



# ЗАГАДОЧНЫЙ КОСМОС

Сегодня на занятии клуба  
«Почемучки» мы отправляемся в  
удивительный и неизведанный мир  
КОСМОСА....

Не забудьте в конце путешествия  
проверить свои знания, поиграв в  
интерактивную игру. УДАЧИ!



Что такое космос? Космос — это пространство, которое окружает нашу планету Земля. В космическом пространстве движутся звезды, планеты и многие другие объекты.

В философском смысле слово «космос» обозначало вакуум, вокруг планеты Земля, считавшейся некогда «центром мира».

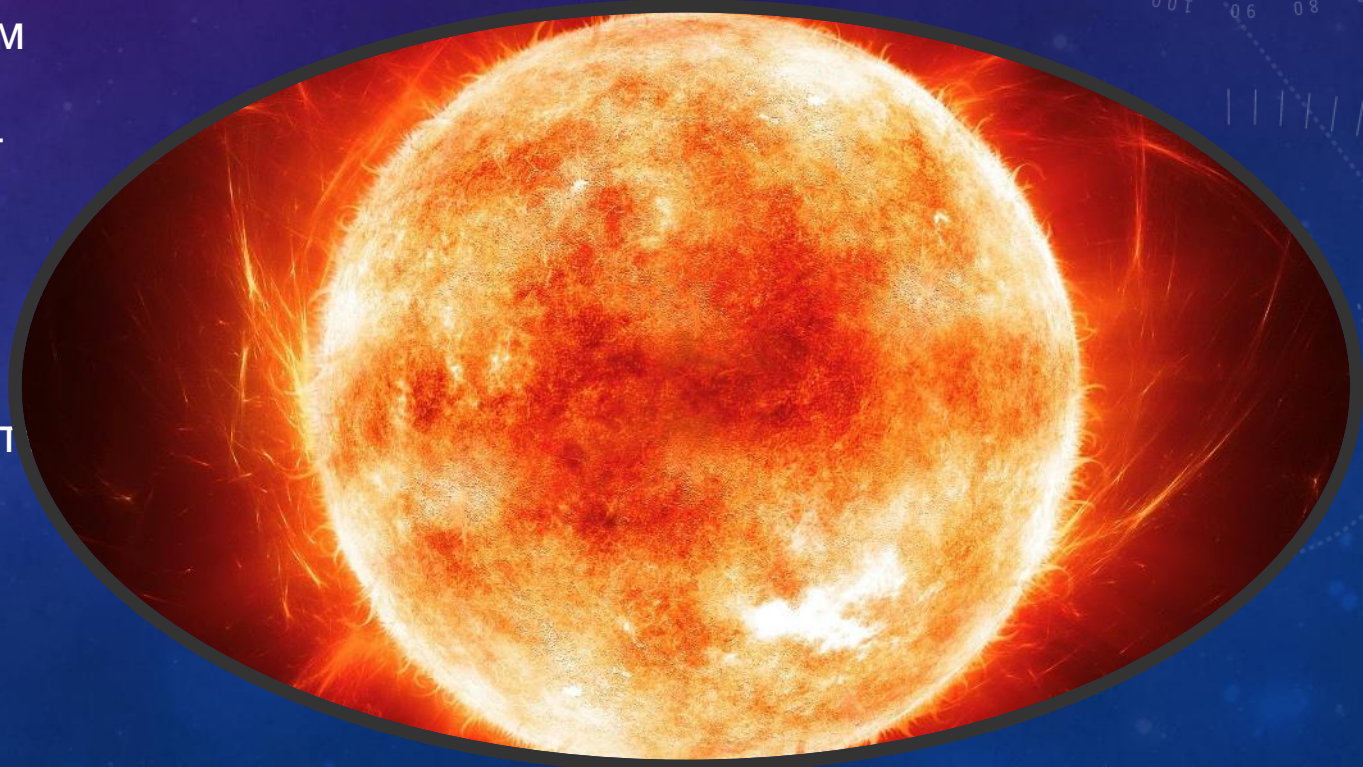
В более широком смысле и в научной практике под термином «космос» понимают незаполненные участки Вселенной, лежащие вне пределов атмосфер небесных тел (в частности, планет).



Солнечная система – планетная система, включает в себя центральную звезду – Солнце – и все естественные космические объекты, вращающиеся вокруг Солнца. Она сформировалась путем гравитационного сжатия газопылевого облака примерно 4,57 млрд лет назад.

Четыре ближайшие к Солнцу планеты, называемые планетами земной группы, – Меркурий, Венера, Земля и Марс – состоят в основном из силикатов и металлов. Четыре более удалённые от Солнца планеты – Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун (также называемые газовыми гигантами) – намного более массивны, чем планеты земной группы

- Солнце (астр. ☉) — одна из звёзд нашей Галактики (Млечный Путь) и единственная звезда Солнечной системы. Вокруг Солнца обращаются другие объекты этой системы: планеты и их спутники, карликовые планеты и их спутники, астероиды, метеороиды, кометы и космическая пыль.
- По спектральной классификации Солнце относится к типу G2V (жёлтый карлик). Средняя плотность Солнца составляет  $1,4 \text{ г/см}^3$  (в 1,4 раза больше, чем у воды). Эффективная температура поверхности Солнца — 5780 кельвин[7]. Поэтому Солнце светит почти белым светом, но прямой свет Солнца у поверхности нашей планеты приобретает некоторый жёлтый оттенок из-за более сильного рассеяния и поглощения коротковолновой части спектра атмосферой Земли (при ясном небе, вместе с голубым рассеянным светом от неба, солнечный свет вновь даёт белое освещение).



## • 10 невероятных фактов о Солнце

- Если мы хотим выработать энергию солнца, то нам придётся взрывать 100 миллиардов тонн динамита каждую секунду. Это и так уже выходит за рамки мыслимого.
- Солнце сейчас в своём среднем возрасте. Астрономы подсчитали, что эта звезда образовалась более 4,5 миллиардов лет тому назад. Через 5 миллиардов лет она должна превратиться в красного гиганта, а затем в белого карлика.
- На нескольких планетах и лунах существует места вечного света. Именно там солнце никогда не заходит. Эти планеты, как можно догадаться вращаются с определённым углом наклона по отношению к Солнцу. Всегда видеть Солнце это просто мечта.
- Водород составляет 72% массы солнца, 26% гелий так же и несколько других веществ, но, а вместе взятая эта газовая смесь составляет 99% всей массы солнечной системы. Это невероятно!
- Как уже было сказано, Солнце состоит из газов. Поэтому разные части Солнца вращаются с различной скоростью. Регионы экватора вращаются примерно каждые 25 дней, а по полюсам около 26. Интересно как это всё держится вместе то?
- Солнце расположено около 25 световых лет от центра нашей галактики. Наша галактика огромна. Так наша солнечная система описывает окружность вокруг центра галактики лишь за 240 миллионов лет. Хотя скорость её передвижения составляет почти 800 тысяч километров в час.
- Сама поверхность солнца холоднее её системы около 6000 кельвинов. Атмосфера может достигать температуры до 10000 кельвинов, а солнечная корона (внешние слои атмосфера) 1000000 кельвинов. К стати корону можно увидеть лишь при солнечном затмении.
- Солнце это ценный запас энергии. Эта энергия нагревает не только Землю, но и всю Солнечную систему! Ежесекундно 700 миллионов тонн водорода превращается в гелий. Это чрезвычайно интересно!
- Солнце становится всё теплее и светлее. Ожидается, что посветлеет в 10 раз! Однако лишь через миллиард лет. Это так же может означать, что вода на земле может стать дефицитом. Будем ждать.
- Если кому-нибудь захотелось бы выключить Солнце, но на Земле похолодало бы до -18 градусов в течение недели. Годом позже до -75 градусов. Это конечно слишком холодно и темно для проживания.

