

Земля — планета Солнечной системы

Наш общий дом: планета, где возможна жизнь.

Почему Земля — особая планета

Земля находится в удобной зоне Солнца, поэтому на ней есть вода, умеренная температура и воздух, необходимый для жизни. Именно поэтому её изучают как пример планеты, на которой сложились условия для живых организмов.

Положение Земли в Солнечной системе

Третья от Солнца

Земля расположена между Венерой и Марсом. Такое положение помогает получать достаточно света и тепла, но не перегреваться, как ближайшие к Солнцу планеты.

Жидкая вода

При земной температуре вода может существовать в жидком состоянии. Это важно для рек, океанов, погоды и всех известных форм жизни на нашей планете.

Обитаемая зона

Область вокруг звезды, где условия подходят для жидкой воды, называют обитаемой зоной. Земля находится именно в такой области, что делает её особенно благоприятной.

Солнце как источник энергии

Солнце даёт Земле свет и тепло, а также обеспечивает энергию для круговорота воды, ветров и многих природных процессов, поддерживающих жизнь.

Размер Земли по сравнению с планетами земной группы

Земля заметно больше Меркурия и Марса, но немного превосходит Венеру.

По диаметру Земля — крупнейшая из планет земной группы, поэтому её размеры выгодно выделяются среди соседей.

Меркурий Венера Земля Марс



NASA Planetary Fact Sheet (диаметры планет, актуально на 2024 г.)

Внутреннее строение Земли

1. Земная кора

Это самый тонкий внешний слой Земли. Именно на коре находятся материки, океаны, города, горы и все привычные нам поверхности, по которым мы живём и передвигаемся.

2. Мантия

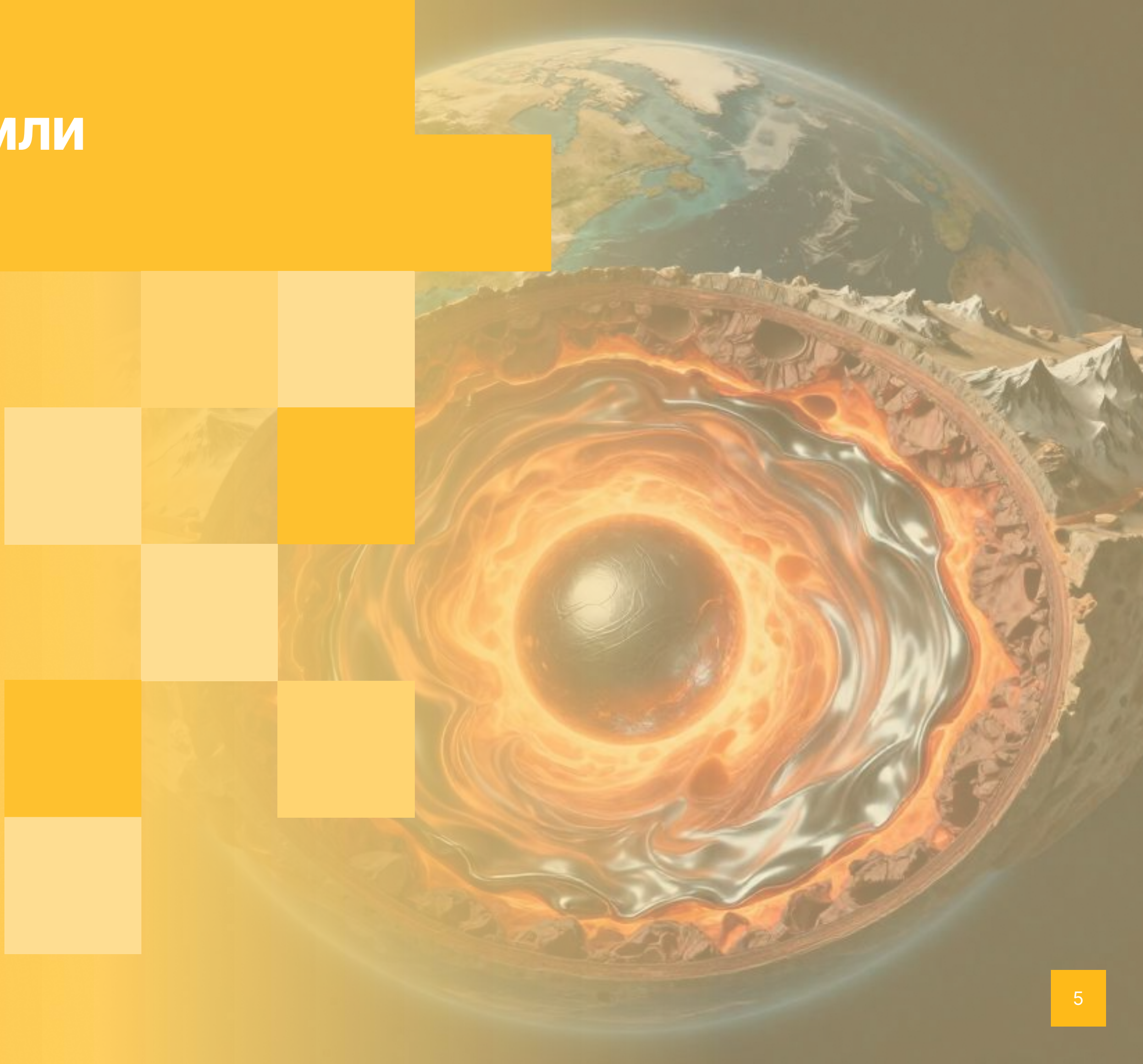
Под корой лежит мантия — очень толстый слой горячих твёрдых пород. Она занимает большую часть объёма планеты и медленно движется внутри Земли.

