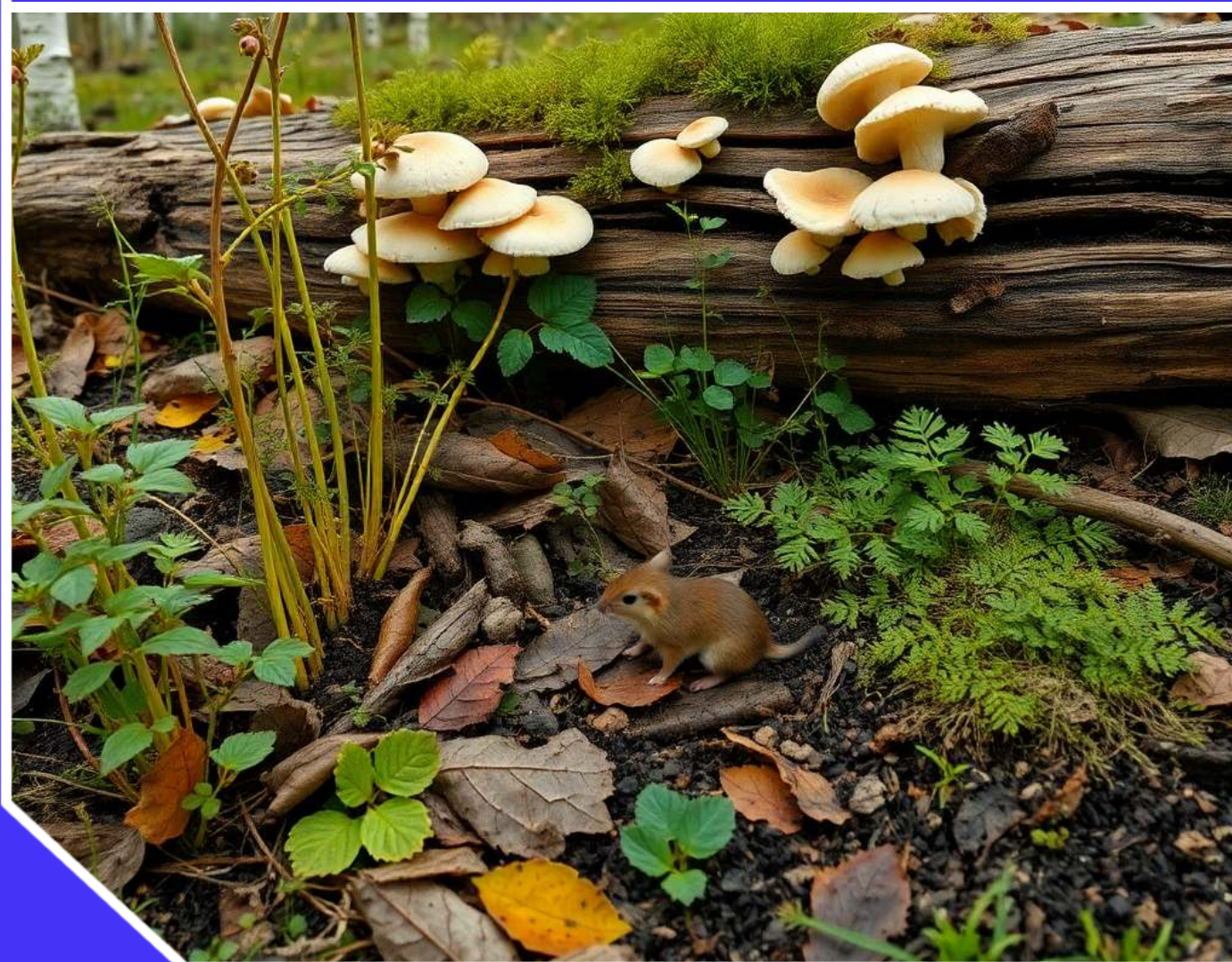




Понятие о природном сообществе

Как устроена жизнь растений, животных и грибов вместе



Лес, луг, болото, пруд, озеро и степь — это разные природные сообщества. Их состав определяется светом, влагой, температурой, почвой и водой, поэтому даже рядом могут жить совсем разные организмы.

