



Природные и искусственные экосистемы вокруг нас

Экосистемы — это связи живого и неживого. Сегодня разберём лес, пруд, сад и парк.

Что такое экосистема и какие части в ней есть

Экосистема включает производителей, потребителей и разрушителей. Растения создают пищу с помощью света, животные получают готовую еду, а бактерии и грибы разлагают остатки. На жизнь экосистемы влияют свет, вода, воздух, температура, почва и времена года — даже школьный двор может быть экосистемой.



Природные экосистемы возникают без помощи человека

1

Лес, луг, озеро, река и море — природные экосистемы. В них растения, животные, грибы и микроорганизмы живут по естественным правилам, образуя устойчивые взаимосвязи.

2

Такие системы способны сами поддерживать равновесие: регулируют состав организмов и восстанавливаются после обычных изменений. Но сильные воздействия могут нарушить баланс.

3

В природных экосистемах обычно больше видов. Когда видов много, организмов связывает больше «цепочек», поэтому их роли легче замещаются, и система становится надежнее.

Лес как пример природной экосистемы



1

Ярусы леса

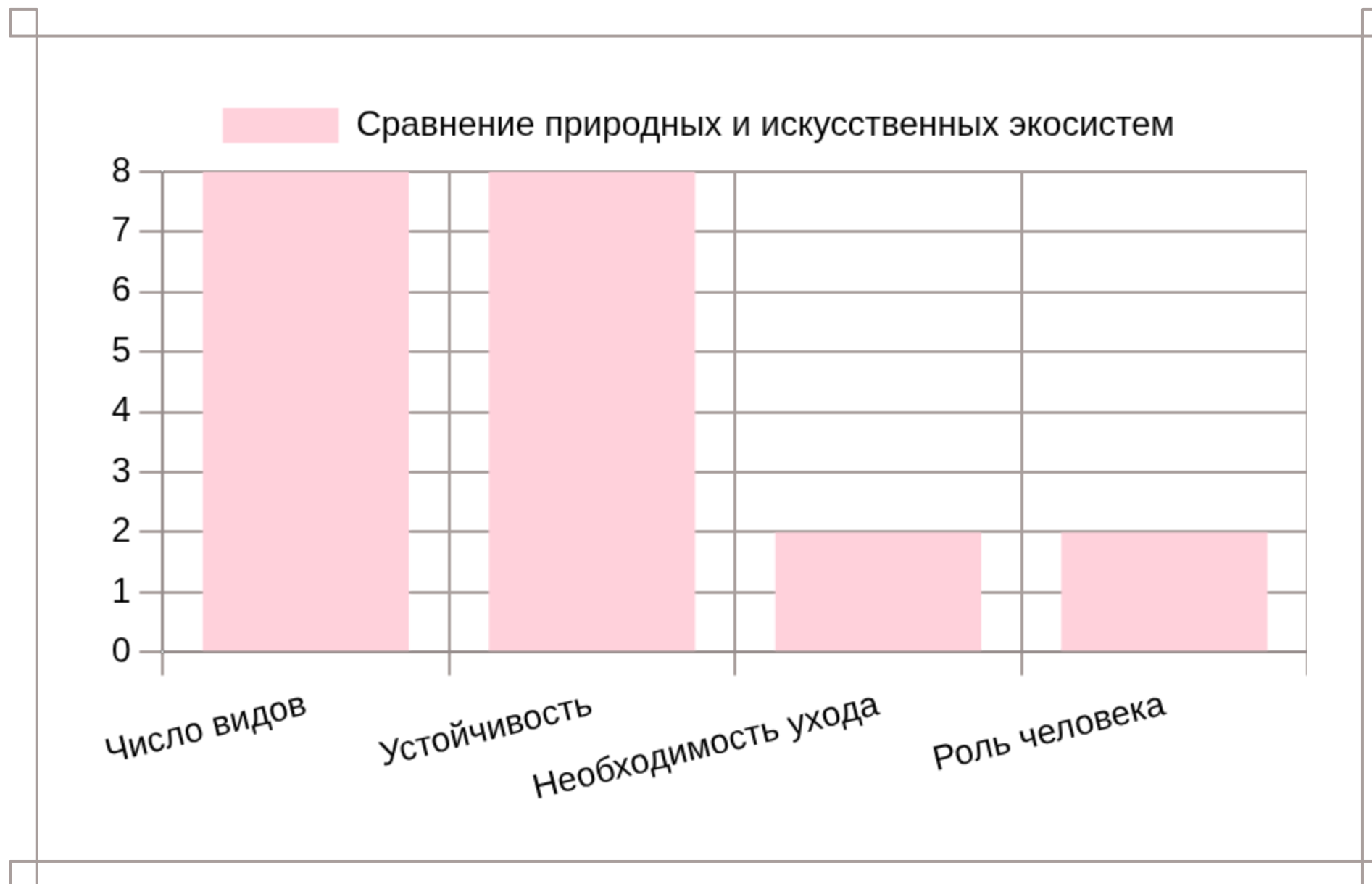
В лесу заметны несколько ярусов: деревья, кустарники, травы и мхи. Каждый ярус получает свою долю света и влаги, поэтому там поселяются разные растения.

