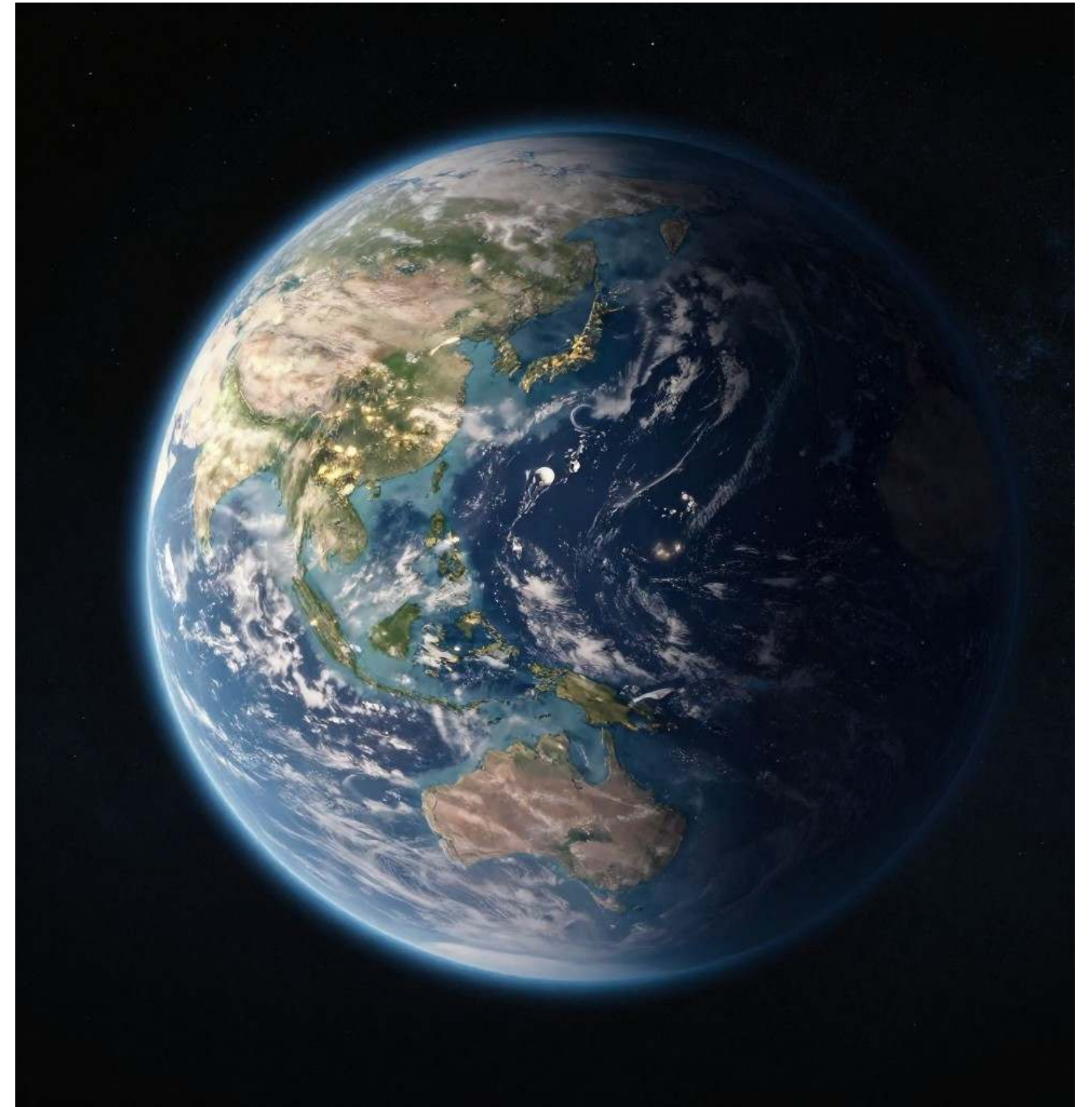
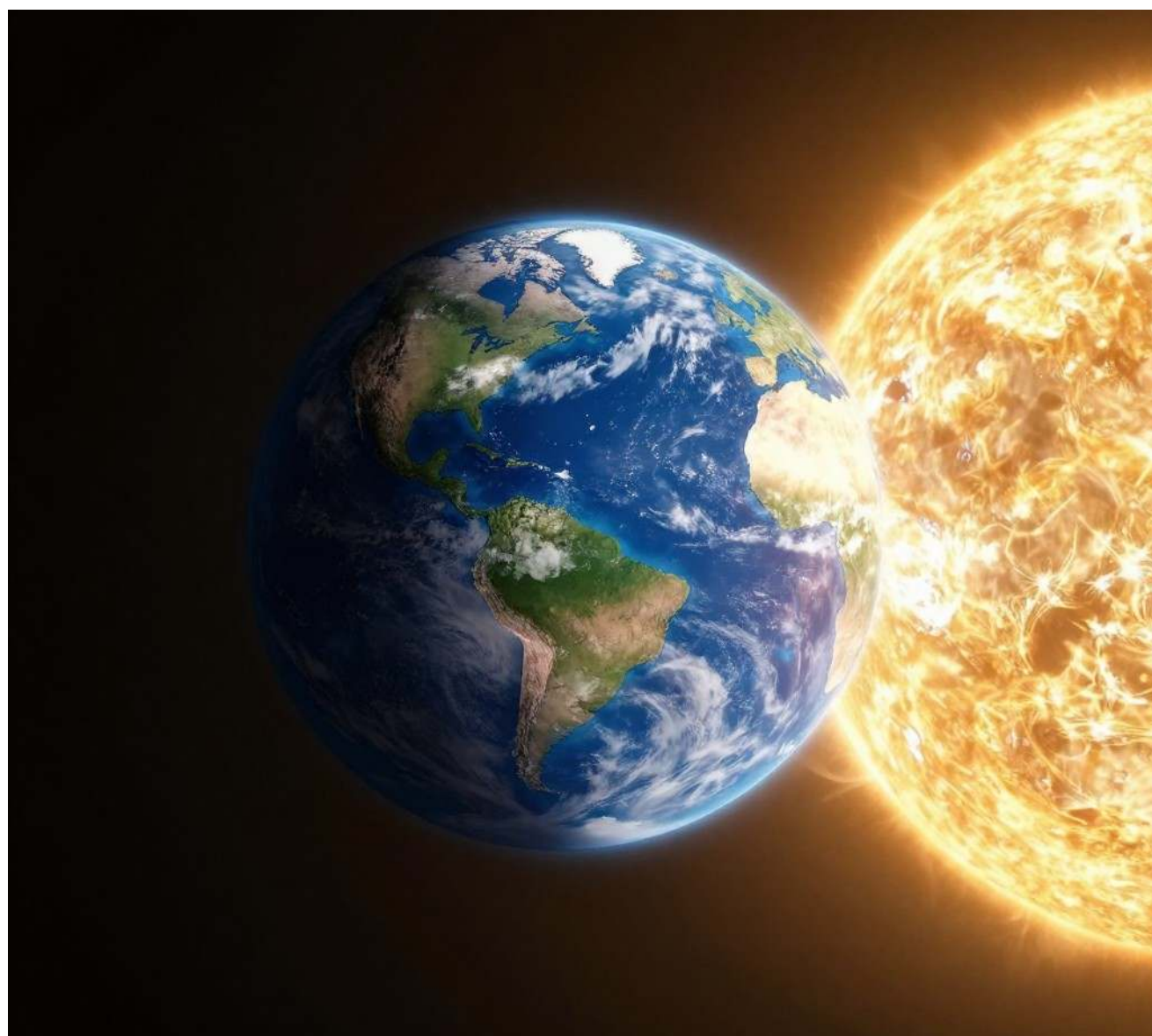


