



Класс Насекомые: самые многочисленн ые животные на Земле

Самый многочисленный класс
животных.

Почему насекомые так важны

Насекомые окружают человека повсюду и составляют большую часть животного мира по числу видов. Они опыляют растения, разлагают остатки организмов и входят в пищевые цепи, а среди них есть и полезные, и вредные виды.



Главные признаки класса Насекомые

1

Три отдела тела

Тело насекомого состоит из головы, груди и брюшка. Такое строение помогает разным частям выполнять свои функции: от питания и чувств до движения и работы внутренних органов.

2

Органы чувств и питание

На голове находятся усики, сложные глаза и ротовой аппарат. Эти органы помогают находить пищу, ориентироваться в пространстве и реагировать на изменения среды вокруг.

3

Ноги и крылья

На груди расположены три пары ног, а у многих видов — одна или две пары крыльев. Именно грудной отдел обеспечивает основную подвижность и полёт насекомого.

4

Покров и дыхание

Тело покрыто хитиновым скелетом, который защищает его и уменьшает потерю воды. Дышат насекомые через трахеи, по которым воздух поступает прямо к тканям.

5

Приспособленность к жизни

Сочетание лёгкого тела, прочного покрова и особого дыхания делает насекомых очень выносливыми. Поэтому они успешно живут в самых разных наземных условиях.

Основные группы насекомых и их отличия

Сравним несколько крупных групп насекомых по строению крыльев и ротового аппарата.

Строение насекомого связано с образом жизни: чем и как оно питается, как передвигается и где живёт.

Школьный курс биологии

Группа	Крылья	Ротовой аппарат	Пример
Жуки	2 пары	грызущий	майский жук
Бабочки	2 пары	сосущий	капустница
Мухи	1 пара	лижущий	комнатная муха
Пчёлы	2 пары	грызуще-лижущий	медоносная пчела

Строение тела насекомого на схеме

Голова

На голове расположены усики, сложные глаза и ротовой аппарат. Здесь находятся органы, которые помогают насекомому ориентироваться, искать пищу и воспринимать окружающий мир.

Грудь

Грудь несёт три пары ног, а у многих видов — крылья. В этом отделе находятся мощные мышцы, обеспечивающие ходьбу, прыжки и полёт.

Брюшко

В брюшке расположены основные внутренние органы. Оно участвует в пищеварении, размножении и других жизненно важных процессах, поэтому его строение очень важно для организма.

Хитиновый покров

Наружный хитиновый покров защищает тело от повреждений и помогает сохранять влагу. Благодаря ему насекомые меньше зависят от высыхания в сухой среде.



Крупнейшие отряды насекомых по числу описанных видов

Жуки Двукрылые Перепончатокрылые
Бабочки и моли Остальные



Диаграмма показывает только известные описанные виды, а не все существующие на Земле. В разных отрядах разнообразие определяется приспособленностью к разным источникам пищи и условиям среды.

Жуки заметно превосходят другие отряды по числу видов, что отражает их исключительное разнообразие и успешную приспособленность.

Школьный курс биологии

Как насекомые дышат, двигаются и летают



Дыхание через трахеи

Воздух поступает через дыхальца и по трахеям быстро достигает органов и тканей. Кровь насекомых почти не переносит кислород, поэтому система дыхания устроена особенно эффективно.



Сильные мышцы груди

Основная работа по движению приходится на грудной отдел. Его мышцы приводят в действие ноги и крылья, позволяя насекомым быстро бегать, прыгать и менять направление.



Разные способы движения

Кузнечики приспособлены к прыжкам благодаря мощным задним ногам. У жуков сильные ноги помогают бегать, а у мух полёт становится особенно манёвренным и стремительным.

