



Климат вокруг нас: понимать,
замечать и менять



Климат вокруг нас

Почему климат важен для каждого



Климат определяет, какой будет жизнь в регионе: какие культуры выращивают, как переживают жару и холод, насколько уязвимы дома и дороги.



Погода и климат: не одно и то же

01. Что происходит сегодня

Погода — это то, что мы видим сегодня: дождь, ветер, туман или резкое похолодание. Она меняется быстро и может быть разной даже в соседних районах.

02. Что бывает обычно

Климат описывает, какой погода бывает обычно в этом месте за много лет. Он показывает не один день, а устойчивую картину сезона и года.

03. Что считается сигналом

Поэтому один ливень или одна жара ничего не доказывают. А повторяющиеся тёплые годы, засухи или мягкие зимы уже помогают увидеть долговременную тенденцию.

Что формирует климат

Энергия Солнца

Солнце даёт Земле энергию, и от её распределения зависит, насколько сильно нагреваются разные территории. Без этого источника климатической системы вообще не было бы.

Широта

Широта определяет угол падения лучей: у экватора они приходят почти прямо, а ближе к полюсам — под наклоном и слабее нагревают поверхность.

Атмосфера

Атмосфера удерживает часть тепла и переносит влагу, поэтому влияет на облака, осадки и температуру. Она работает как важный регулятор климата.

Океаны и течения

Океаны накапливают тепло и медленно его отдают, смягчая перепады температуры. Морские течения переносят тепло между районами на огромные расстояния.

Рельеф и высота

Рельеф тоже важен: в горах холоднее, чем на равнинах, а на побережьях климат обычно мягче. Высота и близость к морю меняют условия заметно.



Почему Земля нагревается по-разному

01

Прямой свет

В тропиках солнечные лучи падают почти вертикально, поэтому одна и та же площадь получает больше энергии и сильнее нагревается в течение года.

02

Косой угол

Чем дальше от экватора, тем ниже солнце над горизонтом. Лучи проходят более длинный путь в атмосфере и отдают поверхности меньше тепла.

03

Климатические пояса

Из-за этого на Земле формируются разные климатические пояса: тёплые у экватора, умеренные в середине широт и холодные ближе к полюсам.



Роль океанов и течений

Медленное тепло

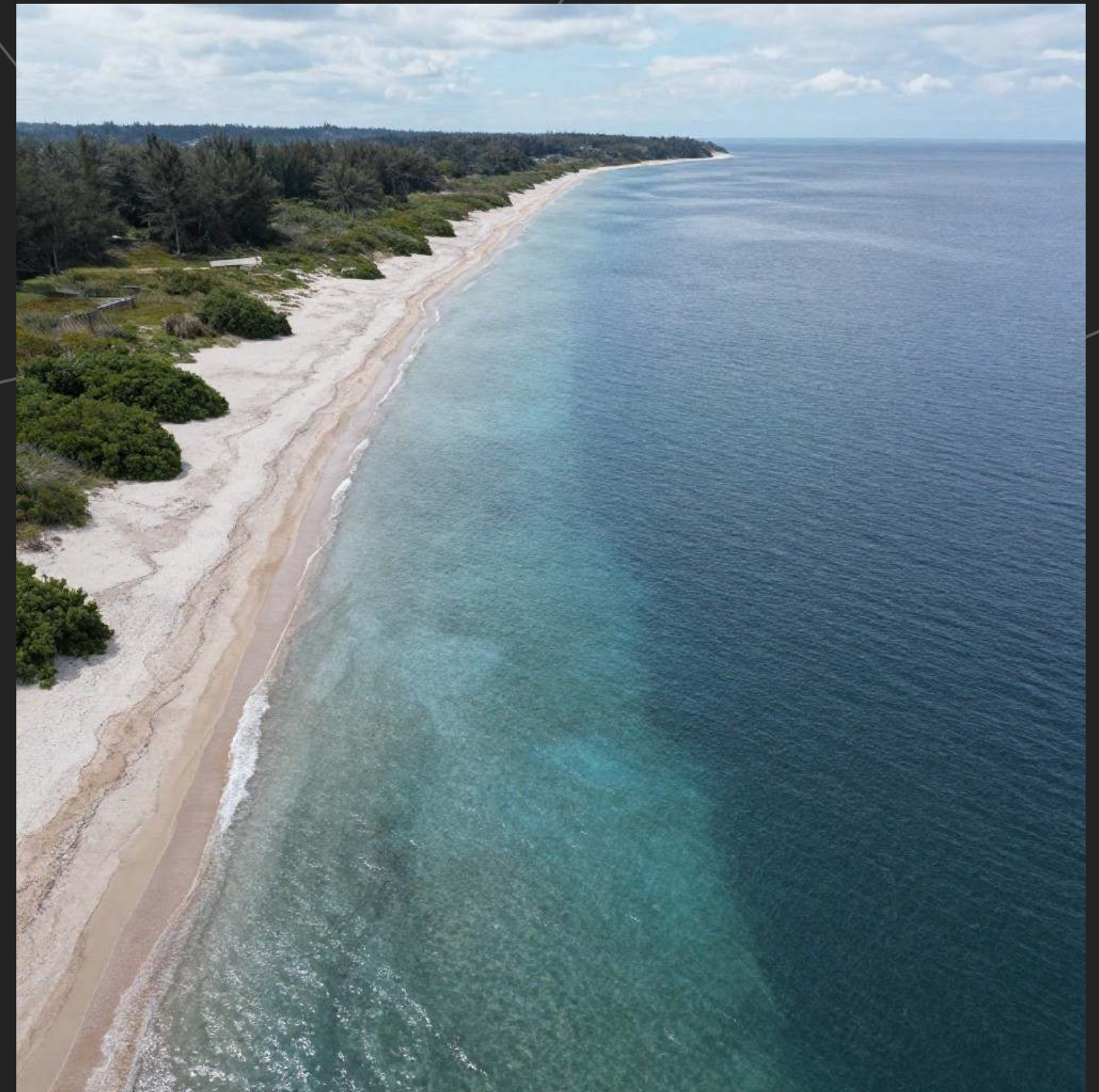
Вода нагревается и остывает медленнее суши, поэтому океан уменьшает резкие перепады температуры. Из-за этого у побережий лето и зима обычно мягче.

