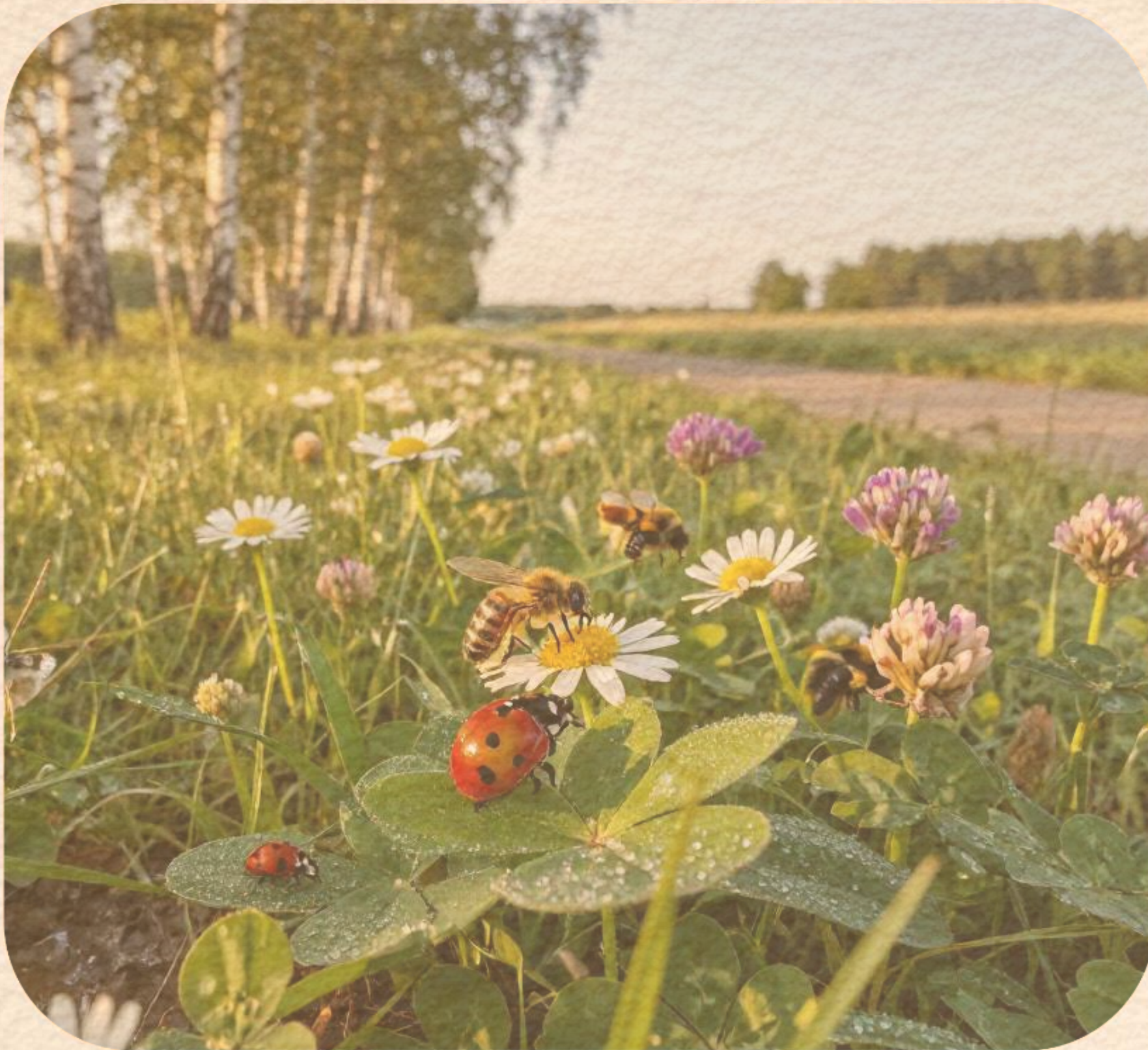


Класс Насекомые: самая многочисленная группа животных

Шесть ног, три отдела тела, миллионы видов — мир насекомых
рядом с нами.

Почему насекомые важны для природы и человека



Насекомые опыляют растения, участвуют в разложении остатков и служат пищей многим животным. Среди них есть полезные виды и вредители, поэтому их изучение помогает понимать работу экосистем и защищать урожай. Этим занимается энтомология.

Главные признаки насекомых

Три отдела тела

Тело насекомого разделено на голову, грудь и брюшко. Такое строение помогает выполнять разные функции: от питания и движения до дыхания и размножения.