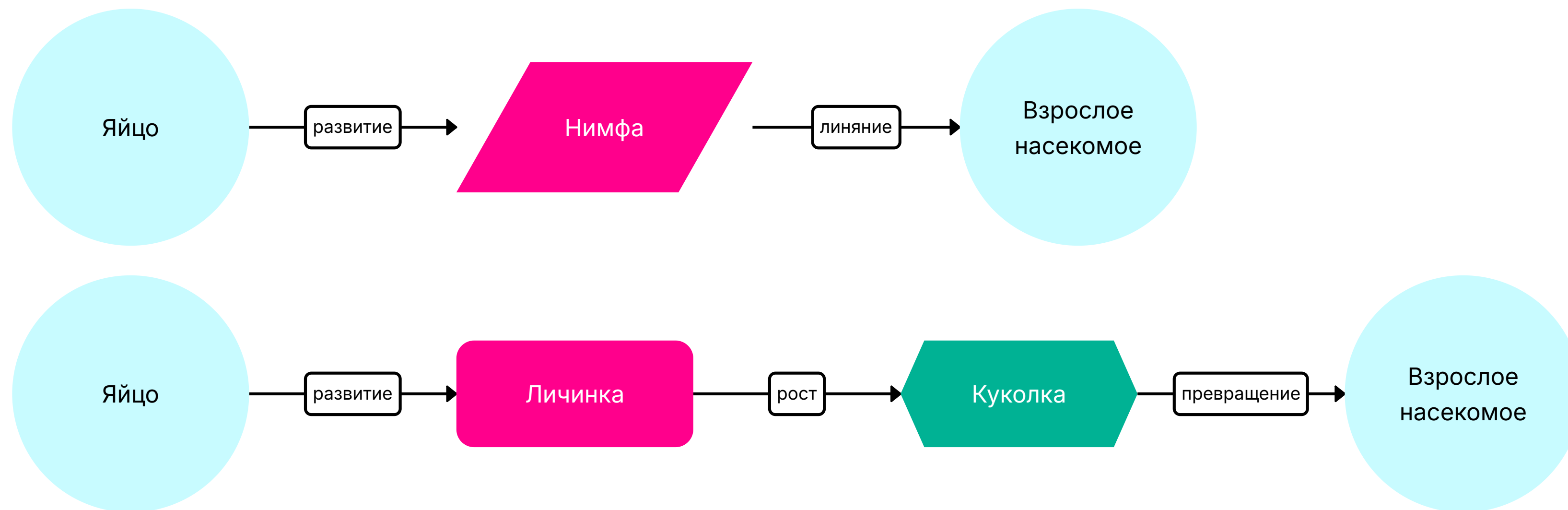


Полёт и лёгкое тело

Небольшая масса тела и крылья делают полёт возможным даже у очень мелких видов. Именно сочетание строения и мышечной силы помогает насекомым так успешно передвигаться.

Развитие насекомых: полное и неполное превращение

Схема показывает два основных пути развития насекомых, описанных в школьном курсе биологии.



Личинки и куколки: что происходит на этих стадиях

Личинка-бабочка: быстрый рост

Личинка бабочки почти всё время занята кормлением: она поедает листья и быстро увеличивается в размерах. За это время она несколько раз линяет, потому что её покров не успевает растягиваться вместе с телом. Именно здесь закладывается запас для будущего превращения.



Подземная жизнь жуков

У некоторых жуков личинки живут в почве, где находят пищу и укрытие. Такая среда защищает их от многих врагов, но требует особых приспособлений к движению и питанию. Поэтому личинка и взрослое насекомое часто сильно различаются.

