

Земля — наш
удивительный дом в
космосе

Наша планета полна воды, воздуха и
жизни — и это настоящее чудо.



Зачем изучать Землю

Земля очень старая, но до сих пор удивляет. Понимая её устройство, мы лучше объясняем погоду, горы, вулканы и землетрясения, а ещё узнаём, почему на планете могут жить люди, растения и животные.



Как Земля выглядит из космоса



Голубой шар

Издалека Земля кажется голубой, потому что на её поверхности очень много океанов и морей. Вода отражает свет, и планета выглядит особенно яркой и живой.

Белые облака

Над сушей и водой движутся облака. Они похожи на мягкие ватные пятна, которые всё время меняют форму и плывут вместе с ветром по небу.

День и ночь

Земля вращается вокруг своей оси, поэтому одна её сторона освещается Солнцем, а другая остаётся в тени. Так появляются день и ночь.

Времена года

Наклон земной оси помогает сменяться временам года. Поэтому в одних местах бывает жаркое лето, а в других — холодная зима почти как в сказке.

Земная кора — самый верхний слой

1 Твёрдая оболочка

Земная кора — это внешняя твёрдая оболочка планеты. Именно по ней мы ходим, строим города и прокладываем дороги, даже не задумываясь, какая она тонкая.

2 Разная толщина

Под океанами кора намного тоньше, чем под материками. Поэтому дно океана и суша устроены по-разному, хотя обе части относятся к одному и тому же слою.

3 Дом для богатств

В коре находятся горы, равнины, дно океанов и полезные ископаемые. Это важный слой, который хранит много природных богатств для людей.



Как двигаются литосферные плиты

Появление плит

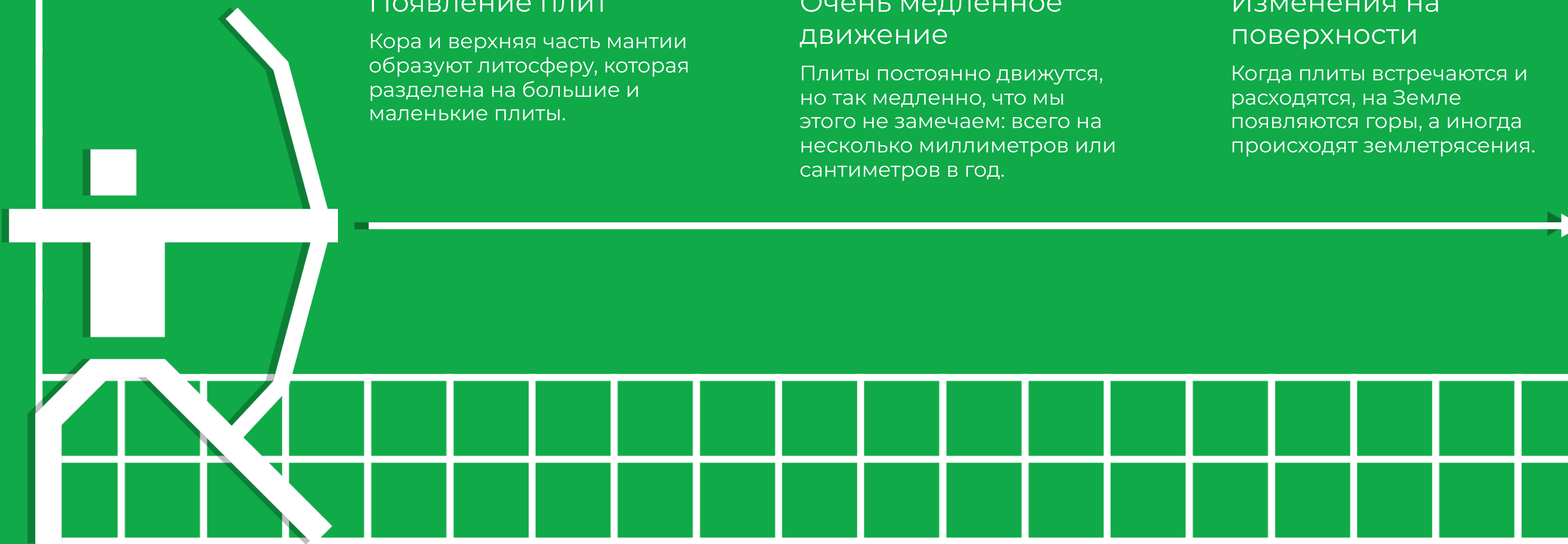
Кора и верхняя часть мантии образуют литосферу, которая разделена на большие и маленькие плиты.

