



Мир небесных тел

Путешествуем по Солнечной системе и узнаём
её ярких соседей.

Небо, которое всегда манит



Люди издавна смотрели на небо, чтобы понимать время, находить дорогу и замечать смену сезонов. Сегодня космос изучают телескопы и аппараты, а наш ближайший космический дом — Солнечная система.

Что называется небесным телом

Природный объект

Небесное тело — это объект, который существует в космосе сам по себе, а не сделан человеком. К ним относятся звёзды, планеты, спутники и малые тела.

Светящиеся звёзды

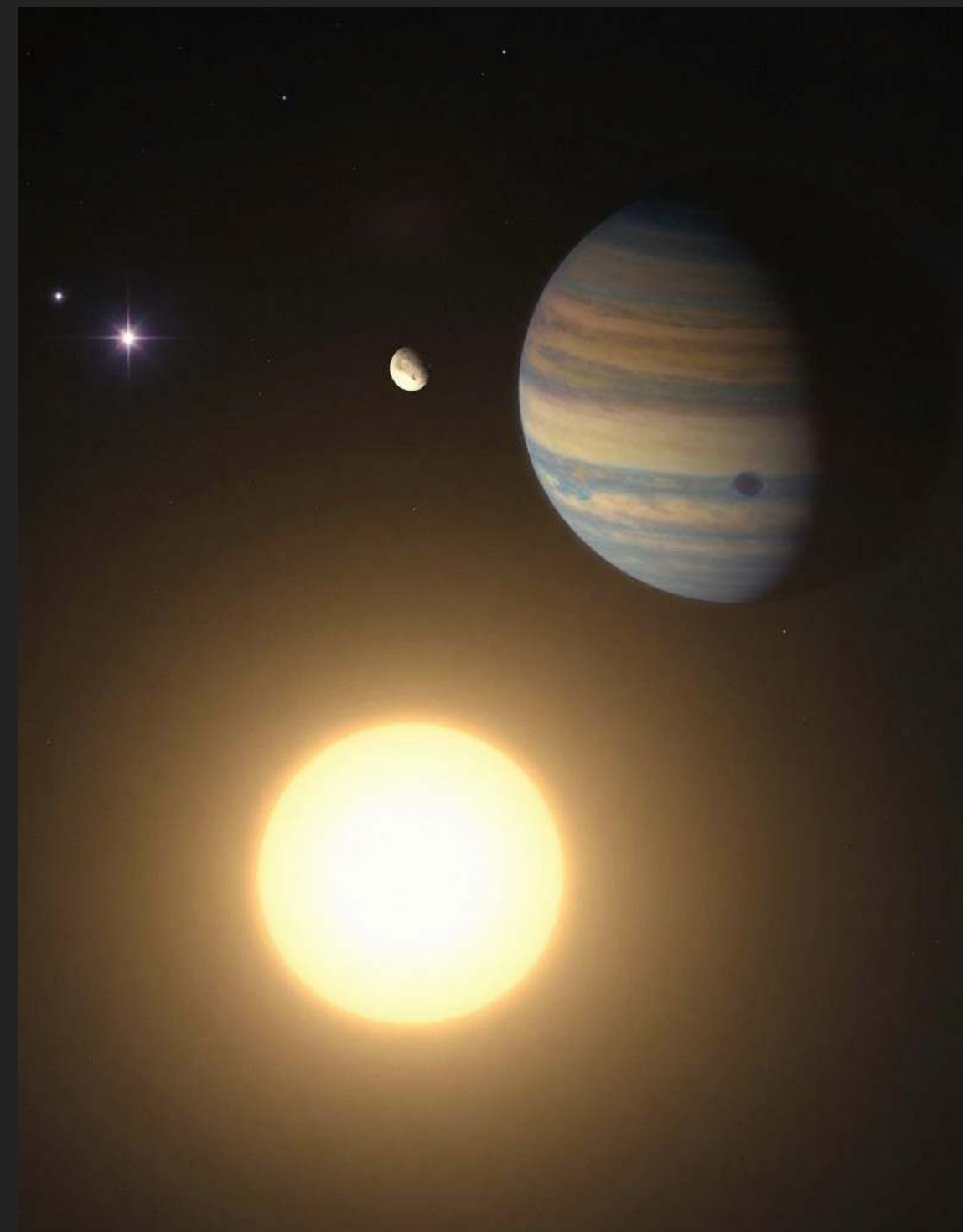
Звёзды светят сами, потому что в них идёт очень сильное нагревание. Солнце — тоже звезда, только ближайшая к нам и самая важная для Земли.