Перенос тепла

Океанические течения работают как огромные «реки» в море. Они переносят тепло и холод на большие расстояния и влияют на климат целых регионов.

Пример влияния

Тёплые течения делают многие берега Европы мягче, чем другие места на той же широте. Поэтому одинаковое положение на карте не означает одинаковый климат.



Атмосфера и парниковый эффект



Парниковые газы прозрачны для солнечного света, но удерживают часть тепла, которое Земля излучает обратно в космос.

Без этого эффекта Земля была бы гораздо холоднее, но его усиление из-за выбросов приводит к потеплению.

NASA Earth Observatory; NOAA Global Monitoring Laboratory

Нагрев запускает цепочку изменений

Показано, как изменение одной части системы отражается на других компонентах.



Почему деятельность людей меняет климат

Энергия из топлива

Сжигание угля, нефти и газа выделяет углекислый газ. Он накапливается в атмосфере и усиливает удержание тепла у поверхности Земли.

Вырубка лесов

Леса поглощают CO₂, поэтому вырубка уменьшает естественный «поглотитель» углерода. После этого в атмосфере остаётся больше парниковых газов.

Метан

Сельское хозяйство, особенно животноводство, и свалки выделяют метан. Этот газ действует сильнее углекислого в расчёте на короткий срок.