2

Кто живёт в лесу и зачем он нужен

Дуб, ель, берёза и сосна создают тень и помогают почве меньше пересыхать. В лесу встречаются белка, дятел, заяц, ёж, жуки, грибы и почвенные бактерии: они вместе поддерживают жизнь и «работают» на разложение.

Природные и искусственные экосистемы: сравнение



Более «богатые» по видам экосистемы чаще сохраняют равновесие даже при небольших изменениях.

Диаграмма показывает: чем больше система опирается на природные связи, тем меньше она нуждается в постоянном вмешательстве.

Обобщённое учебное сравнение по признакам (точные числовые шкалы не приводятся в школьной программе).

Почему природные экосистемы более устойчивы

1

В природных экосистемах много пищевых связей. Поэтому исчезновение одного вида не всегда означает поломку всей системы: цепочки питания частично продолжают работать.

3

Разрушители возвращают вещества в почву: остатки разлагаются, а растения снова используют полученные элементы для роста. Круг превращений делает систему замкнутой.

2

Когда какой-то вид становится редким, его «функцию» могут частично брать на себя другие организмы. Так экосистема уменьшает последствия изменений и дольше сохраняет баланс.

4

Чем выше разнообразие видов, тем больше вариантов связей между ними. Разнообразие увеличивает устойчивость: у экосистемы больше способов восстановиться после нарушений.