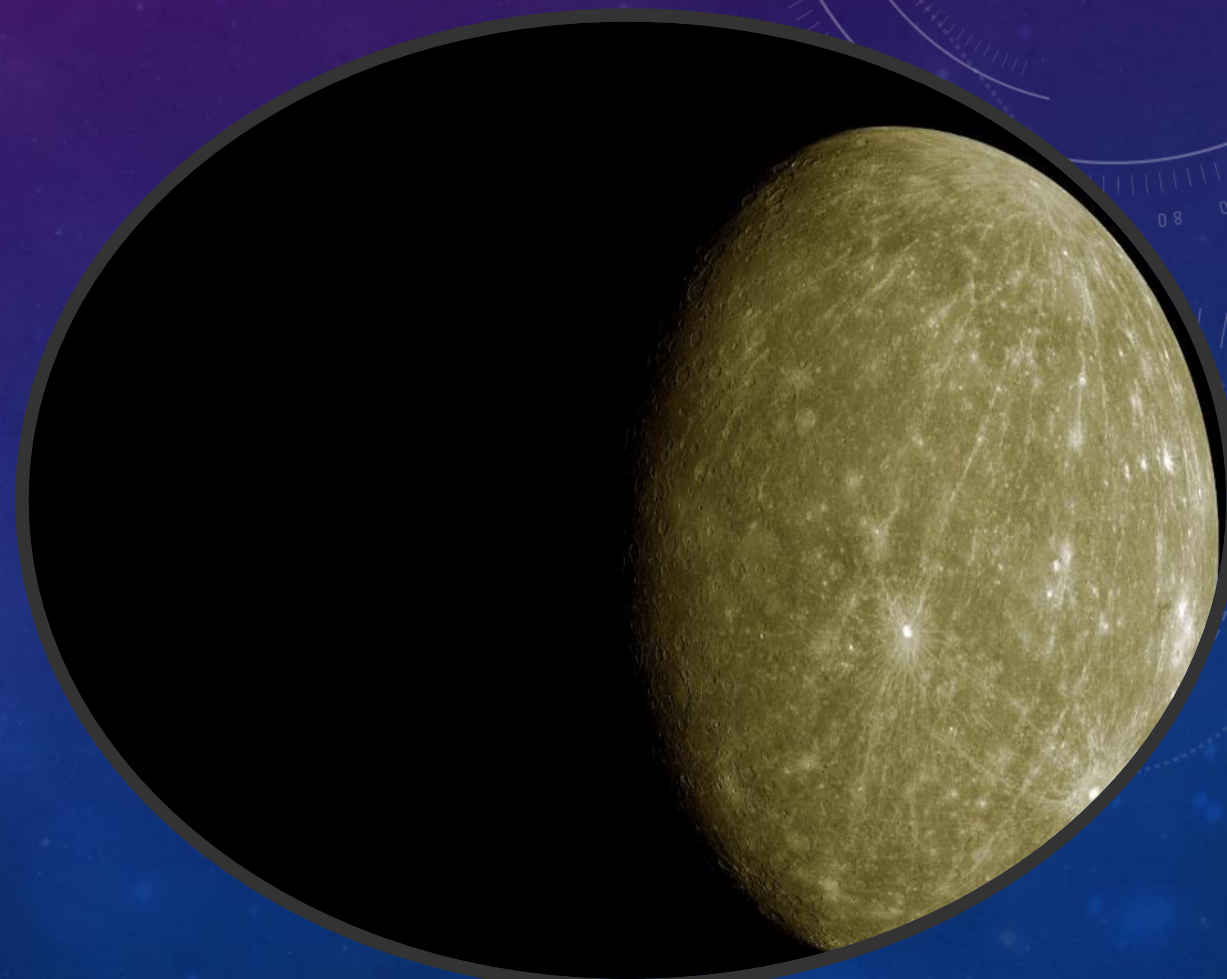


- Мерку́рий — ближайшая к Солнцу планета Солнечной системы, наименьшая из планет земной группы. Названа в честь древнеримского бога торговли — быстрого Меркурия, поскольку она движется по небу быстрее других планет. Период обращения вокруг Солнца занимает всего 87,97 дней, самый короткий из всех планет Солнечной системы.



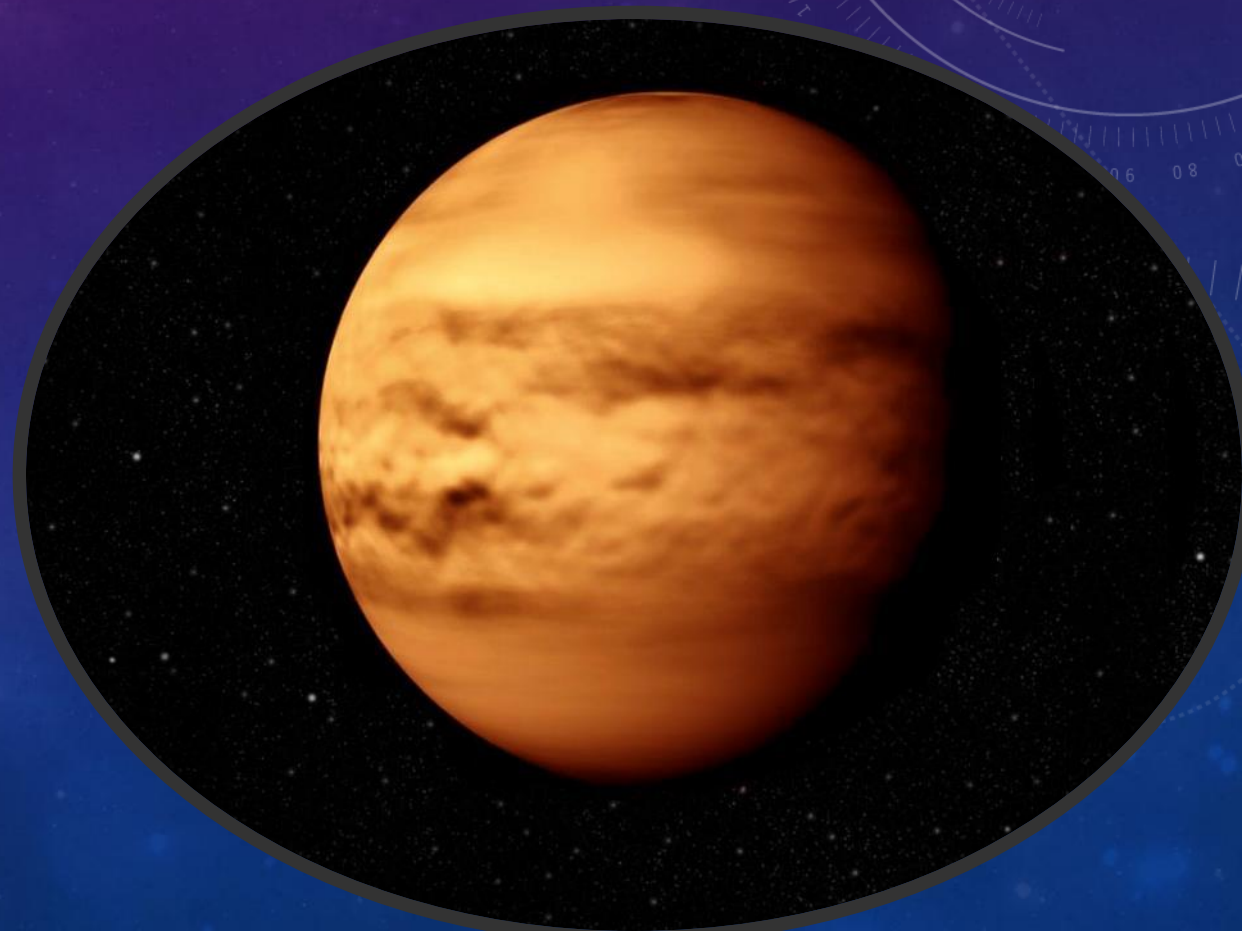
# • 10 интересных фактов о Меркурии.

