурн (2), Уран (3) и Нептун (4). Вблизи же Солнца сконцентрировались тяжелые каменные минералы и соединения металлов. Из них сформировались планеты земной группы. Их также 4: Меркурий (5), Венера (6), Земля (7) и Марс (8).

Солнечная система с сопоставимыми размерами объектов

Солнце (9): диаметр — 109 диаметров Земли, масса — 333 000 земных масс.
Сатурн (10): 9,45 земного диаметра, 95 земных масс.
Юпитер (11): 11,2 земного диаметра, 318 земных масс.
Нептун (12): 3,9 земного диаметра, 17,2 земной массы.
Уран (13): 4 земных диаметра, 14,6 земной массы.
Меркурий (14): 0,38 земного диаметра, 0,05 земной массы.
Марс (15): 0,532 земного диаметра, 0,107 земной массы.
Венера (16): 0,95 земного диаметра, 0,815 земной массы.
Земля (17).

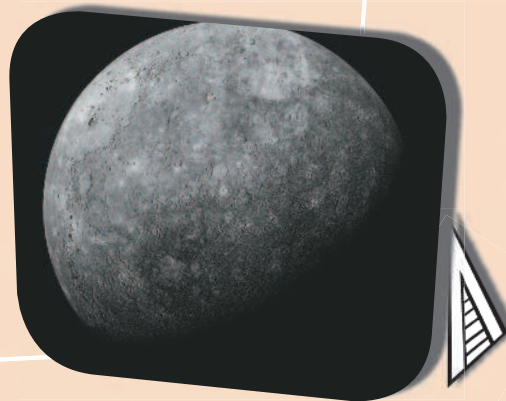
ЭТО НАДО ЗНАТЬ: СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

- ★ **Описание:** одна из 400 млрд звездных систем галактики Млечный Путь.
- ★ **Масса:** 1,1 солнечной массы.
- ★ **Возраст:** 4,5682 млрд лет.
- ★ **Расстояние до центра Галактики:** примерно 27 000 св. лет.
- ★ **Период обращения вокруг галактического центра:** 225—250 млн лет.



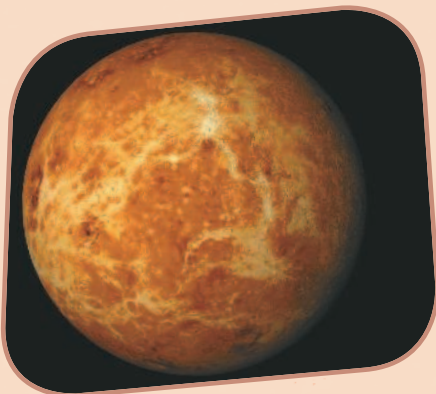
Соседи Земли: Меркурий

Самая близкая к Солнцу планета — Меркурий — названа по имени древнегреческого бога торговли. Меркурий очень медленно вращается вокруг своей оси, надолго подставляя Солнцу одну свою сторону и скрывая другую. В местах планетарного лета стоит температура около $+430^{\circ}\text{C}$, места планетарной зимы при этом охлаждаются до -170°C .



Соседи Земли: Венера

Второй от Солнца планетой является Венера. Свое название она получила от древнеримской богини любви. Планета укутана атмосферой из смертельного для живых существ углекислого газа с облаками столь же убийственной серной кислоты. Вечный парниковый эффект вынудил поверхность разогреться до $+470^{\circ}\text{C}$.



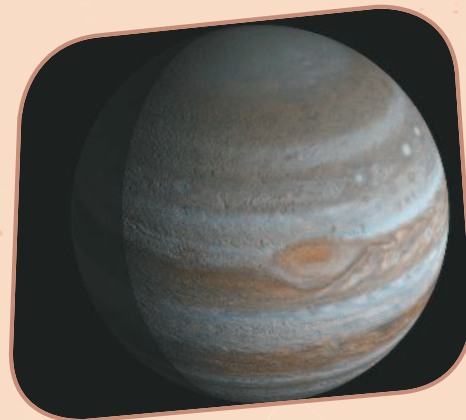
Соседи Земли: Марс

Четвертая от Солнца планета — Марс — названа в честь древнеримского бога войны. Поводом для присвоения такого названия является красноватый оттенок поверхности планеты, ведь красный цвет — это цвет огня и войны. Почва Марса обильно сдобрена оксидом железа, то есть обычной ржавчиной, отсюда и оттенок планеты.