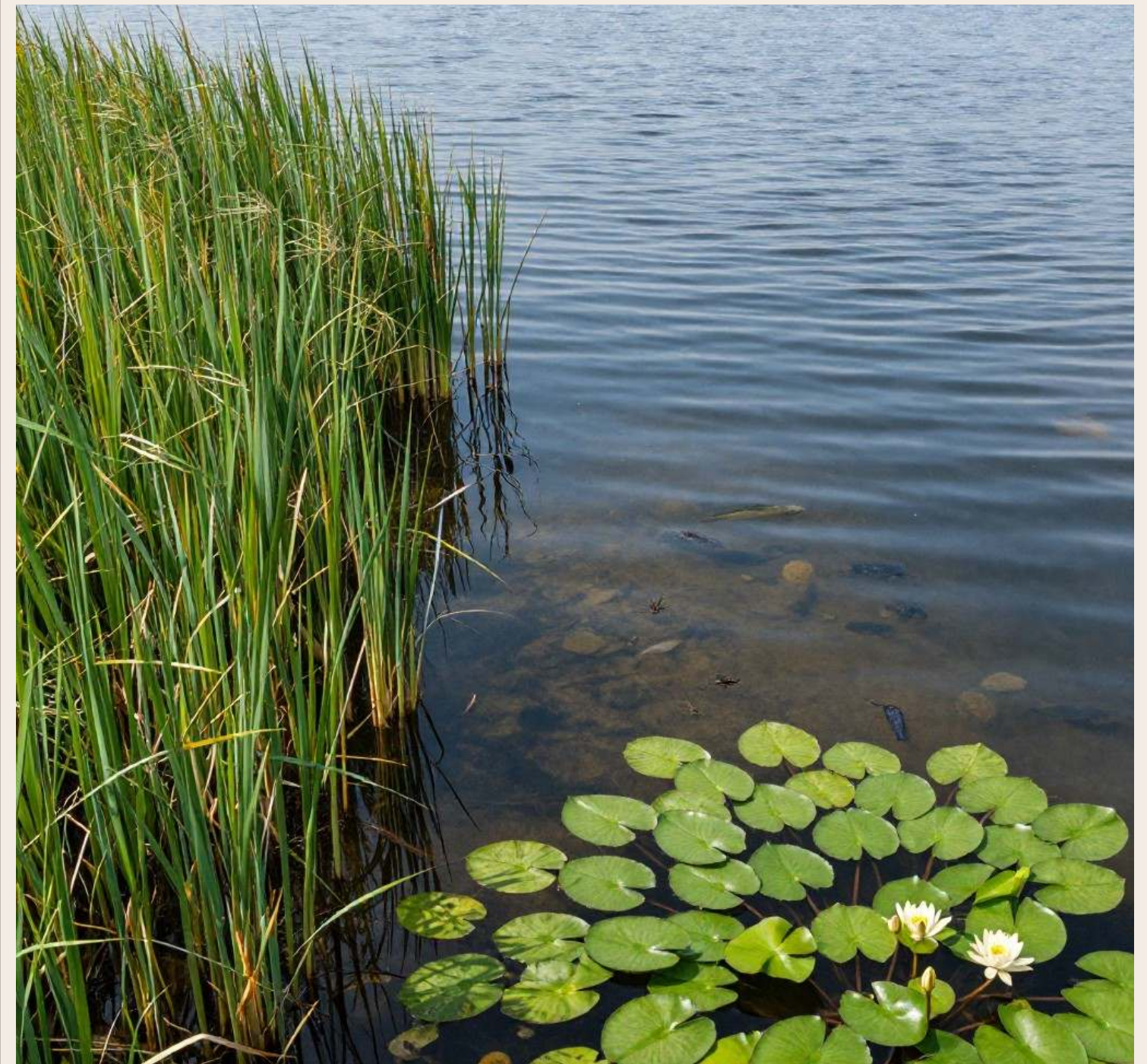
Озеро и пруд как водные экосистемы

1

Озеро обычно больше и глубже пруда, поэтому условия меняются медленнее. В прибрежной зоне растут камыш, тростник и кувшинки, а в толще воды обитают рыбы, рачки, улитки и водные насекомые.

2

На дне работают бактерии и грибы: они разлагают остатки живых организмов. Водные растения, животные и микроорганизмы связаны общими условиями, поэтому вместе образуют единую систему.



Искусственные экосистемы создаёт и поддерживает человек

Сад, огород, поле, теплица, парк и аквариум — это искусственные экосистемы. Их основу задаёт человек: он выбирает, какие растения и животные будут жить рядом.

1

Чтобы такая система оставалась «здоровой», нужны регулярные действия: полив, подкормка, прополка, уборка и защита от вредителей. Без этого условия быстро ухудшаются, и нарушается равновесие.