Где живут природные сообщества

Главные признаки природного сообщества

Совместная жизнь

В одном сообществе живут разные организмы, которые постоянно находятся рядом и используют общую территорию. Они приспособлены к похожим условиям и влияют друг на друга.

Пищевые связи

Одни организмы служат пищей для других, поэтому в сообществе образуются цепи питания. Через них передаются энергия и вещества, поддерживающие жизнь всех его участников.

Три группы организмов

В каждом сообществе есть производители, потребители и разрушители. Вместе они обеспечивают образование пищи, её использование и возвращение веществ в природу.

Зависимость от среды

Свет, влага, температура и свойства почвы определяют, какие виды смогут жить на данной территории. Поэтому состав сообщества меняется от места к месту.

Взаимное влияние

Если один вид исчезает или резко уменьшается, это отражается на других организмах. Нарушение одной связи может изменить всё сообщество, поэтому ему нужна устойчивость.

Сравнение природных сообществ

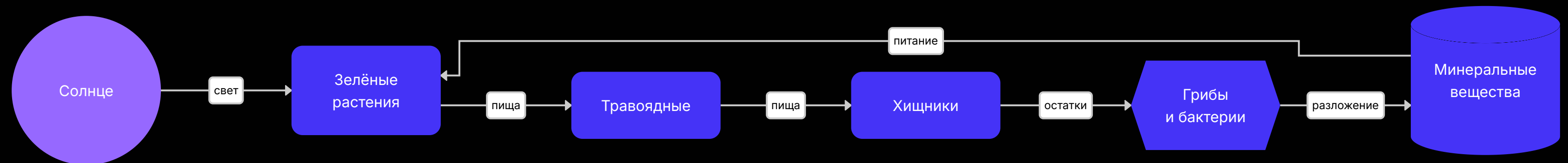
Условия среды по-разному влияют на состав растений и животных в каждом сообществе.

Условия среды определяют, какие виды могут жить в сообществе и насколько многочисленными они будут.

Сообщество	Освещённость	Влажность	Растения	Животные
Лес	мало	высокая	ель, берёза	белка, дятел
Луг	много	умеренная	клевер, ромашка	кузнечик, пчела
Водоём	разная	вода	ряска, кувшинка	рыба, лягушка

Как устроены связи в сообществе

Схема показывает переход энергии и круговорот веществ в природе.



Лес как природное сообщество

01

Лесные ярусы

В лесу растения располагаются этажами: сверху деревья, ниже кустарники, затем травы, мхи и лишайники. Такое строение помогает разным видам использовать свет и пространство без сильной конкуренции.

02

Обитатели леса

В лесном сообществе живут берёза, ель, сосна, белка, дятел, заяц и многие грибы. Каждый из них занимает своё место в цепях питания и в жизни леса.

03

Влажность и почва

Лес удерживает влагу, уменьшает испарение и защищает почву от выветривания и разрушения. Благодаря этому в нём создаются условия для многих растений и животных.

04

Укрытие для животных

Кроны деревьев, кустарники и валежник дают укрытие, пищу и места для гнёзд. Поэтому лес особенно важен для птиц, насекомых и мелких млекопитающих.

05

Смешанный лес

Смешанный лес объединяет хвойные и лиственные породы, поэтому его облик меняется в разные времена года. Такой лес особенно богат по составу видов и заметно отличается по ярусам.



Ярусность леса

■ Деревья ■ Кустарники
■ Травы, мхи, лишайники



Схема по школьному курсу биологии

Разные ярусы помогают растениям использовать свет по-разному и занимать собственные места в лесу.

Чем выше ярус, тем больше света он получает; нижние ярусы приспособлены к полутени.

Луг и его обитатели



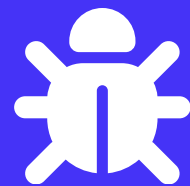
Травянистые растения

На лугу преобладают травы: клевер, ромашка, тимopheевка и василёк. Они быстро растут на открытом солнце и хорошо переносят покос, если корни остаются в почве.