3. Внешнее ядро

Этот слой находится глубже мантии и состоит в основном из расплавленного железа и никеля. Его движение связано с возникновением магнитного поля Земли.

4. Внутреннее ядро

Самая глубокая часть планеты остаётся чрезвычайно горячей, но находится в твёрдом состоянии из-за огромного давления. В её составе тоже преобладают железо и никель.



78%

**составляет доля азота
в воздухе Земли.**

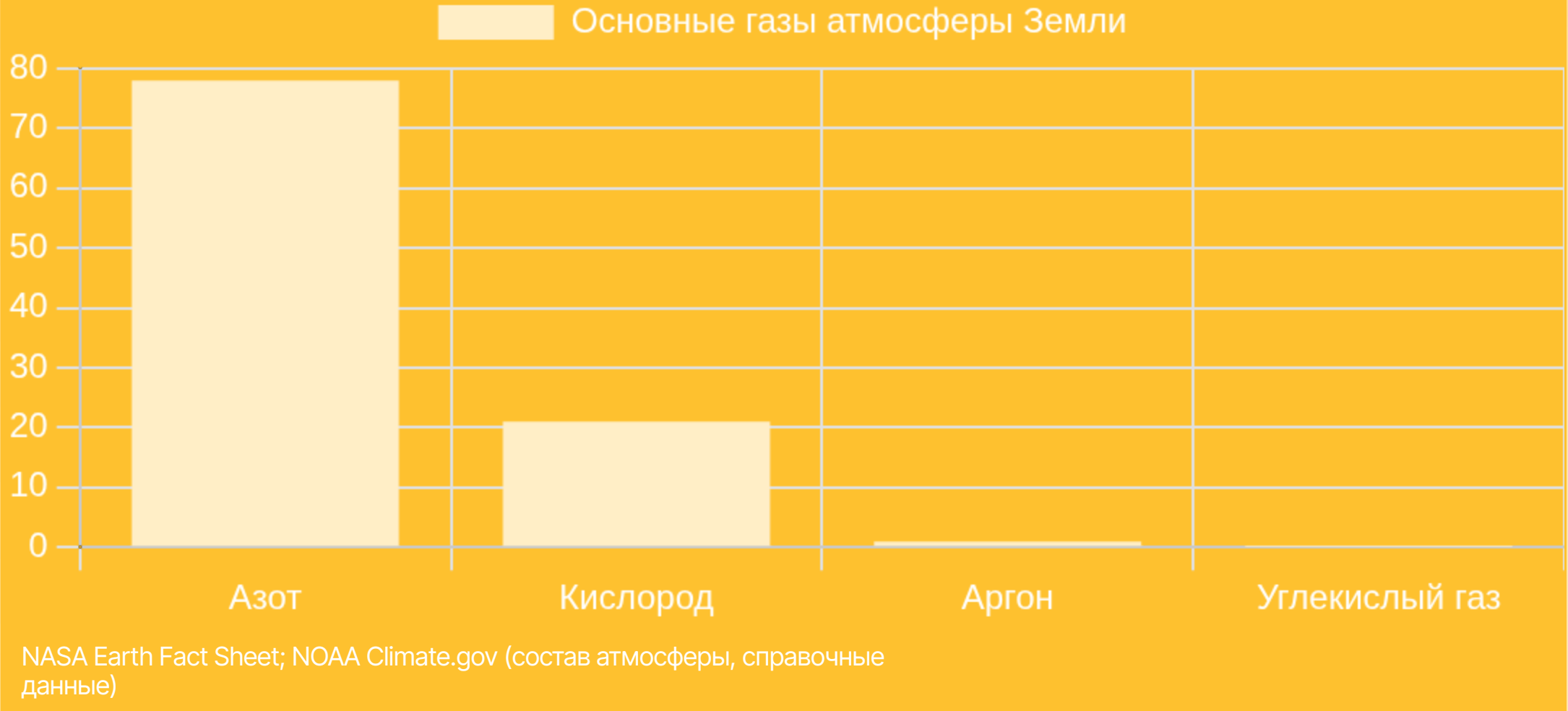
Азот — главный компонент атмосферы, а вместе с кислородом он создаёт условия, при которых возможны дыхание, погода и защита поверхности планеты.