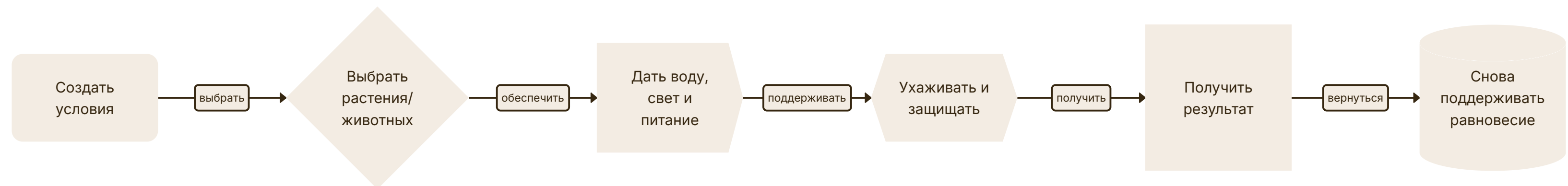
2

В искусственных экосистемах обычно меньше видов, чем в природе. Из-за этого связей между организмами меньше, поэтому система хуже переносит изменения и требует постоянного внимания.

3

Как работает искусственная экосистема

Цепочка действий человека в саду, теплице или аквариуме



Главные отличия природных и искусственных экосистем

Признак	Природные	Искусственные
Происхождение	Возникают сами	Создаёт человек
Число видов	Обычно больше	Обычно меньше
Устойчивость	Могут долго существовать без постоянной помощи	Чаще требуют ухода
Роль человека	Минимальная	Регулярная забота
Примеры	Лес, луг, река, озеро	Сад, поле, парк, аквариум

Сравним происхождение, число видов, устойчивость, роль человека и примеры экосистем.

Ключевой вывод: чем меньше зависимость от человека, тем больше система похожа на природную и тем устойчивее её равновесие.

Материал урока по теме «Природные и искусственные экосистемы» (учебное обобщение).

Пищевые цепи в экосистеме



Энергия начинается с Солнца

Свет Солнца попадает на растения и превращается в питательные вещества. Эти вещества становятся «первым звеном» цепочки, по которому энергия переходит дальше к разным животным и организмам.



Производители: растения

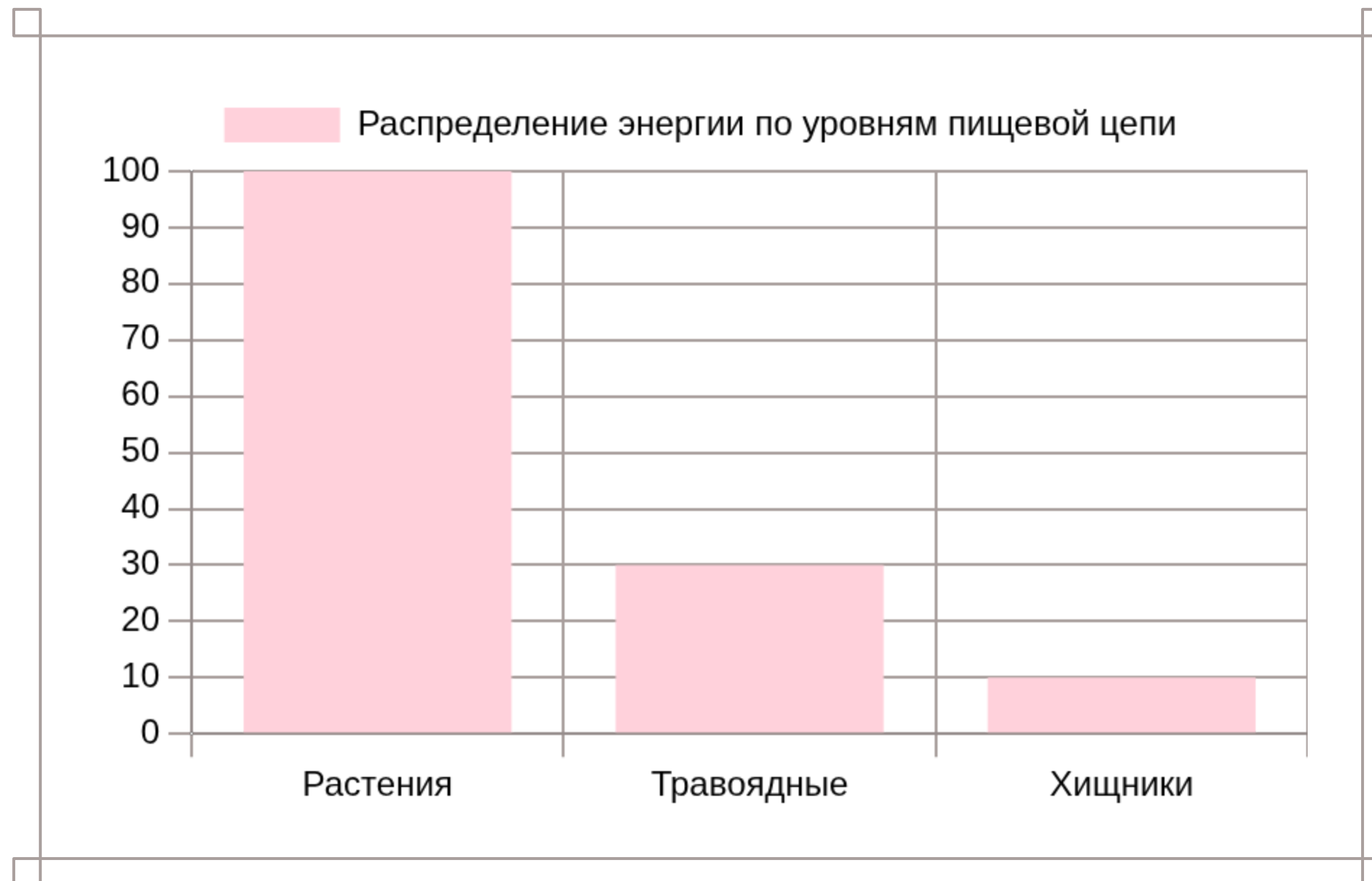
Растения называют производителями: они создают органические вещества и служат пищей многим травоядным. Благодаря этому растения связывают неживую природу и живые существа в единую систему.