Много света

Луг — открытое пространство, поэтому растения получают много солнечного света. Это помогает быстрому росту трав, но делает сообщество более зависимым от влаги и погоды.



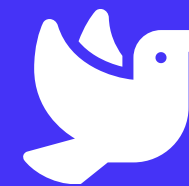
Насекомые

Кузнечики, бабочки и пчёлы находят на лугу пищу и цветущие растения. Многие насекомые здесь опыляют цветки и сами служат пищей для птиц и других животных.



Быстрое восстановление

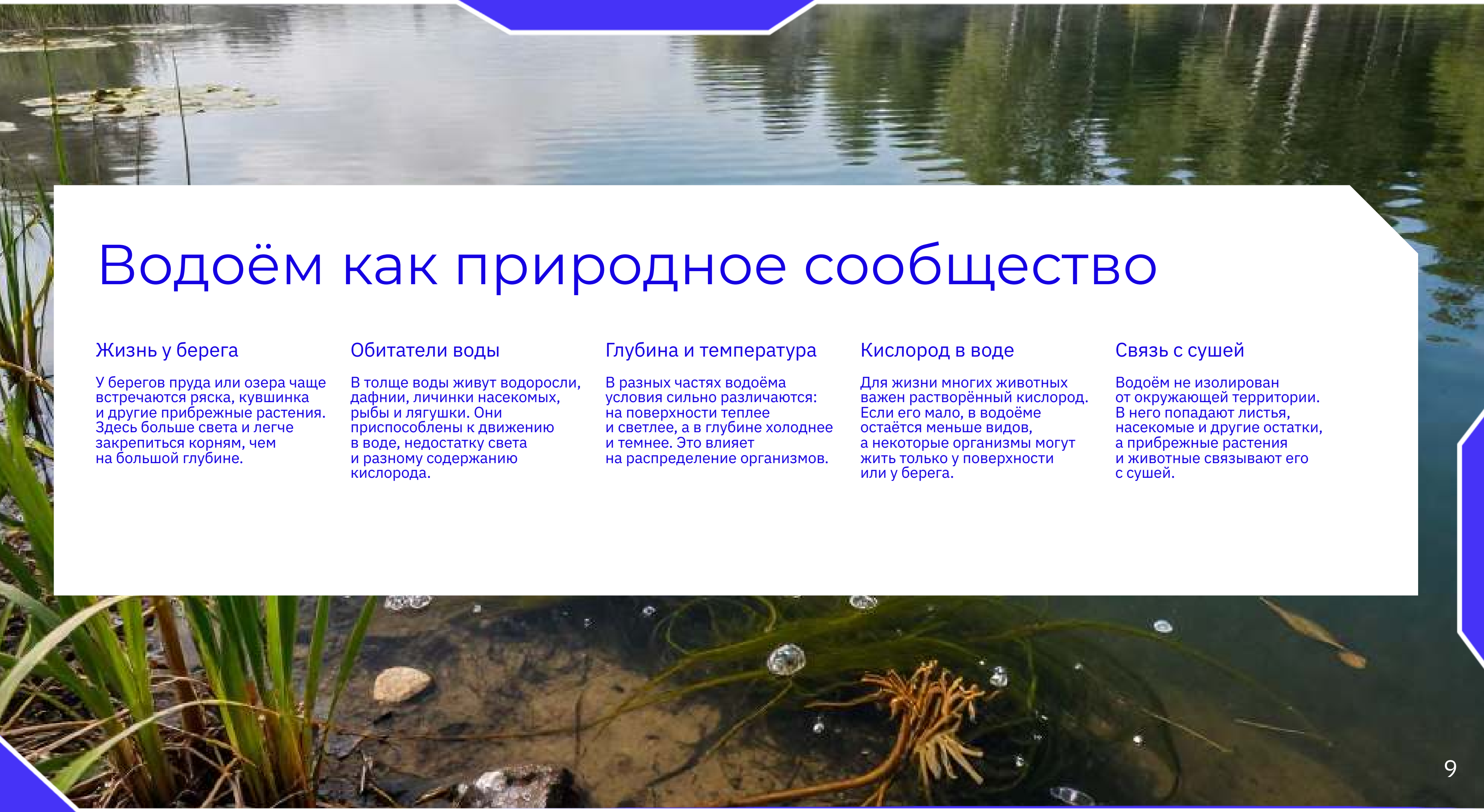
После покоса или выпаса луговые растения могут быстро отрасти. Такая способность связана с хорошо развитой корневой системой и запасом питательных веществ в подземных частях.