Отражающие свет

Планеты и спутники не светят самостоятельно. Мы видим их благодаря свету звёзд, который они отражают. Поэтому ночью Луна кажется такой яркой.

Малые космические тела

Астероиды, кометы и метеороиды тоже относятся к небесным телам. Они меньше планет, но тоже движутся по своим путям и помогают учёным лучше понимать космос.



Солнце — наша главная звезда

Центр системы

Солнце находится в центре Солнечной системы. Вокруг него обращаются все планеты, а также множество более мелких космических тел. Без него наша система была бы совсем другой.

Источник жизни

Солнце даёт Земле свет и тепло. Именно благодаря его энергии на нашей планете могут существовать растения, животные и люди. Это настоящий космический фонарь и обогреватель вместе.

Огромные размеры

Диаметр Солнца примерно в 109 раз больше диаметра Земли. Представить это нелегко, но ясно одно: рядом с ним наша планета выглядит совсем крошечной.

Очень высокая температура

На поверхности Солнца температура около 5500 °C, а в центре она намного выше. Там настолько горячо, что даже самое смелое мороженое не рискнуло бы подойти.



Четыре каменные планеты



01. Меркурий

Меркурий — ближайшая к Солнцу планета. У него твёрдая поверхность, и он очень быстро движется по орбите. Это маленький, но очень шустрый сосед Солнца.

02. Венера

Венера похожа по размеру на Землю, но её поверхность очень горячая. Плотная атмосфера удерживает тепло, поэтому эта планета считается самой жаркой в нашей системе.

03. Земля

Земля особенная: на ней есть вода, воздух и жизнь. Именно здесь мы можем видеть океаны, леса, животных и людей, а ещё любоваться облаками.

04. Марс

Марс легко узнать по красноватому оттенку. Его поверхность покрыта пылью и камнями, а учёные особенно внимательно изучают, могла ли там существовать вода.

Планеты-гиганты

01

Юпитер

Юпитер — самая крупная планета Солнечной системы. Он намного больше Земли и состоит главным образом из газов. Это настоящий великан среди планет.

02

Сатурн

Сатурн знаменит своими кольцами. Они состоят из льда и камней и выглядят очень нарядно, будто планета надела космический обруч.

03

Уран

Уран тоже относится к гигантам, но заметно отличается цветом и положением оси. Он вращается не так, как большинство других планет, поэтому выглядит необычно.

04

Нептун

Нептун — самая дальняя из восьми планет. Это холодный и очень удалённый мир, где ветры дуют особенно быстро, а солнечный свет доходит очень слабо.



Спутники планет

Что такое спутник

Спутник — это небесное тело, которое движется вокруг планеты. Он не улетает далеко, потому что планета удерживает его своей силой притяжения.

Луна у Земли

У нашей планеты есть один естественный спутник — Луна. Она всегда рядом с Землёй, хотя расстояние между ними кажется огромным, почти как космический марафон.

У гигантов много спутников

У Юпитера, Сатурна и других больших планет спутников очень много. Некоторые из них по размеру совсем маленькие, а другие выглядят почти как отдельные миры.

Разные по составу

Спутники бывают каменными и ледяными. Их поверхность может быть покрыта кратерами, трещинами или снегоподобным льдом, поэтому каждый спутник интересен по-своему.