Почему сменяются день и ночь

Земля вращается, и на ней меняются
свет и тень.



Земля и Солнце в космосе



Солнце даёт Земле свет и тепло, а Земля непрерывно вращается вокруг своей оси. Из-за этого утро, день, вечер и ночь сменяют друг друга по порядку, как по расписанию природы.

Как устроено вращение Земли



Наша планета

Земля похожа на шар и не стоит на месте. Она постоянно движется в космосе, а её вращение помогает нам наблюдать смену времени суток.



Воображаемая ось

Земля крутится вокруг невидимой оси. Эта линия проходит через Северный и Южный полюса, хотя увидеть её нельзя, как нельзя увидеть воздух.



Направление движения

Планета вращается с запада на восток. Поэтому нам кажется, что Солнце утром появляется на востоке, а вечером скрывается на западе.



Кажущееся движение Солнца

Солнце не обходит Землю каждый день. Просто наша планета поворачивается, и свет Солнца по очереди освещает разные её части.

Светлая и тёмная стороны Земли



День на свету

Когда участок Земли повернут к Солнцу, его поверхность освещается. Там становится светло, тепло и удобно заниматься обычными делами — начинается день.



Граница света

Между днём и ночью есть линия перехода. Она всё время немного смещается, потому что Земля медленно, но постоянно вращается вокруг своей оси.