Птицы и мелкие звери

Полёвки и птицы используют луг как место кормления и укрытия. Они находят семена, зелёные части растений и насекомых, поддерживая пищевые связи сообщества.





Водоём как природное сообщество

Жизнь у берега

У берегов пруда или озера чаще встречаются ряска, кувшинка и другие прибрежные растения. Здесь больше света и легче закрепиться корням, чем на большой глубине.

Обитатели воды

В толще воды живут водоросли, дафнии, личинки насекомых, рыбы и лягушки. Они приспособлены к движению в воде, недостатку света и разному содержанию кислорода.

Глубина и температура

В разных частях водоёма условия сильно различаются: на поверхности теплее и светлее, а в глубине холоднее и темнее. Это влияет на распределение организмов.

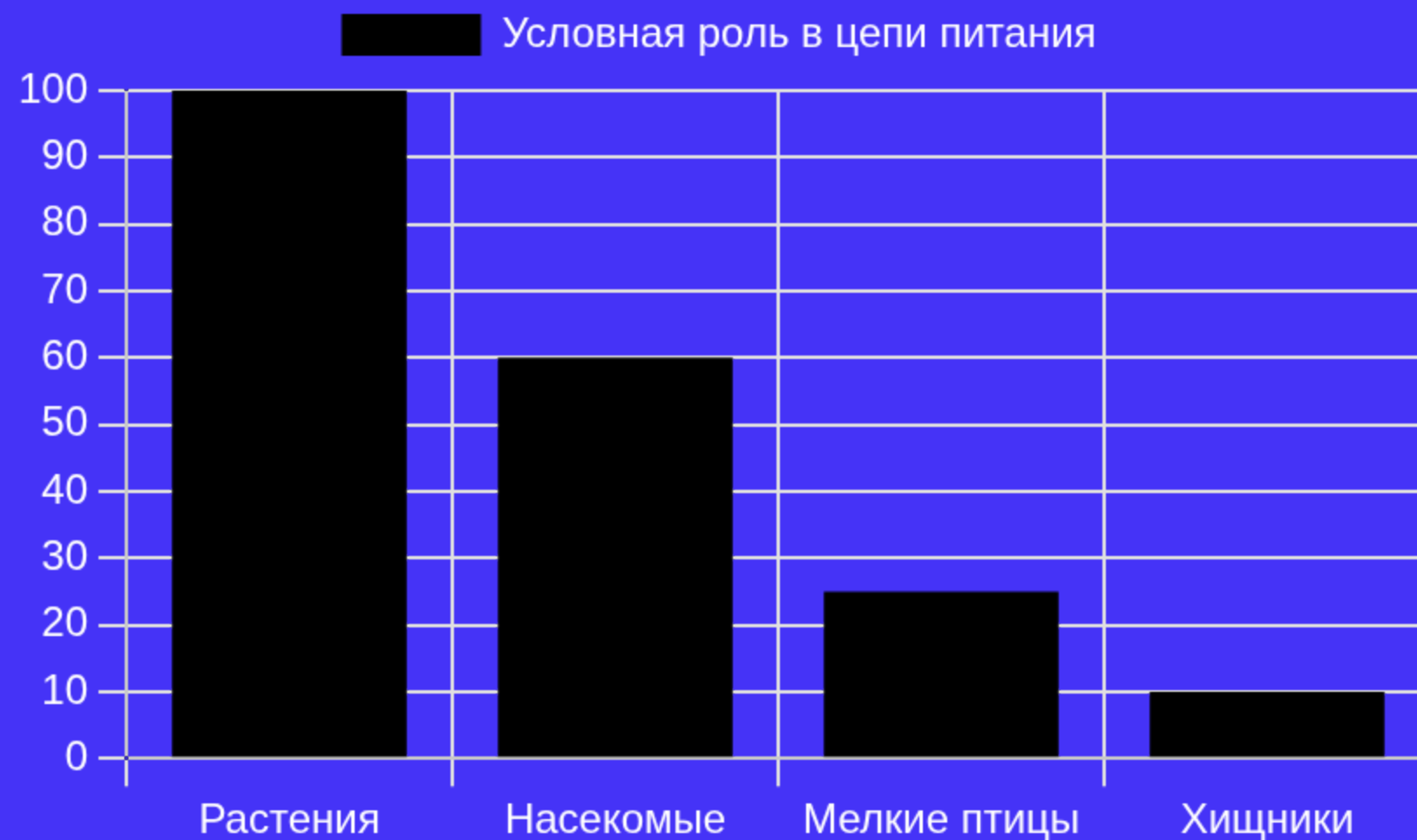
Кислород в воде

Для жизни многих животных важен растворённый кислород. Если его мало, в водоёме остаётся меньше видов, а некоторые организмы могут жить только у поверхности или у берега.

Связь с сушей

Водоём не изолирован от окружающей территории. В него попадают листья, насекомые и другие остатки, а прибрежные растения и животные связывают его с сушей.

Пищевые связи в сообществе



Схемы по школьному курсу биологии

Цепи питания могут быть разными, но во всех случаях энергия начинается у растений и последовательно переходит к другим организмам.

На каждом следующем уровне энергии становится меньше, поэтому численность крупных хищников обычно ниже.

2

основные группы организмов создают органические вещества и поддерживают жизнь большинства обитателей сообщества.

