



Земля — шар

Узнаем, почему наша планета круглая и чуть сплюснута у полюсов.

Как люди узнали форму Земли

Люди долго наблюдали небо и море. Тень Земли на Луне, исчезающий за горизонтом корабль и снимки из космоса помогли понять: наша планета похожа на шар.



12 742 км

— таков примерный диаметр Земли,
и поэтому её кривизну трудно
заметить глазами.

Земля огромна, поэтому на маленьком участке она кажется почти ровной. Точное измерение показывает её размер и помогает понять, почему планета выглядит как шар.

NASA Earth Fact Sheet

Корабль и горизонт

Сначала исчезает корпус

Когда корабль удаляется, нижняя часть скрывается за горизонтом раньше верхней. Это происходит из-за кривизны Земли и особенно хорошо видно на спокойном море.

Мачта остаётся видна

Если смотреть долго, над водой ещё заметна мачта, хотя корпус уже пропал из вида. Такой простой морской пример помогает представить форму планеты без сложных приборов.

Проверка взглядом

Наблюдение за кораблём легко повторить и запомнить. Оно не требует особого оборудования, зато очень наглядно показывает, что поверхность Земли не совсем плоская.



Круглая тень на Луне

Что видно при затмении

Во время лунного затмения тень Земли на Луне выглядит круглой. Это важная подсказка: круглую тень даёт шар, а не плоская фигура.

Древнее наблюдение

Ещё задолго до космических полётов учёные замечали это явление и делали выводы о форме Земли. Небо помогало им лучше понять наш мир.

Простой вывод

Если тень всегда круглая, значит источник тени тоже имеет округлую форму. Для людей это стало одним из первых убедительных доказательств шарообразности Земли.

Снимки Земли из космоса

Планета целиком

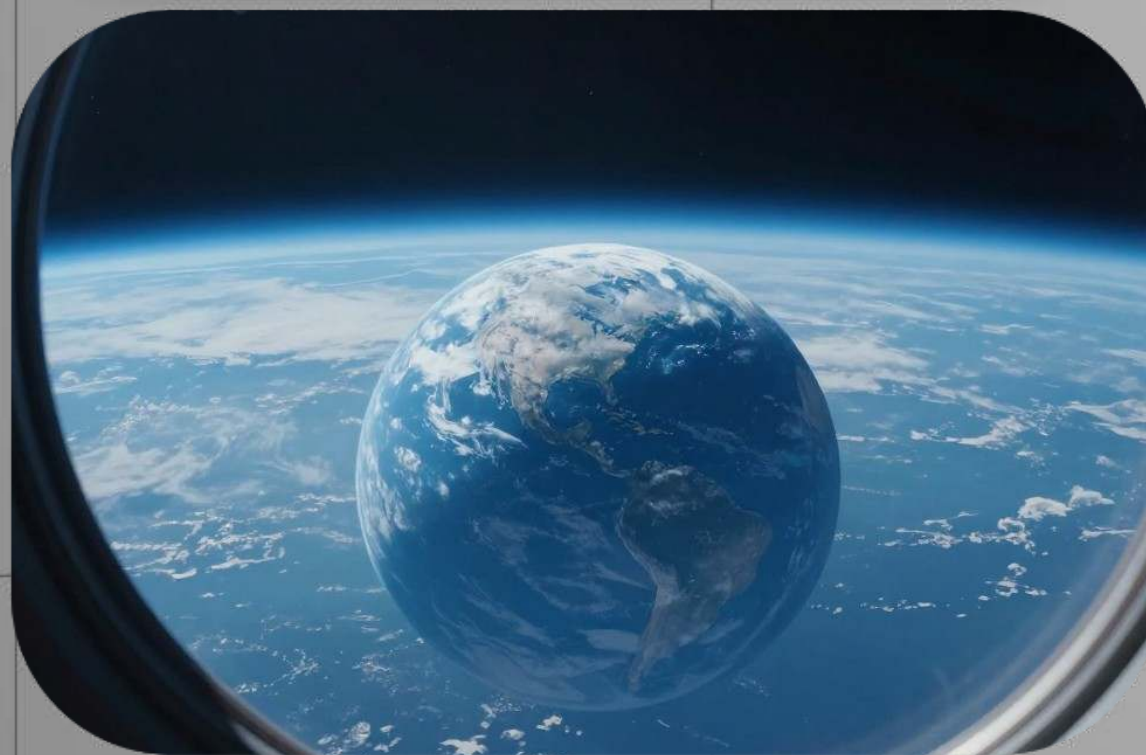
Спутники могут сфотографировать Землю почти целиком, будто большой голубой мяч. На снимках видны облака, океаны и материки, а края планеты выглядят изогнутыми. Такие фотографии очень трудно перепутать с изображением плоского мира.