Ночь в тени

На противоположной стороне Земли солнечные лучи не попадают прямо. Поэтому там темно, и наступает ночь, даже если на другой стороне ещё светло.

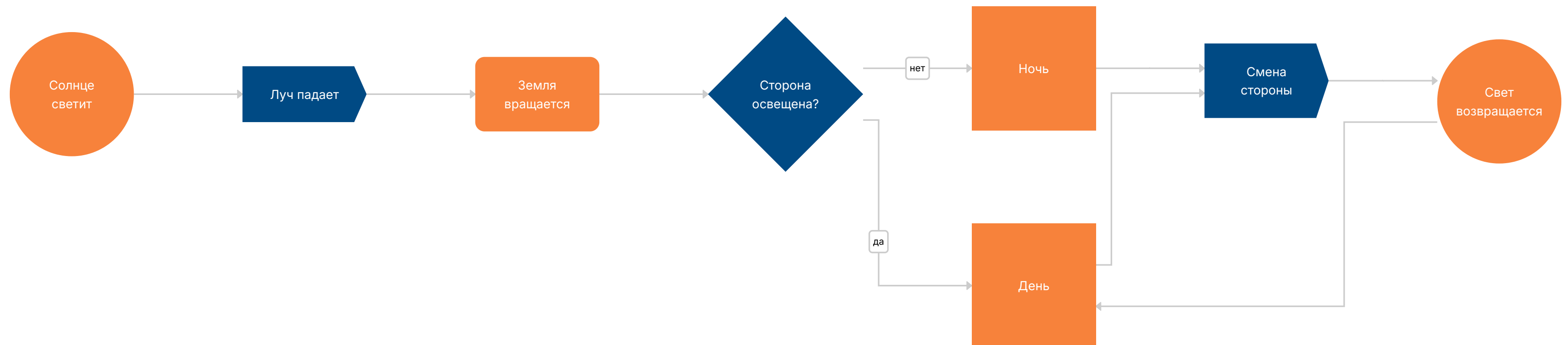


Путешествие Солнца по небу



Как появляется день и как приходит ночь

Схема показывает, как вращение Земли меняет освещённую и тёмную стороны планеты.



Как меняется небо в течение суток

I

Рассвет

Утро начинается постепенно: небо светлеет, появляются нежные краски, а Солнце поднимается всё выше. Тени становятся длинными, словно тянутся проснуться вместе с нами.

2

День

Когда Солнце высоко, становится светло и тепло. В это время удобно учиться, играть и гулять, потому что всё вокруг хорошо видно.