Производители запускают питание в сообществе: без них не было бы ни корма, ни достаточного количества кислорода для многих живых организмов.

Роль потребителей

Питание готовой пищей

Потребители не создают органические вещества сами, а получают их, поедая растения, животных или и тех и других. Так энергия переходит от одного звена сообщества к другому.

Разные способы питания

К потребителям относятся травоядные, всеядные и хищники. Каждый тип питания занимает своё место в природном сообществе и влияет на состав живых организмов.

Передача энергии

Съедая растения или других животных, потребители переносят энергию по пищевым цепям. При этом часть энергии расходуется на движение, рост и поддержание жизни.

Регуляция численности

Потребители помогают удерживать численность других видов в пределах, которые не нарушают равновесие. Без них некоторые организмы могли бы сильно размножиться и изменить сообщество.

Роль разрушителей

Разложение остатков

Грибы и бактерии разрушают опавшие листья, сухие стебли и остатки животных. Они превращают сложные вещества в более простые соединения, доступные для повторного использования.

Возврат веществ

После работы разрушителей минеральные вещества попадают в почву и воду. Их снова поглощают растения, поэтому вещества не пропадают, а постоянно участвуют в круговороте.

Санитары природы

Без разрушителей на земле быстро скапливались бы мёртвые остатки. Эти организмы очищают среду и помогают поддерживать порядок в природном сообществе.

Основа почвы

Разрушители участвуют в образовании плодородного слоя почвы. Благодаря им в почве накапливаются вещества, необходимые для роста новых растений и дальнейшей жизни сообщества.

