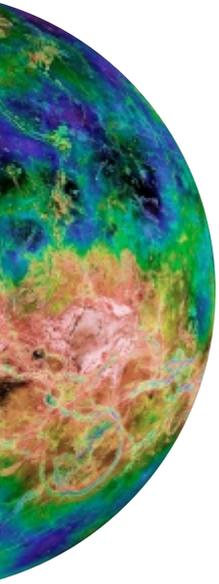


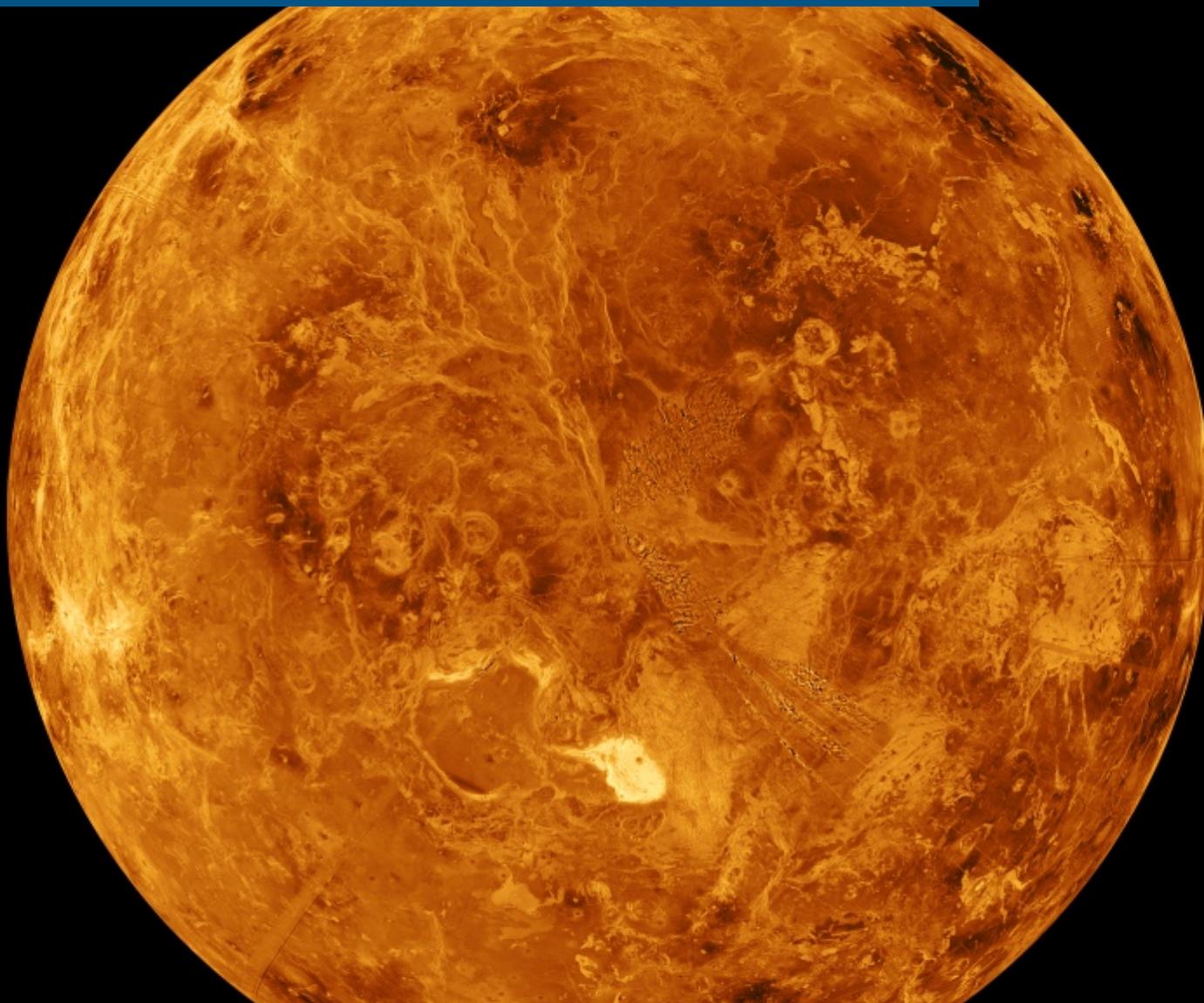
Оглавление

Стр.

