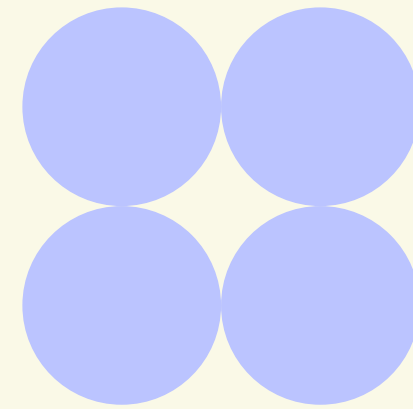


Воздушная оболочка Земли

Путешествие по атмосфере: от воздуха до погоды и
защиты планеты

Атмосфера вокруг нас



Атмосфера удерживается вокруг Земли силой притяжения. В ней есть азот, кислород и другие газы. Она помогает дышать, смягчает перепады температуры и даёт начало облакам и круговороту воды.



Из чего состоит воздух

Азот — главный газ

Больше всего в воздухе азота. Он почти не участвует в дыхании, но составляет основную часть атмосферы и помогает сохранять её состав достаточно устойчивым.

Кислород для дыхания

Кислород нужен людям и животным. Когда мы дышим, он помогает организму получать энергию из пищи. Без него жизнь на суше была бы невозможна.

Углекислый газ для растений

Углекислый газ содержится в воздухе в небольшом количестве. Он особенно важен для растений: они используют его, чтобы расти и создавать питательные вещества.

Водяной пар и частицы

В воздухе есть водяной пар, пыль и крошечные частицы. Именно они помогают образовываться облакам, туману и другим знакомым нам явлениям погоды.

Самый нижний слой атмосферы — тропосфера

1 Где мы живём

Тропосфера — самый нижний слой атмосферы. Именно в ней живут люди, растут растения и летают птицы. Здесь сосредоточена почти вся привычная нам погода.

2 Погода рождается здесь

В этом слое образуются облака, идут дождь и снег, выпадает град и случаются грозы. Всё, что мы видим в небе каждый день, происходит именно здесь.

3 Чем выше, тем холоднее

Толщина тропосферы не одинакова: она составляет примерно 8–18 километров. С высотой воздух становится холоднее и разреженнее, поэтому подниматься туда всё труднее.



Что важно знать о стратосфере



Озоновый щит

В стратосфере находится озоновый слой. Он задерживает часть вредных ультрафиолетовых лучей Солнца, помогая защищать кожу людей, а также растения и животных.



Высокий полёт

В верхних слоях стратосферы иногда летают самолёты. Там воздух спокойнее, чем ниже, поэтому полёт может быть более ровным и удобным.



Воздушные шары

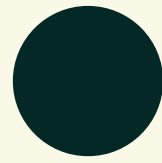
В этой части атмосферы поднимаются и воздушные шары. Они могут держаться выше облаков, где открывается особенно широкий и красивый вид.

Высокие слои атмосферы



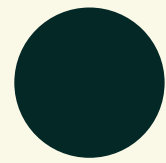
Мезосфера

В мезосфере сгорает большинство метеоров, когда они влетают в атмосферу. Поэтому на ночном небе иногда видны короткие яркие вспышки, похожие на падающие звёзды.



Экзосфера

Экзосфера — самый верхний слой атмосферы. Здесь воздух почти совсем разрежен, и именно отсюда атмосфера постепенно переходит в космическое пространство.



Термосфера

В термосфере можно наблюдать полярные сияния. Это удивительное свечение появляется высоко над Землёй и раскрашивает небо зелёными, розовыми или фиолетовыми красками.



Переход к космосу

Чем выше подниматься, тем меньше частиц воздуха остаётся вокруг. Поэтому верхние слои атмосферы напоминают тонкую, почти невидимую границу между Землёй и космосом.

Как атмосфера защищает планету

1 Небесный щит

Когда в атмосферу влетают небольшие метеоры, они сильно разогреваются и часто сгорают ещё в воздухе. Мы видим лишь яркую вспышку, будто кто-то быстро чиркнул по небу светящейся палочкой.