- Меркурий — самая маленькая и самая близкая к Солнцу планета.
- Несмотря на скромные размеры (около 5 тысяч километров в диаметре) Меркурий отличается высокой плотностью. Плотнее его в Солнечной системе только Земля.
- Несмотря на близость к Солнцу, Меркурий — менее горячая планета, чем Венера.
- В то время как на дневной стороне Меркурия температура превышает четыреста градусов, на ночной стороне она может быть ниже сотни градусов ниже нуля.
- Запущенный в 2004 году зонд «Мессенджер» до сих пор работает на меркурианской орбите.
- Меркурий можно увидеть невооружённым глазом.
- Запущенные людьми космические аппараты посещали окрестности Меркурия лишь дважды.
- Одно из первых упоминаний Меркурия датируется примерно 3000 годом до нашей эры.
- У Меркурия есть тонкая атмосфера возле самой поверхности.





- Венера — вторая по удалённости от Солнца планета Солнечной системы, наряду с Меркурием, Землёй и Марсом принадлежащая к семейству планет земной группы. Названа в честь древнеримской богини любви Венеры. По ряду характеристик — например, по массе и размерам — Венера считается «сестрой» Земли. Венерианский год составляет 224,7 земных суток. Она имеет самый длинный период вращения вокруг своей оси (около 243 земных суток, в среднем  $243,0212 \pm 0,00006$  сут) среди всех планет Солнечной системы и вращается в направлении, противоположном направлению вращения большинства планет



# 10 интересных фактов о Венере

1. Венера близнец Земли.

Земля и Венера имеют очень близкие размеры и массу, и они вращаются вокруг Солнца по очень сходным орбитам. Ее размер всего на 650 км меньше, чем размер Земли, а масса составляет 81,5% массы Земли.

Но на этом сходство заканчивается. Атмосфера состоит из 96,5% углекислого газа, а парниковый эффект, поднимает температуру до 461 °C

2. Планета может быть настолько яркой, что бросает тени.

Только Солнце и Луна ярче, чем Венера. Ее яркость может варьироваться от -3,8 до -4,6 звездных величин, но она всегда ярче, чем самые яркие звезды на небе.

3. Враждебная атмосфера

Масса атмосферы в 93 раза больше, чем атмосфера Земли. Давление на поверхности в 92 раза больше, чем давление на Земле. Это также, как если бы погрузиться на километр под поверхность океана.

4. Она вращается в обратном направлении по сравнению с другими планетами.

Венера вращается очень медленно, день составляет 243 земных суток. Еще более странно то, что она вращается в обратном направлении, по сравнению со всеми другими планетами в Солнечной системе. Все планеты вращаются в направлении против часовой стрелки. За исключением героини нашей статьи. Она вращается по часовой стрелке.

5. Многим космическим кораблям удалось приземлиться на ее поверхность.

В самый разгар космической гонки, Советский Союз запустил серию космических аппаратов Венера и некоторые совершили успешную посадку на ее поверхность. Венера-8 был первым космическим аппаратом высадившимся на поверхность и передавшим фотографии на Землю.

6. Люди привыкли думать, что на второй планете от Солнца «тропики».

Пока мы отправляли первые космические аппараты для изучения Венеры с близкого расстояния, никто толком не знал, что скрыто внизу под густыми облаками планеты. Писатели-фантасты мечтали о пышных тропических джунглях. Адская температура и плотная атмосфера удивила всех

7. У планеты нет спутников.

Венера выглядит, как наш близнец. В отличие от Земли, у нее нет лун. Марс имеет спутники, и даже Плутон имеет спутники. Но она ... нет.

8. У планеты есть фазы.

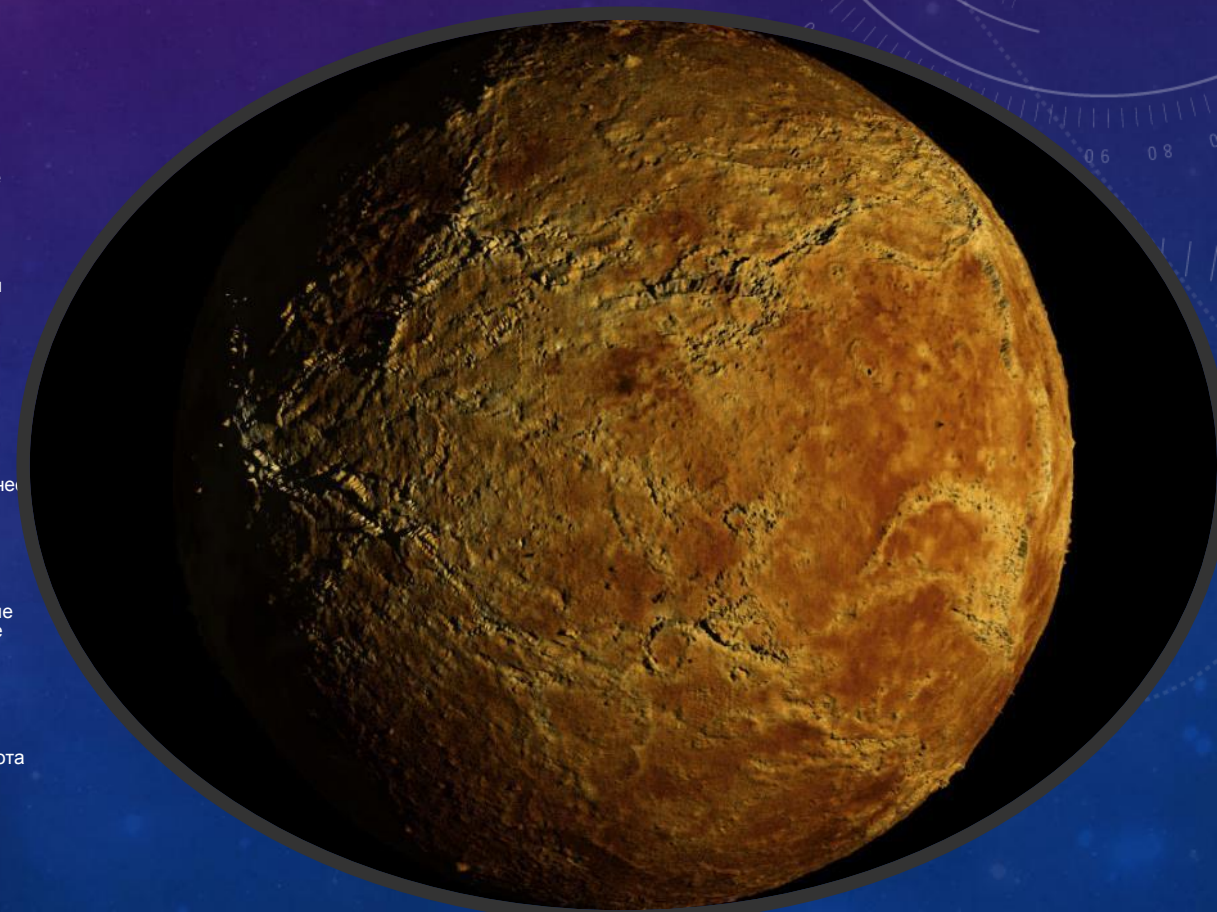
Хотя она выглядит как очень яркая звезда на небе, если вы можете посмотреть на нее с помощью телескопа, вы увидите нечто иное. При взгляде на нее через телескоп, можно увидеть, что планета проходит через фазы, как Луна. Когда она находится ближе, то выглядит как тонкий полумесяц. А при максимальном удалении от Земли, она становится тусклой и в виде круга.

9. На ее поверхности очень мало кратеров.

В то время как поверхность Меркурия, Марса и Луны усыяна ударными кратерами, на поверхности Венеры относительно мало кратеров. Планетарные ученые полагают, что ее поверхность имеет возраст всего 500 млн. лет. Постоянная вулканическая активность, сглаживает и убирает любые ударные кратеры.

10. Последний корабль, исследовавший Венеру это Venus Express.