Суммарный эффект

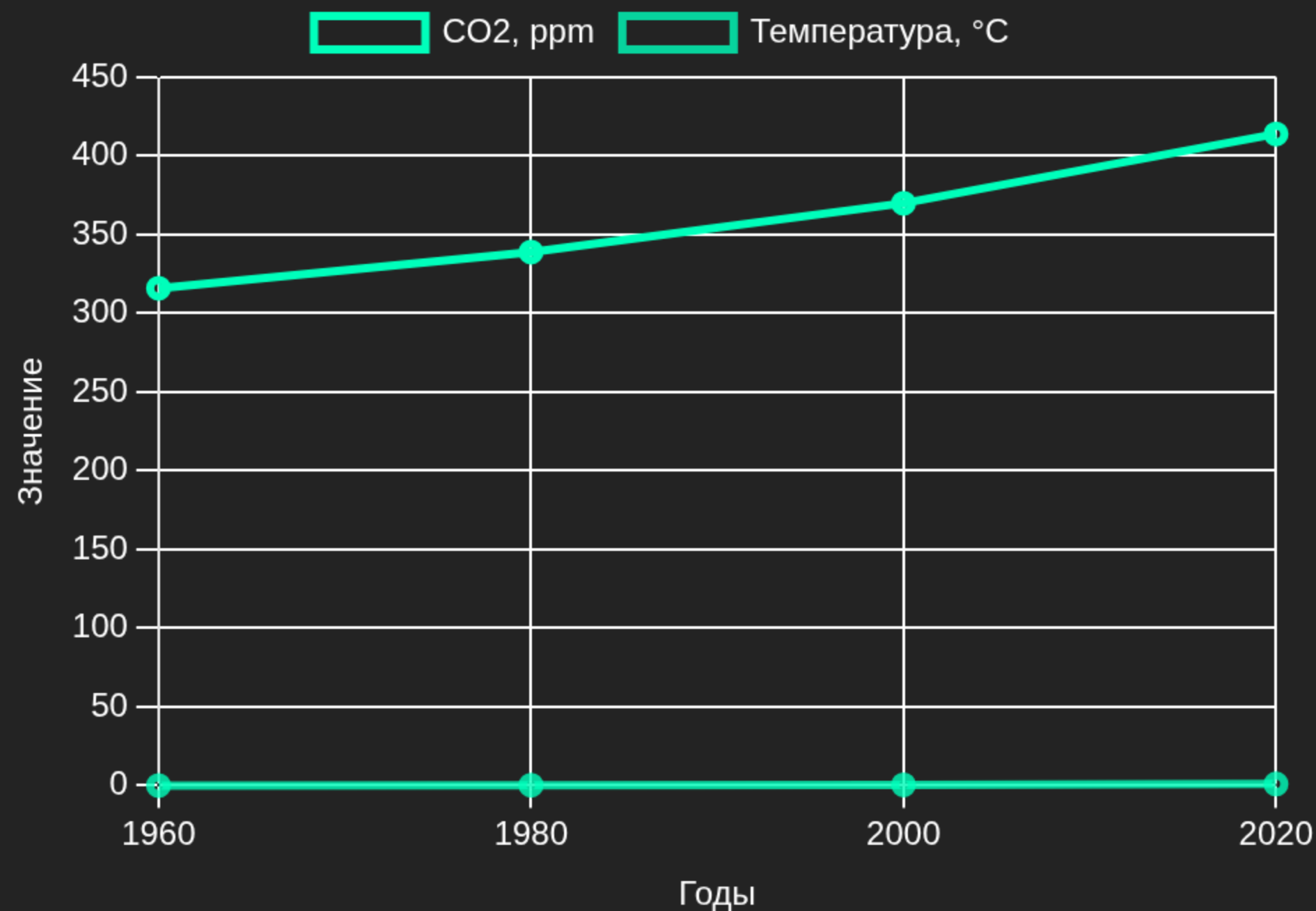
Когда выбросы растут сразу из нескольких источников, климатическая система получает постоянный дополнительный нагрев. Именно поэтому важны не единичные меры, а общий сокращённый след.

Даже такое изменение уже заметно влияет на лёд, воду и живые организмы по всему миру.

1,1 °C

— так, по оценке IPCC, потеплела поверхность Земли по сравнению с доиндустриальным уровнем.

Рост CO2 и температуры



Две кривые помогают увидеть связь между ростом парниковых газов и потеплением поверхности Земли.

Обе величины растут почти одновременно, что показывает устойчивую тенденцию, а не случайное колебание погоды.

NOAA Global Monitoring Laboratory; NASA GISTEMP, данные по годовым средним значениям, 1960–2020.

Три заметных признака



Города перегреваются

Лето стало дольше, а дни с сильной жарой встречаются чаще. В городах это особенно заметно: асфальт и здания удерживают тепло, и вечером температура падает медленнее, чем раньше.



Арктика меняется

На севере изменения видны ещё нагляднее. Арктический морской лёд сокращается, и его сезонное таяние начинается раньше. Это отражается на маршрутах животных и на жизни людей, которые живут у моря.



Ледники отступают

Ледники во многих горных районах отступают год за годом. Фотографии, сделанные с одного и того же места в разное время, показывают, как белые склоны уступают место камням и воде.

