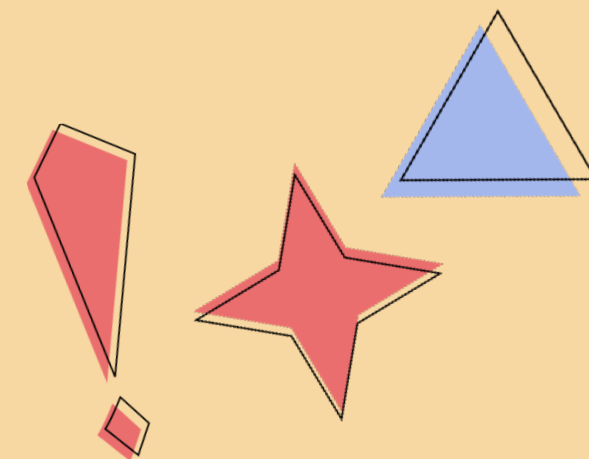




Обзор трёх сред обитания: Земля, вода и почва

Три среды создают разнообразные условия для
жизни множества организмов.



Истоки и развитие жизненных сред

Жизнь началась в воде, затем организмы адаптировались к суше и почве. Разнообразие экосистем сформировалось под влиянием климатов и географии, стимулируя эволюционные изменения в строении и поведении видов.



Ключевые черты наземно-воздушной среды



Переменная погода на суше

Погода на суше изменчива — днём жарко, ночью прохладно. Ветер и осадки влияют на комфорт и выживание организмов в различных географических зонах.



Роль температуры и влажности

Температура и влажность воздуха прямо влияют на жизненные процессы, заставляя растения и животных адаптироваться к сухим или влажным условиям.



Разнообразие ландшафтов

Пустыни, леса, горы и степи создают разные типы среды с уникальными биологическими сообществами и климатическими особенностями.

Обитатели наземно-воздушной среды

Млекопитающие разных зон

В лесах и степях встречаются разнообразные животные — от крупного кабана до проворной белки, каждый с особыми адаптациями для жизни на суше.



Птицы — воздушные обитатели

Ласточки и вороны освоили небо, используя полёт для поиска пищи и мест размножения, что открывает им новые экологические ниши.

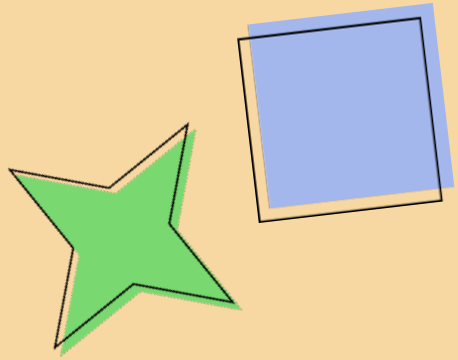


Растения и насекомые

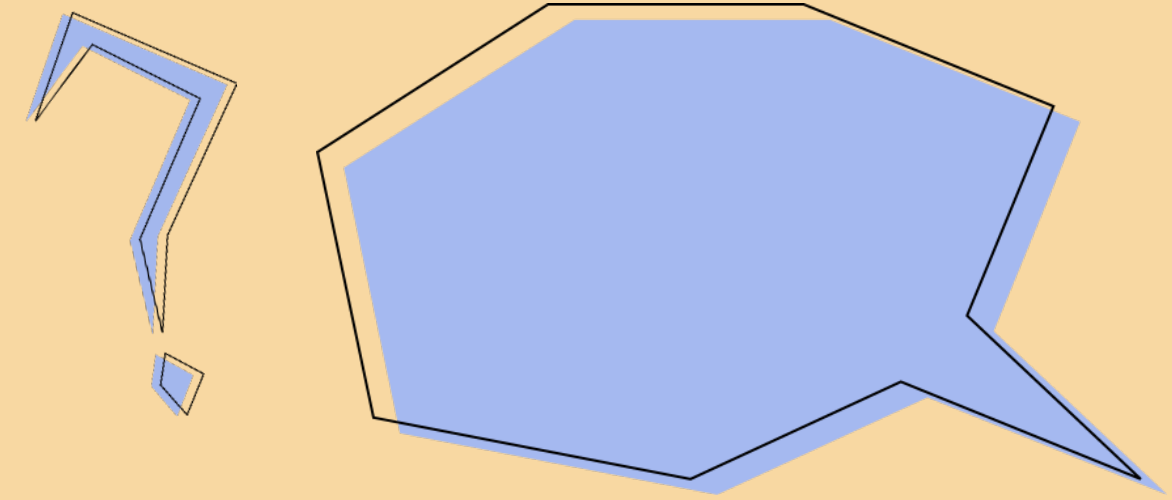
Ель, крапива и ромашка растут на разных почвах, а божьи коровки с мотыльками играют главную роль в опылении и контроле вредителей.



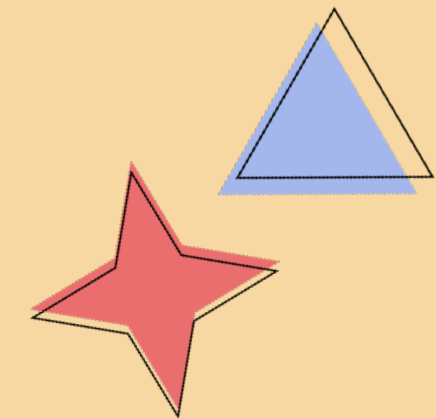
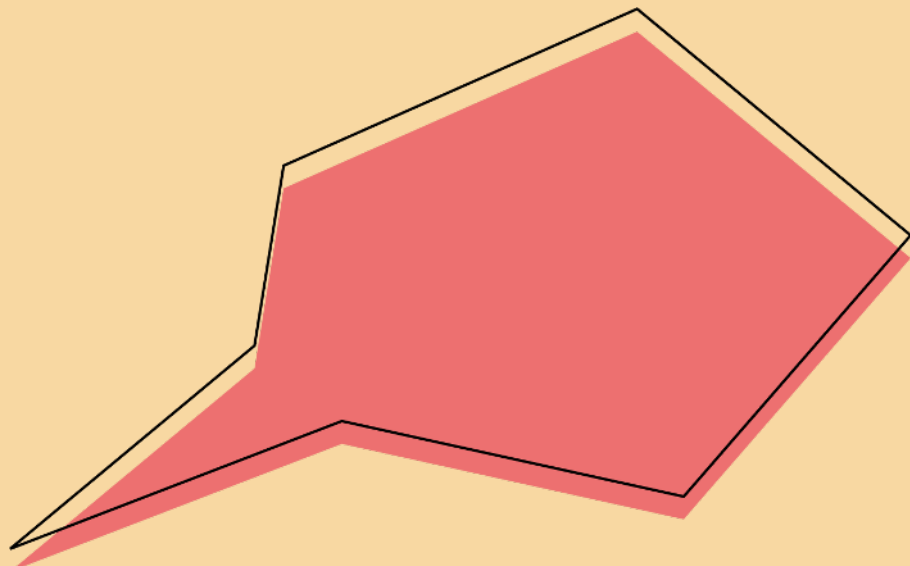
Адаптации к жизни на суше и в воздухе