Многие космические корабли отправились к планете, но один из самых современных кораблей там работал до недавнего времени. Venus Express был запущен 11 апреля 2006 года. Он провел детальное изучение венерианской атмосферы и облаков, а также окружающей среду и ее поверхность. Работа аппарата была прекращена в 2015 году.



- Земля — третья по удалённости от Солнца планета Солнечной системы. Самая плотная, пятая по диаметру и массе среди всех планет и крупнейшая среди планет земной группы, в которую входят также Меркурий, Венера и Марс.
- Научные данные указывают на то, что Земля образовалась из солнечной туманности около 4,54 миллиарда лет назад и вскоре после этого приобрела свой единственный естественный спутник — Луну. Предположительно жизнь появилась на Земле примерно 4,25 млрд лет назад, то есть вскоре после её возникновения. С тех пор биосфера Земли значительно изменила атмосферу и прочие абиотические факторы, обусловив количественный рост аэробных организмов, а также формирование озонового слоя, который вместе с магнитным полем Земли ослабляет вредную для жизни солнечную радиацию, тем самым сохраняя условия существования жизни на Земле.

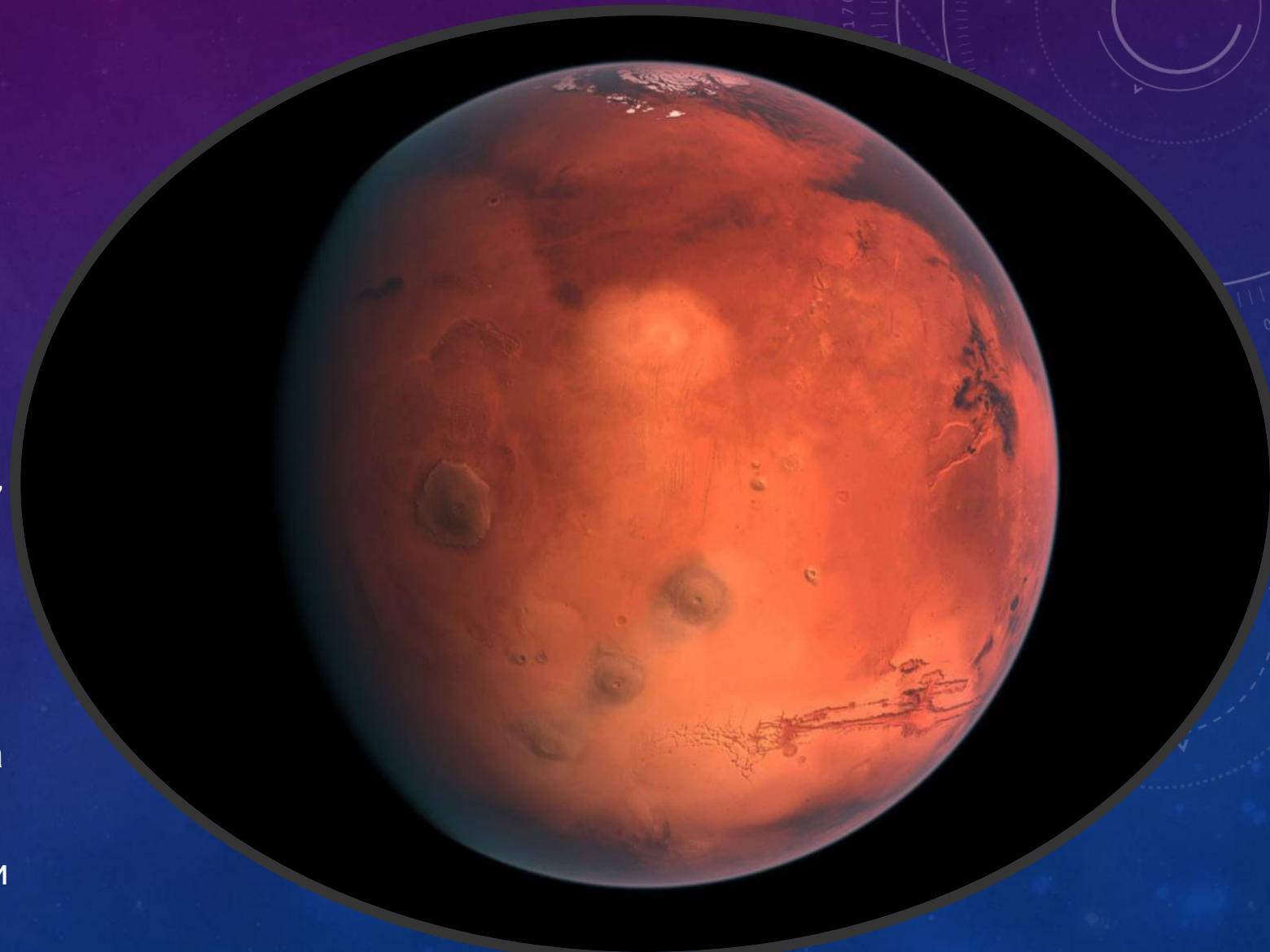


## 10 интересных фактов о Земле

- 1. Земля является третьей по счёту планетой от Солнца. Это единственная известная нам планета с кислородной атмосферой, океанами и жизнью.
- 2. Земля на самом деле не идеальной сферической формы. Из-за дисбаланса гравитационной и центробежной сил в районе экватора вокруг планеты есть небольшое вздутие, похожее на автомобильную запаску.
- 3. Земля имеет «талию» — протяжённость экватора составляет 40 075 км.
- 4. Вы думаете, что стоите на месте, но на самом деле вы двигаетесь. А всё потому, что Земля вращается вокруг Солнца и вокруг своей оси. В зависимости от того, где вы находитесь, вы можете двигаться в пространстве со скоростью свыше 1 600 км/ч. На экваторе люди движутся быстрее, а тот, кто стоит на Северном или Южном полюсе, практически неподвижны.
- 5. Скорость вращения Земли вокруг Солнца — 107 826 км/ч.
- 6. Исследователи вычислили возраст Земли — около 4 540 млн. лет.
- 7. В ядре Земли находится раскалённая магма.
- 8. Приливы и отливы происходят из-за активности Луны — спутника нашей планеты.
- 9. Если верить Геологической службе США, крупнейшее землетрясение в мире магнитудой в 9,5 баллов произошло в Чили 22 мая 1960 года.
- 10. Самая жаркая точка на планете — ливийский город Эль-Азизия. В 1922 году здесь был зафиксирован температурный рекорд — 57,8°C.