Луна — ближайшая соседка Земли

Очень близко по космическим меркам

Луна находится примерно в 384 400 километрах от Земли. Для космоса это почти соседний двор, хотя на обычной дороге такое расстояние показалось бы огромным.

Не светит сама

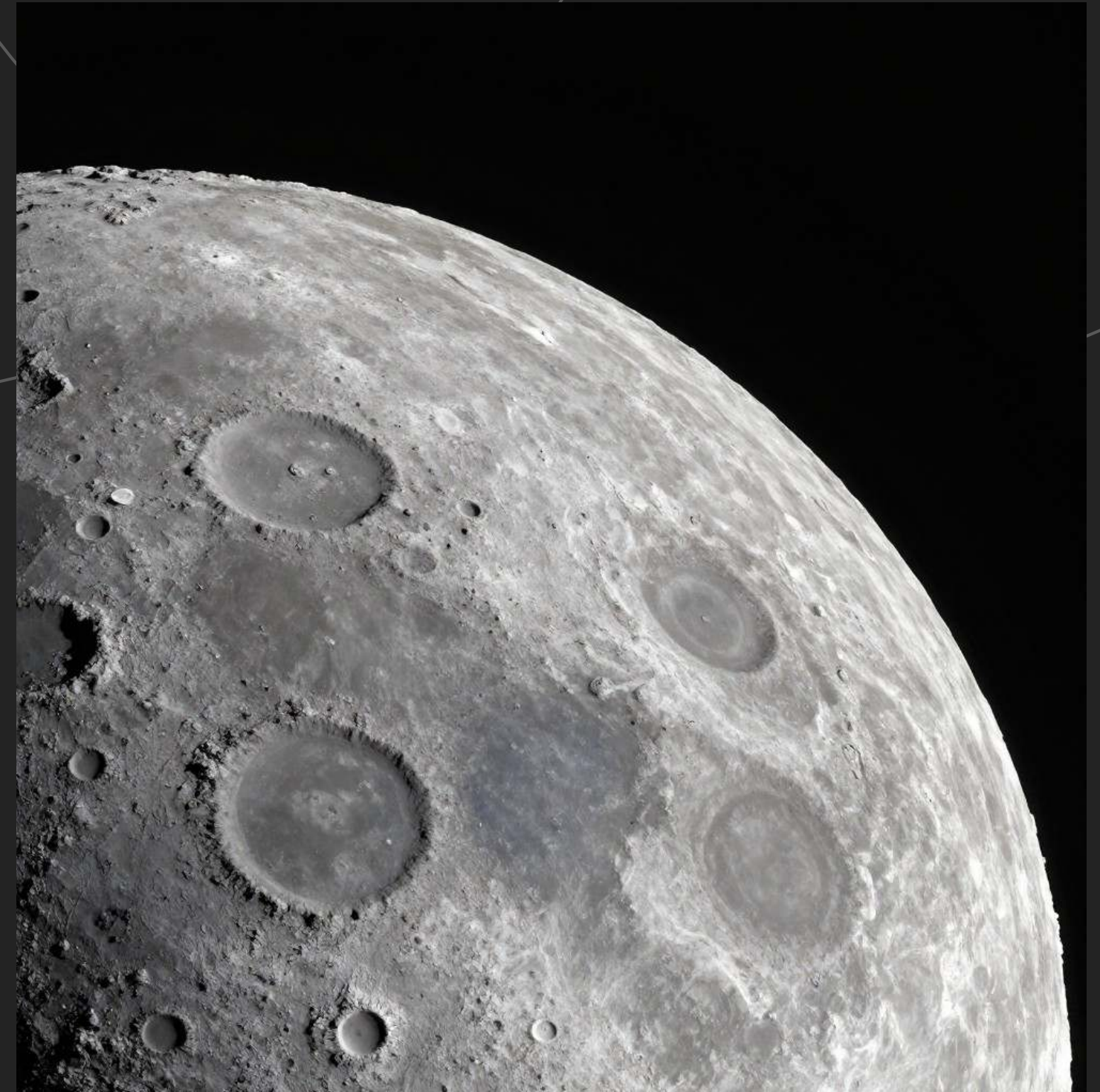
Луна не создаёт свет сама. Она только отражает солнечные лучи, поэтому ночью мы видим её сияние и можем любоваться её спокойным светом.