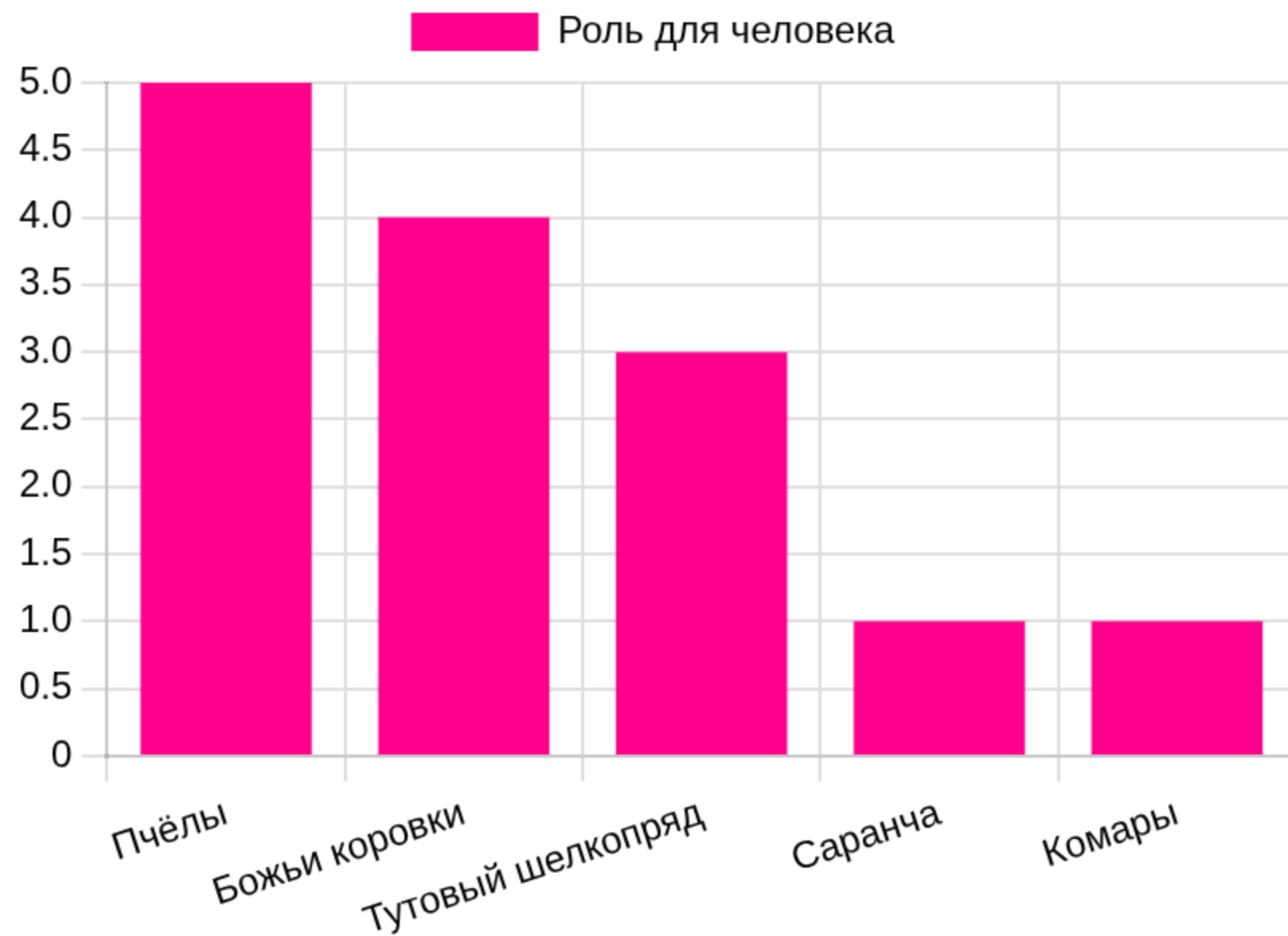


Тихая работа куколки

Куколка внешне кажется неподвижной, но внутри неё идёт глубокая перестройка организма. Формируются крылья, ноги и органы взрослого насекомого, а прежние личиночные особенности постепенно исчезают. Это одна из самых удивительных стадий развития.



Полезные и вредные насекомые для человека



Оценка на диаграмме показывает не «хороших» и «плохих» насекомых вообще, а их влияние в конкретных жизненных ситуациях и хозяйстве человека.

Значение насекомого зависит от вида: одни помогают человеку, другие вредят посевам или здоровью.

Школьный курс биологии

Опыление растений и значение насекомых для урожая

1

Перенос пыльцы

Пчёлы, шмели, бабочки и некоторые жуки переносят пыльцу между цветками, помогая растениям размножаться. Без такого переноса у многих культур не образуются полноценные плоды и семена.

2

Урожай культур

Опыление особенно важно для яблони, груши, огурца, тыквы, подсолнечника и ягодных растений. Именно насекомые повышают количество завязей, а значит, влияют на размер и качество урожая.

3

Польза для природы

Когда опыление проходит успешно, растения дают больше семян и поддерживают численность своих видов. Это помогает сохранять разнообразие лугов, садов и огородов, а также кормовую базу для других организмов.

4

Зависимость урожая

Если насекомых-опылителей становится мало, урожай многих растений заметно снижается. Плоды могут быть мельче, а семена — слабее, поэтому роль опылителей важна и для сельского хозяйства.

5

Беречь опылителей

Для сохранения урожая нужно защищать цветущие растения, не уничтожать гнёзда и не применять лишней раз ядохимикаты. Это помогает поддерживать численность полезных насекомых рядом с человеком.