Взгляд космонавтов

Космонавты рассказывают, что Земля из космоса кажется красивой и круглой. Сверху хорошо заметно, как она покрыта облаками и светится над тёмным пространством. Этот вид помогает понять, насколько велика наша планета.

Снимок как доказательство

Фотографии из космоса не требуют догадок или длинных объяснений. На них видно то, что нельзя рассмотреть с одного школьного двора: Земля действительно имеет форму шара и находится в огромном космическом пространстве.



12 742 км

— такой диаметр у Земли, поэтому её поверхность кажется ровной на глаз.

Планета слишком большая, и на коротком расстоянии кривизна почти не заметна. Только очень далеко, на море или в космосе, она становится очевидной.

NASA Earth Fact Sheet

Гравитация удерживает всё на Земле



Люди и предметы

Гравитация притягивает к Земле людей, камни, игрушки и всё, что находится рядом с поверхностью. Поэтому мы стоим на земле, а не улетаем вверх.



Вода остаётся на месте

Моря, реки и озёра не разливаются в космос, потому что сила притяжения удерживает воду у поверхности планеты. Благодаря этому на Земле есть океаны и дожди.



Воздух вокруг нас

Гравитация помогает сохранять и воздух, которым мы дышим. Она как невидимый помощник, который держит рядом с Землёй всё нужное для жизни.

Экватор и полюса

Где находится экватор

1

Экватор — это воображаемая линия, которая проходит посередине Земли. Она помогает представить планету как большой шар и удобна для измерений на карте и глобусе.

Что такое полюса

2

Полюса находятся на самом верху и самом низу Земли. В этих местах планета немного сжата, поэтому её форма не совсем идеально круглая.

Почему окружности разные

3

Из-за небольшого сплюснутого вида окружность по экватору получается чуть больше, чем линия через полюса. Это ещё одно подтверждение того, что Земля не идеальный шарик.

Как вращается Земля

Одна сторона в свете

Когда Солнце освещает одну половину Земли, на ней наступает день. Эта светлая часть медленно поворачивается, как большой мяч в солнечном луче. Именно поэтому утро приходит не сразу, а постепенно.



Тёмная половина планеты

На другой стороне в это же время темно. Там ночь, потому что солнечный свет туда не попадает. Земля всё время вращается, и светлая часть сменяет тёмную, как по очереди закрывающиеся шторы.



Смена времени суток

Полный оборот Земли занимает примерно сутки. За это время мы видим утро, день, вечер и ночь. Это происходит каждый день, хотя мы сами этого вращения почти не замечаем.



День и ночь на шаре

Солнце освещает Землю

Солнечный свет падает только на ту сторону Земли, которая повернута к Солнцу. Там становится светло и тепло, а на другой стороне в это время темно.

Приходит новый день

Когда место оказывается на светлой стороне, там наступают утро и день. Люди видят Солнце, а тёмная сторона уходит в ночь.

Земля поворачивается

Планета всё время медленно вращается вокруг своей оси. Из-за этого освещённая часть постепенно меняется, и свет переходит на новые места.

Круг повторяется

Земля продолжает вращаться без остановки. Поэтому после дня приходит вечер, затем ночь, а потом снова утро. Так на планете идёт привычная смена времени.

Почему тени бывают разной длины

1 Утро и вечер

Когда Солнце стоит низко, его лучи падают на землю косо. Поэтому тень от человека, дерева или столба получается длинной и заметной.

2 Полдень

Днём Солнце поднимается выше, и лучи падают почти прямо. Из-за этого предметы отбрасывают короткие тени, словно прячутся под собой.

3 Понятный вывод

Длина тени меняется не сама по себе, а из-за угла, под которым свет падает на Землю. Это легко проверить на прогулке или во дворе.