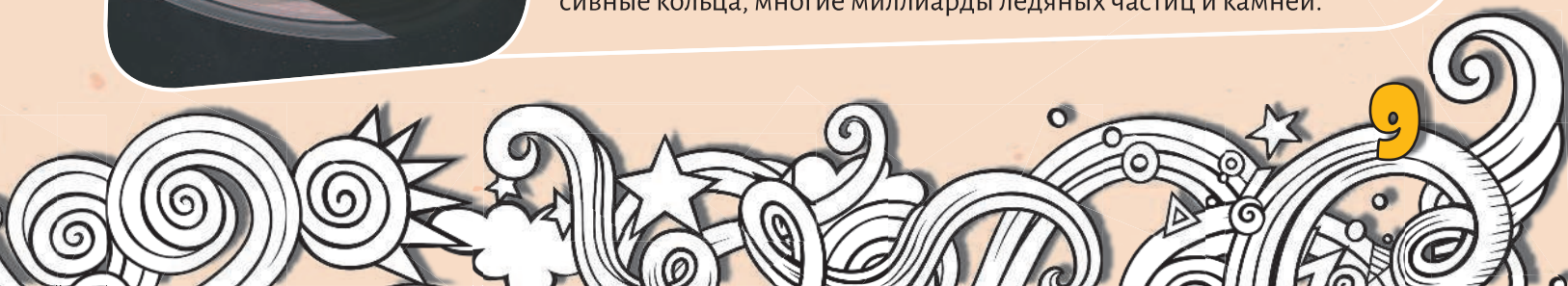
Соседи Земли: Юпитер

Крупнейшая планета системы — Юпитер, названный в честь древнеримского верховного бога. Юпитер имеет сверхмощную гравитацию и самую многочисленную систему спутников. Масса Юпитера в 2,5 раза превосходит массу всех остальных планет Солнечной системы, вместе взятых.



Соседи Земли: Сатурн

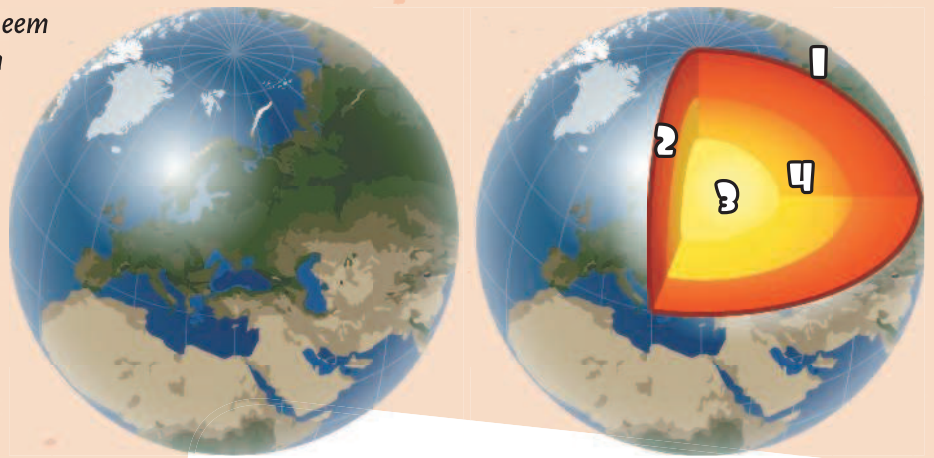
Шестая планета от Солнца и вторая по размерам в Солнечной системе — Сатурн — названа в честь древнеримского бога плодородия. Внешний вид этой планеты зачаровывает: ее окружают яркие и массивные кольца, многие миллиарды ледяных частиц и камней.



ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ И ЕЕ СТРУКТУРА

Земля — третья от Солнца планета, пятая по размеру среди всех планет Солнечной системы. И пусть Земля не получила имени какого-либо древнего божества, как остальные планеты системы, зато она обладает качеством, отсутствующим у них: на ней развилась разумная жизнь.

Внутренний состав Земли. Кора (1) имеет толщину от 5 до 70 км. Под ней лежат 2900 км силикатной мантии (2), состоящей из внешней и внутренней мантий. В центре планеты расположено внутреннее ядро (3) с радиусом около 1250 км, которое в основном состоит из железа и никеля. Между ним и мантией находится железное внешнее ядро (4) толщиной около 2200 км.



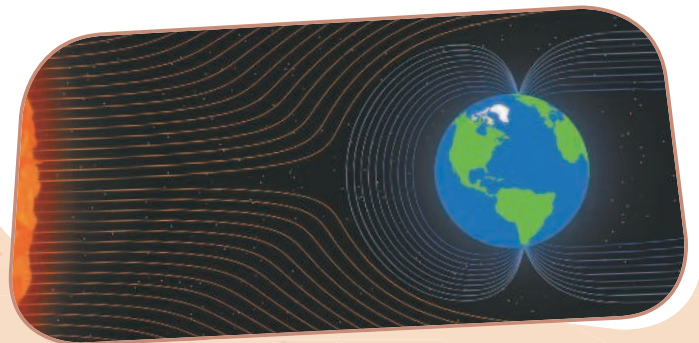
История названия

Русское слово «земля» древнее. Первоначальный корень «зем» имеет смысл «низкий». Считается, что название за нашей планетой закрепилось с давно минувших времен, когда ее считали плоской («низкой»), покоящейся на трех (как вариант, четырех или даже семи) огромных слонах или циклопических черепахах.



Электромагнитное поле

У Земли есть скрытый, но надежный защитник — ядро, состоящее из расплавленного железа. При вращении ядра создается невидимое глазу силовое электромагнитное поле, окутывающее нашу планету. Его работу трудно переоценить: оно отражает лучи смертоносной радиации, посылаемые Солнцем. Без этого поля жизнь на Земле была бы невозможна.



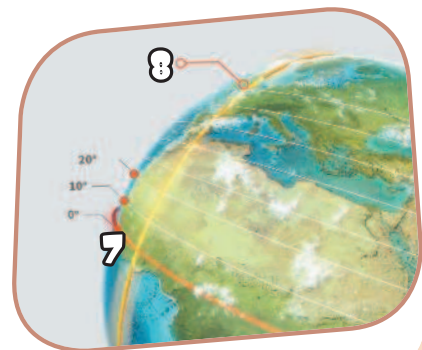
Полярное сияние

В районах, близких к полюсам Земли, можно наблюдать прекраснейшее, завораживающее явление, названное полярным сиянием. Это не что иное, как результат «битвы» магнитного поля Земли с солнечными выбросами. Наблюдаемое сияние — это частицы смертоносной солнечной радиации, отскакивающие от «брони» магнитного поля нашей планеты.