Хитиновый покров

Тело покрыто прочным хитиновым покровом. Он защищает внутренние органы, уменьшает потерю воды и служит наружным скелетом, поддерживающим форму тела.

Шесть ног

На груди расположены три пары ног, то есть всего шесть. Это один из самых узнаваемых признаков класса, по которому насекомых легко отличить от других животных.

Очень большое разнообразие

Насекомые встречаются почти во всех природных зонах Земли. Их строение и образ жизни настолько разнообразны, что этот класс считается самым многочисленным среди животных.

Крылья у многих видов

У многих насекомых есть одна или две пары крыльев. Они помогают быстро перемещаться, искать пищу, спасаться от врагов и расселяться на новые территории.

Внешнее строение тела насекомого



Голова

На голове находятся глаза, усики и ротовой аппарат. Эти органы помогают насекомому находить пищу, чувствовать запахи, ориентироваться в пространстве и реагировать на окружающую среду.

Брюшко

В брюшке расположены органы пищеварения, дыхания и размножения. Эта часть тела менее подвижна, но выполняет жизненно важные внутренние функции.

Грудь

Грудь несёт ноги и крылья, поэтому именно она отвечает за движение. У насекомых хорошо развиты мышцы груди, которые обеспечивают бег, прыжки и полёт.

Особенности внешнего вида

Форма и окраска насекомых сильно различаются, но общий план строения сохраняется. Поэтому жук, бабочка и кузнечик выглядят по-разному, хотя относятся к одному классу.