- 4 История телескопа
 - 10 Оптические телескопы
 - 12 Радиотелескопы
 - 14 Космические телескопы
 - 20 Как устроен телескоп
 - 22 Смотрим в небо
 - 28 Дом, где мы живём
 - 34 Солнечная система
 - 40 Наша звезда — Солнце
 - 48 Меркурий — возле самого Солнца
 - 52 Венера — раскалённая планета
 - 60 Земля — уютная для всех
 - 68 Спутник Земли — Луна
 - 82 Марс — красная планета
 - 92 Юпитер — полосатый гигант
 - 100 Сатурн — властелин колец
 - 108 Уран — опрокинутая планета
 - 114 Нептун — самый маленький гигант
 - 120 Метеориты
 - 124 Хвостатые «звёзды»
 - 128 Искусственные спутники
 - 132 Такой далёкий космос
-
- 137 Подарки для любознательных



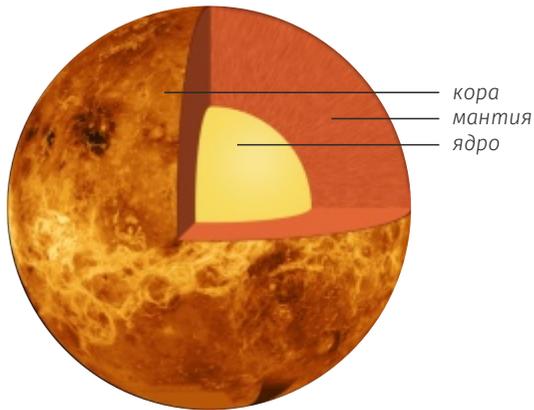
Венера — раскалённая планета



Венера — вторая от Солнца и ближайшая планета к Земле. Её размер лишь немного меньше нашей планеты. На небе Венера — третий по яркости объект после Солнца и Луны. Свет от Венеры такой яркий, что в безлунную ночь можно даже заметить тени, которые появляются из-за него. Венера так ярко светится потому, что она находится близко к нашей планете и её облака отражают большое количество солнечного света.

Атмосфера Венеры

Атмосфера на Венере почти полностью состоит из углекислого газа. Всю планету окутывают плотные облака из серной кислоты, падающей на поверхность в виде кислотных дождей. Иногда на планете сверкают молнии. Облака в верхних слоях атмосферы перемещаются так быстро, что могут облететь вокруг планеты всего за четыре земных дня. Ядовитые дожди, жуткая жара, сильнейшие ветры и чудовищное давление делают Венеру совсем непригодной для жизни.



↑ Строение Венеры

Строение планеты

Поверхность Венеры твёрдая и сухая, ведь вся жидкость быстро испаряется из-за высокой температуры. На поверхности множество вулканов и кратеров. Венера имеет ядро из расплавленного железа и очень слабое магнитное поле.

День на ней длиннее года,
И всегда одна погода

Время на планете

Время обращения Венеры вокруг своей оси (сутки) составляет около 243 земных суток. А год (то есть оборот вокруг Солнца) на Венере длится 225 земных суток. Получается, что сутки на Венере длятся больше года. Это самая медленная планета в Солнечной системе.

← Венера закрыта плотными облаками, но с помощью специальных технологий можно и сквозь них рассмотреть поверхность планеты.



Горячая и неприступная

Хотя Венера и находится от Солнца дальше, чем Меркурий, температура на ней выше, чем на Меркурии, из-за наличия атмосферы, которая удерживает тепло на поверхности. Максимальная температура может превышать 470 °С. Так жарко в Солнечной системе бывает только на этой планете. Это настолько горячо, что металлические предметы из олова и свинца просто расплавились бы. И даже ночью, когда нет Солнца, высокая температура сохраняется. Не меняется температура и в течение года. Ведь из-за того, что ось вращения Венеры не наклонена, на планете нет смены сезонов года.

На Венере очень жарко —
Нету здесь тенистых парков

Венера — самая жаркая планета Солнечной системы



↑ Первый цветной фотоснимок с поверхности Венеры, сделанный космическим аппаратом «Венера-13».

Климат очень непростой —
Дождь идёт здесь с кислотой

Любопытный факт

Венера отличается от остальных планет земной группы тем, что она вращается вокруг своей оси в противоположном направлении. Получается, что на Венере Солнце встаёт на западе и заходит на востоке.