3

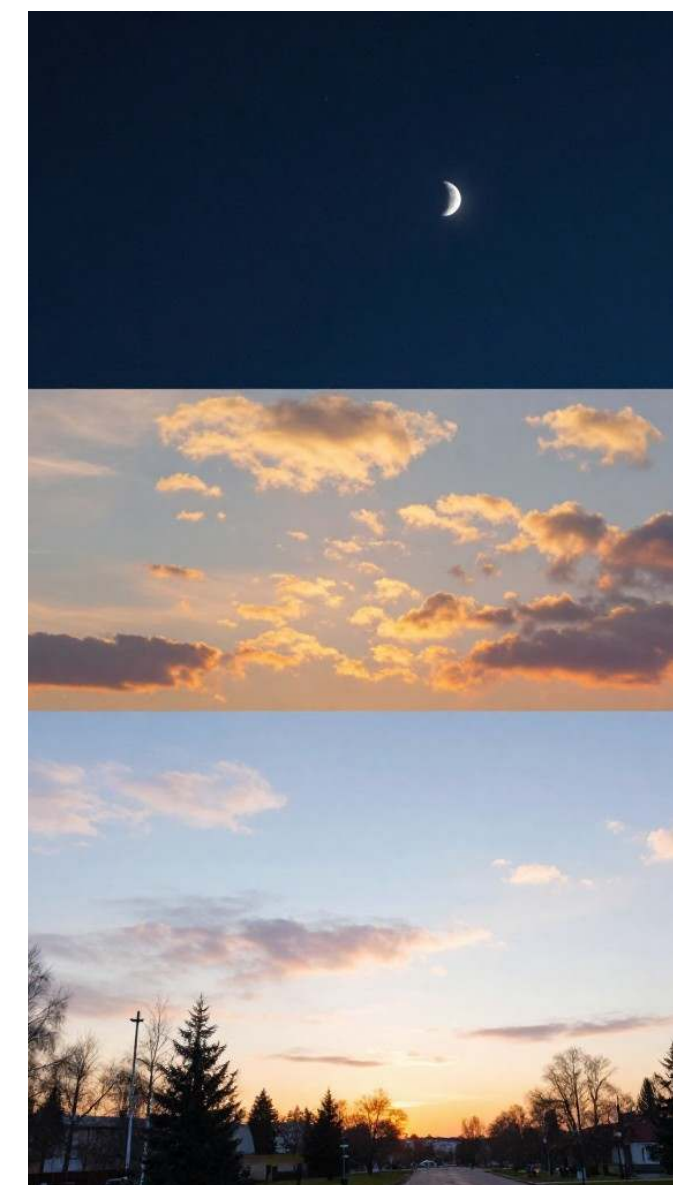
Закат

К вечеру свет слабеет, а небо окрашивается в золотые, розовые и оранжевые оттенки. Солнце опускается ниже и словно прощается до завтра.

4

Ночь

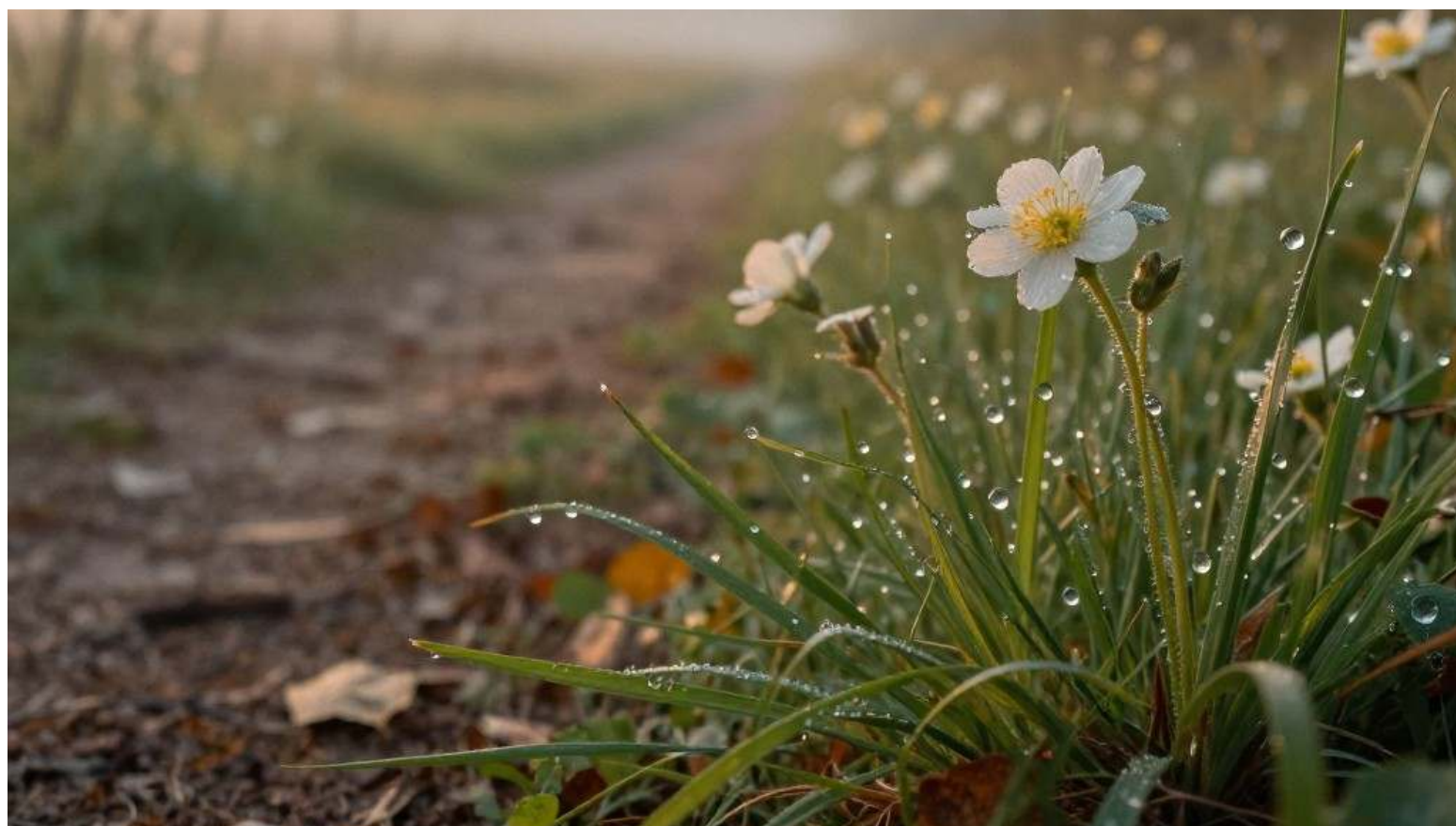
После заката темнеет, и на небе появляются звёзды. Наступает время отдыха, а новый день уже готовится прийти.