Общественные насекомые: пчёлы, муравьи, термиты

1

Жизнь семьёй

Общественные насекомые не живут поодиночке: они образуют большие семьи с общими гнёздами, заботой о потомстве и совместной добычей пищи. Такое устройство делает их жизнь более устойчивой и организованной.

2

Разделение труда

В семье у каждого есть своя роль. Одни особи размножаются, другие строят и чистят гнездо, третьи охраняют его от врагов. Благодаря разделению обязанностей семья работает как единый организм.

3

Семья пчёл

У медоносных пчёл есть матка, рабочие пчёлы и трутни. Матка откладывает яйца, рабочие собирают нектар и пыльцу, а трутни участвуют в размножении семьи в определённый период.

4

Семья муравьёв

У муравьёв также есть матка, рабочие особи и солдаты. Рабочие добывают пищу и строят ходы, а солдаты защищают гнездо. Такое устройство помогает муравьям успешно жить колониями.



Полезные и вредные виды насекомых: примеры и роль

Таблица показывает, что один вид может приносить человеку пользу или вред в зависимости от его образа жизни и влияния на растения, животных и здоровье людей.

Значение насекомого зависит от конкретного вида: одни помогают человеку и природе, другие могут вредить растениям или здоровью.

Школьный курс биологии

Насекомое	Роль	Пример действия
Пчела	полезное	опыляет и даёт мёд
Божья коровка	полезное	поедает тлю
Тутовый шелкопряд	полезное	даёт шёлк
Саранча	вредное	уничтожает растения
Комар	вредное	переносит инфекции

Среды обитания насекомых и их приспособления



Леса и луга

В лесах и на лугах насекомые находят пищу, укрытия и места для размножения. Здесь особенно много видов, которые питаются растениями, нектаром, листьями или другими насекомыми.



Водоёмы

Некоторые насекомые живут в пресной воде или рядом с ней. У них есть приспособления к дыханию под водой, плаванию и передвижению по поверхности, что помогает им не тонуть.



Пустыни

Пустынные виды защищены от перегрева и потери влаги. Они часто ведут скрытный образ жизни, прячутся в тень или активны в более прохладное время суток.



Полёт и расселение

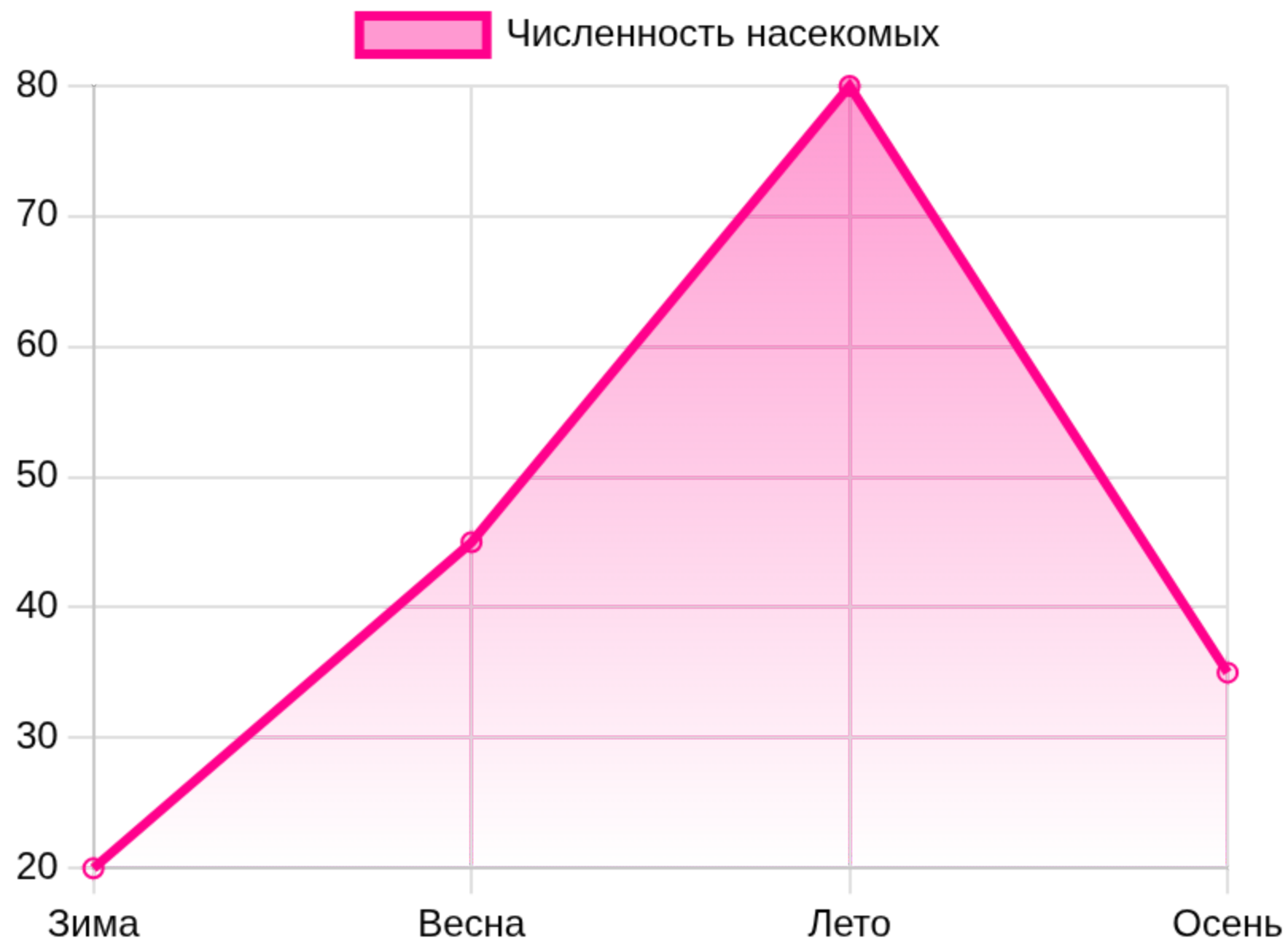
Летающие насекомые имеют лёгкое тело и крылья, поэтому могут быстро перемещаться на большие расстояния. Это помогает им искать пищу, партнёров и новые места обитания.