Глобус — модель Земли

Крошечная Земля на столе

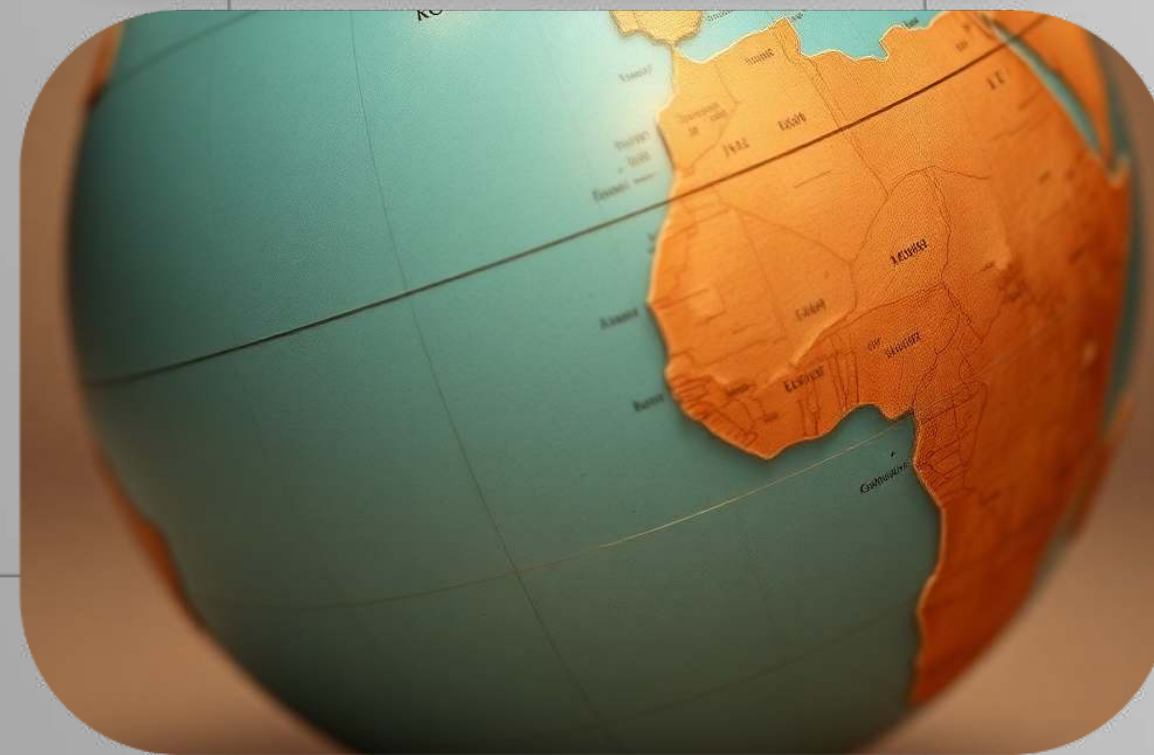
Глобус похож на маленькую копию нашей планеты. На нём можно увидеть материки, океаны и даже линию экватора. Если крутить его медленно, становится понятно, что Земля действительно не плоская, а округлая.

Где живут страны

На глобусе легко найти разные части света и сравнить, как они расположены друг относительно друга. Он помогает не теряться в большой географии и показывает, что моря и суша лежат на одной круглой поверхности.

Полюса и экватор

У глобуса есть верх и низ — Северный и Южный полюса. Посередине проходит экватор, как воображаемый пояс. Такая модель помогает представить, где на Земле холоднее, а где теплее.



Путешествие вокруг Земли

- 1 Дорога без конца**
Если всё время двигаться в одном направлении по поверхности Земли, можно обойти её и вернуться в исходную точку. Такое путешествие похоже на большой круг.
- 2 Кругосветный маршрут**
Моряки и путешественники не раз проходили такой путь вокруг планеты. Их маршрут показывает: поверхность Земли замкнута, как у шара, а не у плоского листа.
- 3 Простой вывод**
Когда путь возвращает туда, откуда начался, это очень важная подсказка. Она помогает понять форму Земли без сложных приборов — просто по самой дороге.



Путь самолёта и карта

Карта плоская

На бумажной карте Земля выглядит разложенной, как большая картинка. Поэтому прямой путь по поверхности может на ней казаться изогнутым или длиннее, чем в жизни.

Короткий путь не всегда прямой

Самый короткий маршрут на шаре часто идёт по дуге. Для самолёта это удобно, потому что так можно быстрее добраться до нужного места.

Навигация помогает

Пилоты и путешественники пользуются картами, компасом и навигацией. Эти помощники подсказывают верное направление и не дают заблудиться даже на очень большом расстоянии.