NASA Earth Fact Sheet / Encyclopaedia Britannica: состав атмосферы Земли

Состав воздуха в атмосфере Земли

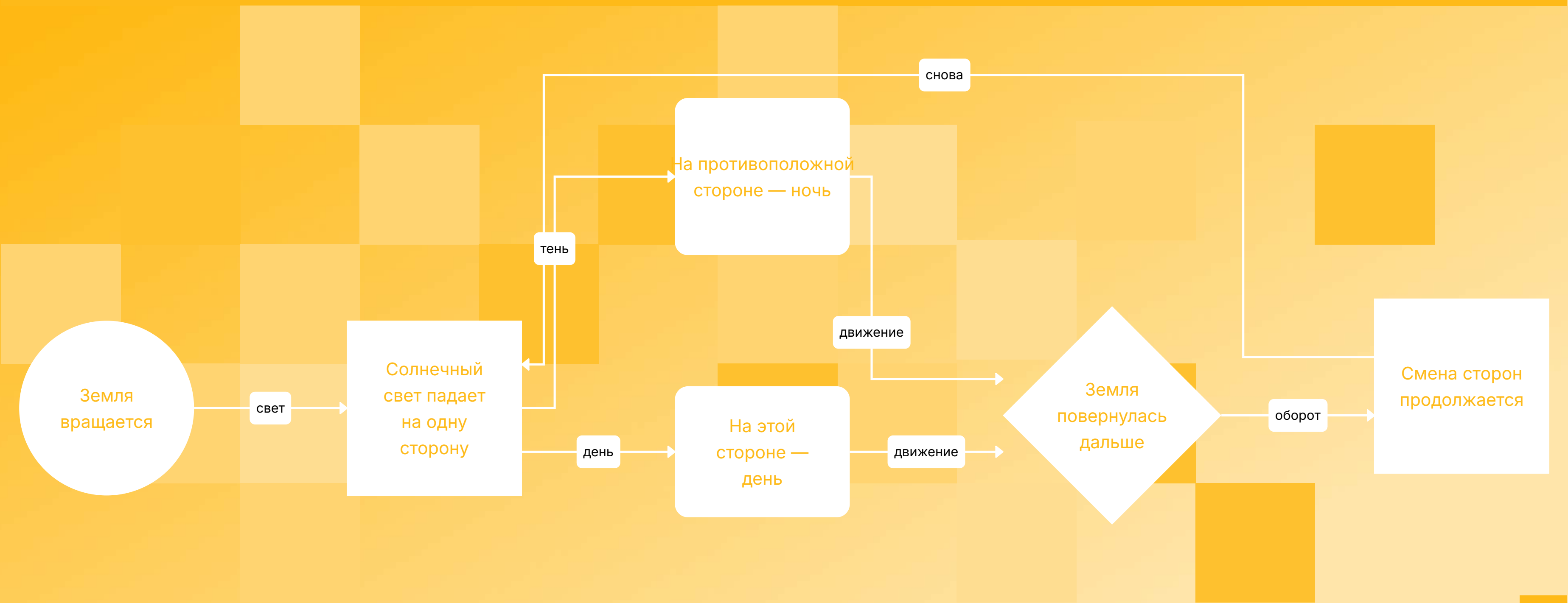
Кроме основных газов, в воздухе есть водяной пар и следы других веществ, которые заметно влияют на погоду и климат.