Разрушители замыкают круг

Остатки растений и животных разлагают грибы и бактерии. В результате питательные вещества возвращаются в почву и снова становятся доступными растениям, поддерживая круговорот.

Кому достаётся больше энергии в пищевой цепи



Часть энергии каждый раз тратится на движение, рост и поддержание жизни, поэтому на следующих уровнях остаётся меньше. Из-за этого роль всех участников цепочки особенно важна.

Так как энергии становится меньше по мере продвижения, длинные цепи встречаются реже: на верхних уровнях просто не хватает «корма» по количеству энергии.

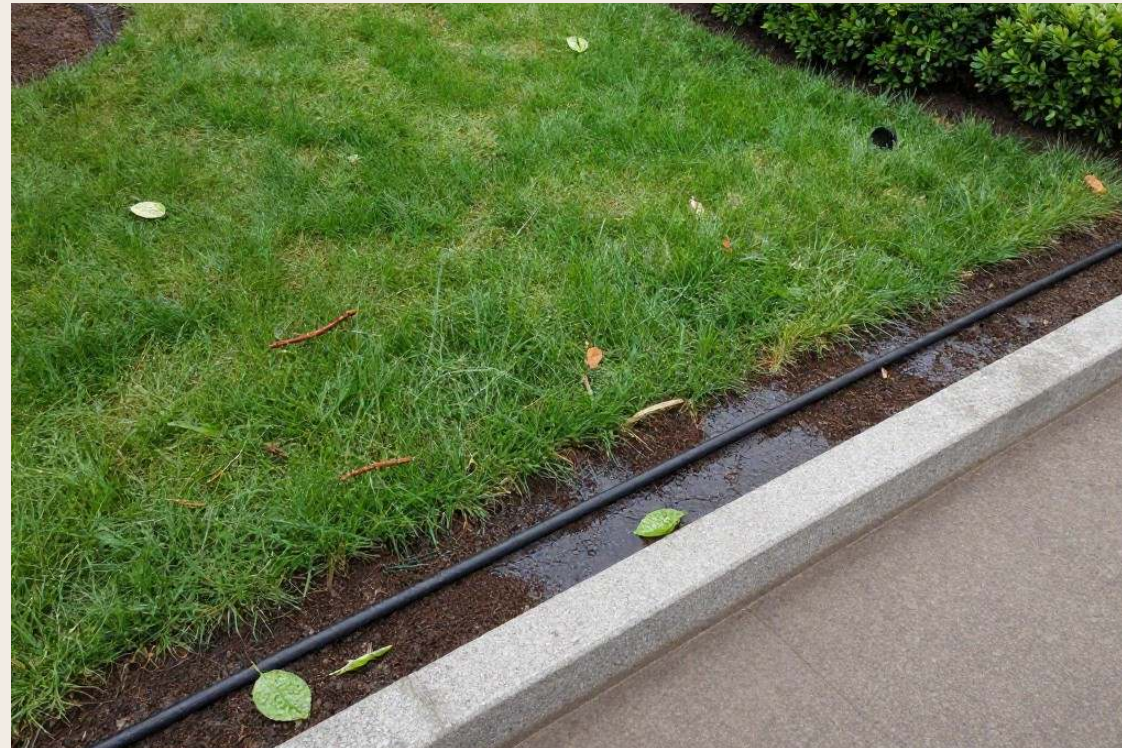
Обобщённое учебное объяснение закона уменьшения энергии в трофических уровнях; точные значения зависят от конкретной экосистемы, 2026