Поверхность в кратерах

На Луне есть кратеры, горы и так называемые моря — большие тёмные участки из застывшей лавы. Её поверхность выглядит очень древней и неровной.

Почти без воздуха

На Луне почти нет воздуха и воды. Поэтому там нельзя дышать, а следы на её поверхности могут сохраняться очень долго, словно кто-то всё время ходит по песку.





Астероиды — космические камешки

01. Небольшие тела

Астероиды — это небольшие каменные объекты в космосе. Они бывают разных форм и размеров, но почти всегда меньше планет и очень разнообразны.

02. Пояс астероидов

Многие астероиды движутся между Марсом и Юпитером. Там находится пояс астероидов — большая область, где таких камней особенно много, словно космическая каменная дорожка.

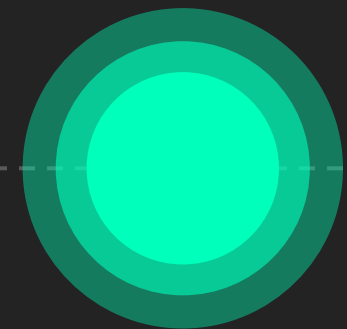
03. Крупные объекты

Самые большие астероиды и карликовые планеты учёные изучают особенно внимательно. По их форме, свету и движению можно узнать много интересного о прошлом Солнечной системы.

04. Близость к Земле

Некоторые астероиды проходят сравнительно близко от Земли. Поэтому астрономы следят за их движением, чтобы лучше понимать, как они летят и куда направляются.

Как рождается хвост кометы



1. Ледяное ядро

Комета начинается как небольшое ядро из льда, пыли и каменных частиц. Пока она далеко от Солнца, выглядит тихой и почти незаметной.



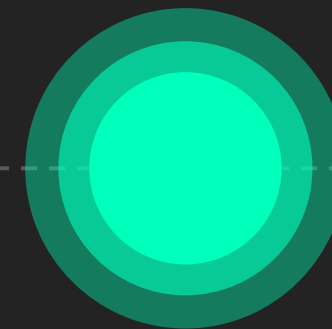
2. Подлёт к Солнцу

Когда комета приближается к Солнцу, она начинает нагреваться. Лёд постепенно тает и испаряется, а вокруг ядра появляется облачко вещества.



3. Появление хвоста

Из-за солнечного света и потока частиц возникает яркий хвост. Он всегда направлен в сторону, противоположную Солнцу, как будто комета машет им на прощание.



4. Долгий путь

Комета летит по своей орбите очень долго и возвращается нечасто. Поэтому увидеть её на небе — всегда маленькое космическое событие.

Как падают «звёзды»



Небесная искра

Метеороид летит в космосе, пока не встречает атмосферу Земли. Тогда он разогревается от трения и вспыхивает яркой полосой света. Нам кажется, будто по небу промчалась маленькая звезда, хотя это совсем не звезда.



След на небе

Чаще всего метеор можно увидеть только несколько секунд. Он быстро гаснет, оставляя короткий светящийся след. Если метеороид был особенно ярким, его называют болидом — это очень впечатляющее небесное зрелище.



Камень, который долетел

Иногда кусочек метеороида не сгорает полностью и падает на землю. Такой обломок называют метеоритом. По нему учёные узнают, из чего состоят тела в космосе, и даже как они менялись очень давно.