Очень медленное движение

Плиты постоянно движутся, но так медленно, что мы этого не замечаем: всего на несколько миллиметров или сантиметров в год.

Изменения на поверхности

Когда плиты встречаются и расходятся, на Земле появляются горы, а иногда происходят землетрясения.



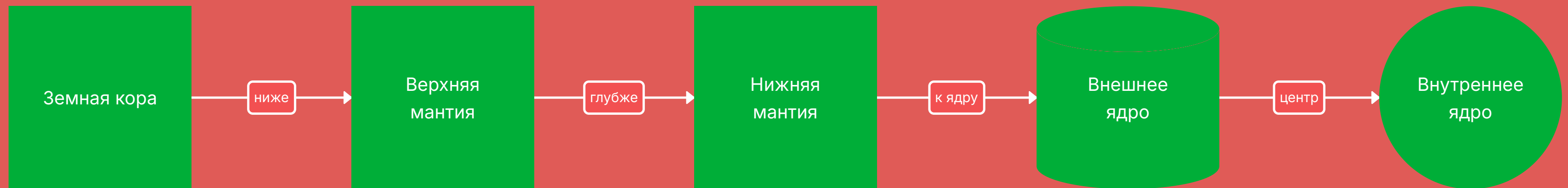
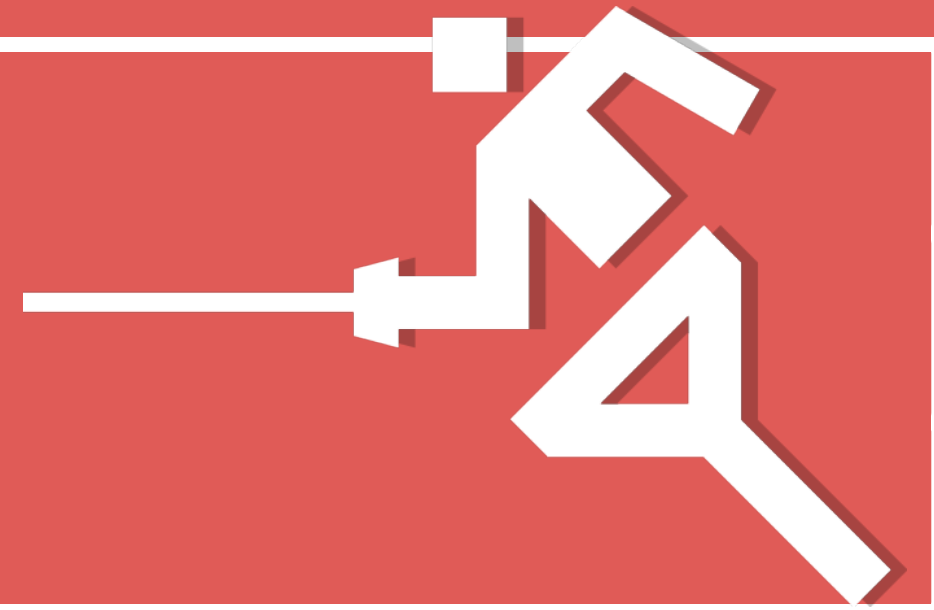
Это самый большой слой планеты. Внутри него вещество движется очень медленно, словно густая масса, и помогает плитам на поверхности понемногу перемещаться.

ОКОЛО
84%
объёма Земли
занимает мантия.

Обобщённые данные о строении Земли по материалам
NASA Earth Observatory и Britannica

Слои Земли от поверхности к центру

Схема показывает порядок слоёв и их главные особенности.