Рассвет и закат

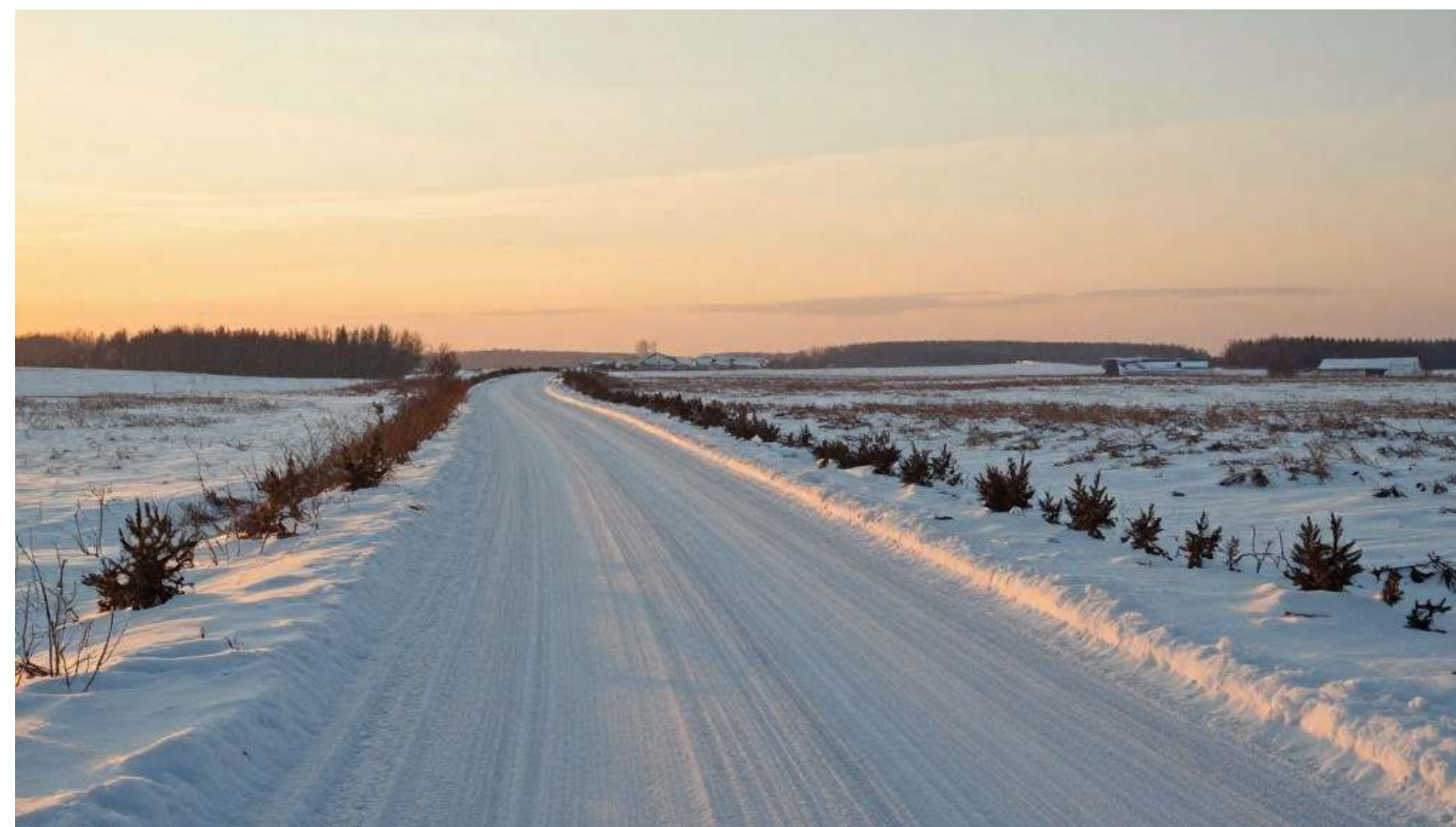
Когда просыпается утро

Рассвет похож на тихое пробуждение природы. Сначала небо становится светлее, потом на горизонте показывается край Солнца, и всё вокруг наполняется мягким золотым светом. Это очень спокойный и красивый момент.