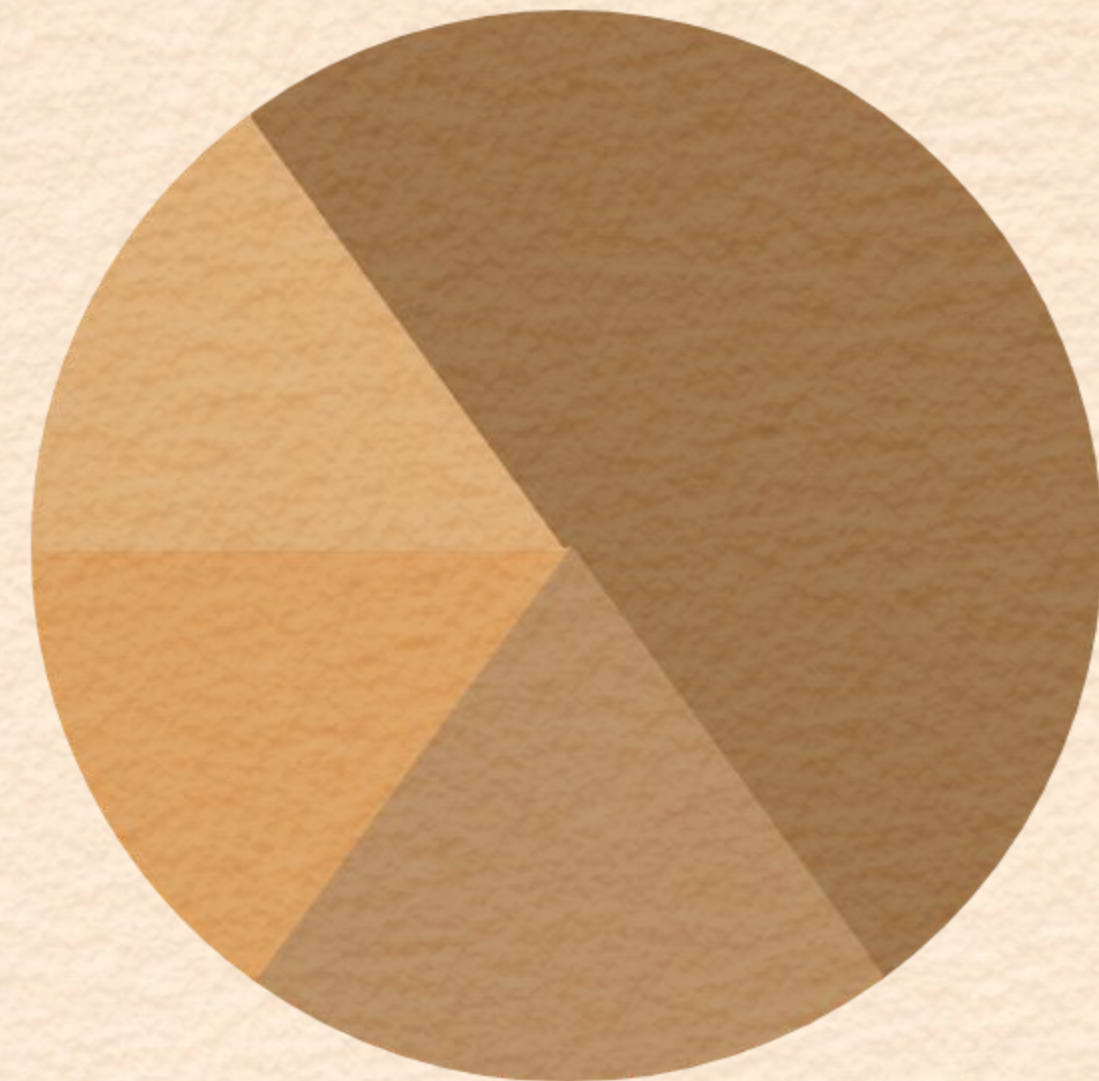
Сколько видов насекомых известно в мире

Даже самые крупные отряды дают лишь часть огромного разнообразия насекомых, а большинство видов относятся к менее многочисленным группам.

Жесткокрылые заметно превосходят другие крупные отряды, но общее разнообразие распределено между множеством групп, что подчёркивает исключительную многочисленность класса.

Обобщение по школьному курсу биологии: описано более 1 000 000 видов насекомых; доли отрядов приведены ориентировочно.

Жесткокрылые Двукрылые Чешуекрылые
Перепончатокрылые Другие отряды



Хитиновый покров и линька

1 Защитная оболочка

Хитиновый покров работает как прочная внешняя оболочка. Он защищает тело, помогает удерживать влагу и выполняет роль наружного скелета, к которому прикрепляются мышцы.

2 Почему нужна линька

Покров не растёт вместе с телом насекомого. Когда животное увеличивается в размерах, старая оболочка становится тесной, и её приходится сбрасывать.

3 Новая стадия роста

После линьки новая оболочка некоторое время остаётся мягкой. В этот период насекомое особенно уязвимо, но затем покров твердеет и снова надёжно защищает тело.

Развитие насекомых

Схема показывает два основных типа превращения у насекомых.



Дыхание, питание и кровообращение



Трахейное дыхание

Насекомые дышат через трахеи — систему тонких трубочек, открывающихся наружу дыхальцами. Поэтому кислород быстро поступает прямо к тканям без участия крови.



Разные ротовые аппараты

Ротовые органы бывают грызущие, сосущие, колюще-сосущие и лижущие. Их строение связано с тем, чем питается вид: листьями, нектаром, соками или кровью.



Кровь и перенос веществ

Кровь насекомых почти не переносит кислород, потому что дыхание обеспечивается трахейной системой. Она в основном распределяет питательные вещества по телу.



Связь со способом жизни

Строение дыхания и ротового аппарата помогает насекомым занимать разные экологические ниши. Именно поэтому одни виды питаются растениями, а другие — другими животными или нектаром.

Сравнение трёх крупных отрядов насекомых

Таблица показывает, как строение и образ жизни связаны со значением разных отрядов.

У каждого отряда есть собственные признаки и роль в природе: одни участвуют в разложении, другие — в опылении, третьи связаны с жизнью человека и хозяйством.

Отряд	Признак	Пример	Значение
Жесткокрылые	твёрдые надкрылья	жук	разложение, опыление
Чешуекрылые	крылья с чешуйками	бабочка	опыление
Перепончатокрылые	общественная жизнь	пчела	опыление, мёд

Образ жизни и среда обитания



Лес и луг: мир вокруг цветов

На лугах и в лесах насекомые встречаются почти на каждом шагу. Пчёлы собирают нектар, бабочки перелетают с цветка на цветок, а жуки и муравьи находят пищу в траве, под корой и в почве. Здесь особенно заметно разнообразие форм и окраски.



Вода и суша: разные способы жизни

Некоторые виды приспособились к жизни у воды и даже в воде. Водомерки скользят по поверхности, а другие насекомые выдерживают засуху, холод и сильный ветер. Их успех связан с умением быстро приспосабливаться к условиям среды.