Атмосфера Земли резко отличается от составов атмосферы Венеры и Марса и особенно благоприятна для жизни.



Как вращение Земли создаёт день и ночь

Схема показывает, как вращение планеты вызывает смену освещённой и тёмной сторон.



Смена времён года

1.

Наклон оси

Земная ось наклонена примерно на $23,5^\circ$. Из-за этого разные полушария получают от Солнца неодинаковое количество тепла и света в течение года.

2.

Лето и зима

Когда одно полушарие наклонено к Солнцу, там день становится длиннее, а солнечные лучи падают более прямо. В это же время в другом полушарии наступает зима.

3.

Весна и осень

Эти сезоны считаются переходными. В это время освещение распределяется более равномерно, а длина дня и ночи постепенно меняется, приближаясь к равенству.

4.

Движение вокруг Солнца

Смена времён года происходит не из-за расстояния до Солнца, а из-за движения Земли по орбите вместе с наклоном её оси.



Сколько поверхности Земли занимает вода

Большая часть воды сосредоточена в океанах, поэтому доступная пресная вода особенно ценна для людей и природы.

Земля выглядит «синей» из космоса именно из-за преобладания воды, но для жизни важнее не количество, а доступность пресной воды.



USGS Water Science School; NASA Earth Observatory

Материки и океаны Земли

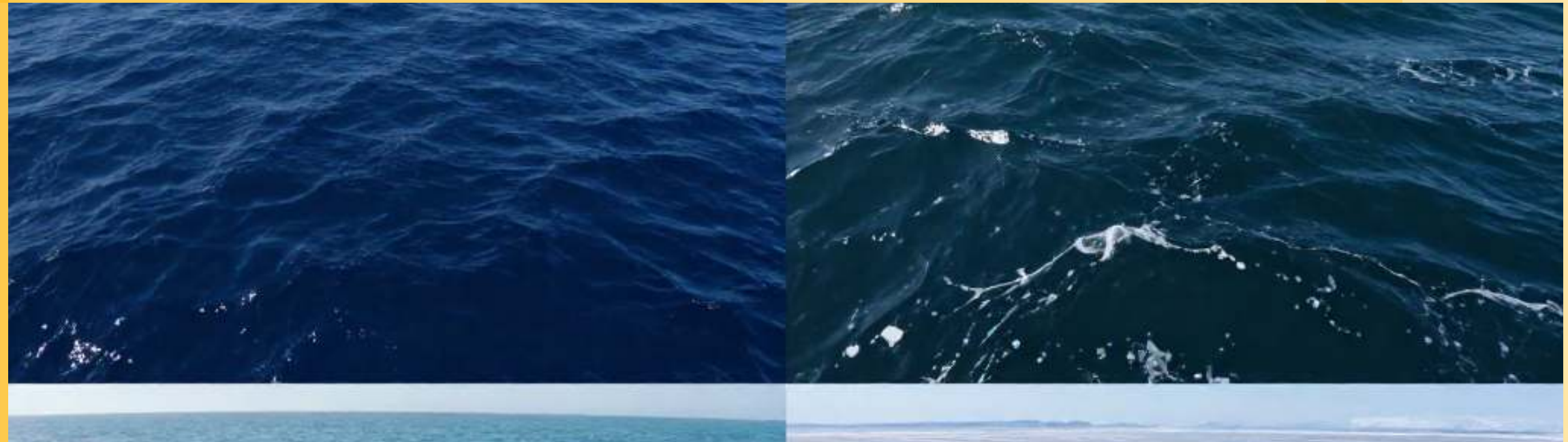
Шесть огромных материков

На карте Земля выглядит как мозаика из суши и воды. Евразия, Африка, Северная и Южная Америка, Антарктида и Австралия образуют шесть материков, каждый со своим климатом, природой и живыми организмами.