Когда приходит вечер

Закат — это время тёплых красок и длинных теней. Солнце медленно опускается за горизонт, небо становится оранжевым, розовым и иногда даже пурпурным. Кажется, что день машет нам рукой на прощание.



24 часа

— столько длится полный оборот Земли,
поэтому на планете одновременно есть утро,
день, вечер и ночь.

Пока Земля вращается, разные города
попадают в свет и тень не
одновременно. Поэтому где-то уже
вечер, а где-то только начинается утро.

Средняя продолжительность солнечных суток на Земле в
астрономии

Сутки — это один полный оборот Земли

Один оборот

За примерно один день Земля успевает полностью повернуться вокруг своей оси. Это движение и называется сутками — настоящим космическим кругом без остановок.

Свет и тень

Пока планета крутится, одна её сторона освещается Солнцем, а другая остаётся в тени. Так день и ночь меняются местами снова и снова.

Наш распорядок

За сутки мы успеваем многое: проснуться, поиграть, поучиться, погулять и отдохнуть. А потом новый круг начинается, будто у Земли есть свой режим дня.

Каждый день повторяется

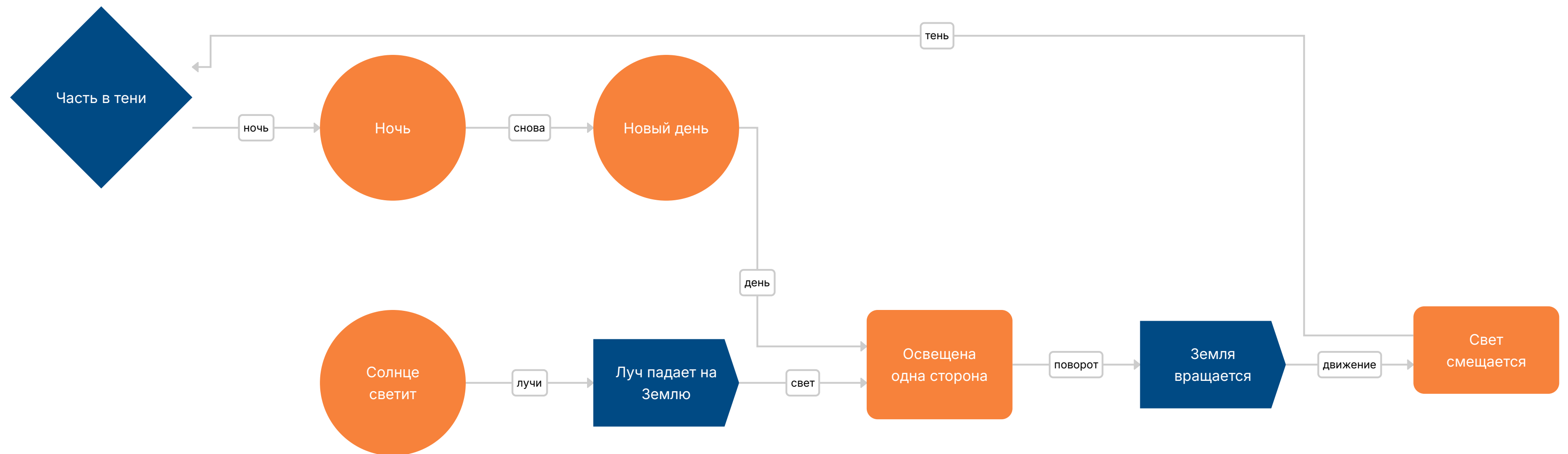
Сутки идут за сутками, и порядок не сбивается. Земля продолжает вращаться, поэтому день всегда сменяется ночью, а ночь — новым днём.

Простой вывод

Если Земля движется, меняются светлые и тёмные стороны. Значит, смена дня и ночи — это не волшебство, а очень точное движение нашей планеты.

Как свет превращается в день и ночь

Схема показывает, как вращение Земли меняет освещённую и тёмную стороны планеты.



Земля как крутящийся мяч

Лампа и мяч на столе

На столе стоит лампа, а рядом — мяч. Если повернуть мяч одной стороной к свету, она сразу станет яркой. Противоположная сторона останется в тени, хотя лампа не менялась и светила всё так же ровно.



Волчок, который не останавливается

Так же ведёт себя и Земля, только она гораздо больше мяча. Пока она вращается, солнечный свет попадает то на одну её половину, то на другую. Поэтому в одном месте наступает день, а в другом — ночь.