Соседство с человеком

Многие насекомые живут рядом с домами, садами и полями. Такие виды особенно хорошо приспособились к условиям, которые создаёт человек, и могут использовать разнообразную пищу и укрытия.

Как меняется численность насекомых в течение года



На графике отражён общий сезонный ход: после зимнего спада численность быстро возрастает, когда становится теплее и появляется больше растений, цветов и доступной пищи.

Сезонность связана с температурой и кормовой базой: в тёплое время условия для развития и размножения лучше, поэтому насекомых становится больше.

Школьный курс биологии; обобщённая сезонная динамика

Защитные приспособления насекомых

1

Маскировка

Некоторые насекомые сливаются с окружающей средой и становятся почти незаметными для хищников. Палочник похож на веточку, а другие виды напоминают листья, кору или сухую траву.

2

Яркая окраска

Предупреждающая окраска помогает отпугивать врагов. Например, божья коровка заметна издали, и многие хищники избегают её, связывая яркий цвет с неприятным вкусом или опасностью.

3

Жало и яд

Пчёлы и осы защищаются жалом. Такое оружие позволяет им отпугивать нападающего и сохранять семью, особенно когда нужно охранять гнездо, личинок и запасы пищи.

4

Прочный покров

У жуков особенно хорошо развит твёрдый хитиновый покров и надкрылья. Они защищают тело от повреждений, помогают удерживать влагу и делают насекомое менее уязвимым в природе.

5

Запахи и поведение

Некоторые насекомые выделяют запахи, которые отпугивают врагов или помогают предупредить других особей об опасности. Такое поведение повышает шансы на выживание в сложной среде.