Рядом с человеком

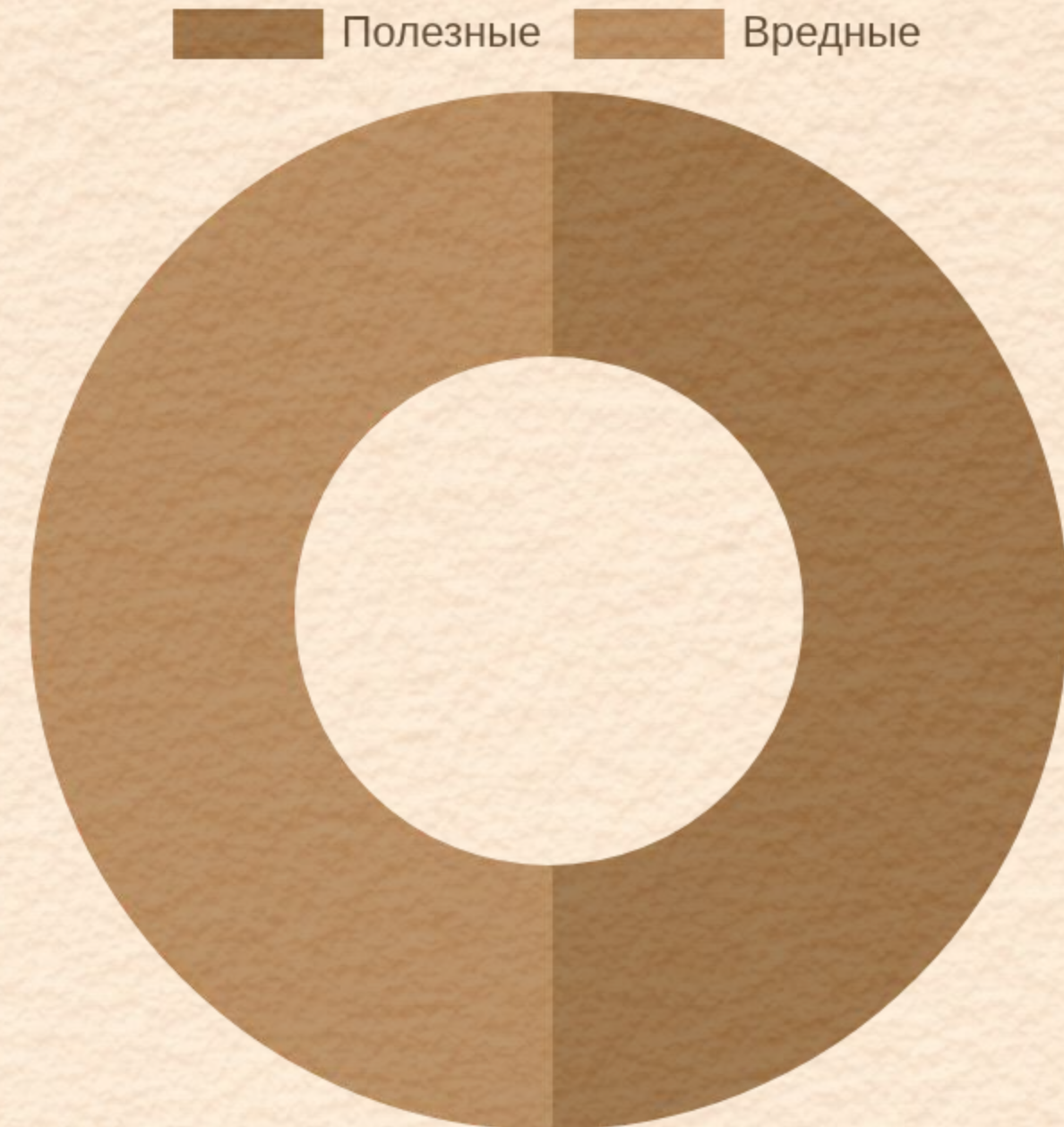
Насекомые живут не только в природе, но и рядом с людьми: в садах, огородах, парках и дворах. Муравьи, жуки и пчёлы легко находят здесь пищу и укрытие, поэтому наблюдать их можно почти в любой местности.

Полезные и вредные насекомые

Один и тот же класс включает виды с разным влиянием: от опылителей и защитников растений до вредителей посевов и запасов.

Польза и вред зависят от конкретного вида и условий жизни, поэтому насекомых оценивают по их роли в природе и хозяйстве.

Примеры из школьного курса биологии по теме «Насекомые».



Социальные насекомые



1 Колония

Муравьи, пчёлы и термиты живут большими семьями, где множество особей действует согласованно. Такая организация помогает быстрее находить пищу, строить убежища и защищаться от врагов.

2 Разделение труда

В колонии обязанности распределены между разными особями. Матка откладывает яйца, рабочие добывают пищу и ухаживают за потомством, а самцы участвуют в размножении.

3 Общая защита

Совместные действия повышают шансы выживания всей семьи. Насекомые могут охранять гнездо, предупреждать об опасности и помогать друг другу, поэтому колония часто устойчивее одиночного организма.