Ядро Земли — горячий железный центр



Металлический состав

Ядро Земли в основном состоит из железа и никеля. Это очень тяжёлые металлы, которые находятся глубоко внутри планеты и создают её необычные свойства.



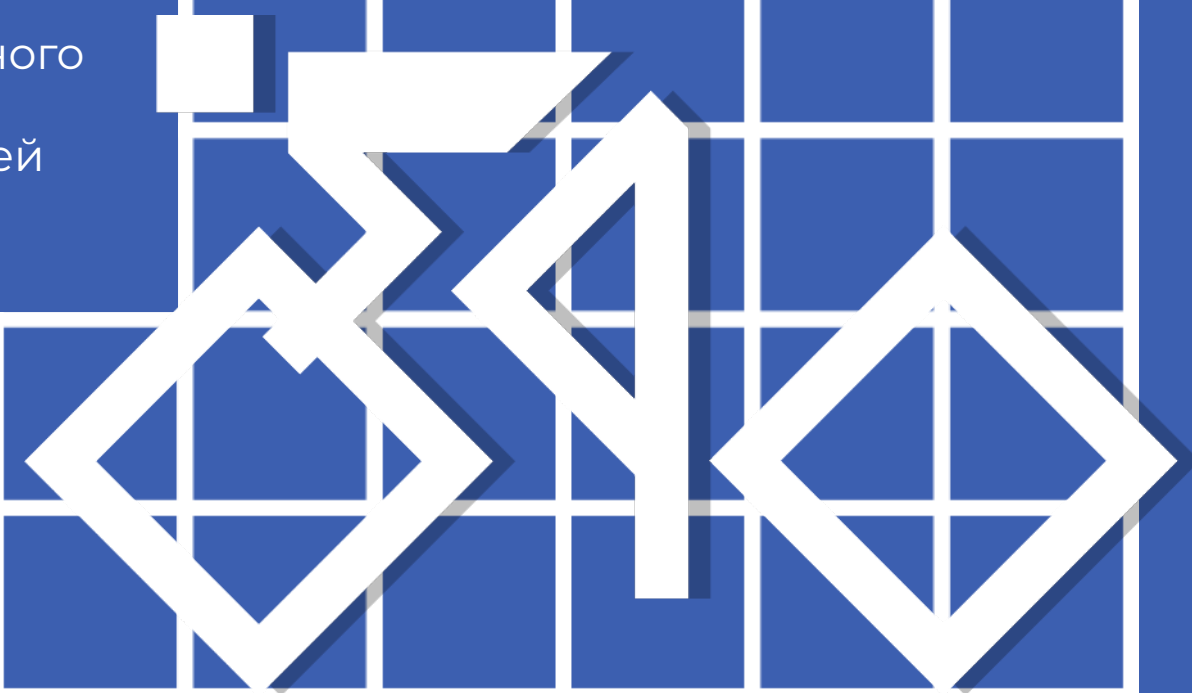
Жар внутри

В центре Земли очень горячо, но туда нам, конечно, лучше не заглядывать. Температура настолько высокая, что вещества там ведут себя совсем не так, как на поверхности.



Движение металла

Во внешнем ядре металл находится в жидком состоянии и движется. Именно это движение связано с появлением магнитного поля Земли, которое очень помогает нашей планете.



Магнитное поле — невидимый защитник Земли

Невидимый щит над планетой

У Земли есть невидимая защита, похожая на огромный щит. Она помогает отклонять частицы, летящие от Солнца, и делает космическую «погоду» менее опасной для нас.



Стрелка компаса знает путь

Компасы умеют показывать север именно благодаря магнитному полю Земли. Поэтому путешественники, моряки и даже любопытные школьники могут легко понять, куда идти.



Рождение магнитного поля

Магнитное поле появляется из-за движения расплавленного металла во внешнем ядре. Получается, что глубокие слои Земли работают как большой и очень трудолюбивый внутренний механизм.