Сезонные изменения в сообществе

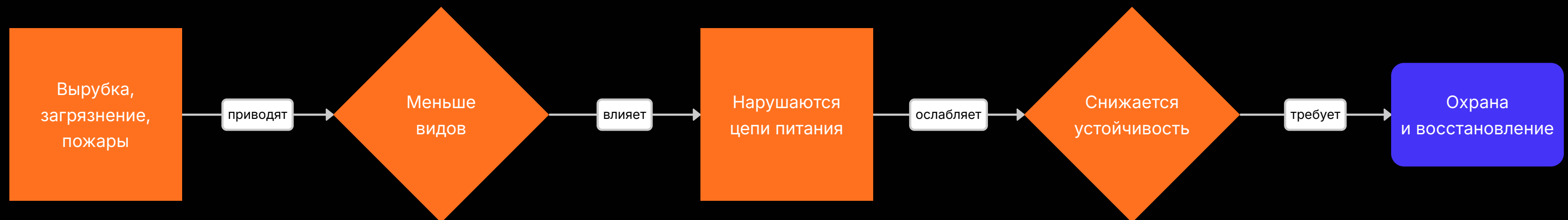
В разные времена года природное сообщество меняется, но его основные связи сохраняются.

Сезон влияет на активность организмов, но пищевые связи и круговорот веществ продолжают круглый год.

Сезон	Жизнь растений	Жизнь животных
Весна	рост	размножение
Лето	пик развития	максимальная активность
Осень	увядание	подготовка к зиме
Зима	покой	снижение активности

Влияние человека на природное сообщество

Схема по материалам школьного курса биологии о последствиях хозяйственной деятельности человека.



Истории редких видов

Лотос в спокойной воде

На тихом водоёме распускаются крупные цветки лотоса орехоносного. Это растение нуждается в чистой воде и сохраняется только там, где берег не разрушен и не загрязнён человеком. Его красота показывает, насколько уязвимы водные сообщества.



Полёт стерха

На открытом пространстве с мелкой водой можно увидеть высокого белого журавля — стерха. Ему нужны безопасные места для гнездования и кормёжки, поэтому сохранение болот и пойм особенно важно для его выживания.



Выхухоль у берега

В спокойной реке или старице живёт выхухоль — редкий зверёк с водным образом жизни. Он скрывается в прибрежной растительности, а исчезает там, где разрушаются берега и ухудшается качество воды.



Почему сообщество устойчиво



Условная схема по школьному курсу биологии

Устойчивость не зависит от одного признака: она складывается из связей между организмами, условий среды и способности сообщества частично компенсировать изменения.

Чем больше факторов поддерживают друг друга, тем труднее сообществу разрушиться при потере одного вида.

Как изучают природные сообщества

Наблюдение

Сначала внимательно рассматривают участок природы и отмечают, какие растения, животные и грибы на нём встречаются. Наблюдения помогают увидеть особенности сообщества без вмешательства в него.

Подсчёт видов

Затем подсчитывают, сколько разных организмов найдено. Это позволяет сравнивать участки между собой и делать выводы о богатстве и разнообразии природного сообщества.

Описание ярусов

У леса, луга и водоёма изучают, как распределяются организмы по слоям или по глубине. Такое описание показывает, где каждому виду легче получать свет, влагу и пищу.

Пищевые цепи

После этого составляют схемы питания: кто чем питается и кто от кого зависит. Эти цепи помогают понять, как в сообществе передаются энергия и вещества.

Сравнение результатов

Последний шаг — сопоставить данные разных мест и сезонов. Для этого записывают дату, погоду, место наблюдения и найденные организмы, чтобы замечать изменения в природе.

Правила бережного поведения в природе

Соблюдение простых правил помогает сохранять природные сообщества и их обитателей.

Бережное поведение сохраняет места обитания, цепи питания и численность видов, а значит поддерживает устойчивость природного сообщества.

Действие	Почему важно	Если нарушить
Не рвать редкие растения	сохранение видов	исчезновение растений
Не мусорить	чистая среда	загрязнение
Не ломать ветки	защита растений	повреждение деревьев
Не ловить лишних животных	сохранение численности	сокращение видов

Правила охраны природы, школьный курс биологии



Знание о природных сообществах помогает увидеть, как тесно связаны организмы и среда. Понимая эти связи, мы можем беречь природу, не нарушая её хрупкое равновесие.

Природа как единая система