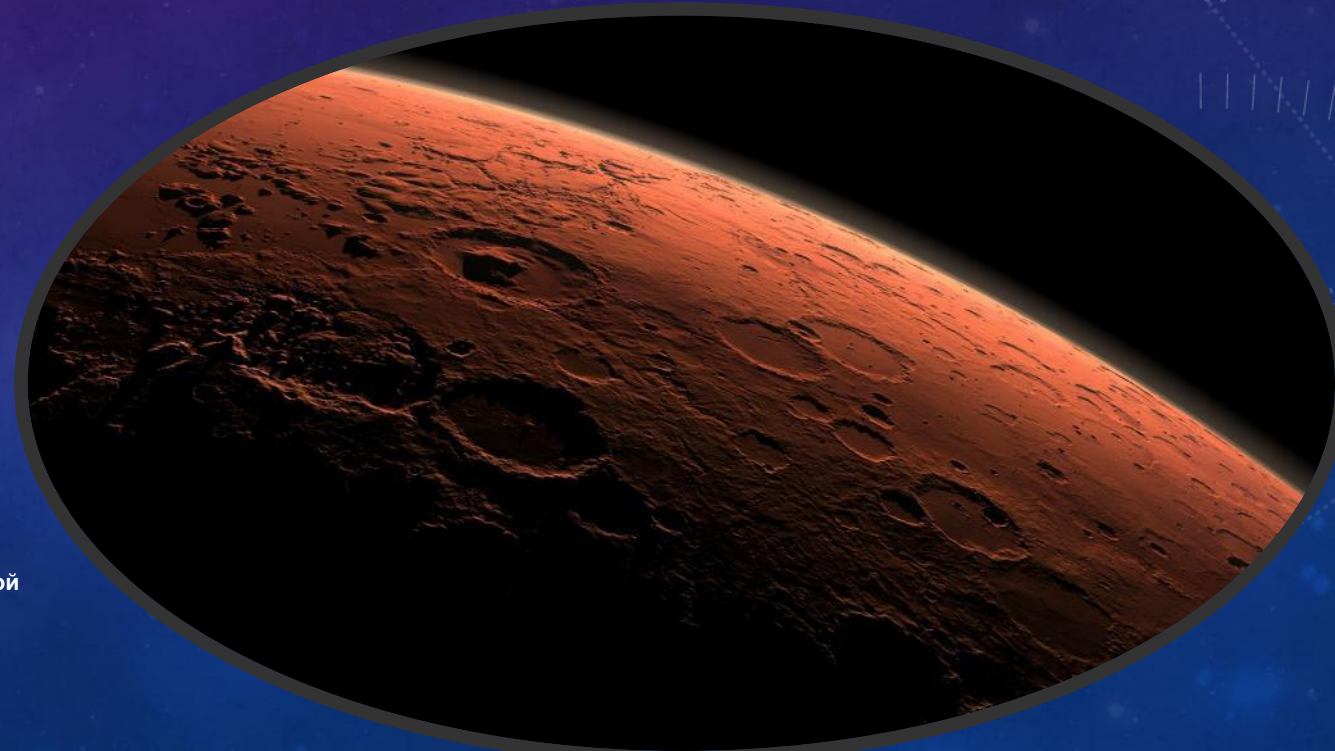


- Марс — четвёртая по удалённости от Солнца и седьмая по размерам планета Солнечной системы; масса планеты составляет 10,7 % массы Земли. Названа в честь Марса — древнеримского бога войны, соответствующего древнегреческому Аресу. Иногда Марс называют «красной планетой» из-за красноватого оттенка поверхности, придаваемого ей минералом маггемитом —  $\gamma$ -оксидом железа(III).
- Марс — планета земной группы с разреженной атмосферой (давление у поверхности в 160 раз меньше земного). Особенности поверхностного рельефа Марса можно считать ударные кратеры наподобие лунных, а также вулканы, долины, пустыни и полярные ледниковые шапки наподобие земных.
- У Марса есть два естественных спутника — Фобос и Деймос (в переводе с древнегреческого — «страх» и «ужас», имена двух сыновей Ареса, сопровождавших его в бою), которые относительно малы (Фобос —  $26,8 \times 22,4 \times 18,4$  км, Деймос —  $15 \times 12,2 \times 10,4$  км) и имеют неправильную форму.



# • 10 интересных фактов о Марсе

- 1. Горы на Марсе
- Самая высокая гора в Солнечной системе, Олимп находится на Марсе. Она в три раза выше Эвереста (высота Олимпа 27 км), а ее основание заняло бы большую часть Франции (диаметр 540 км).
- 2. Марс на небосклоне
- Марс является одной из пяти планет, которые можно увидеть невооруженным глазом. К таким планетам также относятся Венера, Меркурий, Сатурн и Юпитер.
- 3. -63 градуса по Цельсию
- Средняя температура на поверхности Марса -63 градуса по Цельсию. Один год на Марсе длится 687 земных дней.
- 4. Планета по наследству
- В 1997 году трое жителей Йемена подали в суд за вторжение NASA на Марс. Они утверждали, что они унаследовали эту планету от своих предков тысячи лет назад
- 5. Глобальное потепление на Марсе
- Ученые хотят вызвать глобальное потепление на Марсе, чтобы сделать его пригодным для жизни. Этот процесс известен как терраформинг
- 6. Полёт на Марс
- Более 100 000 человек подали заявку на поездку в один конец и хотят стать первыми колонизаторами Красной планеты в 2022 году (экспедиция Mars One). В настоящее время население Марса составляет семь роботов.
- 7. Сила тяжести
- Человек весит на Марсе на 60% меньше, чем на Земле.
- 8. Марсианский грунт
- Марсианский грунт идеально подходит для выращивания спаржи и репы, но клубнику на нем вырастить не получится. Более того, NASA считает марсианскую почву на удивление похожей на земную. В ней есть все питательные вещества, необходимые для поддержания жизни.
- 9. Атмосфера Марса
- Примерно 4 миллиарда лет назад у Марса была атмосфера, насыщенная кислородом. Сейчас атмосферный кислород в несвязанном виде был найден только на Земле.
- 10. Марсианские закаты
- Закаты на Марсе синего цвета. А почва планеты выглядит красной потому, что она покрыта ржавчиной (окисью железа).



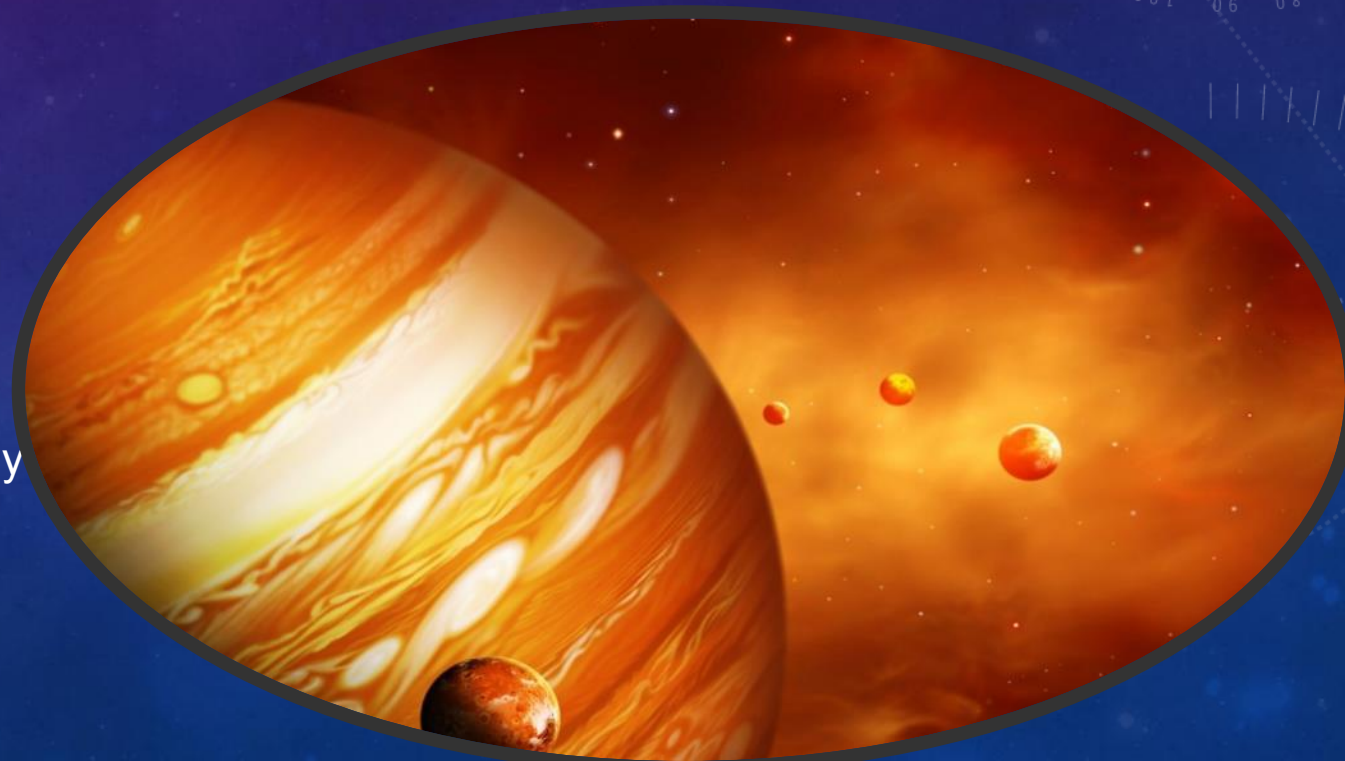
системы, пятая по удалённости от Солнца. Наряду с Сатурном, Ураном и Нептуном, Юпитер классифицируется как газовый гигант.