Атмосфера — воздух вокруг планеты

1 Воздушная оболочка

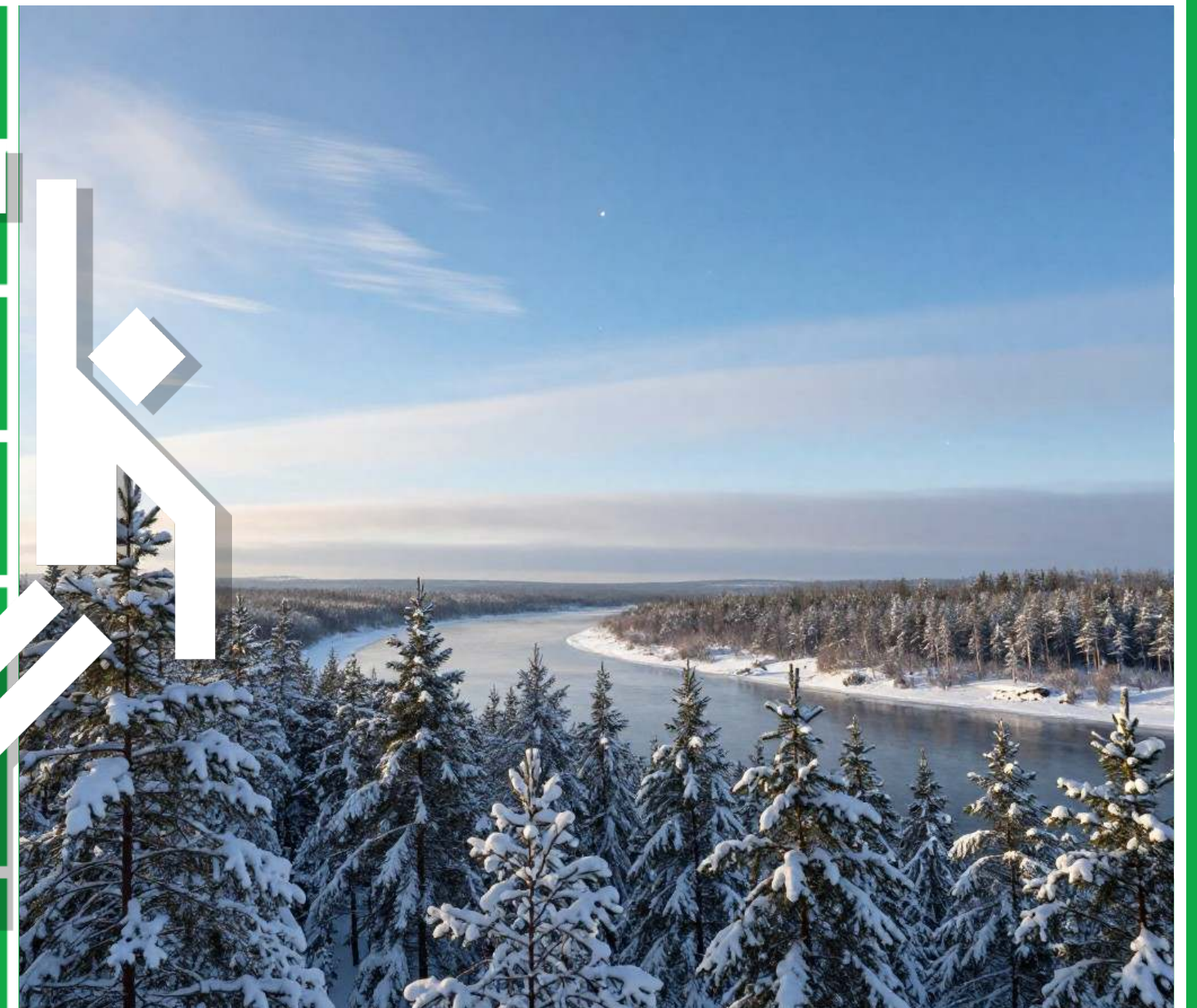
Атмосфера окружает Землю, словно мягкое невидимое одеяло. В ней есть азот, кислород, аргон и углекислый газ, а без воздуха живым существам было бы очень трудно.

2 Тепло и защита

Атмосфера помогает удерживать тепло, чтобы планета не становилась слишком холодной. Ещё она защищает поверхность от множества мелких метеоров, которые сгорают в воздухе.