4 У пчёл особенно

У пчёл общественный образ жизни дополняется строительством сот и запасанием мёда. Это позволяет семье переживать неблагоприятное время и сохранять пищу для потомства.

Главные способы защиты



Маскировка

Некоторые насекомые сливаются с окружающей средой: напоминают листья, палочки, кору или сухие травинки. Благодаря этому хищнику труднее заметить добычу и схватить её.



Предупреждающая окраска

Яркие полосы, пятна и контрастные цвета часто сигнализируют об опасности. Хищник запоминает такую добычу и в следующий раз старается не трогать её.



Запахи и выделения

Ряд видов отпугивает врагов резким запахом или едкими веществами. Такие приспособления работают особенно эффективно, если насекомое не может быстро убежать или спрятаться.



Яд и имитация

У некоторых жуков, бабочек и палочников есть ядовитые или несъедобные свойства, а другие лишь похожи на опасные виды. Имитируя их внешний вид, насекомые уменьшают риск нападения.

Влияние насекомых на жизнь человека

Схема показывает, что роль насекомых зависит от вида: они могут приносить пользу, вред или быть частью природных процессов.



Полезные виды и их значение

Вид	Что делает	Использование
Пчела	Мёд и воск	Пчеловодство
Тутовый шелкопряд	Даёт шёлк	Шёлковая ткань
Божья коровка	Уничтожает тлю	Защита растений
Навозные жуки	Разлагают остатки	Очищение почвы

Таблица показывает, какую пользу дают отдельные насекомые и в каких сферах человек использует их свойства или деятельность.

Польза насекомых связана не только с продуктами, но и с поддержанием урожая и круговорота веществ в природе.

Примеры полезных насекомых из курса биологии.

Насекомые в России



Широкое распространение

Муравьи, пчёлы, бабочки, жуки, кузнечики и стрекозы встречаются в разных регионах страны. Их можно увидеть в лесах, на лугах, возле водоёмов и рядом с человеком.

Север и юг

В северных районах видов обычно меньше, потому что лето короче и условия холоднее. На юге, где тепла больше, встречается больше теплолюбивых насекомых.

Разные природные зоны

Наибольшее разнообразие обычно наблюдается в лесной зоне и на лугах. Это связано с большим числом растений, укрытий и подходящих условий для питания и развития.

Пищевые связи с участием насекомых

Насекомые связывают растения, животных и почву, поэтому исчезновение отдельных видов заметно отражается на всей экосистеме.

Даже маленькие насекомые участвуют сразу в нескольких звеньях цепей питания и поддерживают круговорот веществ.

Схематическое представление цепей питания по теме «Насекомые».



Правила безопасного наблюдения

1 Смотрите издалека

Наблюдайте за насекомыми на расстоянии, чтобы не мешать их поведению. Не трогайте неизвестных особей руками, особенно если у них есть жало или яркая предупреждающая окраска.

2 Не разрушайте убежища

Не переворачивайте камни, не ломайте ветки и не тревожьте гнёзда без необходимости. Так вы сохраните место обитания насекомых и не навредите целой колонии.

3 Используйте простые инструменты

Для наблюдений удобно взять лупу, фотоаппарат и блокнот. Они помогают рассмотреть детали тела, записать поведение насекомого и не приближаться к нему слишком близко.

4 Будьте осторожны с жалящими видами

Пчёл, ос и муравейники лучше не тревожить. Спокойное поведение человека уменьшает риск укуса и позволяет изучать насекомых без вреда для них и для себя.

Удивительные особенности насекомых



Сила муравьёв

Некоторые муравьи способны поднимать и переносить груз, многократно превышающий их собственный вес. Это связано с особенностями строения их мышц и маленькими размерами тела.

Ориентация пчёл

Пчёлы находят дорогу к улью по положению Солнца и по цветам, которые различают лучше человека. Это помогает им точно возвращаться с собранным нектаром.

Лётные охотники

Стрекозы ловят добычу прямо в полёте, используя очень быстрые и точные движения. Их глаза и крылья помогают замечать цель и мгновенно менять направление.

Крылья бабочек

Окраска крыльев бабочек помогает не только привлекать партнёра, но и защищаться. У одних видов она отпугивает врагов, у других делает насекомое менее заметным.

Почему насекомые так важны

Насекомые — не просто маленькие обитатели природы, а важная часть жизни планеты. Они опыляют растения, кормят других животных, разлагают остатки и помогают человеку.