2 Защита от лучей

Атмосфера ослабляет опасное солнечное и космическое излучение. Без этой защиты живым существам было бы намного труднее: кожа, растения и даже маленькие организмы получали бы больше вреда.

3 Тихая охрана Земли

Мы не видим, как атмосфера работает, но она трудится каждый день без выходных. Она словно невидимый сторож оберегает Землю, чтобы на ней могли жить люди, животные и растения.

Как воздух помогает дышать

1

Кислород входит в организм

Люди и животные вдыхают воздух, чтобы получить кислород. Он помогает организму извлекать энергию из пищи, поэтому дыхание нужно нам каждую минуту, даже когда мы спим.

2

Выдох возвращает газы

Во время дыхания мы не только вдыхаем, но и выдыхаем. Так в воздух возвращаются углекислый газ и водяной пар, а газы в природе постоянно меняются.

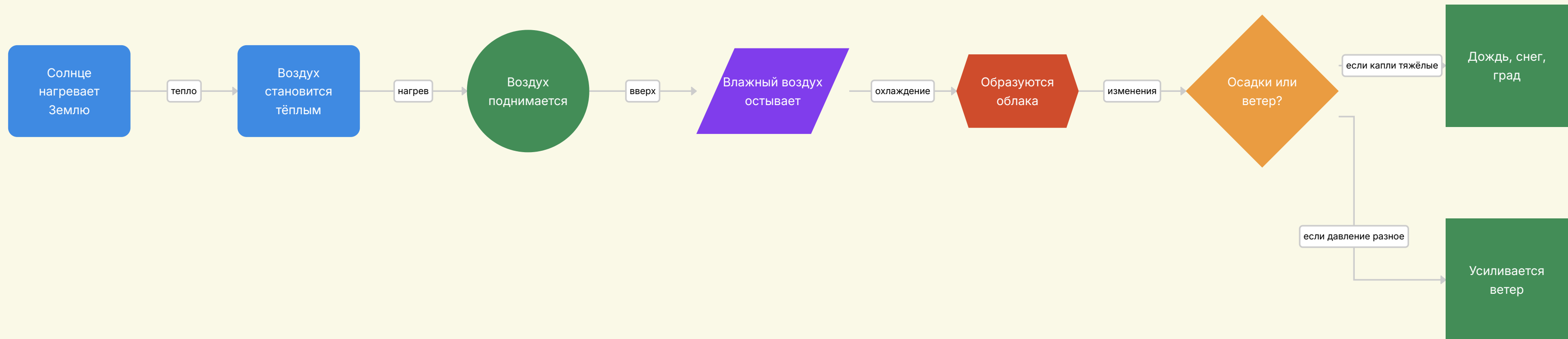
3

Растения тоже участвуют

Растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Поэтому зелёные деревья и травы очень важны: они помогают поддерживать круговорот газов в атмосфере.

Как рождается погода

Схема показывает, как солнечное тепло запускает изменения в воздухе и образует погоду.



Что происходит в атмосфере



Ветер

Ветер возникает, когда воздух движется из области с более высоким давлением в область с более низким. Иногда он бывает лёгким, а иногда напоминает серьёзного хулигана.



Облака

Облака состоят из крошечных капелек воды или ледяных кристалликов. Они появляются, когда влажный воздух охлаждается высоко в небе и собирается в пушистые массы.



Дождь и снег

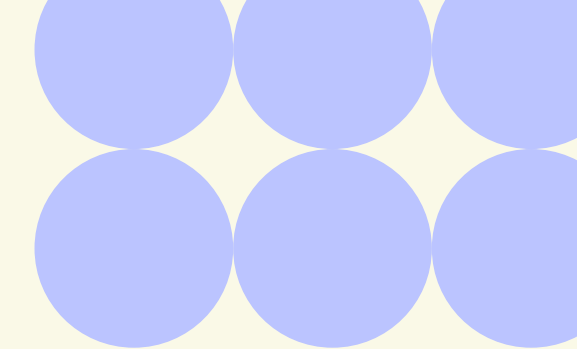
Когда капли в облаке становятся тяжёлыми, они выпадают на землю. Тогда мы видим дождь, снег или град — в зависимости от температуры воздуха.