Животные дышат лёгкими и имеют кожу, препятствующую обезвоживанию, а шерсть и перья помогают сохранять тепло.

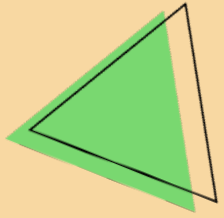


Растения укрепляют стебли для поддержки и покрывают листья восковым слоем, чтобы сократить испарение воды.



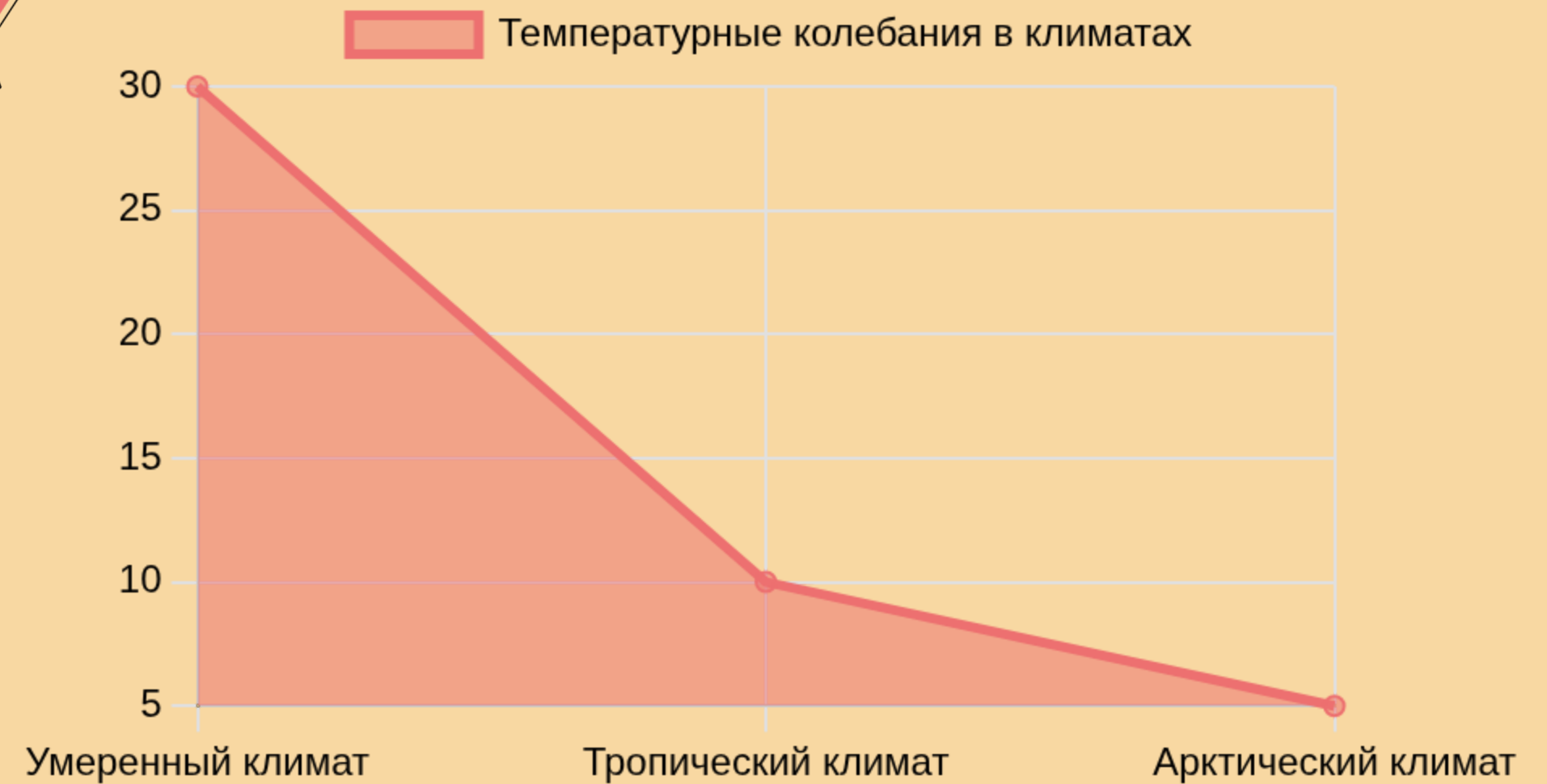
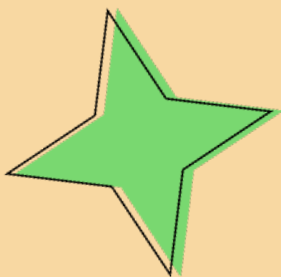
Передвижение обеспечивается разными способами — бег, прыжки, полёт или лазание, что увеличивает шансы на выживание.

Температурные колебания в разных климатических зонах на суше

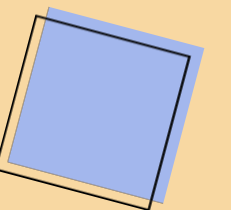
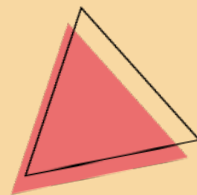


Суточные и сезонные перепады выражены наиболее сильно в умеренном климате и минимально в Арктике.

Большие колебания температуры требуют от организмов устойчивых адаптаций к переменам окружающей среды.