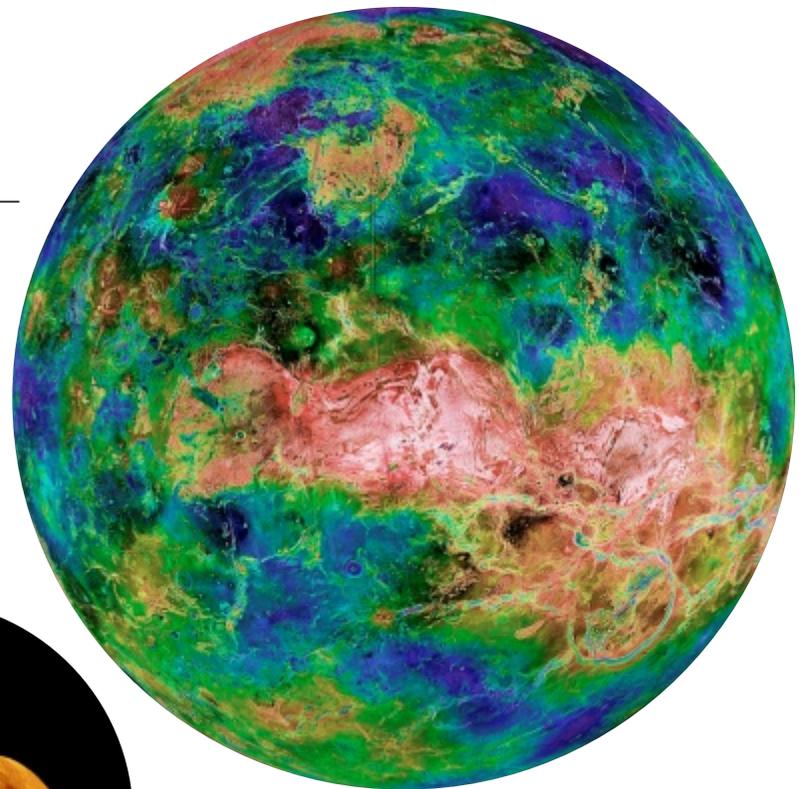
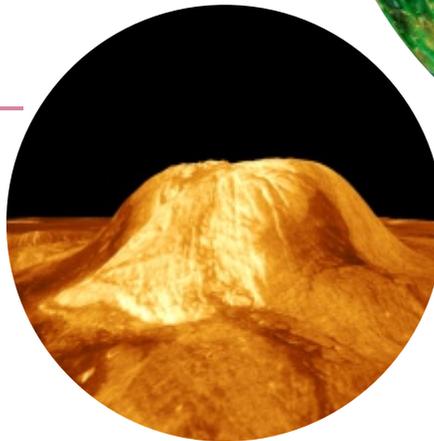
Полёты к Венере

На Венере уже побывало более 40 космических аппаратов. Но из-за высокой температуры и облаков из серной кислоты космические зонды не могут долго находиться на поверхности планеты. Они разрушаются в течение нескольких часов, поэтому изучать поверхность Венеры очень сложно. Первые цветные фотографии поверхности были сделаны с помощью космического аппарата «Венера-13». Он смог проработать на Венере 127 минут.

Поверхность планеты

На Венере встречаются горы, вулканы и кратеры. Горы Максвелла — самые высокие, они возвышаются на 11 километров. В отличие от Меркурия и Луны, на Венере кратеров намного меньше. Крупные кратеры носят фамилии известных женщин, а маленькие — просто женские имена. Например, на Венере ты можешь найти кратеры с такими именами: Юлия, Таня, Аня и Света.

Венера и Земля —
единственные
планеты
с женскими
именами

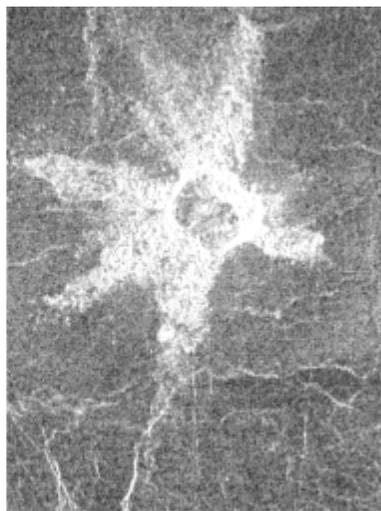


↑ Карта высот и рельефа Венеры. Коричневым цветом обозначены самые высокие участки планеты, зелёным более низкие, а синим и тёмно-синим — самые низкие.

← Гора Гула хоть и необычной формы, но не самая высокая среди гор Венеры.