3 Условия для жизни

Благодаря атмосфере на Земле возможны дыхание, облака, ветер и погода. Без неё планета выглядела бы пустой и совсем не такой уютной для жизни.



Погода и климат на Земле



Погода сегодня

Погода может меняться почти каждый день: утром светит солнце, днём идут тучи, а вечером начинается дождь или ветер. Это привычные и быстрые изменения вокруг нас.

Много лет подряд

Климат — это не один день, а средняя погода местности за долгий срок. Он показывает, чего можно ждать здесь чаще всего: жары, холода, снега или дождей.

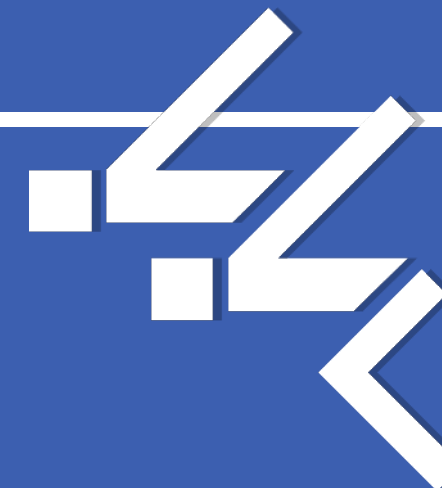
Что влияет на климат

На климат влияют расстояние от экватора, близость океана, горы и направление ветров. Эти факторы помогают сделать одни места тёплыми, а другие — очень прохладными.

Разные уголки Земли

На нашей планете климат сильно отличается. Где-то почти всегда жарко, а где-то зима напоминает о себе большую часть года. Земля любит разнообразие!

Вода на Земле и круговорот воды



Где прячется вода

Вода есть в океанах, морях, реках, озёрах, льдах, облаках и даже под землёй. Она не стоит на месте, а постоянно переходит из одного состояния в другое и путешествует по планете.

Испарение

Под действием тепла вода с поверхности рек, морей и почвы превращается в пар и поднимается в воздух. Этот невидимый шаг начинается круговорот воды, который работает без остановки.

Облака и осадки

В воздухе пар охлаждается, собирается в маленькие капли и образует облака. Потом вода возвращается на Землю дождём, снегом или градом, словно идёт по кругу снова и снова.

Возвращение в водоёмы

Осадки стекают в ручьи, реки, озёра и моря или уходят в почву. Так вода вновь попадает туда, откуда начала путь, и круговорот продолжается без устали.

Главные части карты Земли



Материки

Материки — это большие участки суши, на которых живут люди, животные и растения. Их очертания хорошо видны на карте, а их положение очень медленно меняется со временем.



Океаны

Океаны занимают огромные пространства и соединяют разные части планеты. Самый большой из них — Тихий океан, настоящий гигант среди водных просторов Земли.