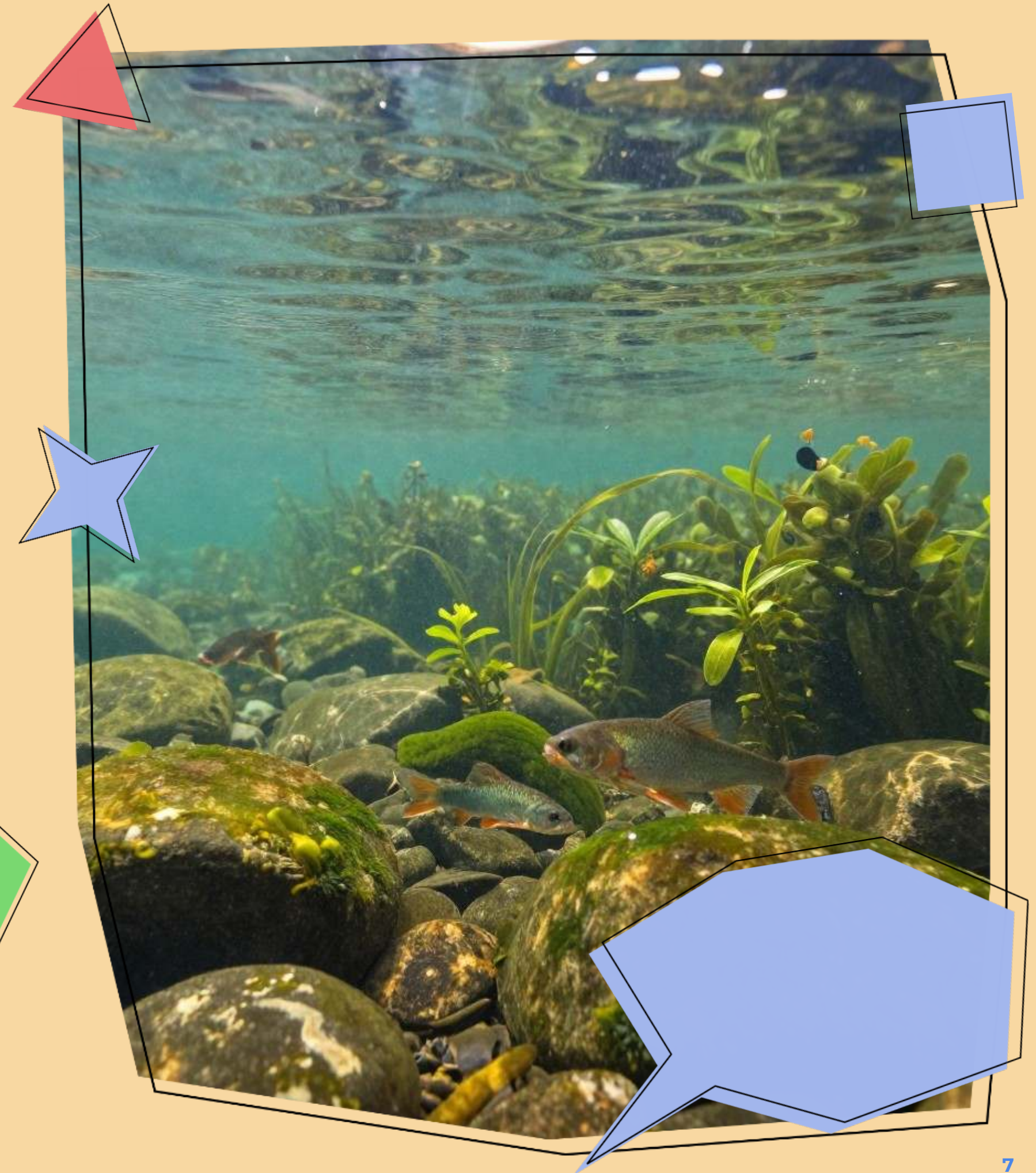


Метеорологические данные, 2023



Водная среда: главные свойства

- ❑ Вода покрывает большую часть Земли, обеспечивает стабильный температурный режим и растворяет жизненно важные вещества.
- ❑ Водная среда отличается отсутствием резких температурных изменений, а организмам необходимы стратегии питания растворёнными веществами или другими живыми существами.



Разнообразие жизни в воде



Рыбы пресных и морских вод

Окунь, карп и атлантический лосось живут в разных водоёмах, приспосабливаясь к уровню солёности и температуре воды.



Моллюски и амфибии

Улитки и мидии прикрепляются к подводным поверхностям, а лягушки проходят стадии развития в воде и на суше.