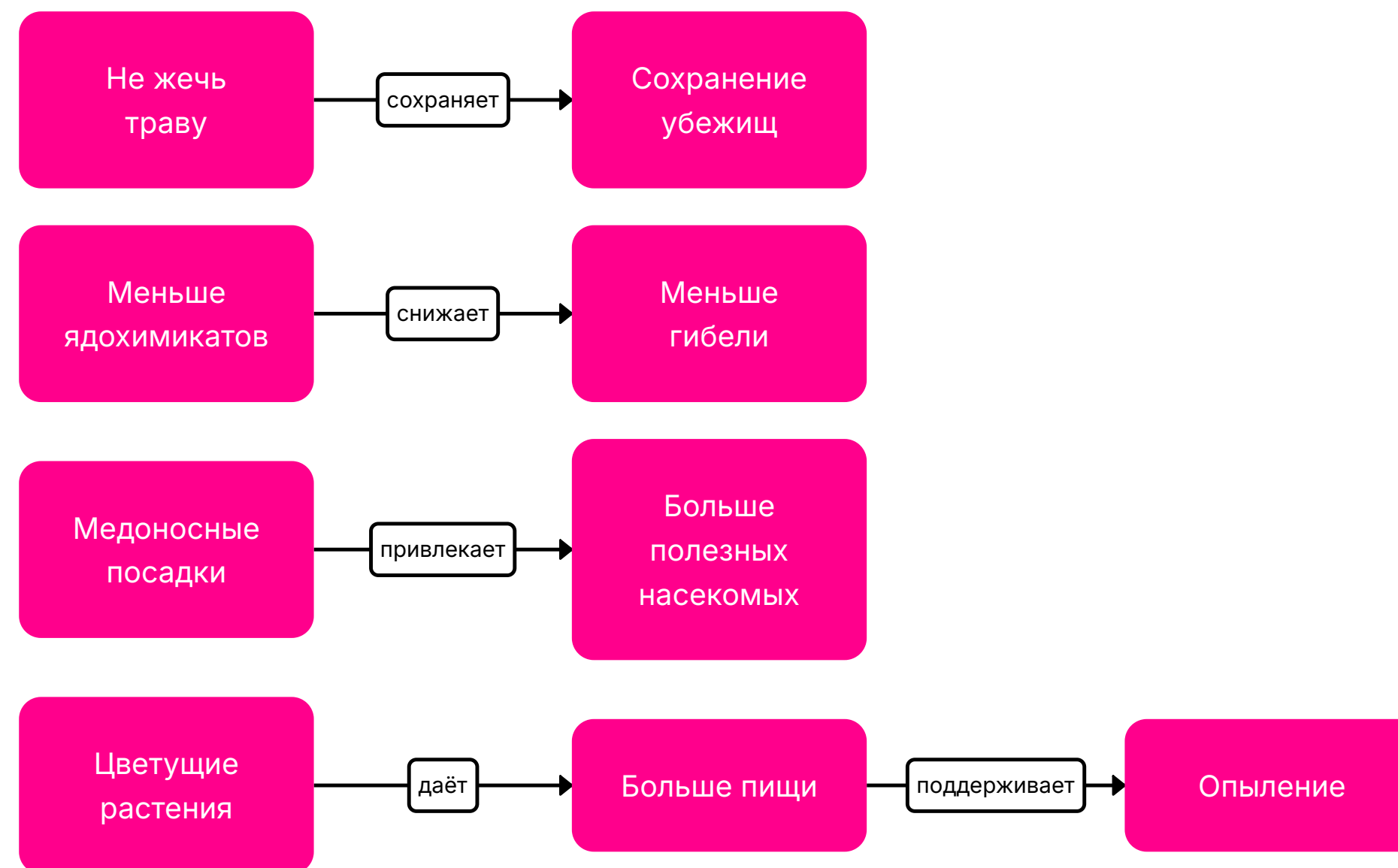
50 км/ч

некоторые летающие насекомые способны развивать такую скорость в полёте.

Это показывает, насколько разнообразны и совершенны способы передвижения у насекомых: одни строят живые переправы, другие безошибочно находят добычу или быстро скрываются от врагов.

Как сохранять полезных насекомых

Школьный курс биологии: меры, которые помогают опылителям и другим полезным видам



Роль насекомых в природных цепях и круговороте веществ

Звено пищевых цепей

Насекомые связывают растения и животных: одни питаются растительной пищей, другие — насекомыми. Так энергия и вещества передаются дальше по цепям питания, поддерживая жизнь экосистем.

Опыление растений

Многие насекомые переносят пыльцу и помогают растениям образовывать плоды и семена. Благодаря этому сохраняются виды растений, а вместе с ними и места обитания для других организмов.

Разложение остатков

Некоторые насекомые участвуют в разложении мёртвых организмов и растительных остатков. Это возвращает вещества в почву и делает её более плодородной для новых растений.

Регуляция численности

Хищные насекомые, такие как божьи коровки и стрекозы, уменьшают число других насекомых. Это помогает сохранять природное равновесие и защищает растения от чрезмерного повреждения.

Насекомые рядом с нами и в природе

Насекомые — самый многочисленный и очень разнообразный класс животных. Их строение, развитие и приспособления помогают им жить почти везде, а их значение для природы и человека огромно.