Почему планеты не улетают в космос

Сила притяжения

Все тела во Вселенной притягивают друг друга. Солнце очень массивное, поэтому его притяжение удерживает планеты рядом с собой и не даёт им просто улететь прочь.

Орбита как дорожка

Планеты движутся вокруг Солнца не по прямой, а по орбитам. Это похоже на невидимую дорожку в космосе, по которой каждая планета идёт своим маршрутом.

У каждой свой темп

Чем ближе планета к Солнцу, тем быстрее она облетает его. Меркурию нужно около 88 дней, а Земля делает полный круг за 365 дней.

Баланс движения

Планета всё время как будто стремится лететь прямо, но притяжение Солнца постоянно меняет её путь. Благодаря этому получается устойчивое движение по орбите, а не падение и не улёт.

День, ночь и времена года

01

Вращение Земли

Земля постоянно вращается вокруг своей оси. Один полный оборот занимает около 24 часов, поэтому на нашей планете по очереди наступают день и ночь.

02

Солнце освещает по-разному

Пока одна сторона Земли повернута к Солнцу, там светло и тепло. На другой стороне в это время темно, и наступает ночь, почти как в большой космической игре света и тени.

03

Наклон оси

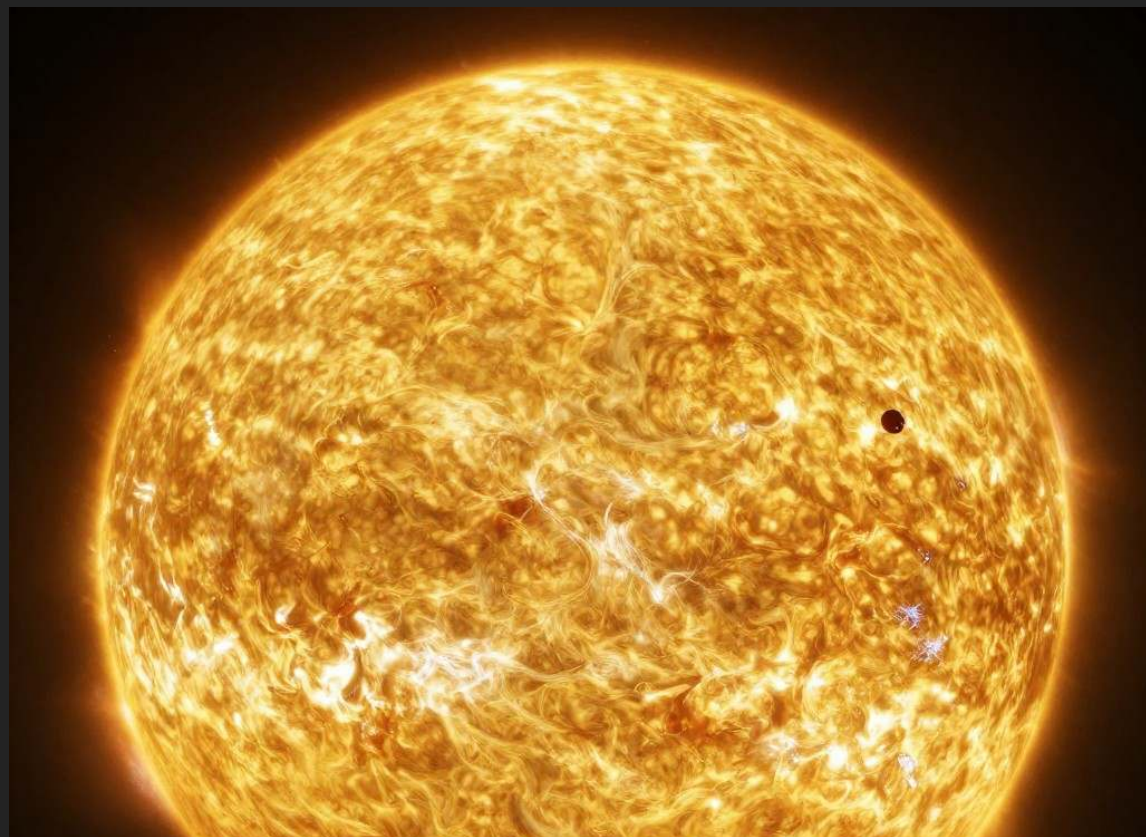
Ось Земли немного наклонена. Из-за этого солнечные лучи в разные месяцы падают на поверхность по-разному, и количество тепла меняется.

