

Большой круговорот веществ: как природа всё возвращает

В природе почти ничего не пропадает: всё снова идёт в дело.



Круговорот вокруг нас каждый день

Круговорот веществ можно заметить в лесу, на лугу, у реки и даже во дворе школы. После дождя вода уходит в землю, листья перегнивают, а растения снова получают всё нужное для роста.



Что такое большой круговорот веществ

Постоянное движение

Большой круговорот веществ — это непрерывное перемещение воды, углерода, азота и других веществ между живой и неживой природой. Они не исчезают, а меняют форму и снова возвращаются в дело.

От природы к живому

Вещества сначала находятся в воздухе, воде и почве. Потом растения забирают их для роста, животные получают их с пищей, а затем остатки снова попадают обратно в природу.

Общий природный круг

Такой круг помогает всем живым организмам. Если бы вещества не возвращались, растениям нечем было бы питаться, а жизнь на Земле быстро стала бы намного беднее.

Ничего не пропадает

Главная мысль проста: в природе почти ничего не пропадает бесследно. Всё, что было использовано, может стать частью нового растения, почвы или воздуха.

Солнце — главный помощник природы

Источник энергии

Солнечный свет даёт растениям силу для роста и помогает им создавать пищу. Без этого света зелёные листья работали бы очень медленно, а природа словно задремала бы.

Вода поднимается вверх

Тёплые лучи заставляют воду испаряться с поверхности рек, озёр и листьев. Водяной пар поднимается в воздух, и так начинается новое путешествие воды.

Всё зависит от света

Солнце помогает не только растениям, но и всему круговороту веществ. Когда света достаточно, вода движется быстрее, растения растут лучше, а жизнь в природе становится активной.



Растения начинают круговорот

Корни берут питание

- 1 Корни впитывают из почвы воду и минеральные соли. Эти вещества нужны растению, чтобы оно могло расти, крепнуть и не унывать даже в ветреный день.

Листья ловят воздух

- 2 Листья получают из воздуха углекислый газ. Вместе с водой и светом он помогает растению создавать новые питательные вещества внутри зелёных частей.

Растение растёт

- 3 Из полученных веществ растение строит листья, стебли, цветки и плоды. Так оно становится больше и превращается в источник пищи для многих животных.

Начало пищевой цепи

- 4 Растения первыми включаются в большой круговорот веществ. Они создают пищу не только для себя, но и для всех, кто не умеет делать её сам.

Животные получают вещества с пищей

Пища нужна для жизни

Животные не умеют создавать пищу из воздуха и света. Поэтому они едят растения или других животных и получают нужные вещества вместе с едой.

Рост и движение

В теле животного вещества идут на рост, движение и поддержание тепла. Благодаря этому звери, птицы и насекомые остаются сильными и подвижными.

Остатки возвращаются

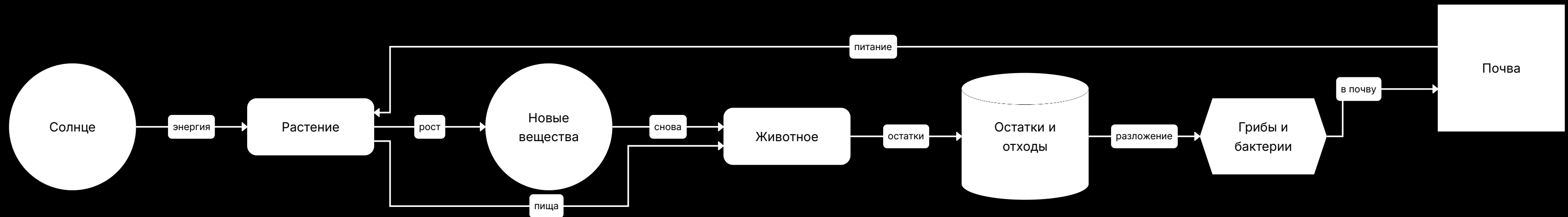
Часть веществ после жизни животного возвращается в воздух и почву. Так природа не хранит ничего напрасно, а снова использует то, что уже было в деле.

Связь со всеми

Животные связаны с растениями, водой, почвой и даже микроскопическими организмами. У каждого своё место, и у каждого есть важная работа.

Как вещества переходят по цепочке

Схема показывает, как энергия Солнца и вещества переходят от одного звена природы к другому.



Кто убирает природу без перерыва



Листья исчезают не зря

Осенью под деревом шуршат листья, а потом постепенно исчезают. Их перерабатывают грибы и бактерии, и вместо кучи сухих листьев появляется новая питательная часть почвы. Работа идёт тихо, но очень старательно.