Небесные перемены

Все эти явления происходят в атмосфере и постоянно меняют вид неба. Поэтому погода никогда не бывает скучной: она умеет удивлять почти каждый день.

Почему небо голубое

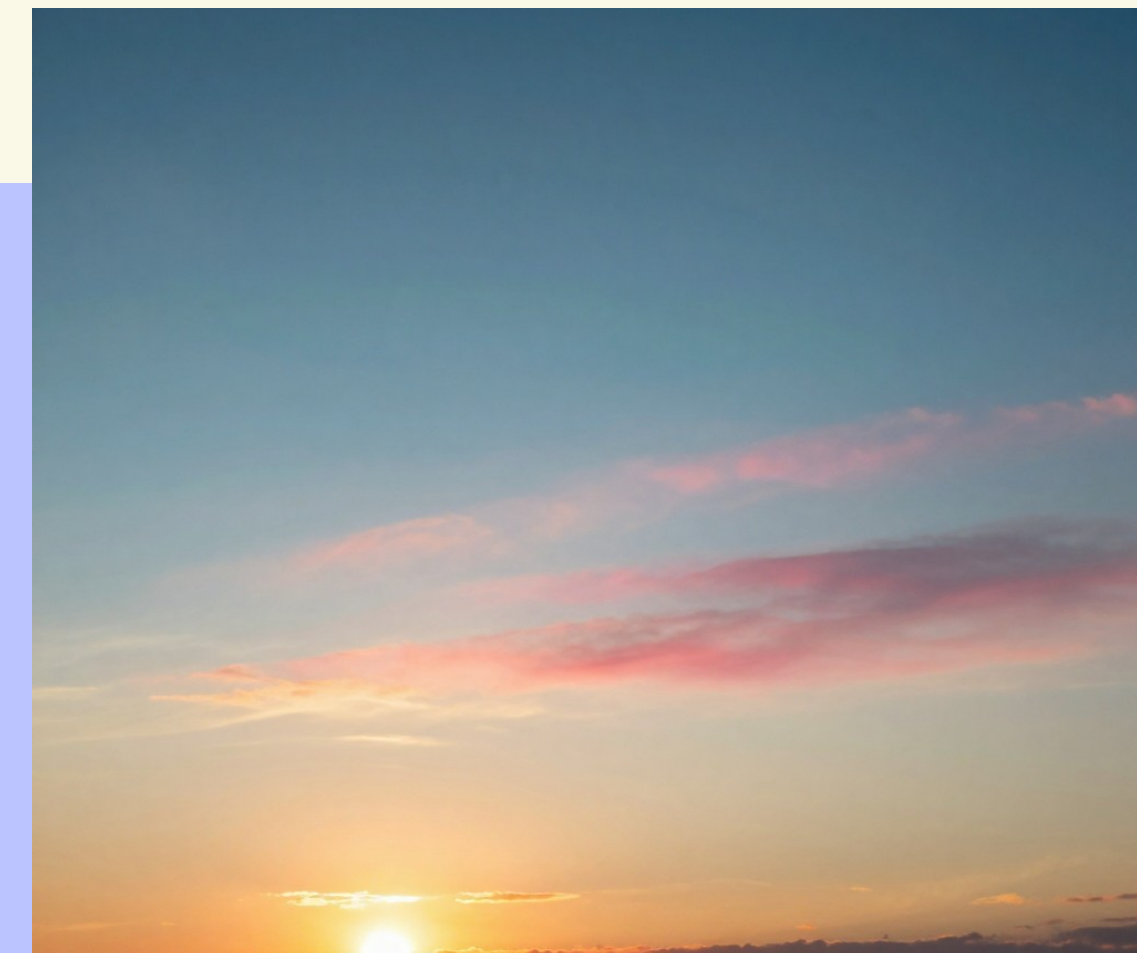


Солнечный свет и воздух

Солнечный свет кажется белым, но на самом деле он состоит из множества цветов. Когда лучи входят в атмосферу, они сталкиваются с молекулами воздуха. Синий свет рассеивается сильнее всего, поэтому именно он чаще попадает нам в глаза.