Что было бы, если бы Земля не вращалась



Одна сторона всегда в свете

Если бы Земля не крутилась, солнечные лучи постоянно освещали бы одну её половину. Там почти не менялись бы день и вечер, а свет оставался бы привычным очень долго.



Жизнь стала бы иной

Растения, животные и люди жили бы в необычных условиях. Многие привычные дела, сон и отдых пришлось бы менять, потому что сутки больше не чередовали бы свет и тень.



Другая сторона в темноте

На обратной стороне планеты Солнце почти не появлялось бы в небе. Там царили бы холод и темнота, потому что солнечный свет туда не попадал бы напрямую.



Почему ночью темно

1

Сторона от Солнца

Ночью наша часть Земли повёрнута не к Солнцу, а от него. Поэтому его лучи не освещают нас прямо, и вокруг становится темно.

2

Луна не делает день

Луна может казаться яркой, но она не светит сама. Она только отражает солнечный свет, поэтому ночь остаётся ночью, а не превращается в день.

3

Звёзды очень далеки

Звёзды светят даже ночью, но они находятся очень далеко. Их свет доходит до нас слабо, поэтому небо выглядит тёмным и спокойным.

4

Тьма без солнца

Когда солнечного света нет, предметы вокруг не освещаются. Из-за этого мы видим тени и темноту, а ночь кажется настоящим небесным одеялом.



Тень и свет

Тень от лампы

Если поставить между лампой и стеной ладонь или игрушку, на стене появится тень. Свет не проходит через предмет, поэтому за ним остаётся тёмное пятно. Так легко увидеть, как работает свет и почему он не попадает в каждое место.

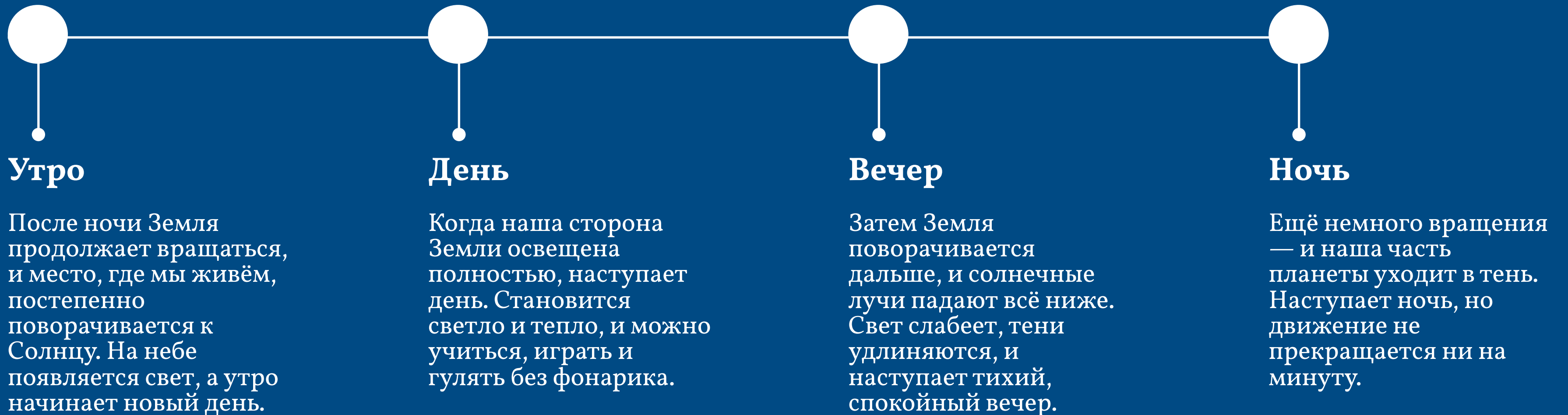


Земля как большая преграда

На Земле ночью происходит похожая история, только в огромном масштабе. Наша планета заслоняет нас от солнечных лучей на своей обратной стороне. Поэтому там, где свет не доходит, наступает ночь, а небо становится тёмным.



Как Земля движется каждый день



День и ночь важны для живых существ

Человек и дела дня

Днём нам легче видеть дорогу, читать, учиться и играть. Свет помогает человеку быть активным, а потому многие дела удобно делать именно в дневное время.

Ночной отдых

Ночью организм отдыхает и набирается сил. Сон помогает человеку чувствовать себя бодрым утром, а без него даже самый весёлый день будет сонным.

Животные по расписанию

У животных тоже есть свой ритм. Одни спят ночью, другие выходят на охоту в темноте, а третьи особенно любят тихие часы перед рассветом.