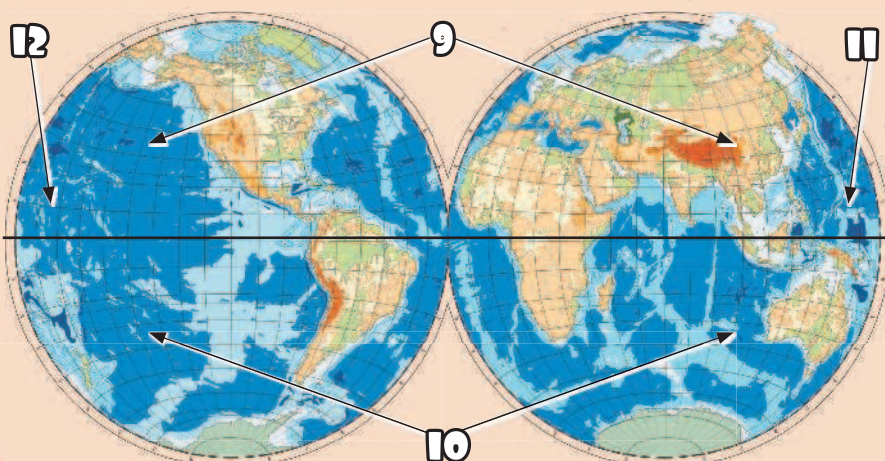
Параллели и меридианы Земли

Параллели и меридианы — это линии на карте или глобусе Земли, делящие ее на прямоугольные участки. Меридианы — это линии долготы, которые проходят через оба полюса планеты и указывают направление «север — юг» (5). Параллели — линии широты, идущие параллельно экватору в направлении «запад — восток» (6). Экватором (от лат. аеқуо — «выравнивать, уравнивать») называется нулевая параллель, проходящая через центр Земли (7). Меридиан 0° долготы (8) — это аналог экватора, только перпендикулярный ему.



Полушария Земли

Географически наша планета делится на полушария. Полушариями называют две половины сферической поверхности Земли. Экватор делит Землю на Северное (9) и Южное (10) полушария, нулевой и 180-й меридианы — на Восточное (11) и Западное (12).



ЭТО НАДО ЗНАТЬ: ЗЕМЛЯ

- ★ **Описание:** одна из четырех малых планет Солнечной системы.
- ★ **Масса:** $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг.
- ★ **Диаметр:** 12 756 км.
- ★ **Основной химический состав атмосферы:** азот (78,08 %), кислород (20,95 %), аргон (0,93 %), углекислый газ (0,03 %).
- ★ **Расстояние от Солнца:** 149 600 000 км (1 астрономическая единица — а. е.).
- ★ **Период обращения вокруг Солнца:** 365 земных суток.



ЛУНА — ЕСТЕСТВЕННЫЙ СПУТНИК ЗЕМЛИ

Единственным естественным спутником Земли является Луна. Именно ее диск (или узкий серп) мы видим на небе ночью. Луна — это небольшое безжизненное космическое тело с массой, в 81 раз меньшей, чем у Земли. Тем не менее Луна оказывает огромное влияние на нашу планету. Она своей гравитацией стабилизирует наклон земной оси, от которого зависят времена года. Считается, что без Луны наклон земной оси был бы нестабильным. Это привело бы к частой смене климата на Земле и, как следствие, невозможности существования человеческой цивилизации.

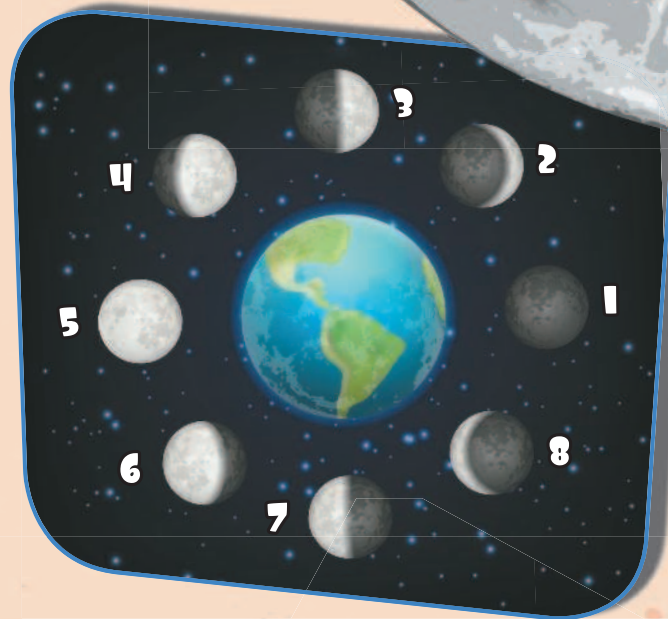
Удивительное совпадение! Период вращения вокруг Земли и период вращения вокруг своей оси у Луны почти равны. Именно поэтому с Земли мы всегда видим только одну сторону Луны.