04

Смена времён года

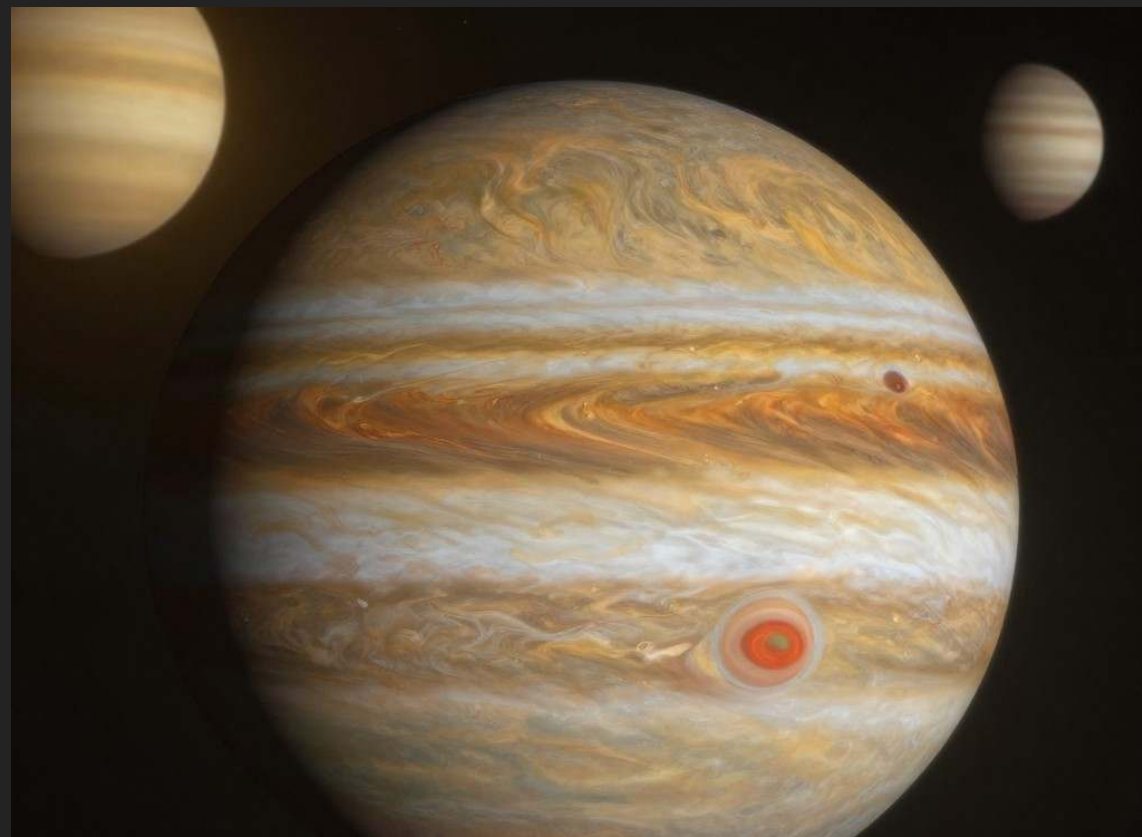
Именно наклон оси помогает появляться весне, лету, осени и зиме. Когда в одном полушарии лето, в другом может быть зима — Земля любит устраивать такие «переключки» сезонов.

Насколько они разные по размеру



Солнце — настоящий гигант

Солнце намного больше любой планеты. Оно занимает центр Солнечной системы и словно главный великан, вокруг которого всё движется. По сравнению с ним Земля выглядит совсем маленьким шариком.