Водоросли и одноклеточные

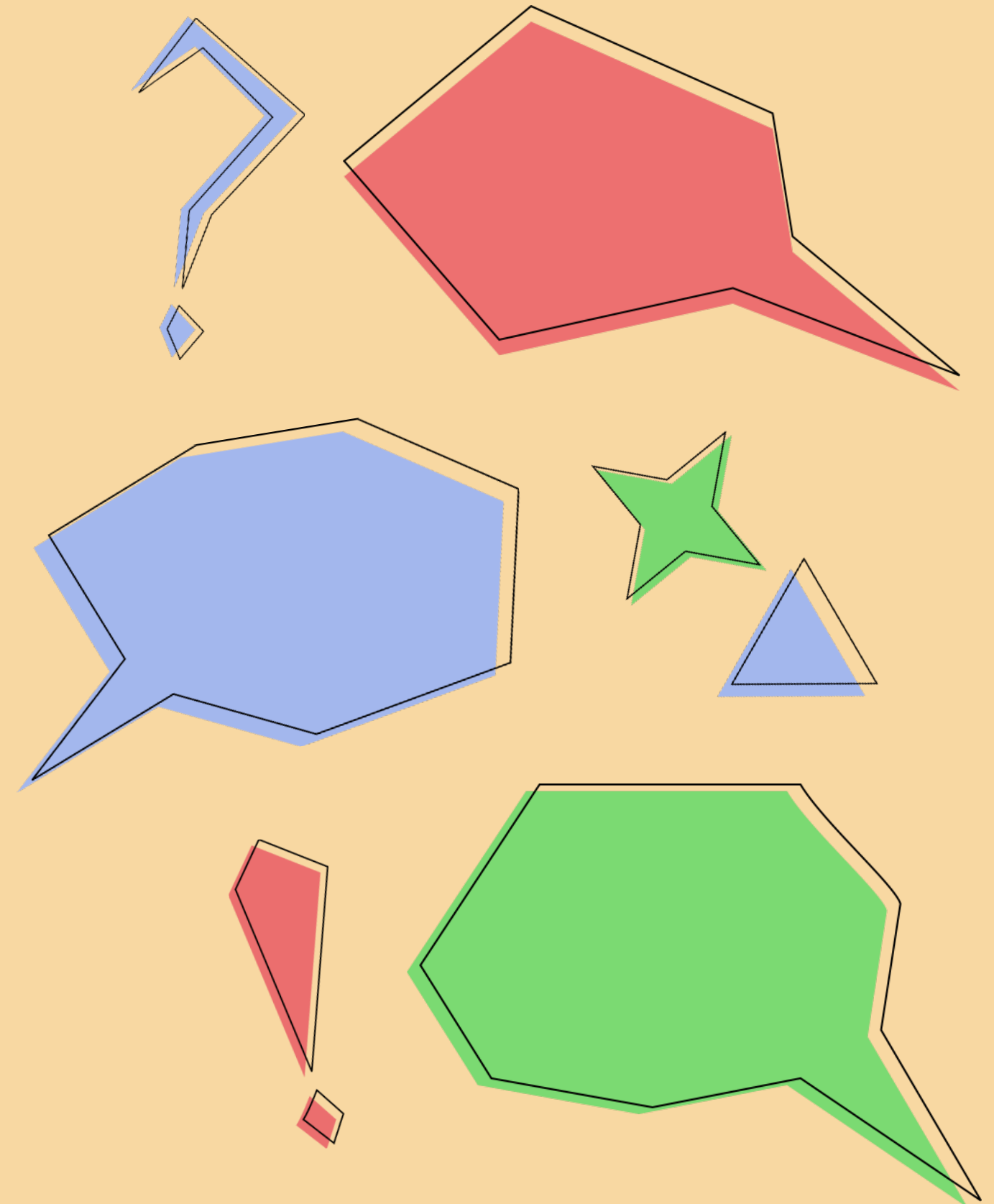
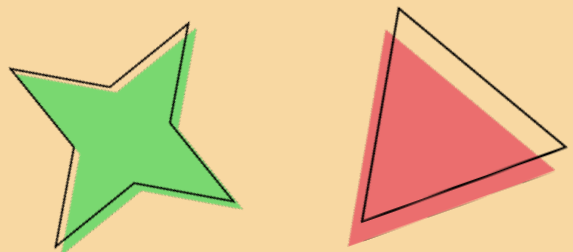
Ламинария и хлорелла — ключевые растения, производящие кислород, а одноклеточные обеспечивают основу пищевой цепи.

Приспособления организмов к водной среде

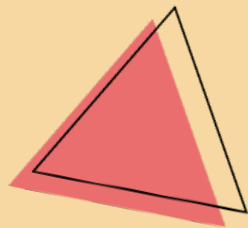
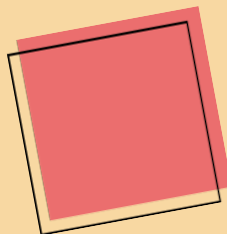
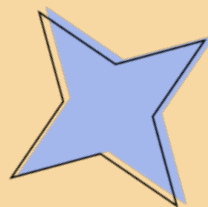
Обтекаемая форма тела снижает сопротивление воды и помогает быстрее двигаться в ней.

Жабры позволяют получать кислород из воды, а плавательные перепонки и плавники обеспечивают эффективное перемещение.

Некоторые растения сохраняют плавучесть с помощью воздушных полостей или крепятся корнями к донной поверхности.



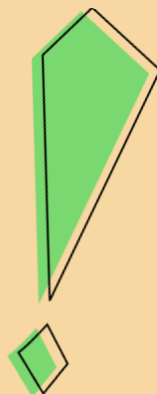
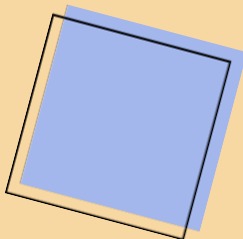
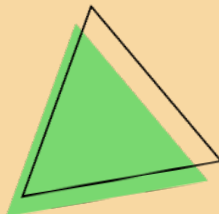
Содержание кислорода в воздухе и воде



Среда	Процент кислорода
Воздух	21%
Пресная вода	0,001%
Морская вода	0,0007%

Процент кислорода значительно выше в воздухе, чем в пресной и морской воде, что влияет на способы дыхания животных.

Животные в воде сталкиваются с ограниченным кислородом и адаптируют дыхательные системы соответственно.



Почвенная среда: состав и функции

- ❑ Почва представляет собой сложную смесь минеральных частиц, воды, воздуха и органических веществ. Она служит основой для жизни множества растений и микроорганизмов, поддерживая их рост и развитие.
- ❑ В почве обитают корни растений, грибница, дождевые черви, насекомые и бактерии. Она играет важную роль в питании, защите растений, фильтрации воды и круговороте веществ в экосистеме.



Основные жители почвы

Дождевые черви — строители почвы

Дождевые черви продвигаются сквозь почву, разрыхляя её и улучшая аэрацию. Их деятельность способствует переработке органических остатков в плодородный гумус, что повышает качество почвы.



Микроскопические грибы и бактерии — невидимые помощники

Эти микроорганизмы разлагают органику, участвуя в питательном обмене почвы. Они играют ключевую роль в формировании гумуса и поддержании баланса микрэкосистемы.



Насекомые и мелкие животные — активные обитатели

Жуки-щелкуны, кобылки и личинки бабочек питаются органическими остатками и служат пищей для хищников. Их присутствие способствует поддержанию биоразнообразия почвенной среды.

