

Планеты Солнечной системы

Наш космический дом удивляет каждого, кто смотрит в небо.

1 ÷ 2

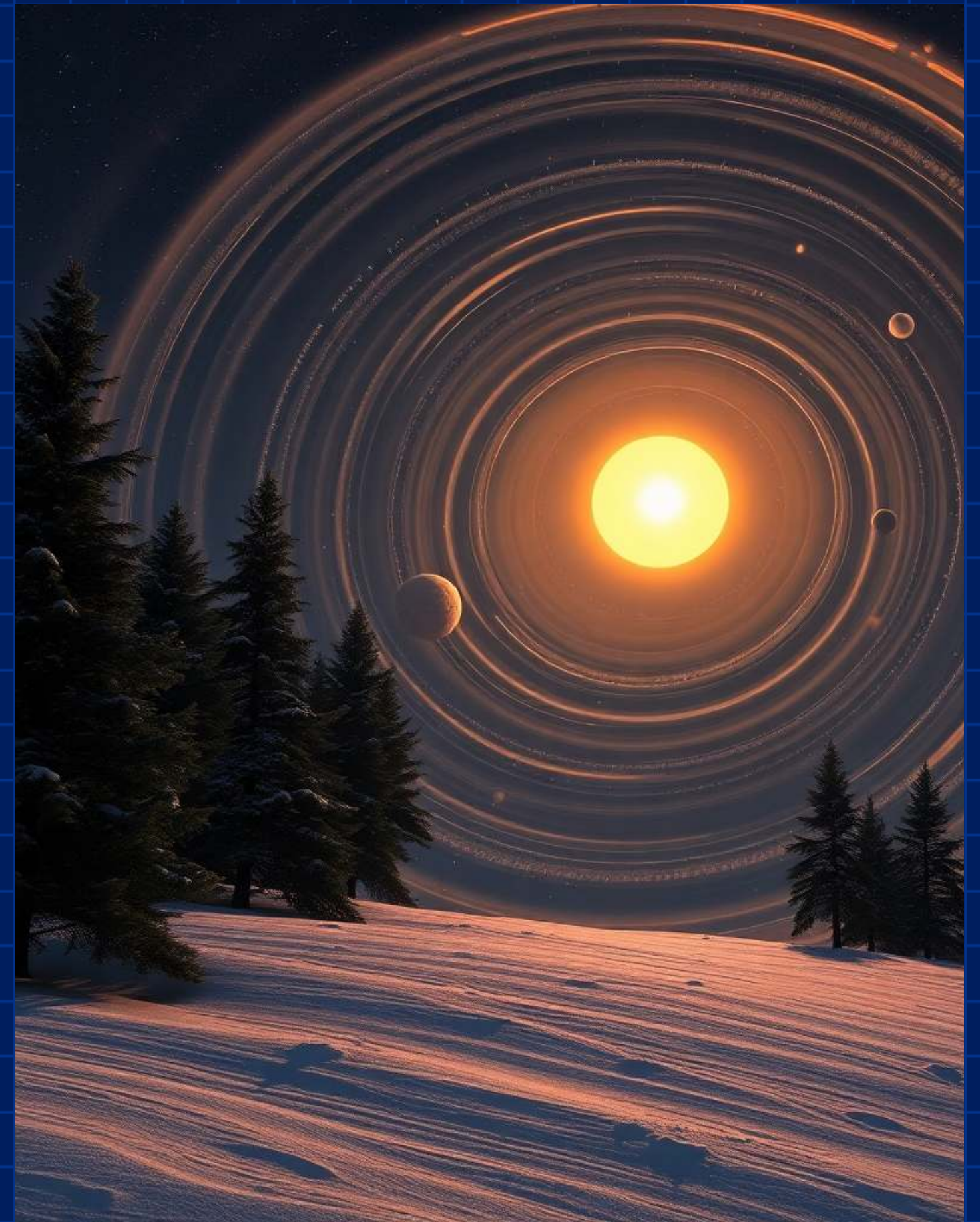
log

8



Откуда взялась Солнечная система?