Парк как искусственная экосистема в городе



Зелёные этажи парка и жизнь в них

Под кронами деревьев комфортно и днём, и в тени: там находят укрытие мелкие животные, а на газонах живут насекомые. У кустарников свои «маршруты» для птиц. Так парк становится домом для разных видов в одном месте.



Полив, обрезка и уборка — невидимая поддержка

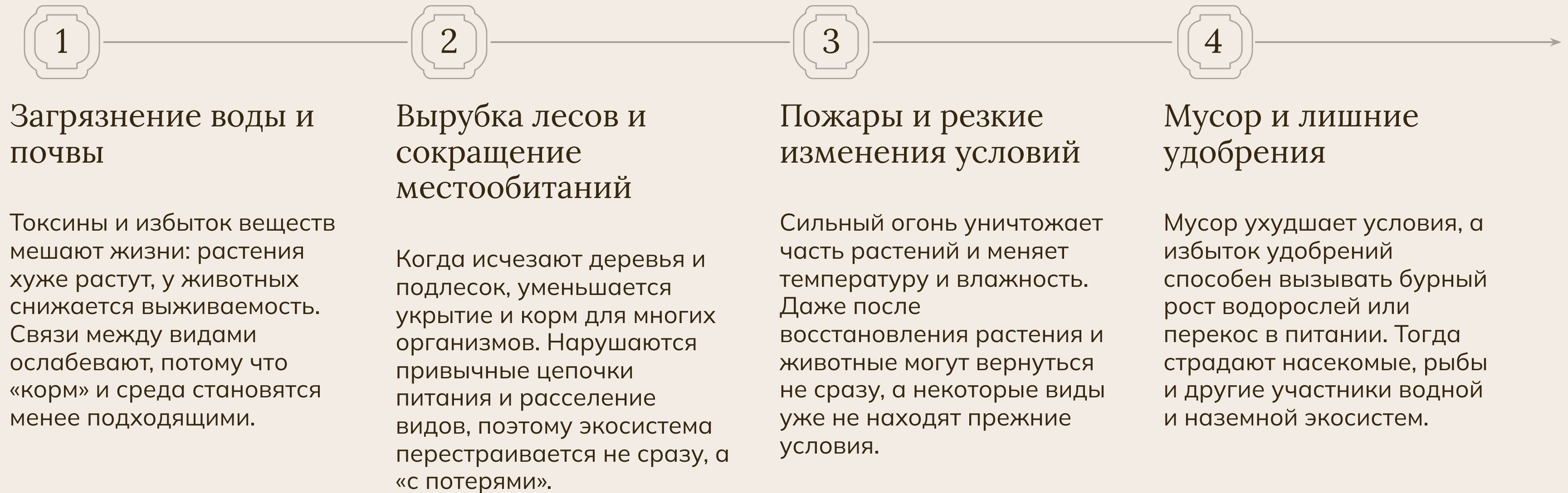
Чтобы парк выглядел ухоженным, люди поливают растения, убирают мусор и проводят санитарную обрезку. Эти действия помогают сохранить условия для роста деревьев, кустарников и цветов. Без регулярной заботы в парке быстрее ухудшается среда для живых существ.