Дневное небо над головой

Днём воздух вокруг Земли работает как огромная прозрачная призма. Он не окрашивает небо сам, а только разбрасывает разные лучи по сторонам. Поэтому над нами появляется знакомая голубая «крыша», которая кажется лёгкой и очень высокой.



Закат как цветное чудо

На закате солнечному свету приходится проходить через воздух гораздо более длинный путь. Синие и зелёные лучи успевают рассеяться, а красные и оранжевые доходят до нас лучше. Поэтому вечернее небо становится особенно тёплым и ярким.

Чистый и загрязнённый воздух

Воздух для жизни

Чистый воздух нужен всем живым существам. Люди и животные дышат им каждый день, а растения получают из него углекислый газ для роста и образования кислорода.

Что портит воздух

Воздух загрязняют выхлопы машин, дым заводов и сжигание мусора. В нём появляется больше вредных веществ, которые делают дыхание труднее и могут испортить самочувствие.

Как это влияет на здоровье

Пыль и вредные газы раздражают горло и лёгкие. Из-за грязного воздуха у человека может появиться кашель, а у некоторых людей — аллергия и слабость.

Помощники природы

Деревья и кустарники помогают очищать воздух. Они задерживают пыль на листьях и выделяют кислород, поэтому зелёные улицы и парки особенно важны для города.

Clean Ceaid our Ati



1,1 °C

— примерно на столько уже потеплела Земля по сравнению с доиндустриальным временем.

IPCC, AR6 Synthesis Report, 2023

Даже небольшое повышение температуры меняет льды, моря и погоду. Парниковые газы помогают удерживать тепло, но их избыток усиливает нагрев планеты.

Как учёные изучают атмосферу

1 Наблюдают у земли

Метеостанции каждый день измеряют температуру, давление, влажность и ветер. Эти данные показывают, как меняется погода рядом с нами, и помогают вовремя замечать опасные явления.

2 Поднимаются выше

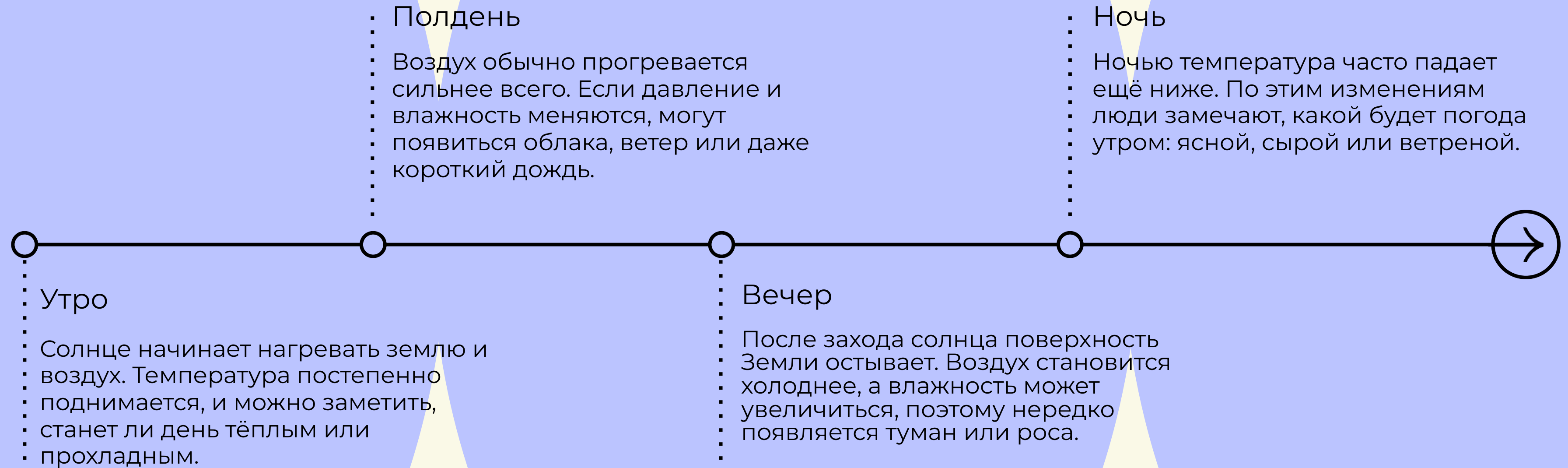
Радиозонды на специальных шарах поднимаются в небо и передают сведения о состоянии воздуха на разных высотах. Так учёные узнают, где образуются облака и как движутся воздушные массы.