Солнечная система появилась около 4,6 миллиарда лет назад. В её центре сияет Солнце, которое удерживает планеты силой притяжения. Одни планеты каменные и небольшие, другие – огромные и газовые.



Меркурий – самая близкая к Солнцу планета

1

2

Скорость вокруг Солнца

Меркурий – самая маленькая планета Солнечной системы. Он делает полный круг вокруг Солнца всего за 88 земных суток, так что год там очень короткий.

Жара и холод без защиты

Днём поверхность Меркурия сильно нагревается, а ночью быстро остывает. Почти без атмосферы он не может хорошо защищаться от солнечного жара.



Венера — самая горячая планета

- Венера почти такого же размера, как Земля, но её плотные облака не выпускают тепло наружу. Из-за этого поверхность раскаляется до очень высокой температуры.
- Планета вращается медленно и кажется на небе особенно яркой. Наблюдать её легко, словно яркий космический фонарик.



Земля — наш дом с водой и жизнью

1. Земля находится на третьем месте от Солнца. На ней есть океаны, реки, воздух и температура, подходящая для жизни.
2. У Земли есть Луна — единственный спутник. Она светит отражённым светом Солнца и помогает людям наблюдать лунные фазы.



Марс — красная планета

- Марс выглядит красным из-за пыли с веществами железа на поверхности. Там есть следы высохших рек, вулканы и огромный каньон, похожий на космическую трещину.
- У Марса два маленьких спутника — Фобос и Деймос. Планета очень холодная, но учёные давно хотят узнать о ней как можно больше.



Что скрывает пояс астероидов?



Космический пояс между планетами

Между Марсом и Юпитером тянется пояс астероидов. В нём летят каменные и металлические обломки самых разных размеров. Они не собираются в одну большую планету, потому что находятся слишком далеко друг от друга.



Церера, Веста и Паллада

Среди объектов пояса особенно известны Церера, Веста и Паллада. Это не просто крошечные камешки, а заметные тела, за которыми внимательно следят учёные. Каждый из них помогает лучше понять историю Солнечной системы.



Почти как космические камешки

Астероиды движутся по своим орбитам и могут напоминать маленькие космические булыжники. Они очень разные по форме и размеру. Иногда именно такие «непоседы» рассказывают о прошлом больше, чем большие планеты.



Юпитер — самый большой гигант

Огромная газовая планета

Юпитер — самая большая планета Солнечной системы. У него нет твёрдой поверхности, зато есть полосы облаков, которые будто нарисованы кистью великана.

Штормы и спутники

На Юпитере заметно огромное бурное пятно, похожее на гигантский шторм. У этой планеты много спутников, среди них Ганимед и Европа.

Сатурн — планета с яркими кольцами

-1

!2

Кольца из льда и пыли

Сатурн легко узнать по красивым кольцам. Они состоят из льда, камней и пыли и выглядят особенно ярко по сравнению с кольцами других планет.

Титан и газовый мир

Сатурн относится к газовым планетам и не имеет твёрдой поверхности. Его крупный спутник Титан окружён плотной атмосферой и очень интересен учёным.



Уран — наклонённая голубая планета

COS 2

1. Уран выглядит голубовато-зелёным из-за газа метана. Его ось сильно наклонена, поэтому планета словно катится по орбите.
2. У Урана есть кольца, но они очень тусклые и заметить их нелегко. Это холодная планета, далеко удалённая от Солнца.



Истории о Нептуне, где правит холод и ветер

Далёкий синий свет

Нептун кажется маленькой голубой точкой, потому что он очень далеко от Солнца. Его холодная атмосфера окрашивает планету в глубокий синий цвет. На таком расстоянии солнечный свет уже почти не греет, зато космический пейзаж выглядит особенно загадочно.



Ветра, которые не утихают

На Нептуне дуют одни из самых сильных ветров в Солнечной системе. Они несутся по облакам и словно рисуют быстрые полосы в небе. Если бы там можно было стоять, держаться пришлось бы крепко, как за шапку в сильный ураган.