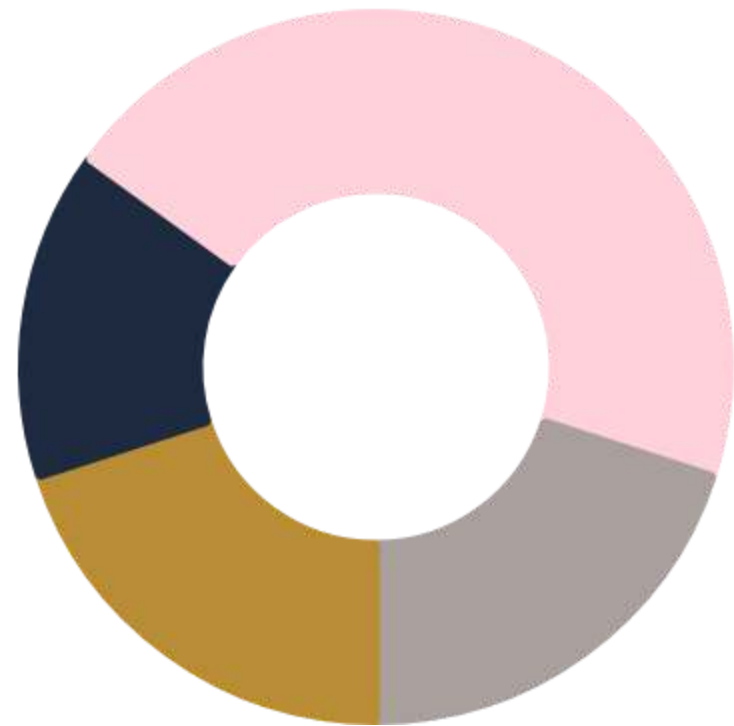
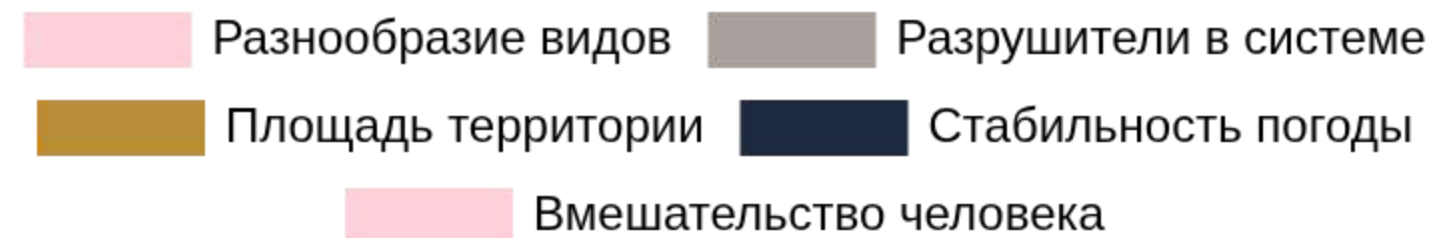
Птицы и насекомые как жители городского «островка» природы

В парке можно заметить воробьёв и голубей, муравьёв, бабочек и множество других организмов. Их присутствие зависит от того, насколько безопасны растения и насколько чисто вокруг. Поэтому состояние парка напрямую отражается на разнообразии его обитателей.