Растения и свет

Растения используют дневной свет, чтобы расти и развиваться. А ночью они продолжают жить, хотя солнечных лучей уже нет, и это тоже часть их привычного ритма.



Как люди замечали повторение суток

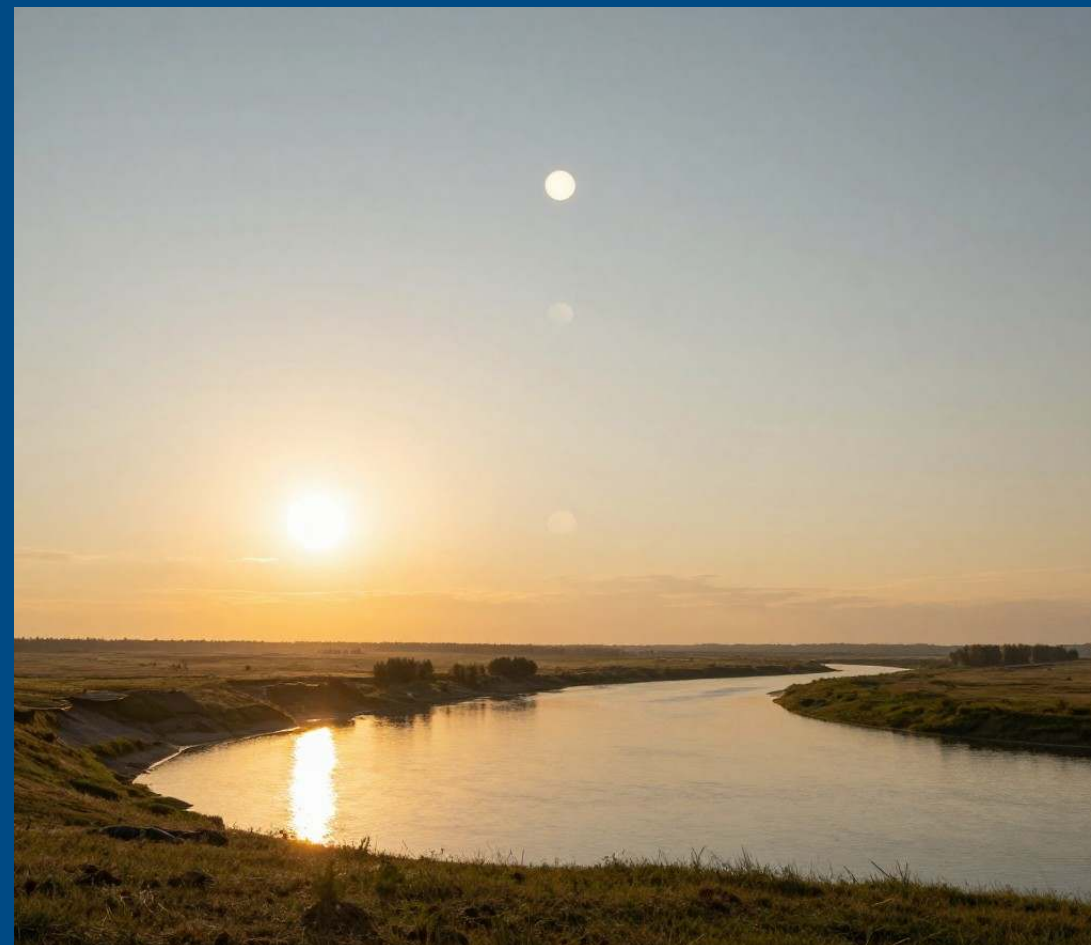
Тень как подсказка

Древние люди замечали, что тень от столба или палки меняется в течение дня. По её длине и направлению можно было понять, где находится Солнце на небе. Такие наблюдения помогали следить за временем ещё до появления часов.



Солнце как ежедневный знак

Люди видели, что Солнце каждый день поднимается утром и опускается вечером. Это повторение казалось таким надёжным, что по нему стали считать дни, планировать дела и замечать порядок в жизни природы.



Часы и календари

Позже люди придумали устройства, которые помогали точнее измерять время. Часы и календари появились потому, что повторение дня и ночи нужно было удобно записывать и использовать в хозяйстве.



24 часа

— примерно столько занимает полный оборот Земли вокруг своей оси.

Пока Земля делает этот оборот, одна её сторона освещается Солнцем, а другая оказывается в тени. Так и меняются день и ночь.

Астрономический факт

Итог: почему наступают день и ночь

День и ночь сменяют друг друга потому, что Земля вращается вокруг своей оси. Солнце освещает только одну сторону планеты, а потом свет переходит к новым местам.