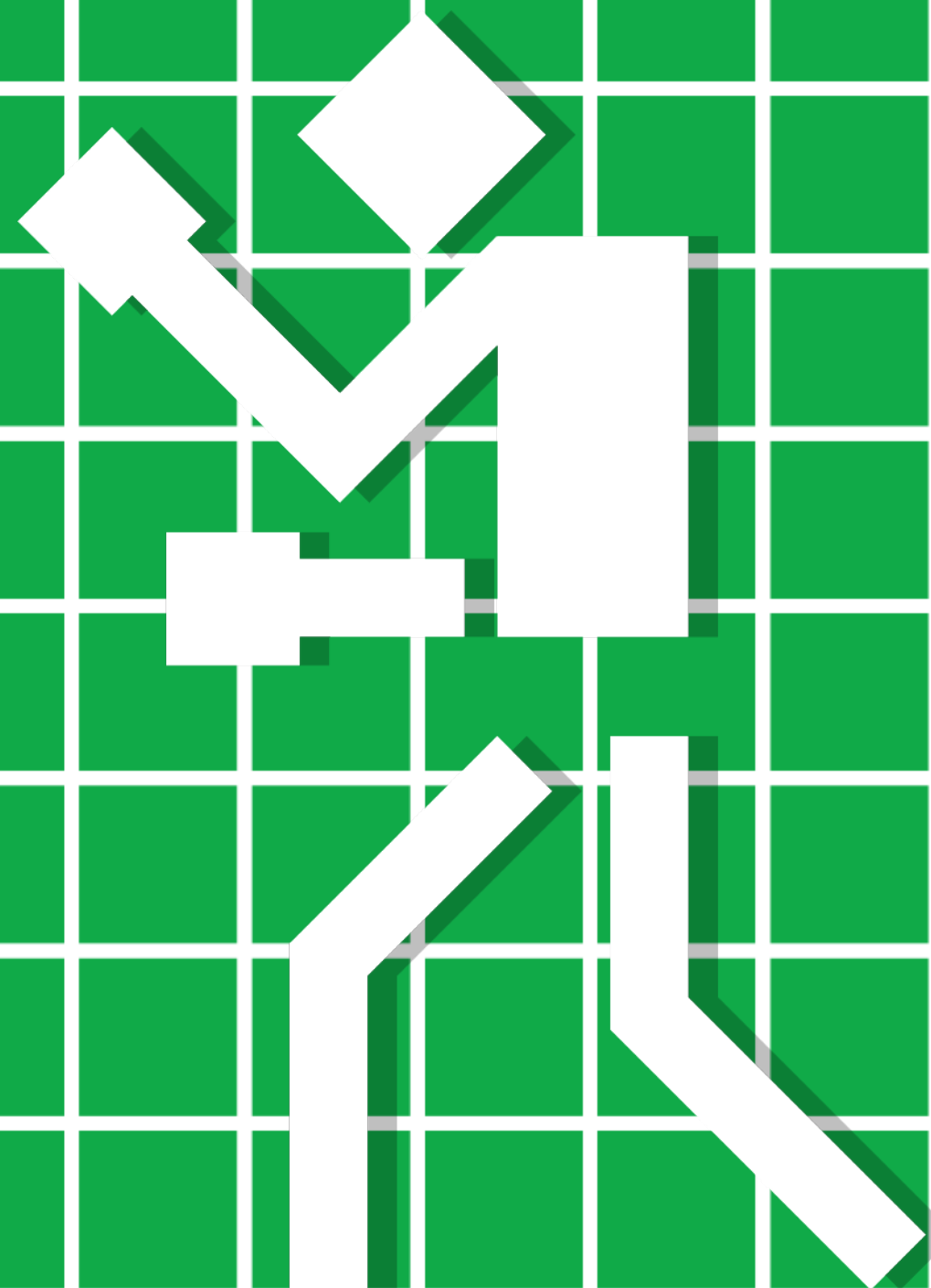
Шесть или семь

По-разному считают количество материков: иногда их называют шесть, иногда семь. Это зависит от того, как объединяют Европу и Азию на карте.



Движение плит

Материки и океаны не застыли навсегда. Литосферные плиты очень медленно движутся, поэтому очертания суши и океанов меняются, хотя мы замечаем это только через очень долгое время.



Горы, равнины и дно океана

1

Высокие вершины

Горы поднимаются над землёй, как каменные великаны. Самая высокая вершина суши — Эверест. В горах воздух холоднее, а склоны часто покрыты снегом и ледниками.

2

Широкие равнины

Равнины — это большие ровные или слегка волнистые участки суши. По ним удобно строить дороги, города и поля, поэтому люди часто выбирают такие места для жизни.

3

Глубины океана

Под водой рельеф тоже очень неровный. Там есть подводные горы, хребты и равнины, а самая глубокая часть океана находится в Марианской впадине.