Что нарушает работу экосистем



Что делает экосистему более устойчивой



Устойчивость повышают не только природные условия, но и «внутренние роли» видов: без разрушителей круговорот веществ нарушается. Сильные колебания делают систему уязвимой.

Диаграмма показывает, что на прочность влияют сразу несколько факторов. Там, где больше видов и меньше зависимость от ухода, вероятность резких сбоев ниже.

Качественная шкала факторов устойчивости по школьному учебному материалу; точные доли зависят от конкретной экосистемы, 2026

Аквариум и теплица как маленькие модели ЭКОСИСТЕМ

В аквариуме видно, как свет и чистая вода связаны с ростом растений и жизнью рыб. Если ухудшается качество воды, нарушается равновесие и меняется поведение обитателей.

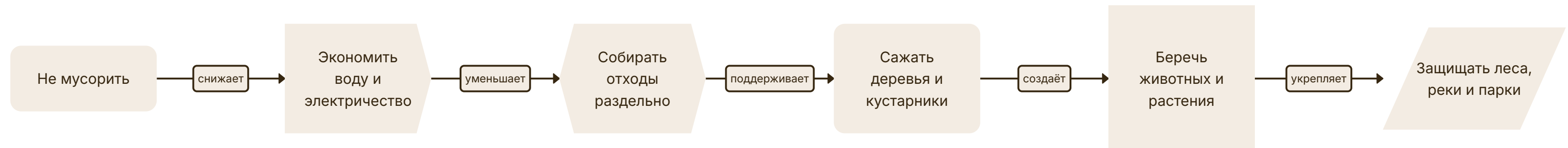
Теплица показывает влияние тепла и влажности: от условий зависит, как быстро растут растения и сколько они дают зелени. Уход помогает сохранить нужный режим и питание.

В обеих моделях работают одни и те же принципы экосистемы: есть живые участники и условия среды. Когда баланс «уходит», система быстро реагирует изменениями.

Такие мини-системы помогают учиться наблюдать природу в уменьшенном виде. Они дают практический пример того, почему в реальных экосистемах важны поддержание условий и бережное отношение.

Как человек помогает сохранять экосистемы

Простой алгоритм действий на основе текста про заботу о природе; схема-цепочка с переходами



Почему местные виды особенно важны

Местные растения и животные лучше приспособлены к климату, почве и смене времён года. Поэтому они поддерживают привычные условия и стабильные связи в экосистеме.

Когда местные виды исчезают, нарушаются пищевые цепи: одним организмам становится нечего есть, другим — негде жить. Экосистема слабее справляется с изменениями окружающей среды.

Чужие, инвазивные виды иногда вытесняют местных и меняют конкуренцию за пищу и место. Это может привести к новому «перекосу» и ухудшить равновесие.

Экосистемы рядом со школой и домом



Двор и школьный сад

Во дворе и на школьной территории растут деревья и кустарники, а вместе с ними живут разные насекомые и птицы. Даже небольшой участок может быть устойчивой мини-системой.



Птицы и мелкие животные

В парке и около дома можно увидеть воробьёв, голубей и других птиц. Они находят корм и используют растения как укрытие, поэтому зависят от состояния зелёных зон.



Насекомые как важные жители

Мухи, жуки и бабочки связаны с растениями и друг с другом через питание и размножение. Их можно заметить возле клумб, травы и кустов, особенно в тёплое время года.



Грибы и бактерии в почве

Под землёй работают грибы и бактерии: разлагают остатки и возвращают питательные вещества растениям. Поэтому здоровье растений во многом определяется тем, что происходит незаметно.



У ручья и у лужи

У воды появляются особые условия: там живут личинки, мелкие ракообразные и водные организмы. Наблюдая за ними, легко увидеть, как вода влияет на жизнь и круговорот веществ.



Экосистемы — живые системы вокруг нас

Природные экосистемы возникают сами и обычно имеют больше видов и лучшую устойчивость. Искусственные экосистемы создаёт человек и они требуют ухода. Везде работают пищевые цепи, круговорот веществ и связь живых организмов и неживой природы.