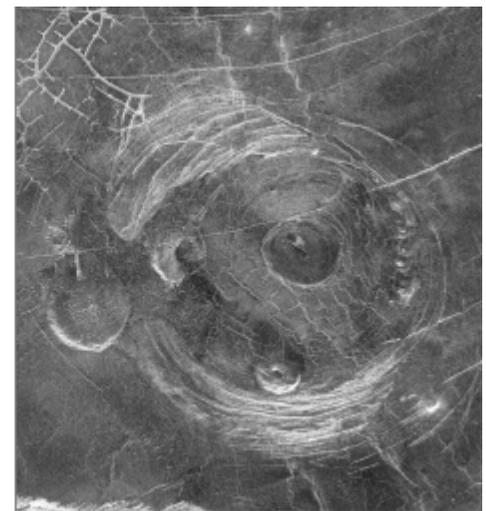
↑ Неужели на Венере завёлся паучок? Да это всего лишь необычный вулкан!



↑ На поверхности планеты виден кратер, похожий на морскую звезду.



↑ Пovoображай вместе с друзьями, на что похож вот такой кратер.



↑ Попробуй найти среди этих кратеров мордочку медвежонка!



Наблюдаем в телескоп

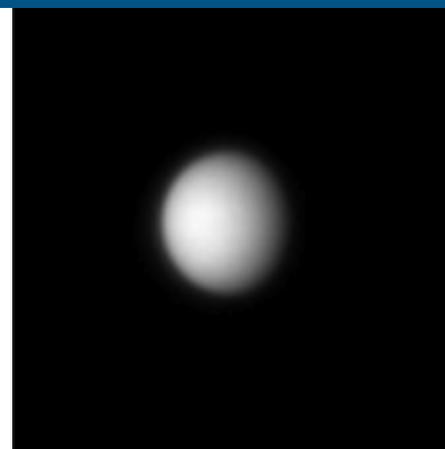
В телескоп Венера выглядит серо-белой планетой. Из-за плотной атмосферы в наземный телескоп невозможно наблюдать её поверхность, а можно увидеть только облака. Но и атмосфера Венеры имеет свои особенности. В телескоп можно наблюдать потемнения различной формы, а на полюсах планеты — более светлые области. Венеру лучше наблюдать вечером или ранним утром.

Венера — самое яркое небесное тело после Солнца и Луны

Фазы Венеры

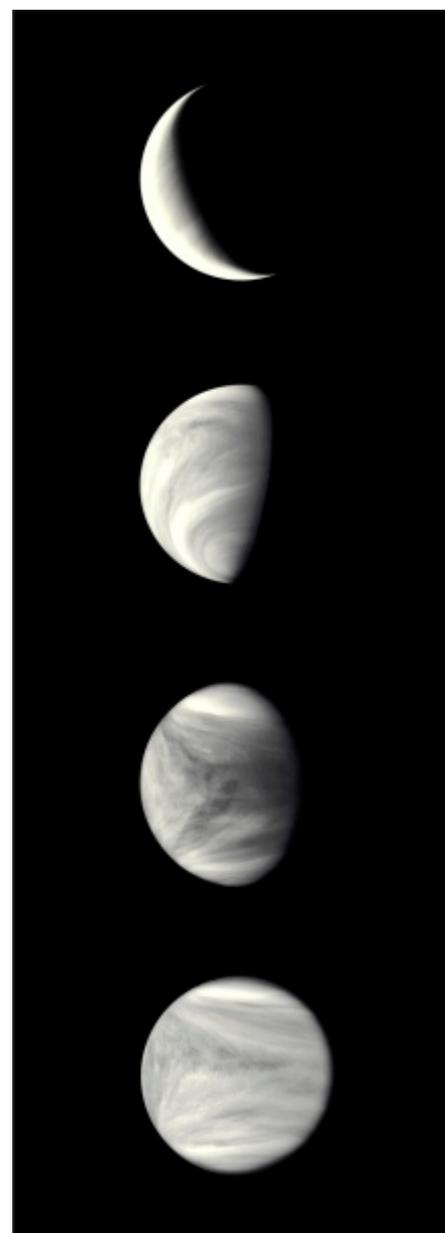
Не удивляйся, если, наблюдая в телескоп Венеру, ты увидишь не круглую планету, а освещённую лишь с одной стороны её часть. Ведь Венера, как Луна и Меркурий, находится на земном небе в определённой фазе и освещается Солнцем только сбоку. Именно из-за этого со временем и меняется яркость планеты при наблюдении с Земли невооружённым глазом. Увидеть полностью освещённую Венеру с Земли никогда не удастся, ведь в этот момент она находится прямо за Солнцем или перед ним.