Невидимые труженики почвы

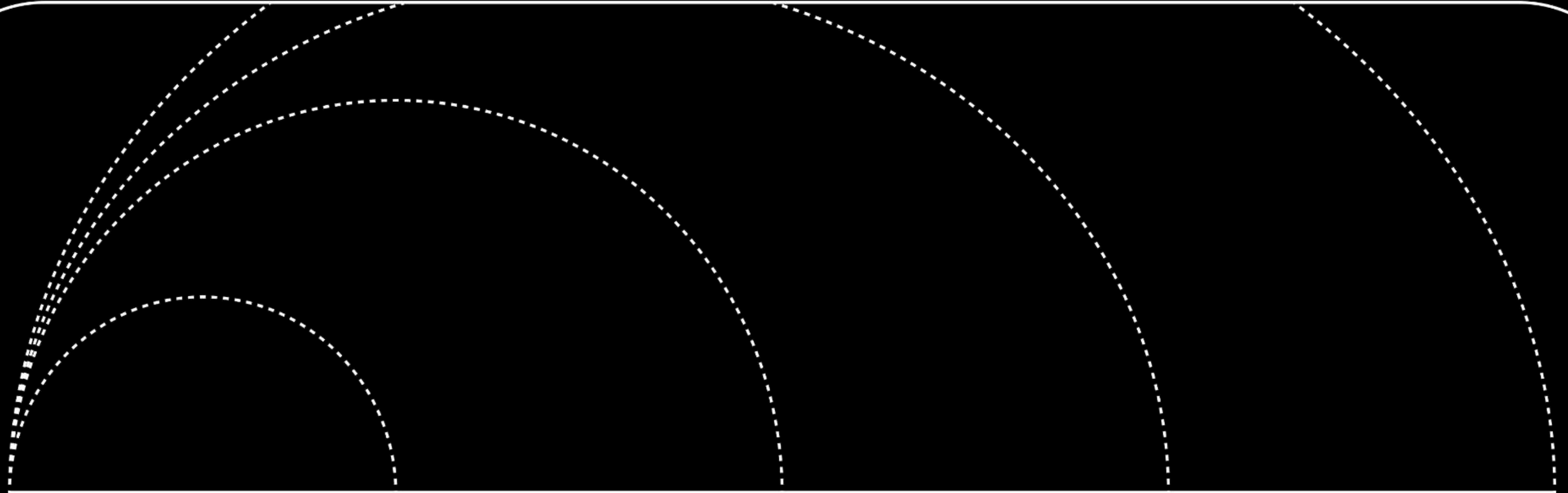
В земле живут крошечные помощники, которых не видно глазами. Они разлагают остатки растений и животных на простые вещества, чтобы корни снова могли их впитать. Без них почва быстро стала бы бедной.



Чистая площадка природы

Если бы грибы и бактерии не работали, на земле лежали бы горы остатков. Но в природе есть свои аккуратные уборщики, и они не берут выходных. Благодаря им лес, луг и поле остаются живыми.

Круговорот воды



Испарение

Солнце нагревает воду в морях, реках, озёрах и на листьях растений. Она превращается в водяной пар и поднимается в воздух.

Облака

Водяной пар охлаждается высоко над землёй и собирается в облака. Там он ждёт своего следующего шага.

Осадки

Из облаков вода возвращается на землю дождём, снегом или градом. Она снова попадает туда, где нужна растениям, животным и почве.

Возвращение в природу

Вода уходит в почву, реки, озёра и моря. Потом всё начинается заново, и путешествие воды продолжается без конца.

Круговорот углерода

1

Растения поглощают газ

Растения берут из воздуха углекислый газ. С помощью света они используют углерод для построения листьев, стеблей, плодов и других частей.

2

Углерод в живых телах

Когда животные едят растения или других животных, углерод переходит в их тела. Он нужен для роста, движения и поддержания жизни.

3

Возврат в воздух

При дыхании живых организмов, разложении остатков и горении углерод снова попадает в воздух. Так он не задерживается в одном месте надолго.

4

Круг без остановки

Углерод постоянно перемещается между воздухом и живыми организмами. Поэтому растения, животные и даже почва связаны одним большим природным кругом.

Круговорот азота

Азот в воздухе

В воздухе азота очень много, но растения не умеют брать его прямо оттуда. Им нужны помощники, которые переводят азот в удобную для жизни форму.

Работа бактерий

Бактерии в почве перерабатывают азот и делают его доступным для корней. Это тихая, но очень важная работа: без неё растениям было бы трудно расти.

Питание растений

Получив азот, растения строят листья, стебли и семена. Так они становятся крепче и могут делиться питательными веществами с другими живыми существами.