Сама по себе Луна не испускает свет. Мы видим Луну потому, что она отражает свет Солнца.

Фазы Луны

Луна в своем пути вокруг Земли проходит следующие фазы освещения:

- Новолуние — состояние, когда Луна не видна (1).
- Молодая луна — первое появление Луны на небе после новолуния в виде узкого серпа (2).
- Первая четверть — диск Луны освещен наполовину (то есть мы видим четверть ее поверхности) (3).
- Прибывающая луна — диск Луны освещен примерно на 2/3 (4).
- Полнолуние — полное освещение всей Луны (5).
- Убывающая луна — состояние, обратное прибывающей луне (6).
- Последняя четверть — состояние, когда снова освещена половина диска Луны (7).
- Старая луна — состояние, обратное молодой луне, виден лишь узкий серп (8).



Луна и ее влияние

По утверждению астрологов, люди, родившиеся под знаком Луны, очень чувствительны к лунным фазам. С научной точки зрения это совершенно недоказуемо. Однако вполне доказуемо то, что лунные фазы вносят заметные корректировки в поведение животных. Некоторые ночные хищники, например совы и летучие мыши, используют свет полной луны для охоты. Соответственно, в полнолуние интенсивность их ночной жизни значительно увеличивается.

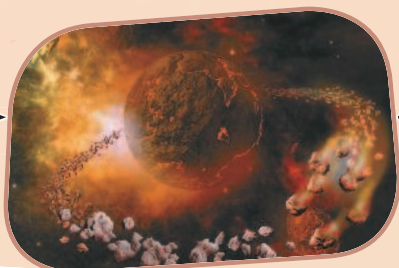


ЭТО НАДО ЗНАТЬ: ЛУНА

- ✦ **Классификация:** естественный спутник Земли.
- ✦ **Масса:** $0,072 \cdot 10^{24}$ кг (0,012 земной массы).
- ✦ **Диаметр:** 3475 км (0,27 земного диаметра).
- ✦ **Расстояние от Земли:** 384 400 км (0,026 а. е.).
- ✦ **Период обращения вокруг своей оси:** 27 земных суток.

Откуда взялась Луна?

Весьма популярна в настоящее время теория ударного формирования Луны. Примерно 4,5 млрд лет назад Земля столкнулась с Тейей — небольшой планетой размером с Марс. Тейя была полностью уничтожена, Земле повезло больше — она уцелела, но от нее откололось несколько огромных кусков. Многие тысячелетия Земля, раскалившаяся от удара, вертелась вокруг своей оси с бешеной скоростью. А вокруг нее летали такие же горячие куски — остатки Тейи. Постепенно оба космических тела остыли и приняли современную форму.



ЗАТМЕНИЯ, ПРИЛИВЫ И ОТЛИВЫ

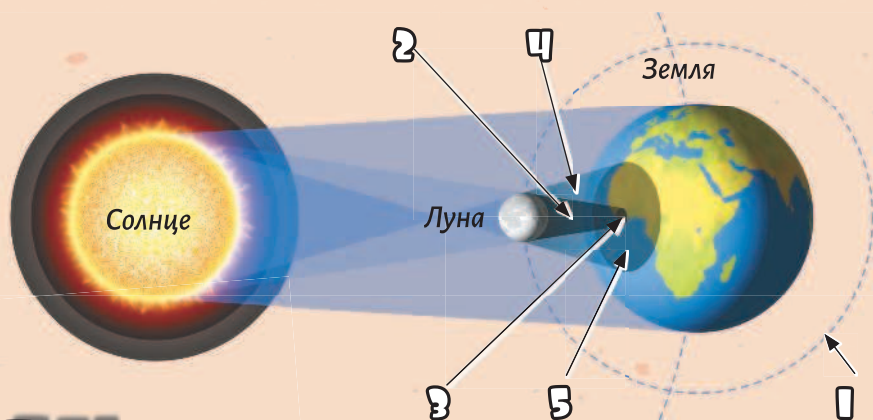
Согласно древней легенде, сам бог решил, что Солнцу предназначено стать дневным светилом, а Луне — ночным. Даже имея весьма примитивные понятия об устройстве Вселенной, наши предки догадывались, что Луна и Солнце образуют единую систему. И эта система взаимодействует с Землей.