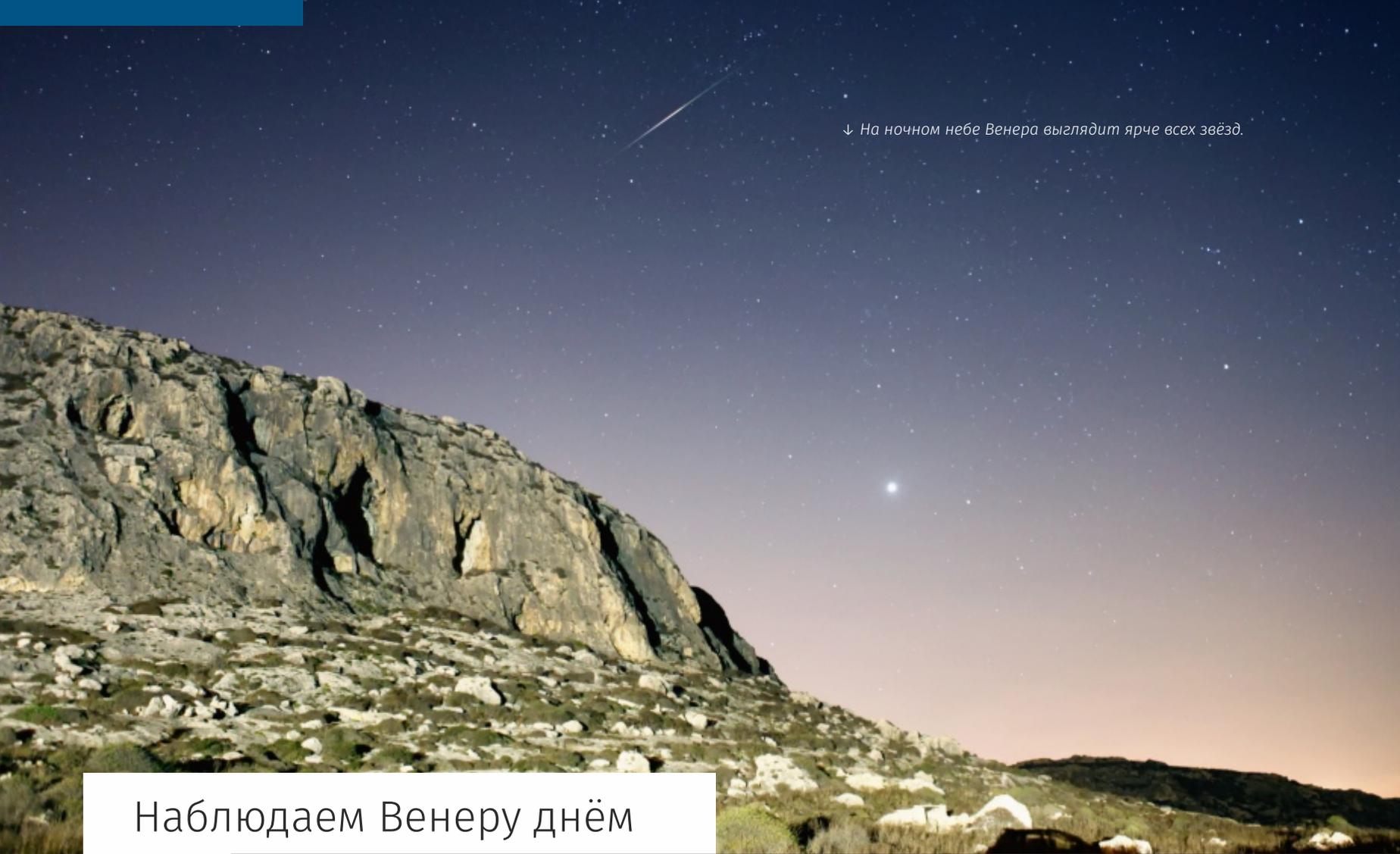
Обрати внимание на серп Венеры. Ты можешь заметить, что его концы более вытянуты, чем у серпа Луны. Это происходит из-за преломления солнечного света в плотной атмосфере. Такие продолжения дуг серпа ещё называют «рогами Венеры». Внутренняя сторона серпа планеты может иметь вид зубчиков, а не ровной линии. Для большего контраста используй синий и оранжевый светофильтры.