3 Смотрят из космоса

Спутники наблюдают за огромными областями Земли сразу. Они помогают следить за облаками, штормами, льдами и температурой поверхности, а ещё замечать изменения климата.

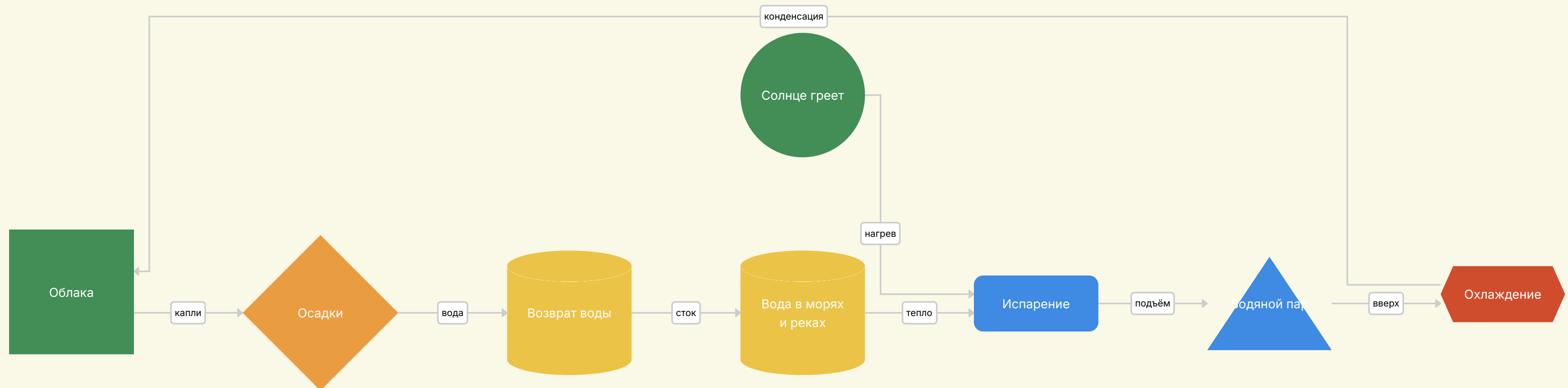


Как меняется погода в течение дня



Круговорот воды в атмосфере

Схема показывает, как вода непрерывно движется между Солнцем, воздухом, облаками и земной поверхностью.



Интересные факты об атмосфере



Воздух имеет массу

Мы не видим воздух, но он занимает место и давит на всё вокруг. Именно поэтому воздушная оболочка Земли не исчезает и остаётся рядом с нашей планетой.



В горах легче дышать

У поверхности Земли воздуха больше, а выше в горах его становится меньше. Поэтому давление там ниже, и многим людям сначала нужно привыкнуть к высоте.



Небо и облака

Атмосфера помогает появляться голубому небу, облакам и росе. Без неё утренний пейзаж был бы совсем другим, а привычные красивые явления просто не возникали бы.



Цвета после дождя

Когда в воздухе есть капли воды, солнечный свет может разложиться на цвета. Тогда после дождя появляется радуга — весёлый подарок атмосферы для внимательных глаз.

Что может сделать каждый человек

1 Дорога без дыма

Если иногда ходить пешком или ездить на велосипеде, в воздух попадет меньше выхлопов. Такая привычка полезна и для природы, и для здоровья, а ещё помогает замечать мир вокруг.