- Планета была известна людям с глубокой древности, что нашло своё отражение в мифологии и религиозных верованиях различных культур: месопотамской, вавилонской, греческой и других. Современное название Юпитера происходит от имени древнеримского верховного бога-громовержца.
- Ряд атмосферных явлений на Юпитере: штормы, молнии, полярные сияния, — имеет масштабы, на порядки превосходящие земные. Примечательным образованием в атмосфере является Большое красное пятно — гигантский шторм, известный с XVII века.
- Юпитер имеет, по крайней мере, 79 спутников, самые крупные из которых — Ио, Европа, Ганимед и Каллисто — были открыты Галилео Галилеем в 1610 году.
- Исследования Юпитера проводятся при помощи наземных и орбитальных телескопов; с 1970-х годов к планете было отправлено 8 межпланетных аппаратов НАСА: «Пионеры»,



## 10 интересных фактов о Юпитере

- Газовый гигант Юпитер — самая крупная планета в Солнечной системе.
- Если бы Юпитер был чуть больше и массивнее, он вполне мог бы стать звездой класса «коричневый карлик».
- Юпитер за счёт своей мощной гравитации выполняет роль своеобразного щита, частично защищая землю от комет (см. интересные факты о кометах), так как он притягивает их к себе.
- Объём Юпитера в 1300 раз больше объёма Земли, а гравитация больше земной в два с половиной раза.
- Масса Юпитера в два с половиной раза больше всех остальных планет нашей системы, вместе взятых.
- У Юпитера самое мощное в Солнечной системе магнитное поле.
- День на Юпитере длится 10 земных часов, а год — 12 земных лет.
- Юпитер генерирует мощное радиационное излучение, что не даёт космическим аппаратам существенно к нему приблизиться из-за риска повреждения электроники.
- У Юпитера также есть кольца.
- Бури и ураганы на Юпитере — частые явления, но длятся они обычно недолго, три-четыре дня.





- Сатурн — шестая планета от Солнца и вторая по размерам планета в Солнечной системе после Юпитера. Сатурн, а также Юпитер, Уран и Нептун, классифицируются как газовые гиганты. Сатурн назван в честь римского бога земледелия. Символ Сатурна — серп (Юникод: ♄).
- В основном Сатурн состоит из водорода, с примесями гелия и следами воды, метана, аммиака и тяжёлых элементов. Внутренняя область представляет собой относительно небольшое ядро из железа, никеля и льда, покрытое тонким слоем металлического водорода и газообразным внешним слоем. Внешняя атмосфера планеты кажется из космоса спокойной и однородной, хотя иногда на ней появляются долговременные образования. Скорость ветра на Сатурне может достигать местами 1800 км/ч, что значительно больше, чем на Юпитере. У Сатурна имеется планетарное магнитное поле, занимающее промежуточное положение по напряжённости между магнитным полем Земли и мощным полем Юпитера. Магнитное поле Сатурна простирается на 1 000 000 километров в направлении Солнца. Ударная волна была зафиксирована «Вояджером-1» на расстоянии в 26,2 радиуса Сатурна от самой планеты, магнитопауза расположена на расстоянии в 22,9 радиуса.
- Сатурн обладает заметной системой колец, состоящей главным образом из частичек льда, меньшего количества тяжёлых элементов и пыли. Вокруг планеты обращается 82 известных на данный момент спутника. Титан — самый крупный из них, а также второй по размерам спутник в Солнечной системе (после спутника Юпитера, Ганимеда), который превосходит по своим размерам Меркурий и обладает единственной среди спутников планет Солнечной системы плотной атмосферой.