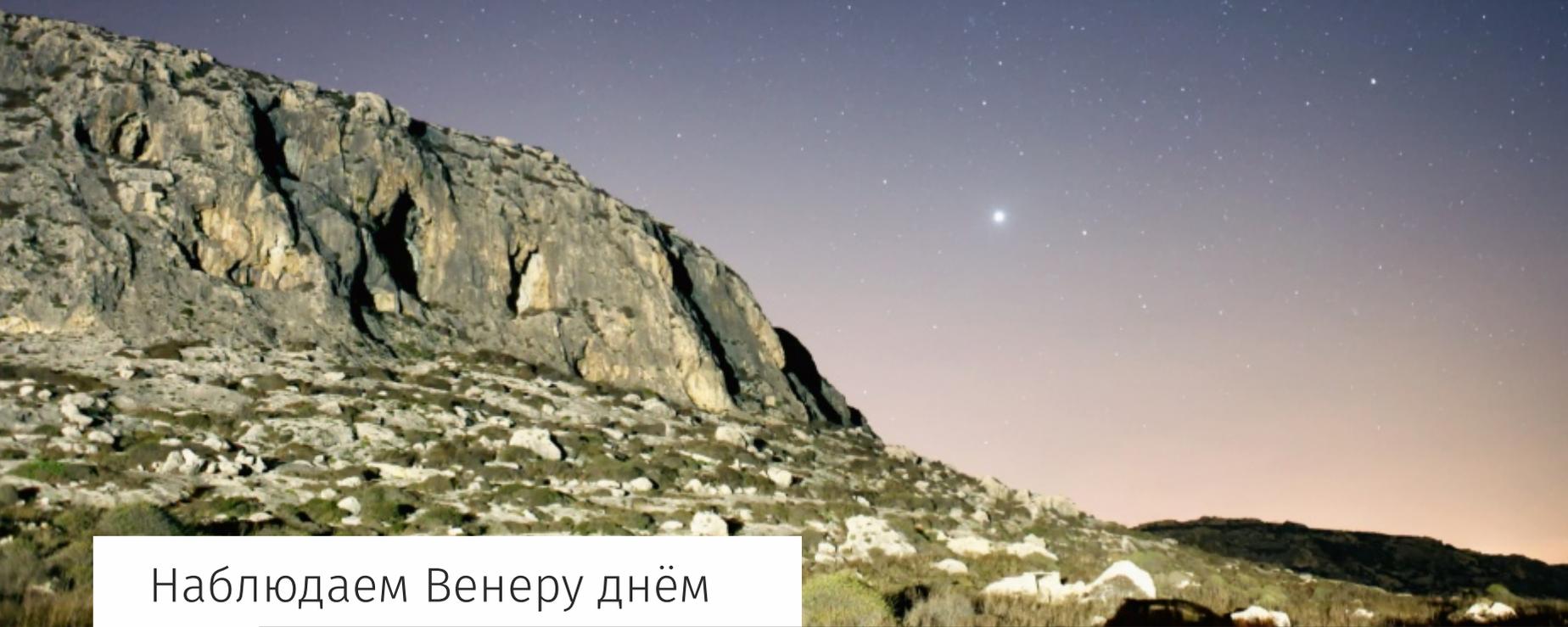
↑ Вот такой в телескоп видна Венера.

↓ Фазы Венеры.





↓ На ночном небе Венера выглядит ярче всех звёзд.



Наблюдаем Венеру днём

Венеру можно наблюдать и днём. На дневном небе Венера выглядит менее яркой, и при наблюдении в телескоп можно заметить больше её особенностей. При дневном наблюдении будь крайне осторожен и не наводи телескоп и искатель на Солнце.

Помни: нельзя смотреть на Солнце без защитного солнечного фильтра. Иначе можно очень серьёзно повредить зрение. Это не шутки.

Венера настолько яркая планета, что при определённом опыте найти её на дневном небе можно даже невооружённым глазом. Но для этого надо немного потренироваться. Выбери участок в тени, чтобы не мешало Солнце. Затем смотри на какой-нибудь далёкий объект, чтобы твои глаза привыкли смотреть вдаль. Через несколько минут быстро переводи глаза на участок неба, где должна находиться Венера, — и ты её обязательно заметишь.



*Космический корабль «Индевор» на фоне Земли.
Оранжевая полоса над планетой — это самый плотный
слой атмосферы. Он называется тропосферой.
Здесь образуются облака.*

Земля — уютная для всех



Третья планета от Солнца — Земля. Наша планета — удивительное место, ведь именно здесь зародилась и существует жизнь. Миллионы живых существ — бактерии, грибы, растения, животные и даже ты сам — смогли появиться именно на этой планете. Из космоса наша Земля выглядит сине-голубой, потому что большую её часть занимают огромные океаны.