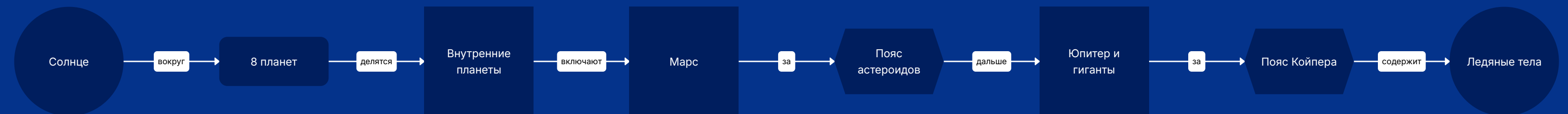
Тритон — необычный спутник

У Нептуна есть спутник Тритон, который движется не так, как многие другие крупные спутники. Это делает его особенно интересным для учёных. На картинках Нептун рядом с Тритоном выглядит как далекая пара в холодном космосе.



Солнечная система: центр, орбиты и дальние области

Схема показывает расположение Солнца, планет, пояса астероидов и пояса Койпера



Чем планеты отличаются друг от друга

Планеты бывают очень разными по размеру: одни похожи на маленькие каменные шарики, а другие — на огромные гиганты. Именно размер помогает понять, к какому типу относится планета.

Состав тоже важен. Внутренние планеты твёрдые и каменные, а внешние состоят в основном из газов и льда. Поэтому их поверхность и внешний вид заметно отличаются.

У планет разная температура. Ближе к Солнцу теплее, дальше — холоднее. На неё также влияет атмосфера: она может удерживать тепло или, наоборот, почти не защищать от холода.

У каждой планеты свой путь вокруг Солнца. Орбиты немного вытянуты, а не совсем круглые. Из-за этого планеты движутся по своим дорожкам, словно по невидимым тропинкам в космосе.

Кто и сколько у кого бывает

1



У Земли есть Луна

Луна — ближайший к нам спутник. Она обращается вокруг Земли и отражает солнечный свет, поэтому ночью мы видим её как яркий небесный фонарь.



У Меркурия и Венеры их нет

Эти две планеты не имеют спутников. Они движутся вокруг Солнца одни, без маленьких космических спутников рядом.



У Марса — два спутника

Фобос и Деймос совсем небольшие. Они выглядят как крошечные соседи красной планеты и быстро облетают её по своим орбитам.



У гигантов спутников много

Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун окружены целыми семьями спутников. У некоторых из них счёт идёт на десятки, поэтому рядом с гигантами в космосе очень оживлённо.