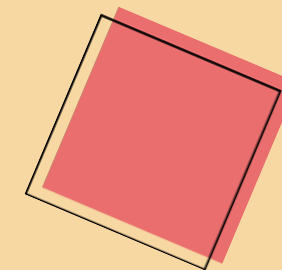
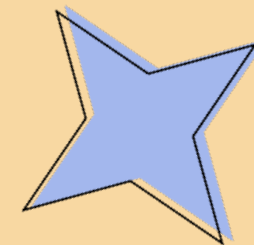
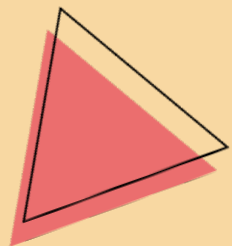
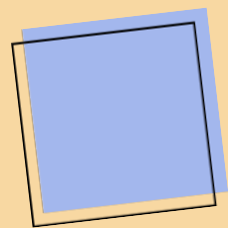
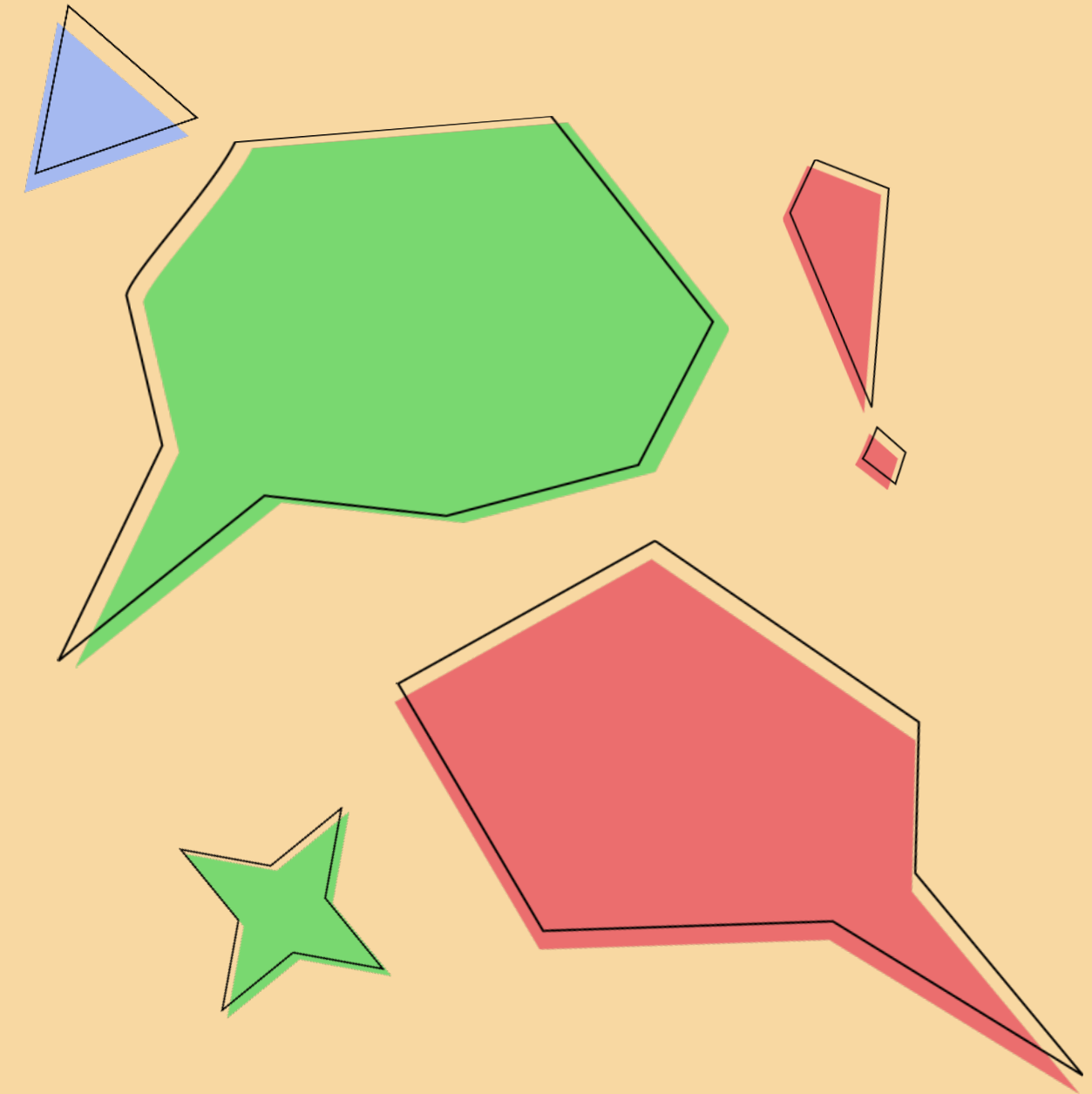


Приспособления почвенных организмов

Многие почвенные животные имеют вытянутое тело, что облегчает передвижение в узких пространствах грунта, а слизистый или твердый покров защищает их от повреждений и обезвоживания.

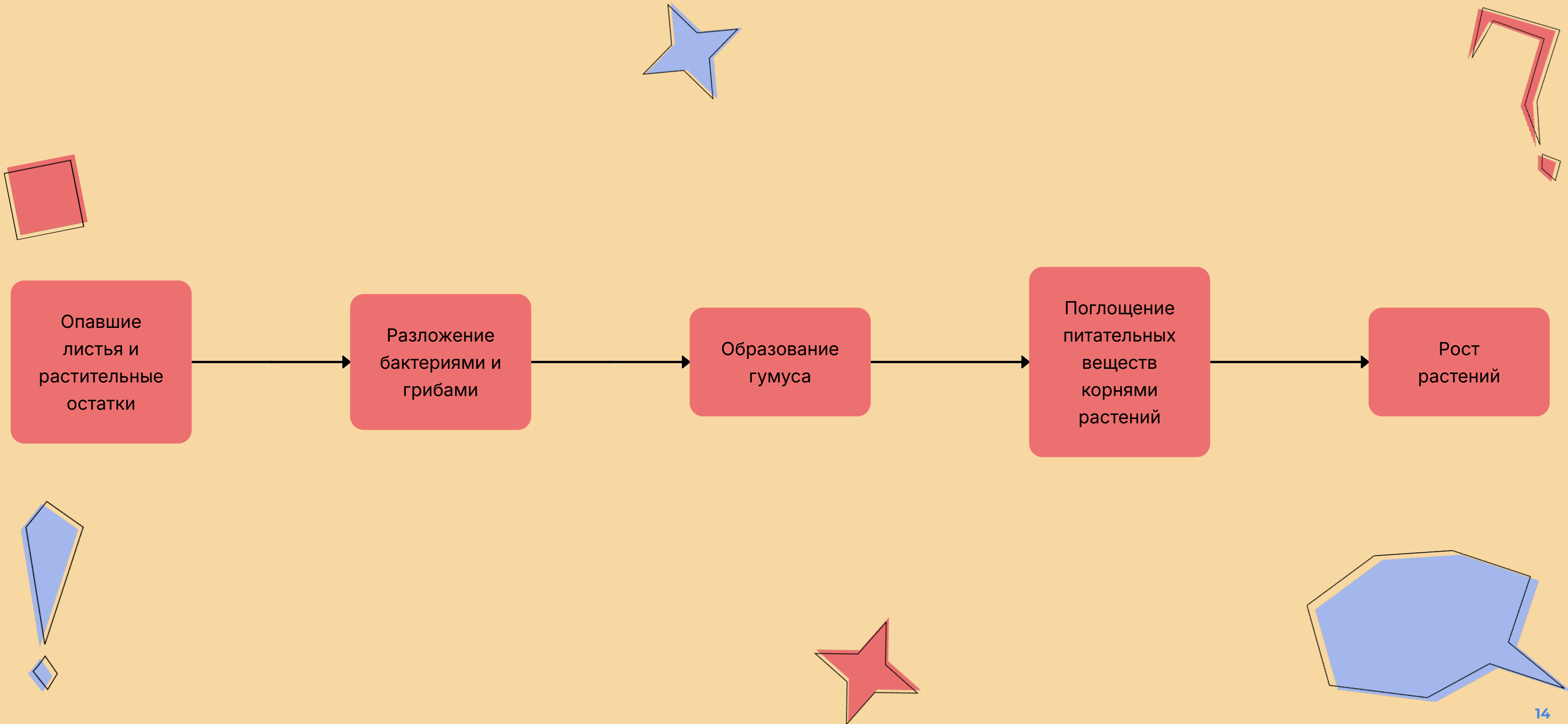
Из-за низкой концентрации кислорода в почве организмы используют альтернативные виды дыхания, позволяя им выживать в условиях с ограниченным доступом воздуха.