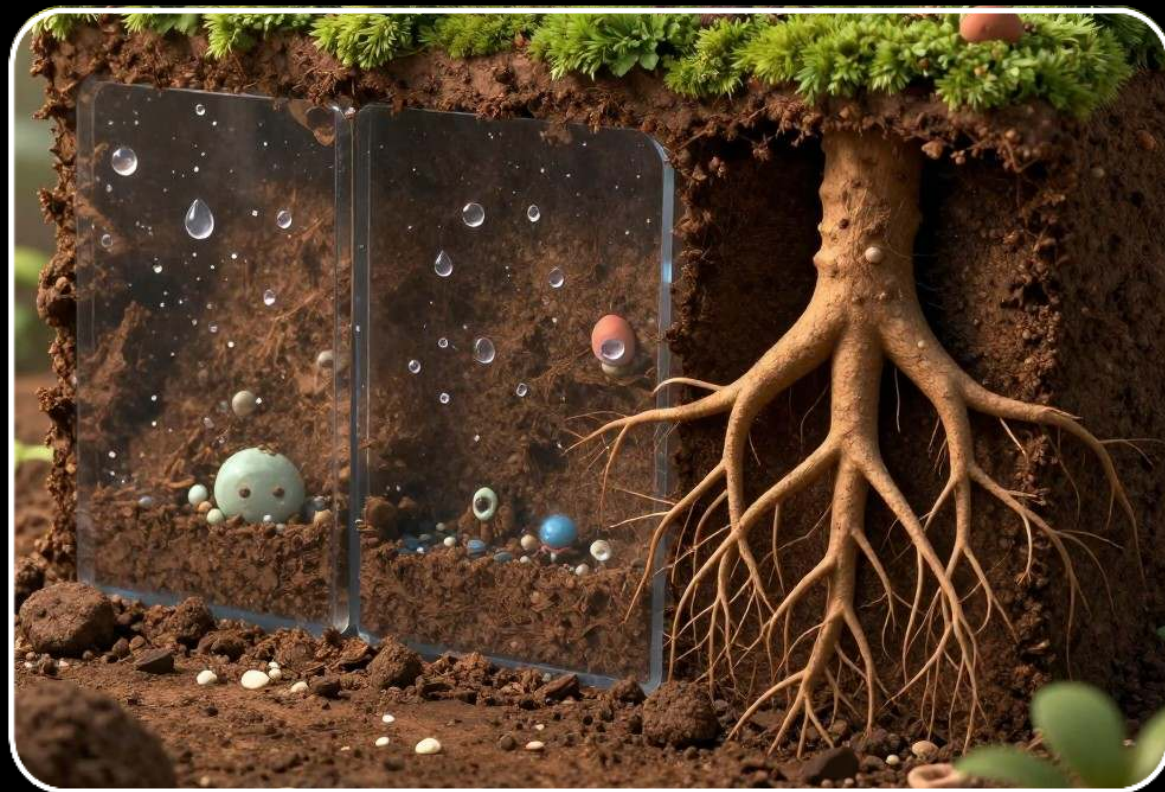
Передача животным

Животные получают азот вместе с пищей, когда едят растения или других животных. Потом часть этого вещества снова возвращается в почву и продолжает круговорот.

Как почва помогает круговороту

Подземный склад жизни

Почва похожа на большой склад, где всё хранится в порядке: вода, воздух, минеральные вещества и живые организмы. Корни находят здесь опору и питание, а маленькие жители почвы незаметно поддерживают всю эту работу.



Капля, которая не пропадает

После дождя вода уходит в землю и задерживается в ней, как в губке. Затем она снова становится доступной корням растений. Так почва помогает воде не убежать слишком быстро и не теряться.

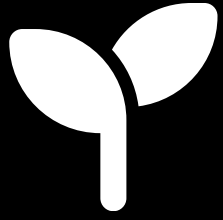


Жизнь в тёмной мастерской

Внутри почвы кипит работа, хоть мы её и не видим. Черви, насекомые, грибы и бактерии превращают остатки растений в полезные вещества. Благодаря им земля остаётся плодородной и готовой к новым растениям.

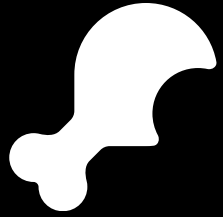


Что делает круговорот бесконечным



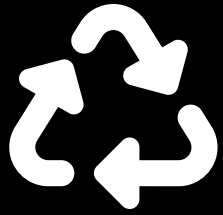
Растения создают

Растения с помощью света, воды и воздуха образуют новые питательные вещества. Они начинают цепочку, по которой энергия и вещества переходят дальше по природе.



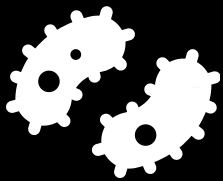
Животные используют

Животные получают вещества с пищей и расходуют их на рост, движение и тепло. Часть этих веществ потом возвращается в окружающую среду.



Грибы разлагают

Грибы помогают разрушать остатки листьев, веток и тел живых существ. Они превращают сложные вещества в более простые, которые снова нужны растениям.