2

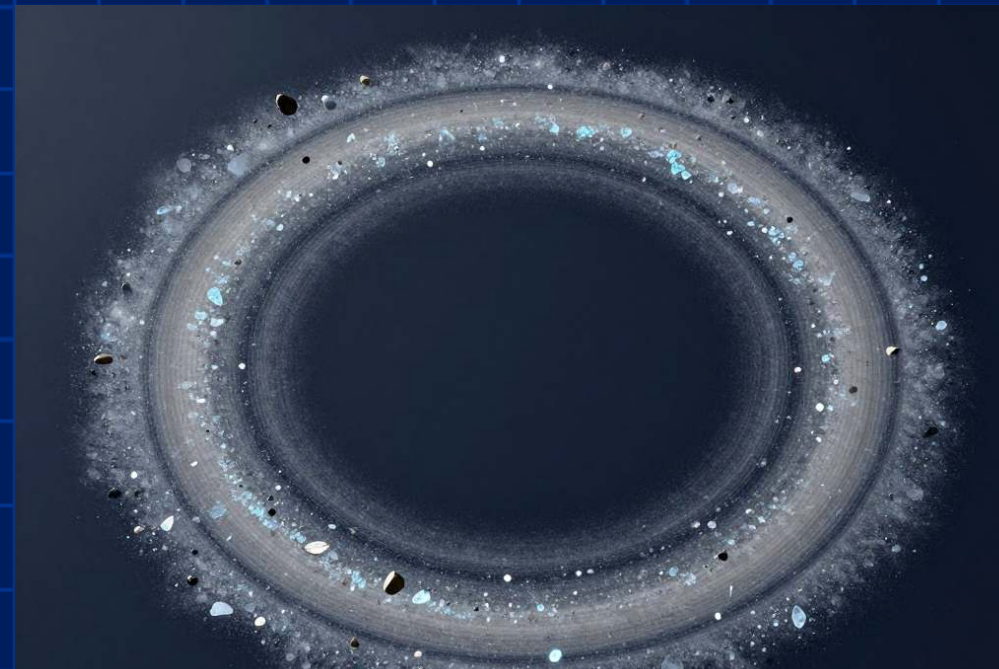
x

Кольца планет: сияющие украшения гигантов



Сатурн — чемпион по красоте

Кольца Сатурна видны особенно хорошо, поэтому эта планета сразу запоминается. Они тянутся широкими светлыми полосами вокруг шара и выглядят как огромное космическое украшение. Именно из-за них Сатурн часто называют самой нарядной планетой.



Из чего сделаны кольца

Кольца состоят из множества частиц: льда, камней и пыли. Они не лежат сплошным кругом, а движутся вокруг планеты, словно очень тонкое и хрупкое облако. Если смотреть издалека, оно кажется почти неподвижным.



Не только у Сатурна

Кольца есть и у других планет-гигантов, но они гораздо слабее. У Урана и Нептуна их труднее заметить, потому что они тёмные и тонкие. В космосе такие кольца похожи на едва видимые ниточки.

Почему условия на планетах разные



Ближе к Солнцу

Внутренние планеты получают больше света и тепла. Поэтому на них обычно жарче, чем на далёких планетах.

Дальше от Солнца

Чем больше расстояние, тем меньше солнечного тепла доходит до планеты. Из-за этого внешние планеты холоднее и темнее.

Своя атмосфера и поверхность

Атмосфера, почва, облака и газы тоже меняют условия. Поэтому каждая планета ведёт себя по-своему, даже если находится на похожем расстоянии.



log

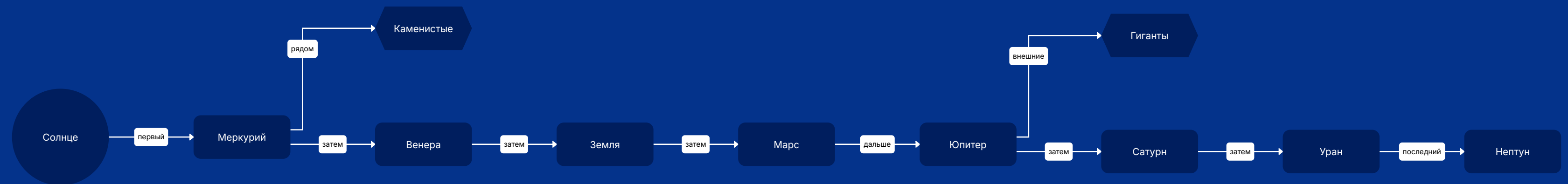
Как люди изучают планеты

- Учёные смотрят на планеты через телескопы и изучают их снимки. Так можно узнать форму, цвет, облака и даже заметить большие тёмные пятна или яркие кольца.
- Космические зонды и автоматические станции подлетают ближе и передают измерения на Землю. Они помогают узнать температуру, состав поверхности и условия, которых не видно издалека.



Порядок планет от Солнца

Схема помогает запомнить последовательность планет и их группы



Планеты в книгах и в настоящем космосе

В сказках и фильмах планеты часто выглядят огромными, яркими и почти доступными рукой. В реальности они очень далеки, а космическое пространство холодное и тихое.

Настоящие сведения получают не из фантазий, а из наблюдений, фотографий и измерений. Именно так учёные узнают, какие на планетах облака, ветры, поверхности и спутники.

Научные данные помогают отличать красивую выдумку от правды. Благодаря им мы лучше понимаем Солнечную систему и можем узнавать о космосе без ошибок.

Солнечная система удивляет, когда узнаёшь её по-настоящему

Мы увидели, что у каждой планеты свой характер: каменный, газовый, холодный или яркий. Изучая их, мы лучше понимаем космос, а ещё сильнее ценим нашу Землю.



cos

sin

1

tg

ctg