Атмосфера Земли

Воздух Земли богат кислородом — газом, которым мы дышим. Но так было далеко не всегда. Миллиарды лет назад, когда Земля только сформировалась из космической пыли, на ней невозможно было сделать и глотка воздуха. Произвести такое количество кислорода помогли растения, которые выделяют его, поглощая из воздуха углекислый газ.

Очень важно и то, что атмосфера защищает все живые организмы от губительного ультрафиолетового солнечного излучения и небольших метеоритов. Когда метеорит попадает в земную атмосферу, он сильно разогревается из-за трения с воздухом и просто сгорает, даже не долетая до земли. Но если метеорит слишком большой, он не успевает сгореть полностью и врежется в Землю. Учёные считают, что падение одного из таких метеоритов привело к исчезновению динозавров.

Лишь большой метеорит
в атмосфере не сгорит

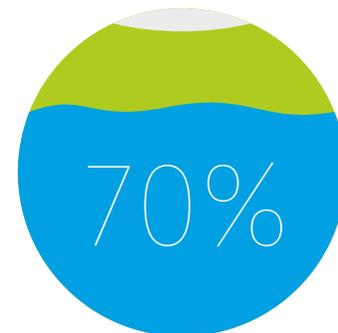


↑ Вот так метеорит сгорает в воздухе.

← Так выглядит наша Земля из космоса. Снимок сделан с помощью космического аппарата «Аполлон-17».
↓ Извержение вулкана Тунгурагуа.

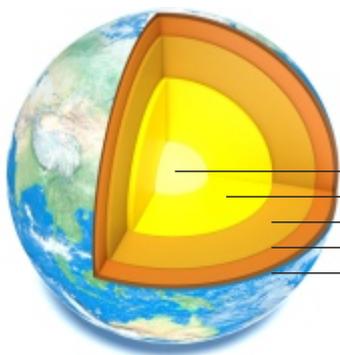


70%
поверхности планеты
покрыто океанами



Строение планеты

Земля похожа на живой организм, который постоянно изменяется благодаря процессам как снаружи, так и глубоко внутри неё. Поверхность планеты покрыта земной корой. Под ней находится магма — расплавленная горная порода. В центре планеты расположено раскалённое ядро, горячее, как поверхность Солнца. Иногда расплавленная лава из глубины прорывается вверх сквозь трещины в земной коре и застывает в виде необычных гор — вулканов.



← Строение Земли:

внутреннее ядро
внешнее ядро
нижняя мантия
верхняя мантия
земная кора

Движение континентов

Из-за движений земной коры возникают землетрясения. Постепенно континенты смещаются и меняют форму, только это происходит очень медленно. Несколько миллиардов лет назад карта Земли отличалась от нынешней, и поверхность Земли продолжает постепенно изменяться.



Земля — самая большая планета земной группы

← Гора Джомолунгма (Эверест).

Любопытный факт

Самая высокая гора на нашей планете — Джомолунгма (у неё есть и другое название — Эверест). Её высота 8 848 метров. А самая глубокая впадина — Марианская. Её глубина составляет 10 994 метра. Подумать только, что даже на такой глубине, где полностью отсутствует солнечный свет, исследователи повстречали рыб!



225 миллионов лет назад — единый континент Пангея



150 миллионов лет назад — Лавразия и Гондвана



Земля сейчас

Время на планете

Земля постоянно вращается вокруг своей оси, и Солнце освещает планету то с одной, то с другой стороны. Поэтому день и ночь в разных странах наступает в разное время. Например, если в Европе сейчас день, то в Америке ночь, и наоборот. Полный оборот вокруг своей оси Земля делает за 24 часа — это и есть сутки на нашей планете.

Жизнь на планете Земля зародилась 3,5 миллиарда лет назад

Времена года

Из-за того что ось вращения нашей планеты наклонена, летом день длится намного дольше, чем зимой. А вот самые длинные дни и ночи бывают на полюсах. Полярный день длится полгода, а потом — полгода полярная ночь. Смена времён года происходит из-за наклона оси вращения. Пока Земля облетает вокруг Солнца, она наклонена к нему то Северным, то Южным полушарием. Если больше обогревается Южное полушарие, значит, здесь лето, а в Северном полушарии — зима. И наоборот. Экватор равномерно обогревается Солнцем на протяжении всего года, поэтому здесь вечное лето. А на полюсах всегда холодно.