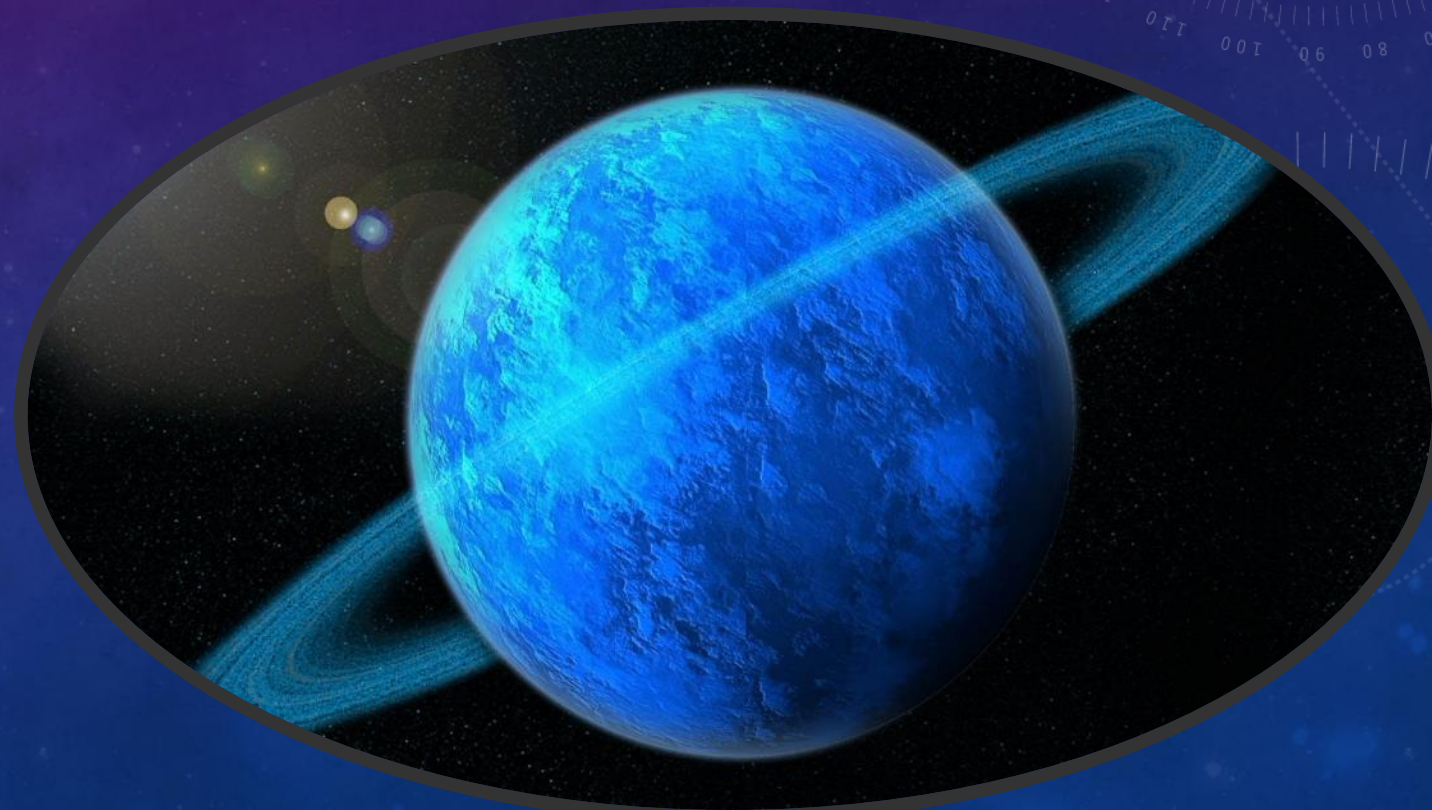


# • 10 интересных фактов о Сатурне

- 1. Сатурн — самая далекая планета Солнечной системы, которую можно уверенно разглядеть на небе невооруженным глазом (Уран виден лишь на очень темном небе при условии хорошего зрения).
- 2. В среднем Сатурн удален от Солнца на расстояние 1,4 млрд км. Чтобы совершить один оборот вокруг нашего светила, ему требуется 29,5 лет.
- 3. Сатурн является наименее плотной планетой Солнечной системы. Его средняя плотность составляет 0,68 г/см<sup>3</sup> — почти на треть меньше плотности воды.
- 4. Небольшая плотность и относительно быстрый период вращения вокруг своей оси (около 10,5 часов) также делают Сатурн самой «сплюснутой» планетой Солнечной системы. Его экваториальный диаметр составляет 120 тыс. км, что на 10 тысяч км больше полярного диаметра.
- 5. Первым человеком, наблюдавшим кольца Сатурна, был Галилео Галилей. Это произошло в 1610 г. Однако мощности телескопа итальянца оказалось недостаточно, чтобы рассмотреть их структуру. Великий ученый посчитал, что увидел два «придатка» планеты. Когда в 1612 г. Галилей снова обратил взгляд на Сатурн, то вовсе не увидел колец, что его очень сильно озадачило. Дело в том, что в тот момент они были видны с ребра, и в маломощные телескопы заметить их было невозможно.
- 6. Первым человеком, который предположил, что Сатурн окружен кольцом, стал Христиан Гюйгенс. Это произошло в 1655 г.
- 7. Кольца Сатурна на 99% состоят из частичек водяного льда. Их размеры составляют от микрометров до сантиметров и (реже) десятков метров.
- 8. Ширина основной части сатурнианских колец составляет 70 тыс. км. Их толщина намного меньше и колеблется от десятков метров до километра.
- 9. Кольца Сатурна обладают весьма сложной структурой. Они состоят из нескольких основных колец, которые, в свою очередь, состоят из тысяч узких колечек, разделенных промежутками. Под воздействием гравитации сатурнианских спутников в них могут формироваться различные образования — более плотные участки, изломы, небольшие объекты (т.н. «снежки» и «пропеллеры») и т.д.
- 10. Происхождение колец Сатурна до сих пор остается предметом дискуссий. По одной из версий, они возникли вместе с планетой. По другой — кольца образовались относительно недавно, скорее всего, в результате разрушения одного из спутников Сатурна. Последние научные данные свидетельствуют в пользу второй теории.

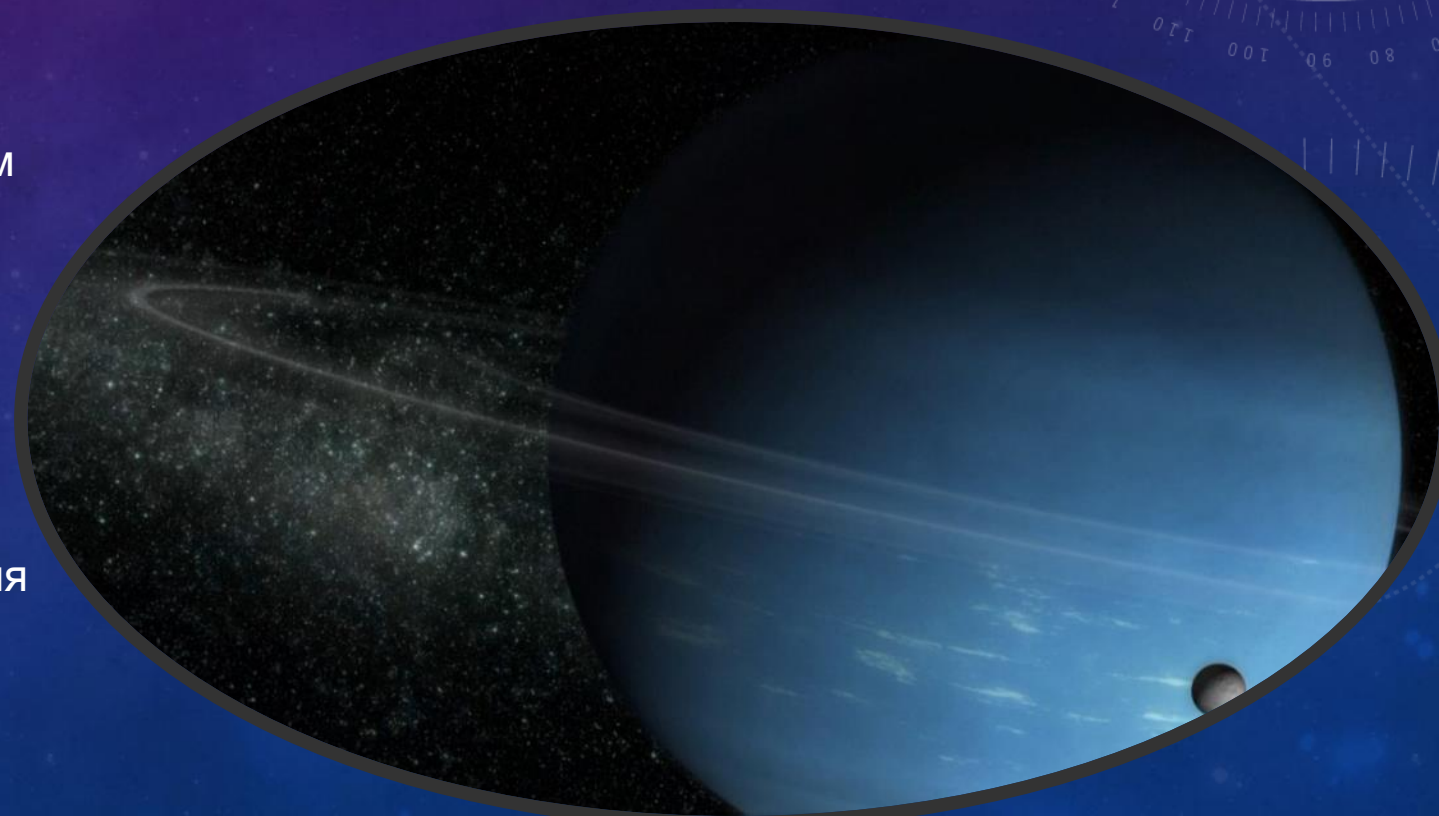



- Ура́н — планета Солнечной системы, седьмая по удалённости от Солнца, третья по диаметру и четвёртая по массе. Была открыта в 1781 году английским астрономом Уильямом Гершелем и названа в честь греческого бога неба Урана.
- Уран стал первой планетой, обнаруженной в Новое время и при помощи телескопа. Его открыл Уильям Гершель 13 марта 1781 года, тем самым впервые со времён античности расширив границы Солнечной системы в глазах человека. Несмотря на то, что порой Уран различим невооружённым глазом, более ранние наблюдатели принимали его за тусклую звезду.
- В отличие от газовых гигантов — Сатурна и Юпитера, состоящих в основном из водорода и гелия, в недрах Урана и схожего с ним Нептуна отсутствует металлический водород, но зато много льда в его высокотемпературных модификациях. По этой причине специалисты выделили эти две планеты в отдельную категорию «ледяных гигантов». Основу атмосферы Урана составляют водород и гелий. Кроме того, в ней обнаружены следы метана и других углеводородов, а также облака из льда, твёрдого аммиака и водорода. Это самая холодная планетарная атмосфера Солнечной системы с минимальной температурой в 49 К ( $-224\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Полагают, что Уран имеет сложное слоистое строение облаков, где вода составляет нижний слой, а метан — верхний. Недра Урана состоят в основном из льдов и горных пород.