Юпитер и другие большие соседи

Юпитер — крупнейшая планета Солнечной системы, и его диаметр примерно в 11 раз больше земного. Рядом с такими гигантами другие планеты кажутся особенно скромными, хотя каждая из них по-своему удивительна.



Крошечные камни в космосе

Не все небесные тела огромны. Некоторые астероиды бывают всего несколько метров в поперечнике, почти как небольшой дом. В космосе рядом могут существовать и великаны, и совсем маленькие «камешки».

Карликовые планеты



01. Что это такое

Карликовая планета обращается вокруг Солнца и имеет почти круглую форму, но не расчистила свою орбиту. Поэтому рядом с ней могут двигаться другие похожие объекты.

02. Известные примеры

К карликовым планетам относят Плутон, Цереру, Эрида, Хаумеа и Макемаке. Все они изучаются астрономами, потому что помогают лучше понять окраины Солнечной системы.

03. Плутон в прошлом

Плутон долго считали девятой планетой Солнечной системы. Позже учёные уточнили его особенности и отнесли к карликовым планетам, но интерес к нему от этого только вырос.

04. Небольшие, но важные

Хотя такие объекты меньше больших планет, они тоже очень важны для науки. По ним можно узнать, как устроены далёкие холодные области космоса и из чего там состоят тела.

Как учёные изучают космос

Телескопы на Земле

Телескопы помогают рассматривать далёкие объекты намного лучше, чем невооружённый глаз. С их помощью астрономы видят планеты, спутники, кратеры и даже тонкие кольца.

Радиотелескопы

Радиотелескопы улавливают сигналы, которые не видны человеку. Они позволяют изучать далёкие звёзды и галактики, а также узнавать больше о движении и строении небесных тел.

Космические аппараты

Автоматические аппараты подлетают близко к планетам и спутникам, делают снимки и передают их на Землю. Так учёные получают сведения там, где человеку пока побывать трудно.