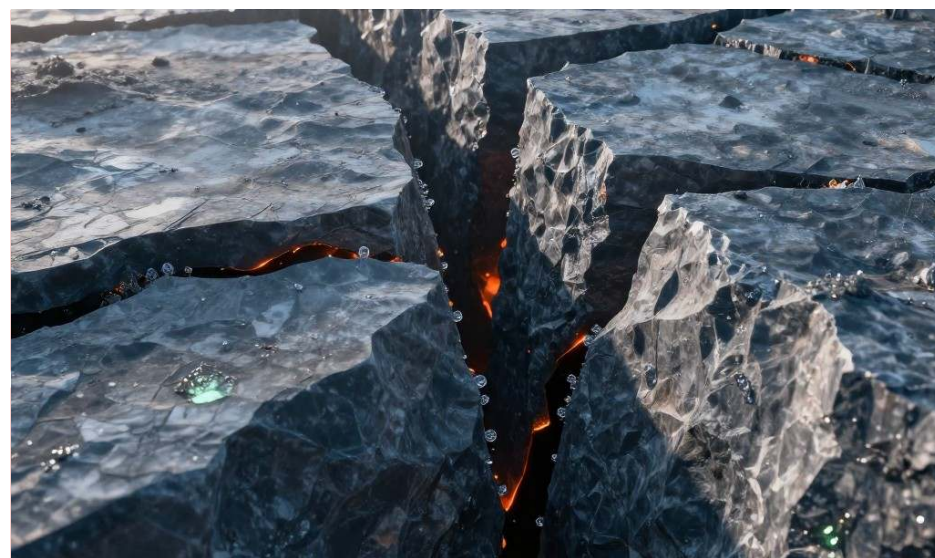
4

Долины и впадины

Между возвышенностями лежат долины и низины, где могут течь реки и расти леса. Рельеф Земли похож на огромную мозаику, в которой нет одинаковых деталей.



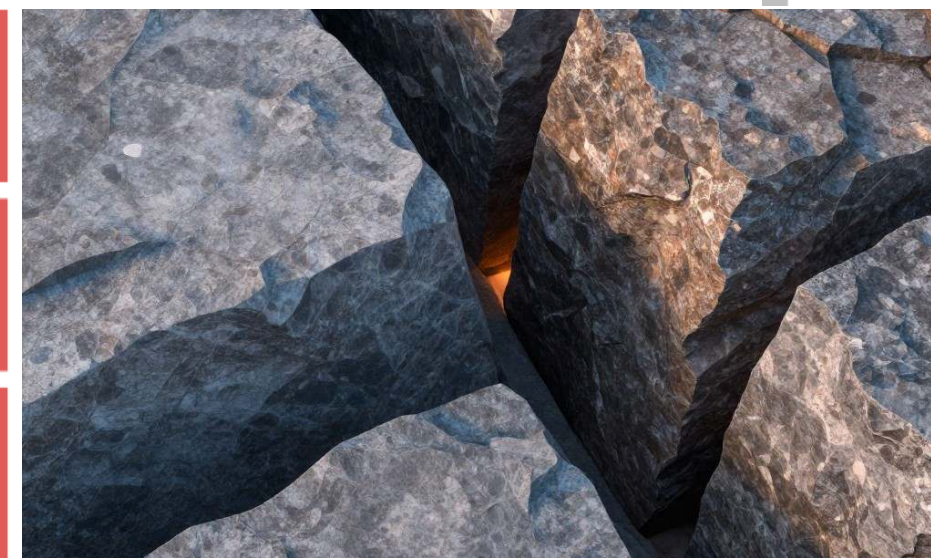
Когда Земля показывает свой характер



Плиты толкаются под землёй
Земная поверхность не совсем спокойна: огромные литосферные плиты медленно двигаются и иногда резко сдвигаются вдоль разломов. Тогда земля начинает дрожать. Так возникают землетрясения, которые особенно часто происходят на границах плит.



Огненная гора просыпается
Иногда раскалённая магма поднимается из глубин Земли к поверхности. Если она находит выход, появляется вулкан. Из него могут выходить лава, пепел и газы, будто Земля рисует огненный фейерверк.



Где встречаются явления
Землетрясения и вулканы чаще всего связаны с одними и теми же областями — краями литосферных плит. Это похоже на места, где гигантские каменные кусочки Земли слегка спорят друг с другом.

Почва растёт так медленно, что её легко повредить, а вернуть обратно — очень долго. Беречь этот верхний слой особенно важно для растений, животных и людей.

0,01 см

почвы может образоваться всего за один год, поэтому она восстанавливается очень медленно.