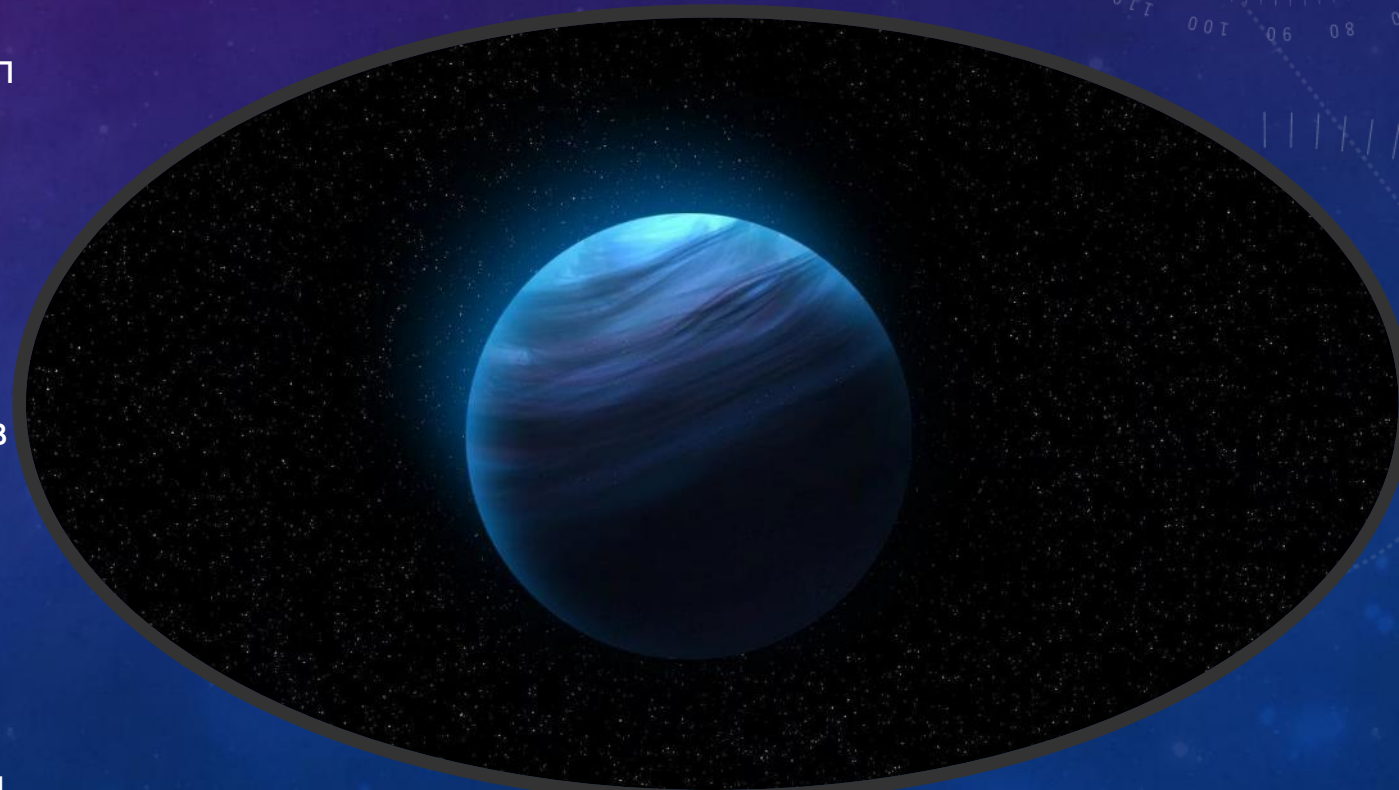
## • 10 интересных фактов об Уране

- Уран отдалён от Солнца на 2 877 км, т.е. в 19 раз дальше, чем Земля;
- вес планеты в 15 раз превышает вес Земли;
- один оборот вокруг светила осуществляется Ураном за 84 земных года;
- в связи с длительным течением 1 года погодные условия на планете почти не меняются, т.к. полушария медленно меняют положение относительно Солнца;
- уникальность планеты заключается в том, что она «лежит на боку», её ось наклонена под углом  $98^\circ$ . Существует теория, что такое положение планета приняла после столкновения с другим космическим объектом;
- вокруг своей оси планета движется достаточно быстро, сутки проходят всего за 17,5 часов;
- магнитные и географические полюса на  $60^\circ$  отклонены друг от друга;
- параметры магнитного поля Урана сходны с земными, это говорит о возможности возникновения полярных сияний;
- отличительной особенностью Урана является то, что по солнечной орбите он движется против часовой стрелки.



Солнечной системы. По диаметру находится на четвёртом месте, а по массе — на третьем. Масса Нептуна в 17,2 раза, а диаметр экватора в 3,9 раза больше земных. Планета была названа в честь римского бога морей. Её астрономический символ  — стилизованная версия трезубца Нептуна.

- Обнаруженный 23 сентября 1846 года, Нептун стал первой планетой, открытой благодаря математическим расчётам. Обнаружение непредвиденных изменений в орбите Урана породило гипотезу о неизвестной планете, гравитационным возмущающим влиянием которой они и обусловлены. Нептун был найден в пределах предсказанного положения. Вскоре был открыт и его спутник Тритон, однако остальные 13 спутников, известные ныне, были неизвестны до XX века. Нептун был посещён лишь одним космическим аппаратом, «Вояджером-2», который пролетел вблизи от планеты 25 августа 1989 года.
- Нептун по составу близок к Урану, и обе планеты отличаются по составу от более крупных планет-гигантов — Юпитера и Сатурна. Иногда Уран и Нептун помещают в отдельную категорию «ледяных гигантов». Атмосфера Нептуна, подобно атмосфере Юпитера и Сатурна, состоит в основном из водорода и гелия, наряду со следами углеводородов и, возможно, азота, однако содержит более высокую долю льдов: водного, аммиачного, метанового. Недра Нептуна, как и Урана, состоят главным образом из льдов и камня. Следы метана во внешних слоях атмосферы являются причиной



## • 10 интересных фактов о планете Нептун

- 1. Открыт «с помощью пера и бумаги». Учёные обратили внимание на необычную орбиту движения соседа Нептуна – Урана. Движение планеты противоречило закону о движении небесных тел. Пытаясь найти ответ, учёные проводили вычисления лишь на бумаге – мощности приборов в то время не хватало, чтобы увидеть планету. Через несколько лет, расчёты учёных подтвердились с высокой точностью.
- 2. Самый маленький гигант. Среди четырёх газовых гигантов, Нептун обладает самым маленьким радиусом экватора.
- 3. На Нептуне самые мощные ветры. Скорость ураганных ветров на планете превышает 2000 км/ч.
- 4. Самая холодная планета в Солнечной системе. Температура в верхних облаках может достигать  $-221^{\circ}\text{C}$ .
- 5. Нептун имеет кольца. Астрономами на данный момент открыто пять колец. Каждое из них названо в честь учёного, совершившего открытие. По своей структуре кольца ближе к урановым, чем к кольцам Сатурна.
- 6. Спутник Тритон, вероятно, был захвачен гравитацией. Происхождение Тритона вызывает некоторые вопросы у астрономов. Это его орбита вращения, отличающаяся от других спутников планеты, и его постепенное приближение к Нептуну.

Если Тритон когда-либо войдёт в атмосферу, его разорвёт гравитацией и вокруг Нептуна будет образовано ещё одно кольцо.

- 7. К Нептуну подлетали лишь однажды. В 1989 году к планете приблизился зонд НАСА Вояджер-2. Во время экспедиции было подтверждено существование магнитного поля, было открыто несколько новых спутников. В ближайшее время новых экспедиций к планете не планируется.
- 8. Один год на Нептуне равен 165 годам на Земле, при этом день длится 16 земных часов.
- 9. Загадочный синий цвет. Исследования показали наличие в атмосфере метана. Такое же содержание газа имеется и у Урана, однако его атмосфера окрашена в сине-зелёный оттенок.

Следует полагать, что в атмосфере Нептуна находится ещё некоторые неизученные компоненты, придающие ей этот окрас.

- 10. Имеется источник тепла. Нептун отдаёт почти в 2.61 раза больше тепла, чем получает от Солнца.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Космос велик и необъятен, но часть его человек начал изучать, приходит к важным выводам. Когда-нибудь люди создадут новые технологии, и полет в космос будет прост, как поездка в другой город, каждый сможет увидеть свою любимую планету, а может и побывать на ней!