Солнце больше Луны в 400 раз и расположено во столько же раз дальше от нас, чем Луна. Это объясняет одно из самых величественных и одновременно пугающих явлений космоса — полное солнечное затмение, когда Луна закрывает (затмевает) Солнце от наблюдателя на Земле.

Механизм солнечного затмения

Луна, летающая по своей орбите (1) вокруг Земли, в какой-то момент оказывается между Солнцем и Землей. Луна бросает на узкий участок Земли тень (2), и в этом участке будет наблюдаться полное солнечное затмение (3). На большую площадь Земли Луна отбрасывает полутень (4), создавая на этой площади частное солнечное затмение (5).



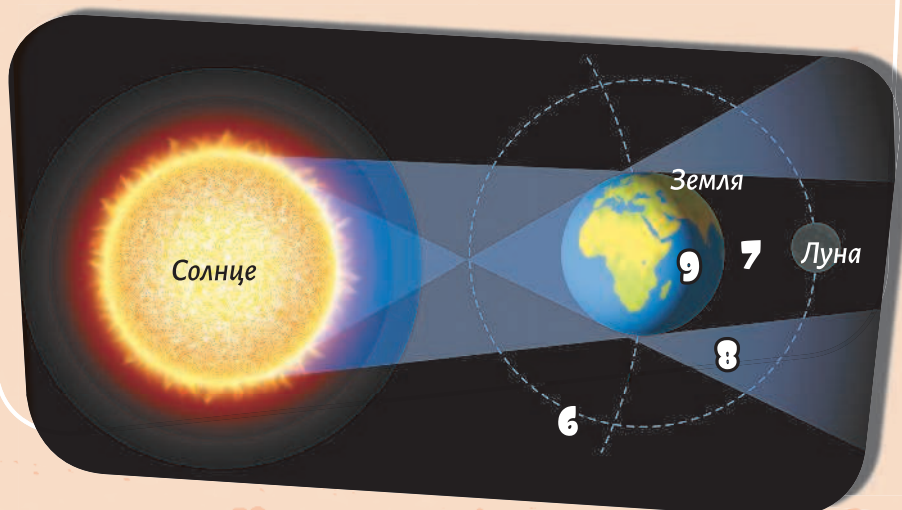
Красная Луна

Не только Луна может бросать тень на Землю, но и наоборот, Земля в определенные периоды отбрасывает тень на Луну. Такие явления называются лунными затмениями. Во время своего затмения Луна, в отличие от Солнца, не исчезает полностью, а становится кроваво-красной.



Механизм лунного затмения

Луна, летающая по своей орбите (6) вокруг Земли, выстраивается в ряд с Солнцем и Землей позади Земли. Земля бросает на Луну тень (7) и полутень (8). Лунное затмение могут наблюдать жители половины земного шара (9).