Бактерии завершают

Бактерии доводят разложение до конца и возвращают вещества в почву. Поэтому природа не копит мусор, а снова пускает всё в дело.

Лесной круговорот по сезонам

Осень

Листья опадают на землю и укрывают почву мягким слоем. Под этим слоем начинается медленная работа разложения.

Весна

Снег тает, почва наполняется влагой, а корни деревьев снова начинают активно впитывать воду и минеральные соли.

Лето

Деревья и кусты растут, образуют листья и плоды, а животные питаются растениями и переносят вещества дальше.

Постоянно

Грибы и бактерии разлагают остатки, возвращая вещества в почву. Так лес каждый год продолжает свой тихий и полезный круговорот.

Как круговорот идёт на лугу и в поле

1. Быстрый рост трав

- 1 На лугу и в поле растения быстро растут, потому что получают много света, воды и питания из почвы. Травы словно спешат успеть вырасти за тёплый сезон.

2. Цепи питания

- 2 Насекомые, птицы и звери питаются растениями или друг другом. Вместе с пищей они получают вещества, которые затем переходят дальше по цепочкам питания.

3. Возврат в почву

- 3 Когда растения отмирают, их остатки разлагаются и становятся частью земли. Так почва снова получает питание и помогает вырасти новым травам.

Человек и большой круговорот



Мы тоже часть природы

Человек пьёт воду, дышит воздухом и ест растения и животных. Значит, он не стоит в стороне от природы, а участвует в её круговороте каждый день. Это не приглашение сесть в сторонке и любоваться.



Когда природе трудно

Если люди вырубают леса, загрязняют реки или портят почву, круговорот веществ нарушается. Растениям становится сложнее расти, а животным — находить пищу и чистую среду.



Careful behavior:
healthy cycle working
again

Бережное поведение

Когда человек сохраняет чистоту воды, земли и воздуха, он помогает природе работать без сбоев. Даже ребёнок может внести свой вклад: не мусорить, не ломать растения и беречь живое вокруг.

Что помогает природе работать лучше

Сохранять леса

Леса удерживают влагу, защищают почву и дают дом множеству живых существ. Чем меньше вырубок, тем увереннее работает круговорот веществ.

Беречь воду

Чистые реки, озёра и ручьи нужны растениям, животным и людям. Когда вода не загрязняется, природные связи остаются крепкими и здоровыми.

Заботиться о почве

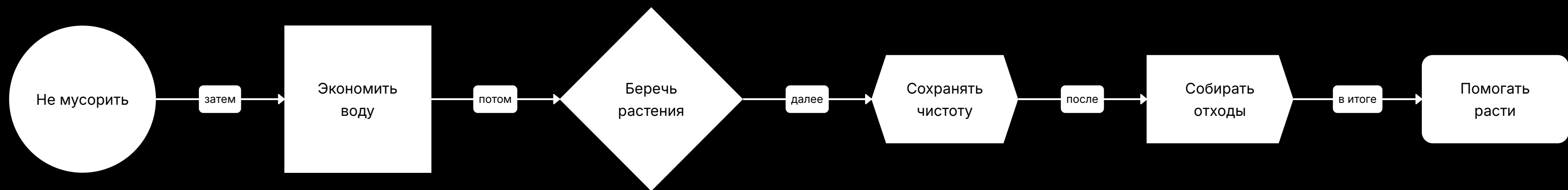
Плодородная почва помогает растениям получать питание и удерживать корни. Если не истощать землю, она дольше остаётся живой и полезной.

Сажать растения

Новые деревья, кусты и цветы быстрее восстанавливают природу после повреждений. Посадка растений помогает круговороту снова идти бодро и без ленивых пауз.

Как не нарушить круговорот дома и в школе

Простые полезные действия, которые сохраняют чистоту воды, земли и воздуха вокруг нас.



Что важно запомнить о большом круговороте

Растения начинают цепочку

Растения создают питательные вещества и становятся первой опорой для всей живой природы. Без них остальные участники круговорота не смогли бы получать пищу.

Животные продолжают движение

Животные используют вещества для роста, движения и тепла. Они переносят их дальше по цепям питания, связывая между собой разных обитателей природы.

Разложение возвращает полезное

Грибы и бактерии разлагают остатки живых существ и возвращают вещества в почву. Благодаря этому природа не захламляется, а работает дальше.

Всё связано между собой

Вода, углерод и азот постоянно переходят из одного состояния в другое. Большой круговорот помогает жизни на Земле не останавливаться ни на минуту.

Природа — одна большая команда

Большой круговорот веществ показывает, что в природе всё связано. Солнце, вода, воздух, почва, растения, животные, грибы и бактерии работают вместе, и благодаря этому на Земле продолжается жизнь.