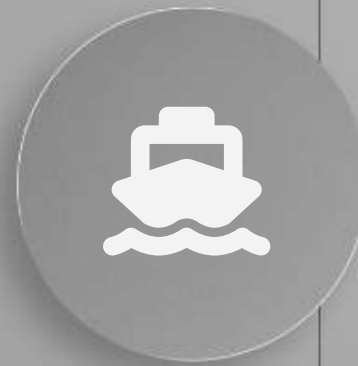


Что не совпало бы, если бы Земля была плоской



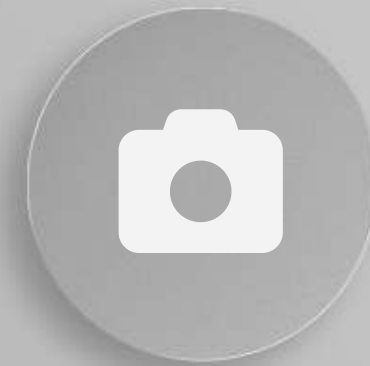
Тень на Луне

Во время лунного затмения тень Земли всегда круглая. Если бы наша планета была плоской, такая форма тени появлялась бы не так.



Корабль и горизонт

Уплывающий корабль исчезает постепенно: сначала корпус, потом мачта. На плоской Земле он просто уменьшался бы целиком, а не прятался бы за линией горизонта.



Снимки из космоса

Фотографии со спутников показывают Землю как голубой шар с облаками и океанами. Они не совпали бы с видом плоской планеты, потому что форма была бы совсем другой.

Земля в космосе

Голубой шар среди звёзд

Из космоса Земля выглядит как маленькая голубая планета на тёмном фоне. Облака, океаны и материки видны сразу, будто кто-то раскрасил шар яркими красками. Рядом с огромным космосом она кажется особенно хрупкой и красивой.



Рядом с Луной и Солнцем

Земля не одинока во Вселенной. Рядом с ней находятся Луна, Солнце и бесчисленные звёзды. Их соседство помогает понять, что наша планета — лишь одна из многих, но именно на ней есть воздух, вода и жизнь.



Маленькая часть большого мира

Когда смотришь на Землю издалека, сразу видно, какая она маленькая по сравнению с космосом. Это напоминает: у нашей планеты есть своё место во Вселенной, и его нужно беречь, как самый любимый дом.



Самые важные доказательства

1 Тень Луны

Во время лунного затмения Земля отбрасывает круглую тень. Такую тень может давать шар, поэтому это наблюдение давно подсказало людям форму нашей планеты.

2 Горизонт и корабль

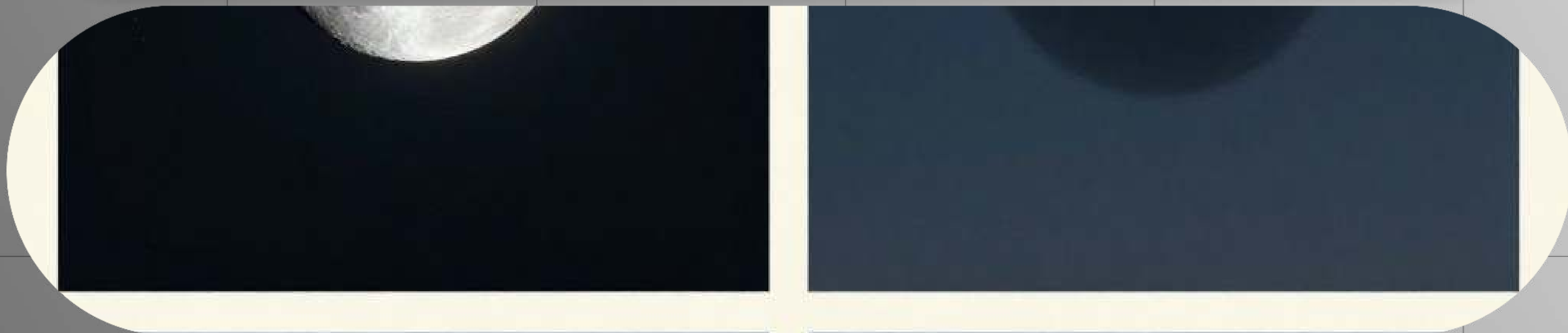
Когда корабль уходит далеко, он исчезает не сразу. Сначала скрывается нижняя часть, а потом верхняя. Это происходит из-за кривизны Земли.