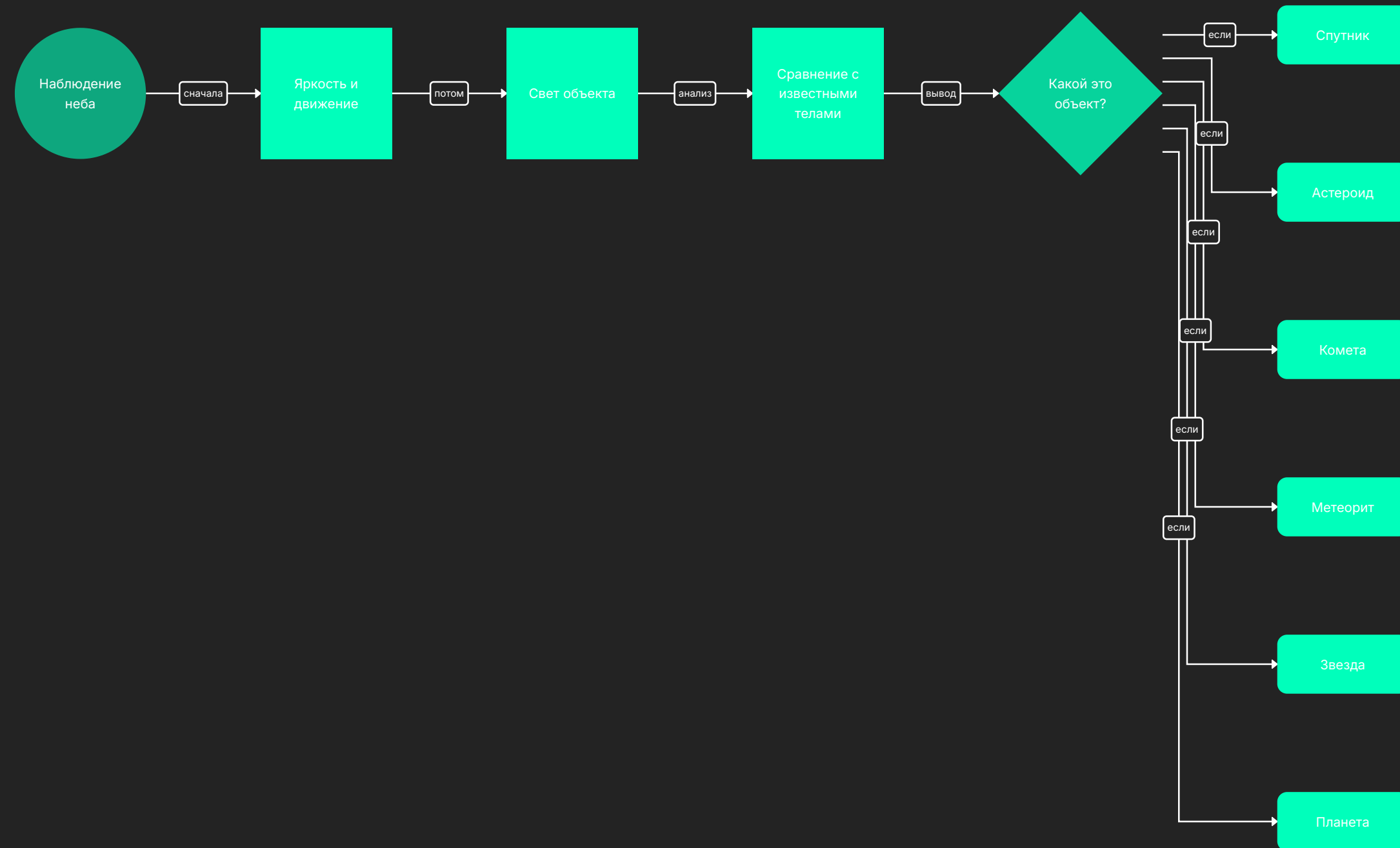
Свет рассказывает всё

По свету от объекта можно узнать его температуру, состав и движение. Это похоже на космическую подсказку: лучи сами «рассказывают», что скрывает далёкое небесное тело.



Как учёные определяют небесное тело

Порядок наблюдений и измерений помогает не перепутать звёзды, планеты, кометы и другие объекты.



Интересные факты о космосе



Олимп на Марсе

На Марсе находится огромный вулкан Олимп. Он считается одним из самых высоких вулканов в Солнечной системе и по-настоящему поражает своим размером.



Кольца Сатурна

Сатурн легко узнать по ярким кольцам. Они состоят из множества частиц льда и камней, которые вращаются вокруг планеты, словно тонкий космический браслет.



Звёзд во Вселенной очень много

Во Вселенной звёзд невероятно много. Их число намного больше, чем людей на Земле, так что небо хранит по-настоящему огромный и немного загадочный запас света.

Почему важно изучать небесные тела

01

Помогает понимать Землю

Наблюдая космос, учёные лучше понимают нашу планету. Они узнают, как движутся небесные тела и как изменения в небе связаны с жизнью на Земле.

02

Нужные спутники

Искусственные спутники помогают людям связываться друг с другом, определять местоположение и узнавать погоду. Без них многие привычные удобства работали бы намного хуже.

03

Следим за соседями

Изучение небесных объектов рядом с Землёй помогает вовремя замечать опасные астероиды и другие тела. Это важно для безопасности нашей планеты и спокойствия людей.

04

Знания для будущего

Космические исследования открывают новые сведения о Вселенной и учат беречь Землю. Чем больше мы знаем о космосе, тем лучше понимаем, какой удивительный у нас дом.

Космос рядом и далеко одновременно

Мир небесных тел огромен, красив и очень разнообразен. У каждого объекта свой путь и свой характер. Изучая космос, мы лучше понимаем Землю и самих себя.