Такая изменчивая вода

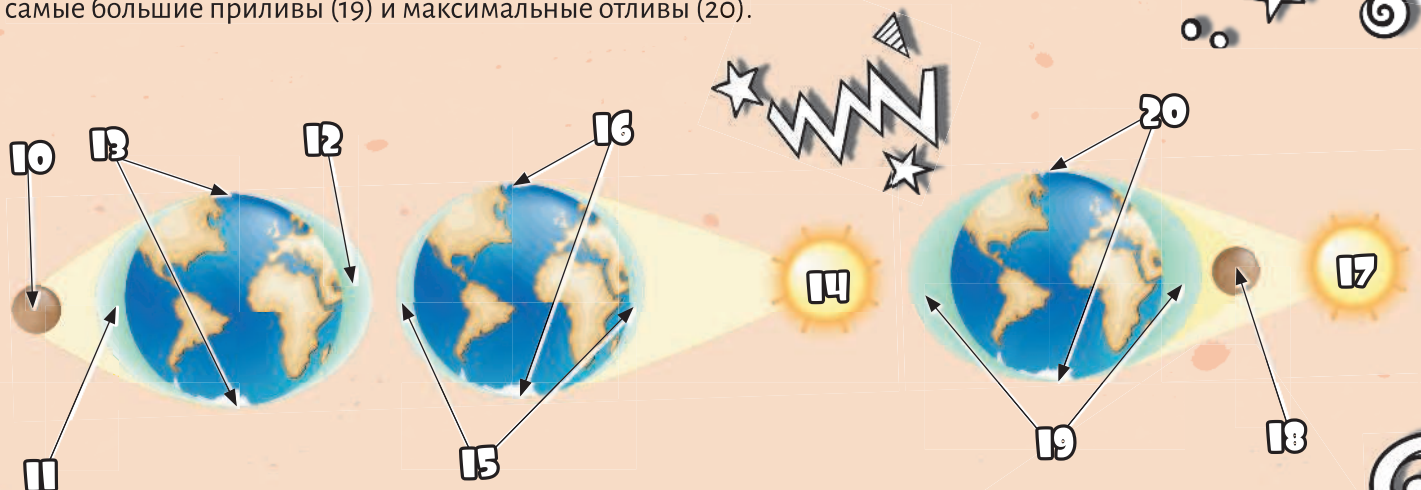
Жители морских побережий хорошо знают, что уровень воды в море поднимается и опускается два раза в сутки — происходят приливы и отливы. Причина такого явления — притяжение вод Мирового океана Луной и Солнцем. Высочайшие на Земле приливы с волнами высотой до 18 м наблюдаются в бухте Фанди на восточном побережье Канады. Огромные 50-метровые скалы в этой бухте во время приливов затапливаются примерно на треть.



Механизм приливов и отливов

Притяжение Луны (10) поднимает уровень Мирового океана, и в зоне ее гравитации (11), а также на противоположной стороне планеты (12) начинается прилив. Мировой океан слегка расплющивается, принимая вид яйца. При этом на полюсах, перпендикулярных зоне гравитации Луны, происходит отлив (13).

Гравитационное поле Солнца (14) также вызывает приливы (15) и отливы (16) на Земле, однако примерно в 2 раза меньшие, чем приливные волны Луны, по причине того, что Солнце намного дальше от Земли. Во время новолуния и полнолуния Солнце (17) с Луной (18) оказываются на одной линии с Землей. Их совместное притяжение вызывает самые большие приливы (19) и максимальные отливы (20).



15

ЗЕМНАЯ ОСЬ, ДЕНЬ И НОЧЬ, ВРЕМЕНА ГОДА

Если взглянуть на Землю со стороны, то можно назвать ее несколько кособоккой. Земля вращается вокруг Солнца, отклонившись от вертикали. Если бы ось Земли была строго перпендикулярна ее орбите, времен года бы не существовало. С одной стороны планеты стояло бы горячее вечное лето, с другой — холодная вечная зима. Ученые считают, что смена времен года напрямую повлияла на зарождение и многообразие жизни на Земле.



Угол наклона земной оси (1) составляет $23,5^\circ$ от вертикальной линии орбиты (2) или же $66,5^\circ$ от плоскости орбиты, эклиптики (3). Точки пересечения оси с поверхностью Земли называются географическими полюсами. Таких полюсов два — Северный (4) и Южный (5).

Смена дня и ночи

Вращаясь вокруг своей оси, Земля подставляет Солнцу то одну сторону, то другую. На освещенной Солнцем стороне Земли — день, а на противоположной — ночь. Полный оборот вокруг своей оси Земля совершает за 23 ч 56 мин 4,091 с. Этот период называется звездными сутками.