3 Снимки из космоса

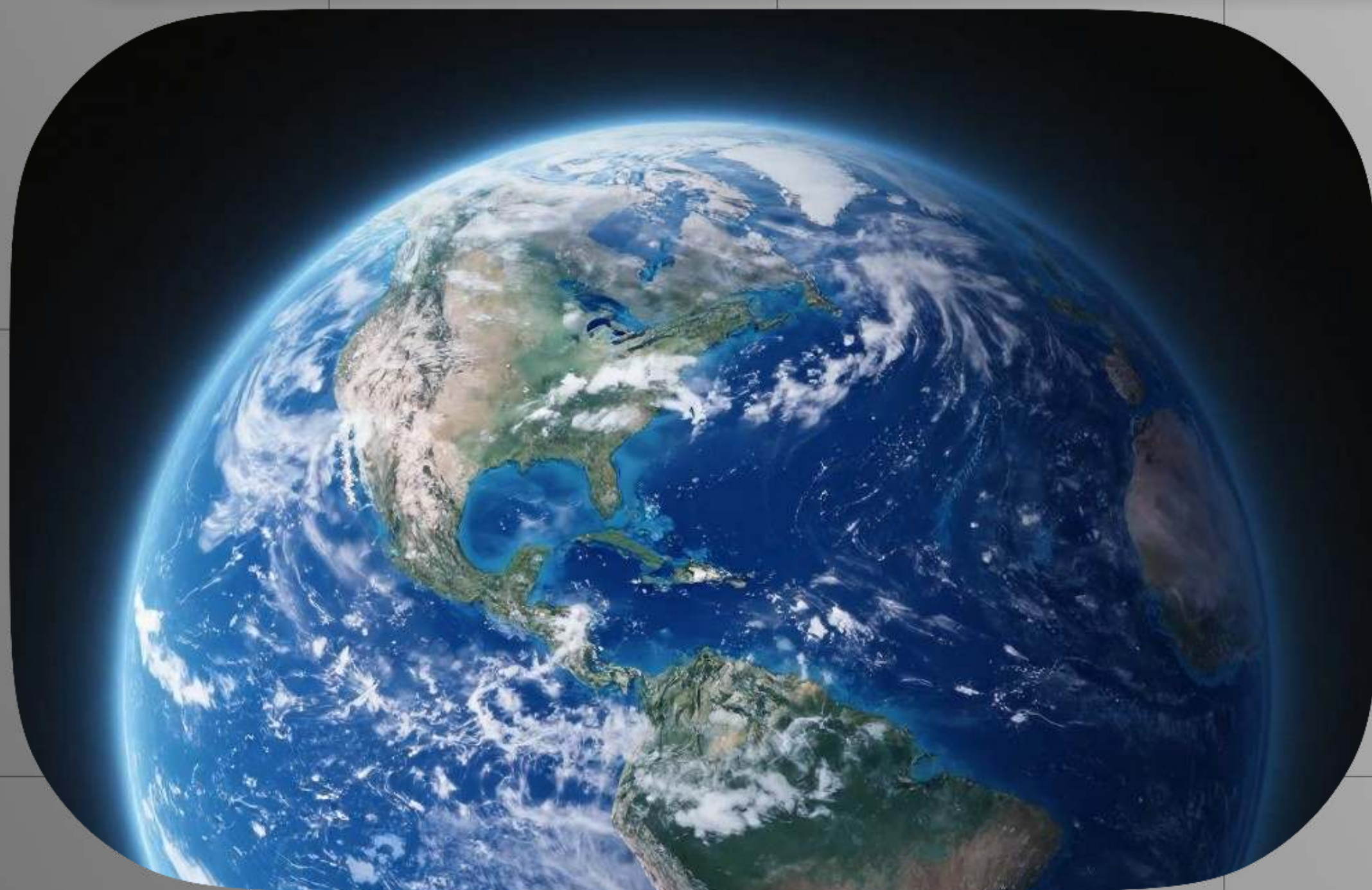
Спутники и космонавты видят Землю целиком. На фотографиях она выглядит как шар с облаками, океанами и материками, а не как плоский диск.

4 Кругосветные путешествия

Если долго двигаться по Земле в одном направлении, можно вернуться в начальную точку. Такой путь показывает, что поверхность планеты замкнута и округла.



Земля — наш дом



Вода для жизни

На Земле много океанов, морей, рек и озёр. Вода нужна растениям, животным и людям, поэтому наша планета особенно удобна для жизни.

Воздух вокруг нас

Землю окружает воздух. Мы им дышим, а ещё он защищает планету и помогает сохранять тепло, чтобы на ней было не слишком холодно.

Свет и тепло

Шарообразная форма Земли помогает солнечным лучам по-разному освещать разные места. Поэтому где-то теплее, а где-то холоднее, и на планете появляются разные природные условия.

Разные времена года

Из-за наклона Земли и её движения вокруг Солнца в разных местах по-разному меняются свет и тепло. Так приходят весна, лето, осень и зима.

Земля — наш круглый дом

Земля похожа на шар и чуть сплюснута у полюсов. Это видно по затмениям, горизонту, снимкам из космоса и путешествиям вокруг света. Наш планетный дом удивителен!