Органы осязания у почвенных обитателей развиты особенно хорошо, позволяя ориентироваться в темноте. Некоторые, например кроты, обладают лапами, приспособленными для быстрого рытья ходов.

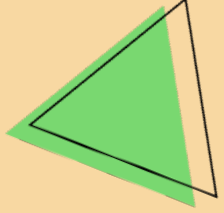


Цепь разложения и образования гумуса в почве

Процесс питания и круговорота веществ в почвенной экосистеме

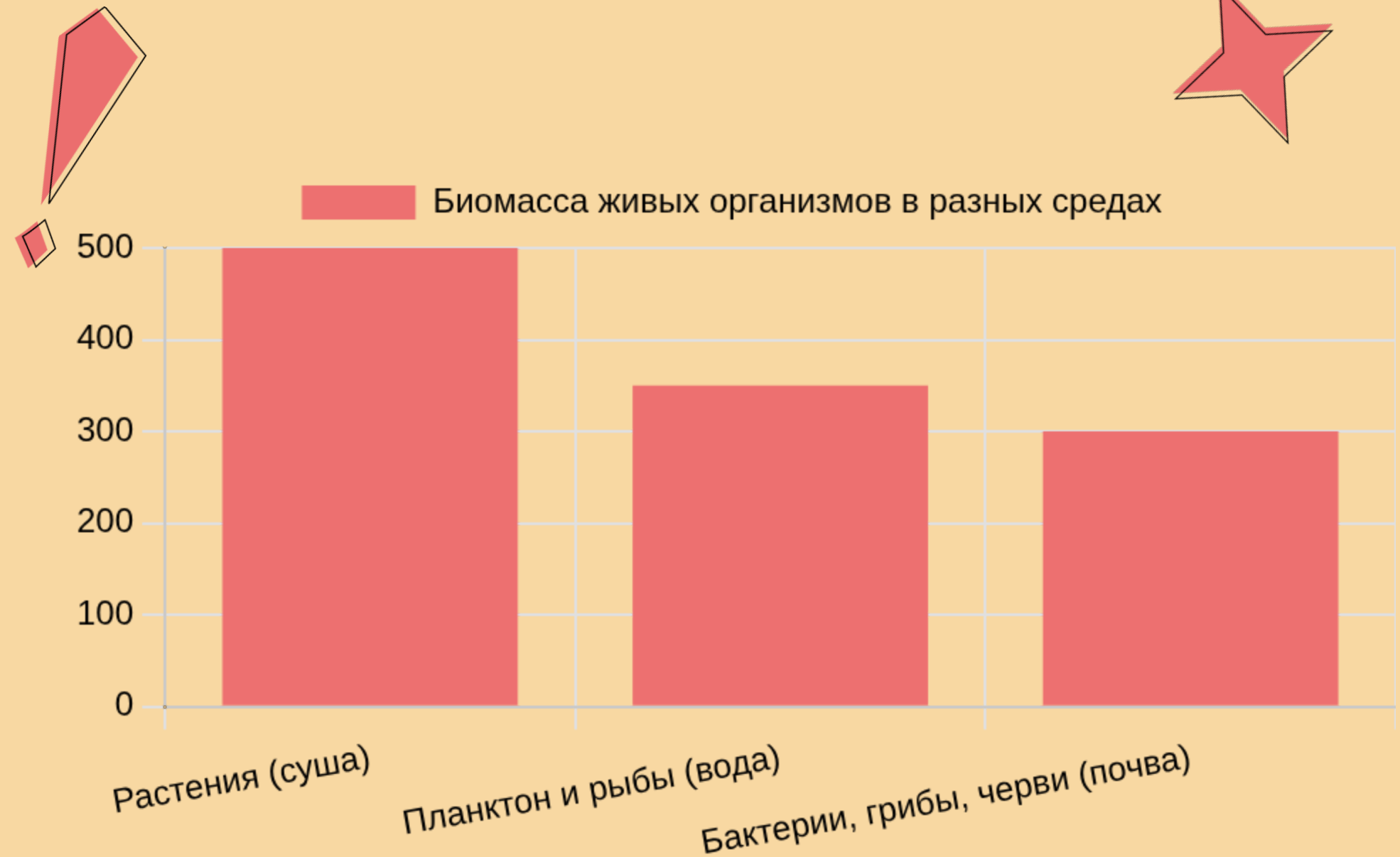
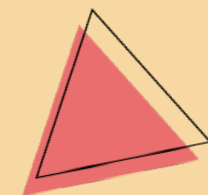
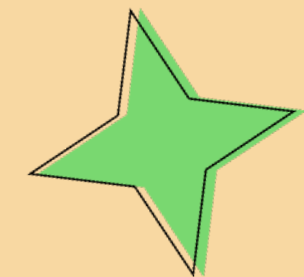


Сравнение биомассы основных групп организмов

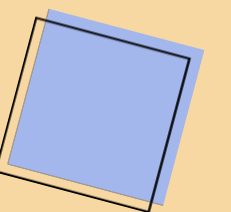


Данные подтверждают ключевую роль растений в биомассе суши и микроорганизмов в поддержании плодородия почвы. Водные экосистемы богаты планктоном и крупными рыбами.