Четыре океана планеты

Океаны окружают материки и соединяют разные части света. Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый океаны занимают большую часть поверхности Земли и влияют на погоду, климат и жизнь на суше и в море.



Два главных движения Земли

Движение	Продолжительность	Результат
Вращение вокруг оси	≈24 часа	День и ночь
Обращение вокруг Солнца	365 суток 6 часов	Год и сезоны

Таблица показывает, как два постоянных движения Земли определяют смену суток, календарь и времена года.

Оба движения происходят одновременно: вращение отвечает за сутки, а обращение вокруг Солнца — за год и смену времён года.

Луна — естественный спутник Земли

Ближайший сосед

Луна — единственный естественный спутник Земли. Она обращается вокруг нашей планеты на среднем расстоянии около 384 400 километров и хорошо заметна с Земли благодаря отражённому солнечному свету.

Влияние на океаны

Притяжение Луны вызывает приливы и отливы. Особенно заметно это в океанах и морях, где уровень воды регулярно повышается и понижается, влияя на береговую линию и жизнь прибрежных организмов.

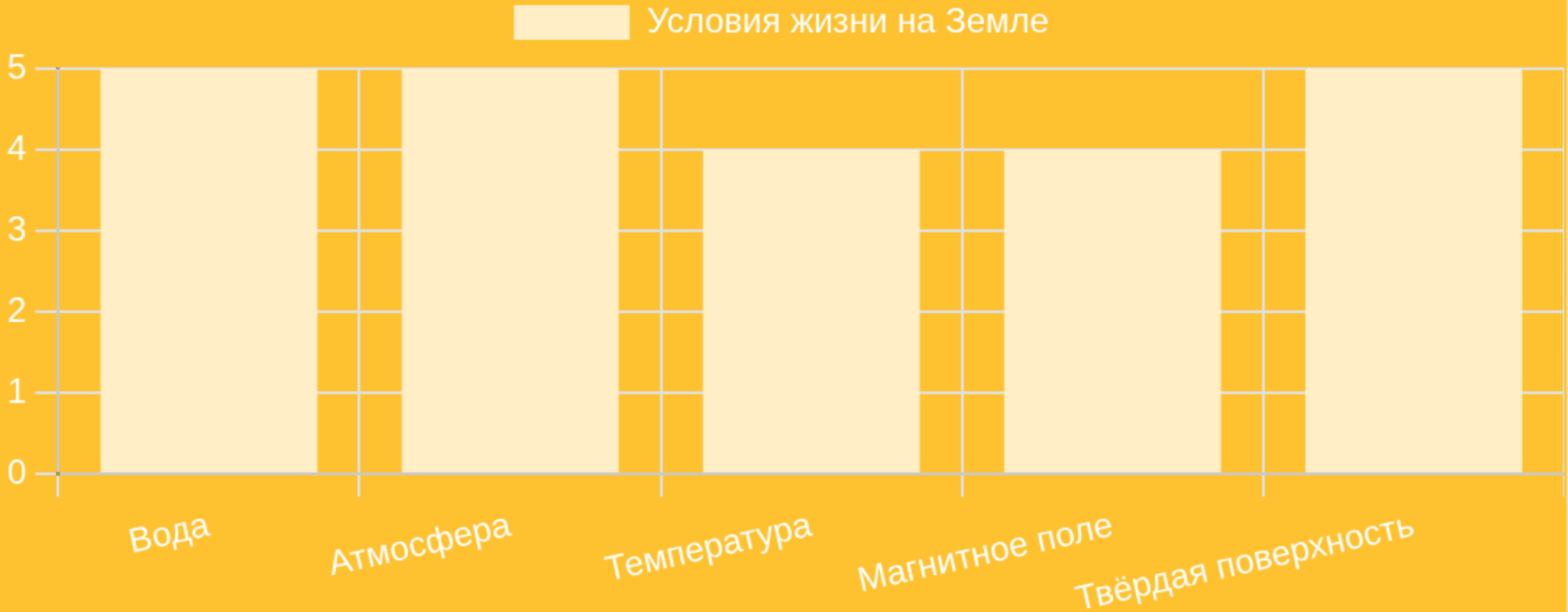
Ночной ориентир

Ночью Луна кажется особенно яркой, хотя сама не излучает свет. Её поверхность отражает солнечные лучи, поэтому спутник помогает наблюдать небо и легко узнаётся даже без специальных приборов.

Условия, которые делают Землю пригодной для жизни

Эти условия действуют вместе и поддерживают устойчивую среду, в которой могут существовать живые организмы.

На Земле важны не отдельные признаки, а их сочетание: именно оно делает планету особенно подходящей для жизни.



Обобщение школьного курса естествознания и базовых сведений о Земле

Магнитное поле Земли



Защитный щит

Магнитное поле отклоняет значительную часть заряженных частиц солнечного ветра. Благодаря этому верхние слои атмосферы меньше повреждаются, а поверхность Земли получает дополнительную защиту от космического воздействия.



Сохранение атмосферы

Магнитное поле помогает уменьшать потери атмосферы в космос. Без такой защиты Земле было бы труднее сохранять условия, необходимые для дыхания живых организмов и поддержания привычного климата.



Полярные сияния

Когда частицы солнечного ветра попадают в верхние слои атмосферы возле полюсов, небо вспыхивает яркими цветами. Эти явления называются полярными сияниями и особенно хорошо видны в высоких широтах.