Почему усиливаются экстремальные явления

- 01. Жара дольше держится**
Когда средняя температура растёт, жаркие дни становятся более частыми и продолжительными. Организму сложнее охладиться, а люди и животные быстрее устают и теряют силы.
- 02. Сильнее ливни**
Тёплый воздух может удерживать больше водяного пара. Поэтому при подходящих условиях выпадает сразу много осадков, и обычный дождь быстро превращается в ливень.
- 03. Быстрее сохнет почва**
Высокая температура ускоряет испарение воды из почвы и листьев. Если дождей мало, растения вянут быстрее, а засуха сильнее бьёт по урожаю и зелёным насаждениям.
- 04. Крайности становятся вероятнее**
Изменение климата не делает погоду одинаковой, но повышает вероятность крайностей. Поэтому в одном регионе чаще наблюдают жару и засуху, а в другом — резкие осадки и паводки.

Последствия и меры в одной таблице

Последствие	Помогает
Жара	тень, вода
Засуха	экономия воды
Ливни	ливнёвки

Таблица показывает, какие последствия климата уже видны и какие меры помогают снизить ущерб в повседневной жизни.

Даже простые меры работают по-разному: одни уменьшают перегрев, другие помогают экономить воду, третьи снижают риск подтоплений.

Сводка мер адаптации: UNDRR, IPCC, материалы по городскому благоустройству.

Если ледники и ледяные щиты теряют массу, вода попадает в океан, а его объём растёт ещё и из-за расширения тёплой воды.

IPCC AR6, WGI, 2021.

ОКОЛО

3,7

ММ В

с такой скоростью в среднем повышался уровень мирового океана в 2006–2018 годах.

ГОД

Как климат меняет жизнь живых организмов

01

Сбивается сезонность

Когда сроки тепла сдвигаются, растения могут зацвести раньше обычного. Если потом возвращаются холода, цветки и завязи повреждаются, а урожай становится меньше.

02

Вредители активнее

Насекомые-вредители и переносчики болезней в тёплые годы появляются раньше и дольше остаются активными. Это меняет привычный баланс в лесах, садах и на полях.

03

Виды не успевают

Животным и растениям нужно время, чтобы приспособиться к новым условиям. Но скорость изменения климата часто выше, чем их способность расселяться и выживать на привычных территориях.

04

Риски для людей

Для людей последствия заметны через здоровье, воду и продукты питания. Жара усиливает нагрузку на организм, а засухи и ливни делают сельское хозяйство менее предсказуемым.

Что работает лучше всего

Личный вклад

Личная экономия ресурсов важна, потому что формирует привычки и показывает пример другим. Но один человек не может изменить энергосистему, транспорт или городскую среду в одиночку.

Системные изменения

Самый большой эффект дают решения на уровне школ, городов и стран. Когда меняются здания, транспорт и источники энергии, сокращаются выбросы для миллионов людей сразу.

Совместные действия

Общий результат появляется, когда люди поддерживают понятные правила: экономят энергию, выбирают общественный транспорт и участвуют в проектах, которые делают изменения видимыми и постоянными.

Решения на уровне городов и стран

01. Теплее и экономнее

Утепление стен, окон и крыш помогает зданиям терять меньше тепла зимой и меньше перегреваться летом. Это снижает расход энергии и делает помещения комфортнее.

02. Меньше машин

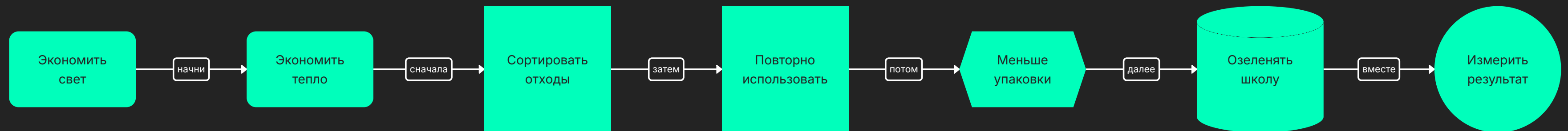
Развитый общественный транспорт, безопасные велодорожки и удобные пересадки уменьшают число поездок на личных машинах. В результате снижаются выбросы и улучшается качество воздуха.

03. Чистая энергия

Солнечные панели и ветряные электростанции дают электричество без сжигания топлива. Чем больше таких источников в энергосистеме, тем ниже зависимость от угля, нефти и газа.

Путь школьных действий

Школьные действия можно объединить в простой цикл: выбрать шаги, выполнить их и проверить, что изменилось за месяц.





Что важно запомнить

Климат меняется не сам по себе: его ускоряет рост парниковых газов. Но у нас есть инструменты — экономия энергии, разумные привычки и совместные решения, которые действительно дают результат.