Счастливые третье место

Земля в Солнечной системе расположилась так удачно, что на планете есть вода в жидком виде. Именно благодаря этой простой жидкости на нашей планете возникло и может существовать всё живое. Считается, что это произошло 3,5 миллиарда лет тому назад. Сначала на Земле появились очень простые организмы — бактерии, которые жили в воде. Со временем в процессе эволюции появлялись всё более сложные живые существа.

← На Земле встречаются удивительные существа.
Например, этот морской конёк в виде дракона очень похож на водоросль.
Так он маскируется от врагов.

Чтоб не сбился календарь —
На день стал длинней февраль

Любопытный факт

Почему 29 февраля бывает не каждый год? Ты уже знаешь, что в одном году 365 дней. А точное время, за которое Земля делает один оборот вокруг Солнца, составляет 365 суток и 6 часов. Получается, что каждый год увеличивается на 6 часов. Так, за четыре года набегает 24 часа, а это — целые сутки. Чтобы календарь не сбивался, появился ещё один день — 29 февраля. Год, в котором есть такой дополнительный день, называется високосным и наступает раз в четыре года.

Уютная для всех

Большинство живых существ Земли обитает в местах, где температура составляет от 0 °С до 45 °С. Однако есть и такие жители нашей планеты, которые прекрасно себя чувствуют в очень холодных или очень жарких уголках Земли. Например, для белых медведей, моржей и тюленей ничего не стоит нырять в ледяную воду Арктики. И даже в горячих источниках, где настолько жарко, что закипает вода, учёные обнаружили бактерий, которые живут при температуре 120 °С.

Зимой японские макаки любят греться в горячих источниках. ↓



Взгляд из космоса

Человек изучает родную планету очень давно. Однако на Земле остаётся много неразгаданных тайн. Многие факты, например то, что Земля круглая и вращается вокруг Солнца, были установлены ещё до покорения человеком космоса. Сейчас же можно посмотреть на Землю со стороны и сделать новые открытия. Большое количество искусственных спутников, запущенных с Земли, занимаются изучением нашей планеты, погоды, обеспечивают телефонную связь.

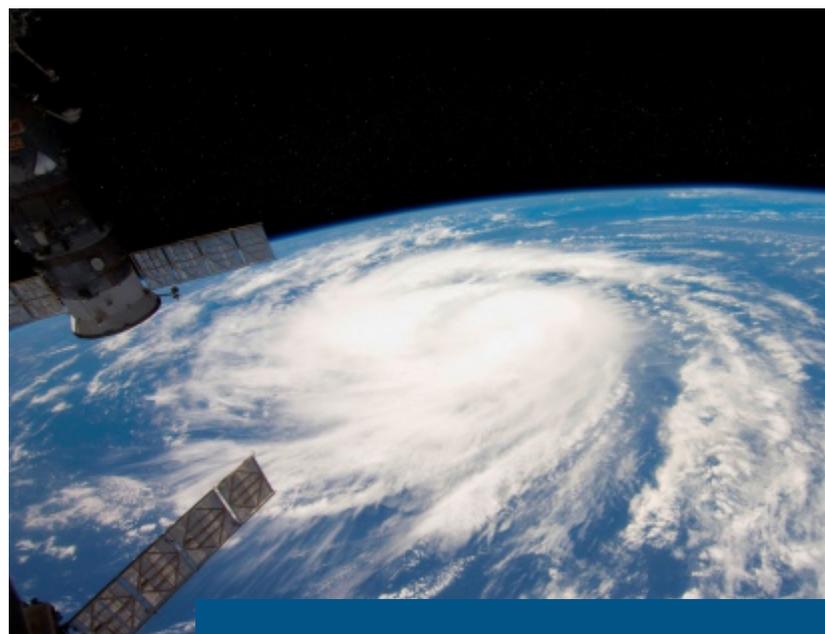
Наблюдать за Землёй из космоса можешь и ты, находясь дома. Для этого тебе потребуется только компьютер с доступом в Интернет. На сайте NASA можно смотреть видео в прямом эфире с камеры, которая находится на борту Международной космической станции и снимает нашу планету.



↑ Так выглядят Земля и Луна с Марса.

Тропический шторм «Катя» в 2011 году. →
Снимок сделан с МКС.

← Ссылка на страницу космической
веб-камеры: eol.jsc.nasa.gov/ESRS/HDEV



Вид планеты Земля с Луны.