Высокая биомасса растений и микробов отражает их фундаментальное значение в экосистемах, обеспечивая основу питания для последующих уровней пищевой цепи.

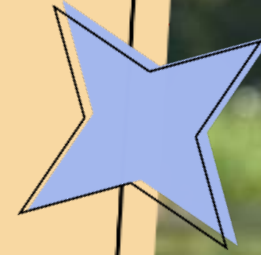
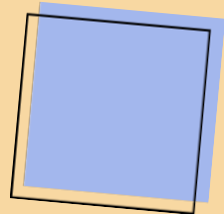
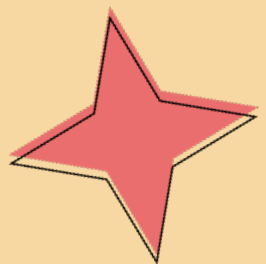


Полевые исследования, учебные пособия по биологии, 2023



Жизнь в нескольких средах: примеры смены

1. Головастики лягушки развивается в воде, где дышит жабрами, а взрослая особь обитает на суше, используя лёгкие. Это демонстрирует адаптацию к двум средам в разные этапы жизни.
2. Комар проходит личиночную стадию в воде, затем становится летающим насекомым. Такой жизненный цикл подчёркивает важность взаимодействия водной и воздушной среды для существования многих видов.



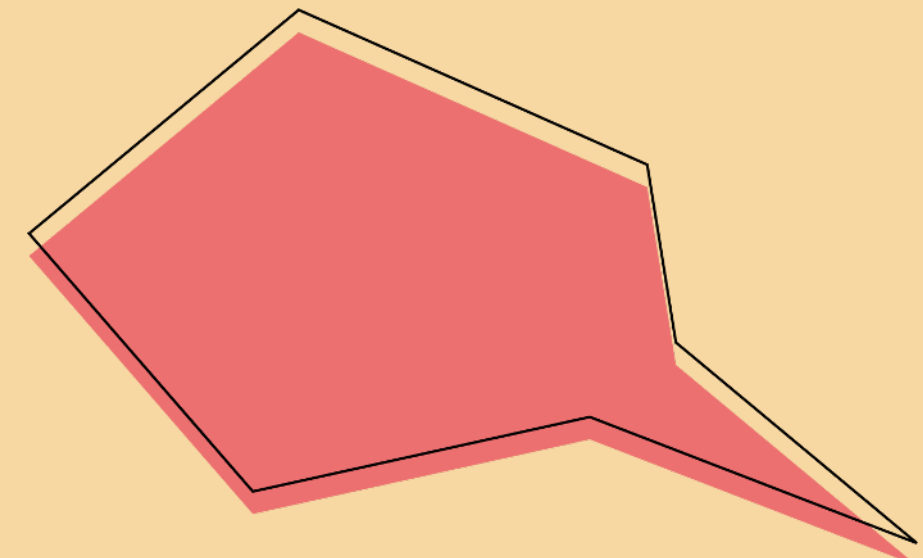
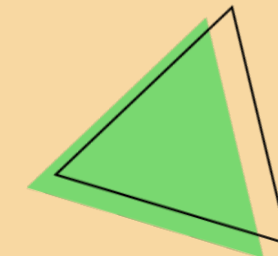
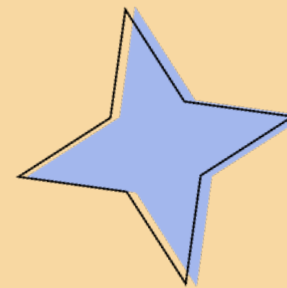
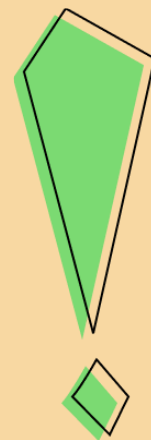
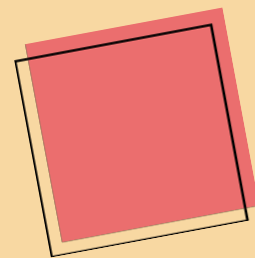
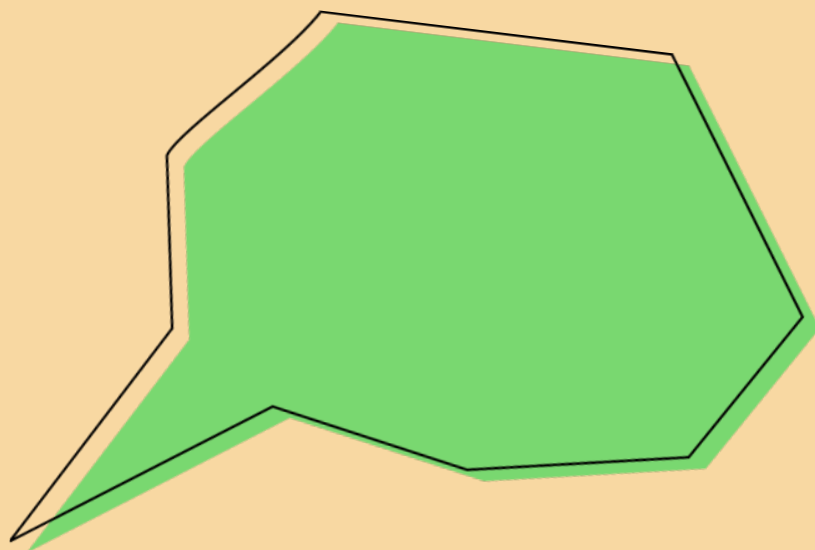
Экологическое значение каждой среды обитания

Наземно-воздушная среда обеспечивает фотосинтез и создает разнообразные экосистемы лесов и полей, поддерживая жизнь многих живых организмов.