Круговорот воды в природе

1. Испарение

Солнце нагревает воду в океанах, реках, озёрах и почве. Часть её превращается в водяной пар и поднимается в атмосферу, где становится невидимой.

2. Облака

Высоко в воздухе пар охлаждается и превращается в мельчайшие капли воды или кристаллы льда. Так образуются облака, которые переносятся ветром на большие расстояния.

3. Осадки

Когда капли в облаках становятся слишком тяжёлыми, вода возвращается на поверхность Земли в виде дождя, снега или града. Осадки пополняют запасы воды на суше.

4. Возврат в океаны

Вода стекает по ручьям и рекам обратно в моря и океаны, откуда цикл начинается снова. Этот непрерывный процесс помогает обновлять запасы пресной воды.

Планеты земной группы: сравнение основных признаков

Планета	Атмосфера	Вода
Меркурий	Почти нет	Нет
Венера	Очень плотная	Нет
Земля	Богата кислородом	Жидкая
Марс	Тонкая	Лёд

Школьный курс естествознания; общие астрономические сведения о планетах земной группы

Таблица показывает, как различаются четыре каменные планеты по важнейшим условиям на поверхности и в атмосфере.

Земля выделяется сочетанием умеренной температуры, жидкой воды и пригодной для дыхания атмосферы, чего нет у остальных планет группы.

Как учёные изучают Землю из космоса



Наблюдение за планетой

Спутники непрерывно собирают сведения об облаках, температуре, океанах и льдах. Такие данные помогают видеть Землю как единую систему и замечать изменения, которые трудно заметить с поверхности.



Прогноз погоды

Космические снимки позволяют следить за движением облаков, штормами и ураганами. Это делает прогноз погоды точнее и помогает заранее предупреждать людей о опасных явлениях.



Контроль природных событий

Из космоса можно быстро обнаружить лесные пожары, таяние ледников и другие крупные изменения на поверхности Земли. Это важно для спасательных служб и учёных.



Изменения поверхности

Спутниковые изображения показывают, как меняются леса, города, берега и почвы. Благодаря этому можно изучать природные процессы и лучше понимать, как человек влияет на планету.

Как условия Земли сделали возможной жизнь

Схема составлена по основным природным условиям, которые рассматриваются в курсе естествознания.