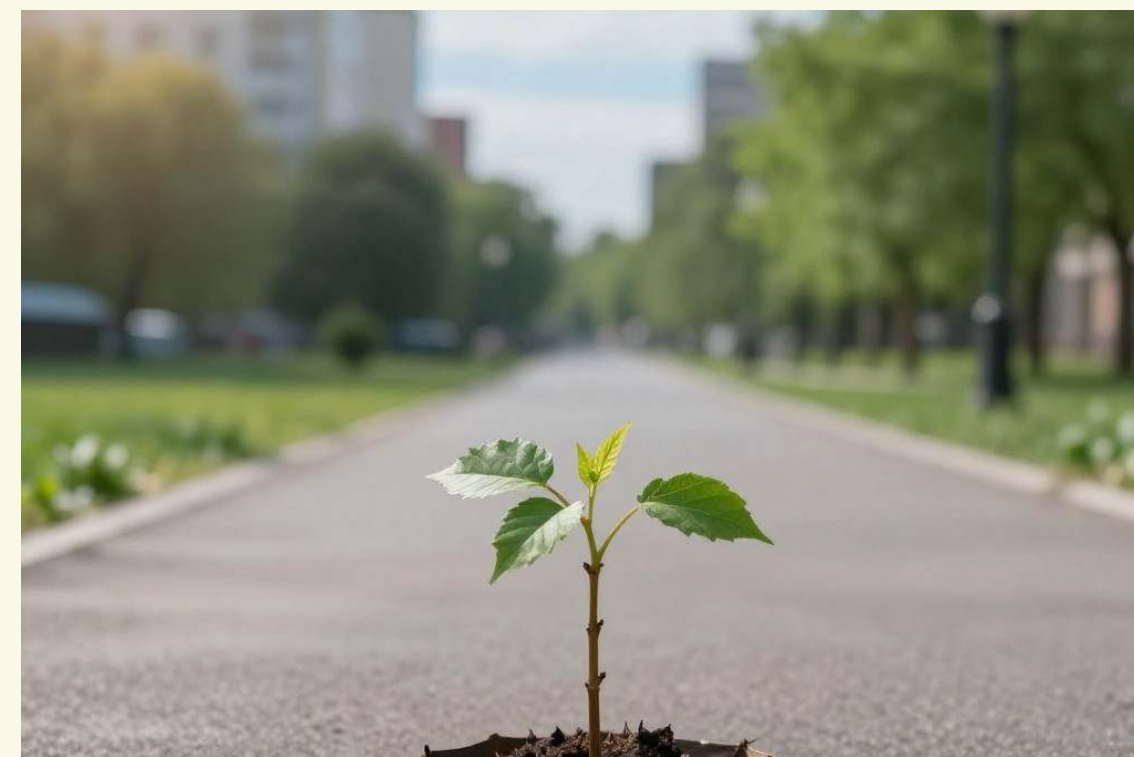
2 Чистый дом, чистый воздух

Когда мусор не сжигают, а складывают правильно, в воздух не попадает лишний дым. Это простое правило особенно важно рядом с домом, школой и местом отдыха.



3 Зелёные помощники

Посадка деревьев делает улицы уютнее и свежее. Листья задерживают пыль, а сами деревья выделяют кислород, поэтому даже маленький саженец становится настоящим другом атмосферы.



Главные слова темы

1

Что окружает Землю

Атмосфера — это воздушная оболочка нашей планеты. Слово «воздух» помогает говорить о том, чем мы дышим и что находится вокруг нас, хотя его и не видно.

2

Из чего всё состоит

Кислород нужен людям и животным для дыхания, а азот занимает большую часть воздуха. Озоновый слой защищает Землю от вредных солнечных лучей и помогает сохранять жизнь.

3

Как ведёт себя небо

Погода меняется из-за ветра, облаков, осадков, давления и влажности. Эти слова помогают описывать, будет ли день ясным, дождливым, снежным или ветреным.

4

Что происходит с климатом

Климат показывает, какая погода бывает в местности долгое время. Парниковый эффект связан с теплом в атмосфере и помогает понять, почему Земля постепенно нагревается.



Атмосфера — наш общий дом

Атмосфера делает Землю живой и красивой. Она даёт нам воздух, защищает от опасностей, помогает расти растениям и создаёт погоду. Беречь её важно каждый день.