Водная среда участвует в глобальном круговороте воды, регулирует климатические условия и служит основой пищевых цепей многочисленных видов.

Почва обеспечивает разложение органических остатков, возвращая питательные вещества в природу, что способствует плодородию и росту растений.

Все три среды взаимодействуют между собой, поддерживая экологическое равновесие и биологическое разнообразие на планете.

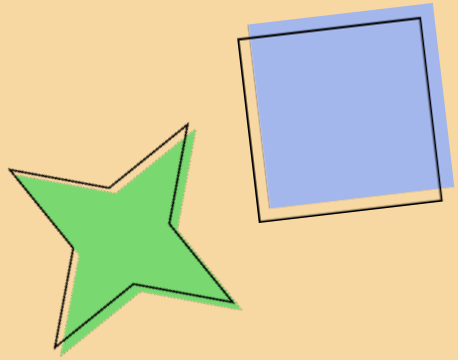


Современные угрозы для сред обитания

- ❑ Загрязнение воздуха промышленными выбросами и водных объектов нефтепродуктами и бытовыми отходами ухудшает качество жизни и сокращает виды в экосистемах.
- ❑ Пестициды и избыток удобрений загрязняют почву, а вырубка лесов и пластиковые отходы разрушают естественные места обитания, снижая биоразнообразие планеты.

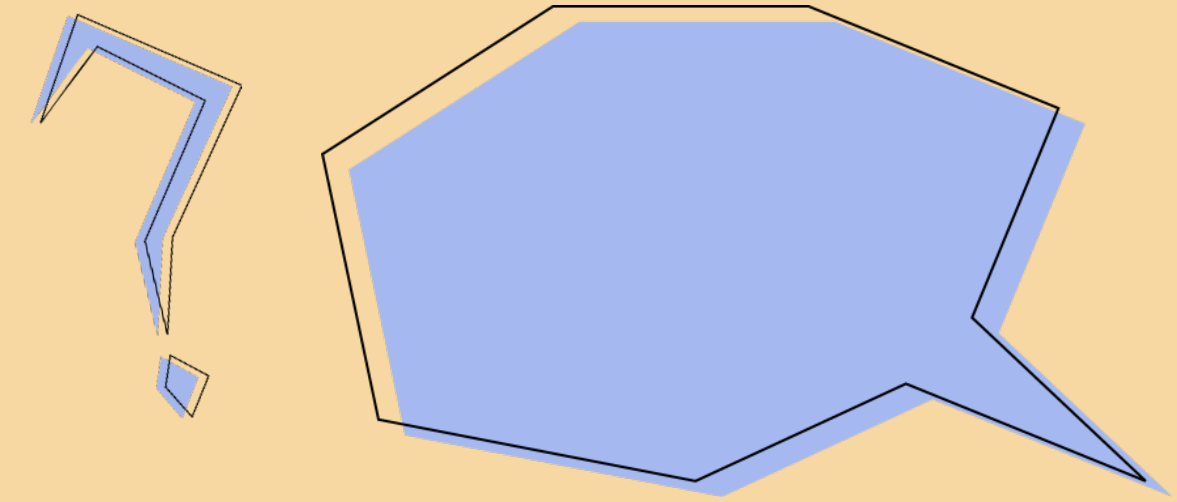


Сохранение и защита окружающей сред

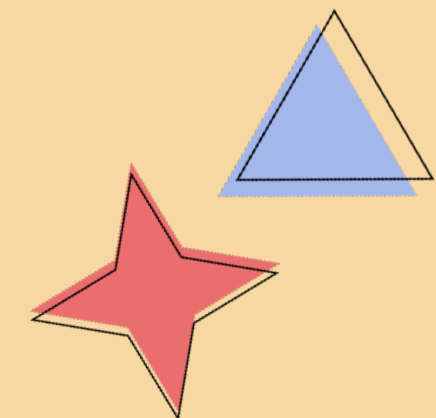
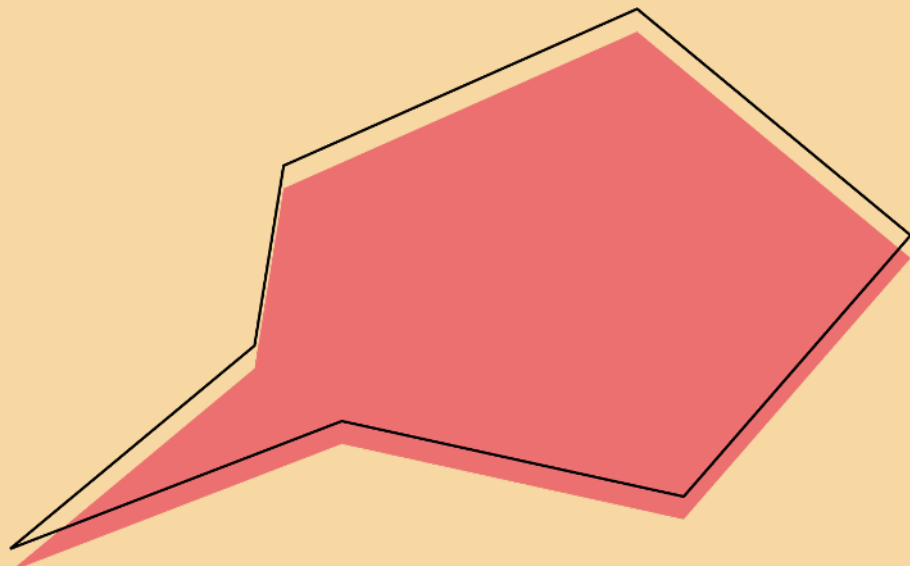


Создание и охрана заповедников способствует сохранению уникальных экосистем и редких видов в их естественной среде обитания.

Очистка водоёмов и восстановление лесов помогают восстановить нарушенные экосистемы и улучшить качество окружающей среды.



Экологическое просвещение и аккуратное использование химикатов позволяют снизить негативное воздействие человека и повысить осознанность общества.



Значение сохранения трех сред обитания для будущих поколений

Понимание особенностей и охраны наземно-воздушной, водной и почвенной среды формирует экологическую культуру и способствует устойчивому сосуществованию человека с природой.