Учебные материалы по природоведению; общеизвестный факт о крайне медленном образовании почвы

Полезные ископаемые и материалы Земли



Строительные помощники

Камни, песок и глина нужны для домов, дорог и кирпичей. Эти материалы помогают людям строить прочные здания и создавать разные вещи вокруг нас каждый день.

Металлы в технике

Металлы используют для машин, инструментов и многих приборов. Без них трудно представить велосипеды, провода, посуду и даже школьные парты, которые так любят стучать ножками.

Бережное использование

Полезные ископаемые не бесконечны, поэтому их нужно расходовать разумно. Экономия материалов и переработка помогают сохранить богатства Земли для будущих поколений.

Как учёные изучают Землю

1 Слушают землетрясения
Сейсмографы записывают колебания земной поверхности. По этим сигналам учёные узнают, как устроены внутренние слои Земли, хотя в самую глубину заглянуть невозможно.

2 Смотрят из космоса
Спутники наблюдают за облаками, льдами, погодой и движением поверхности. Они помогают увидеть Землю целиком, как на большой и очень точной фотографии.

3 Изучают керны и породы
При бурении скважин учёные достают образцы пород из глубины. Эти кусочки камня рассказывают о том, что происходило под землёй очень давно.

4 Работают в океане
Специальные приборы на суше и на дне океана помогают измерять температуру, давление и движение воды. Так исследователи собирают больше сведений о нашей планете.



Что делает Землю удобной для жизни



Жидкая вода

На Земле вода бывает в жидком виде, а это очень важно для растений, животных и людей. Без воды живым существам было бы трудно расти, двигаться и просто жить.



Воздух для дыхания

Атмосфера даёт нам воздух, которым мы дышим. В ней есть кислород, без которого многие живые организмы не могут обойтись ни одной минуты.



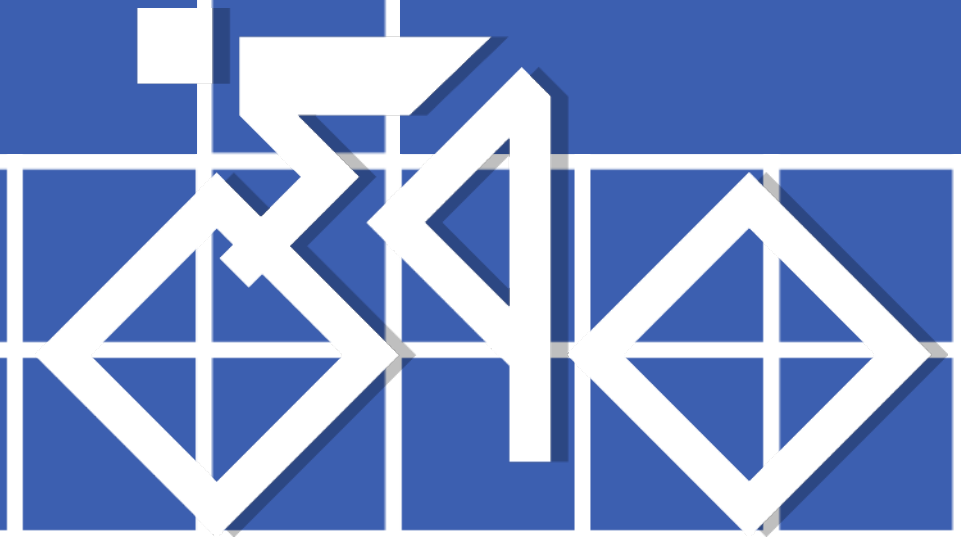
Защитная оболочка

Магнитное поле и атмосфера помогают защищать Землю от части космических частиц и вредного излучения. Они работают как невидимый щит вокруг планеты.



Подходящая температура

Земля находится на таком расстоянии от Солнца, что на ней не слишком жарко и не слишком холодно. Именно поэтому здесь удобно жить растениям, животным и людям.



Земля — наш общий космический дом

Земля удивительна: в ней всё связано —
воздух, вода, камни и живые существа.
Понимая её устройство, мы лучше
объясняем природу и учимся беречь
свой прекрасный дом.

