

# НАСЕКОМЫЕ

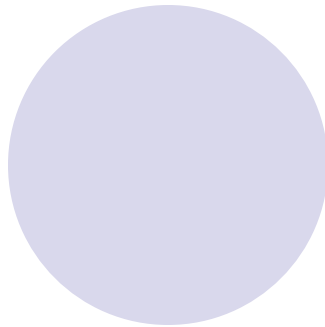


# ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

- Диктант включает в себя 10 предложений — ребята должны вставить пропущенные слова.
- Насекомые имеют покров — ...
- Крыльев у насекомых — ...
- Насекомые имеют отделы тела — ...
- Глаза у насекомых — ...
- Развитие у насекомых — ...
- Насекомые имеют усиков — ...
- Кровеносная система насекомых — ...
- Все насекомые — ...
- Нервная система насекомых — ...
- Выделительная система — ...



# Самое многочисленное население планеты

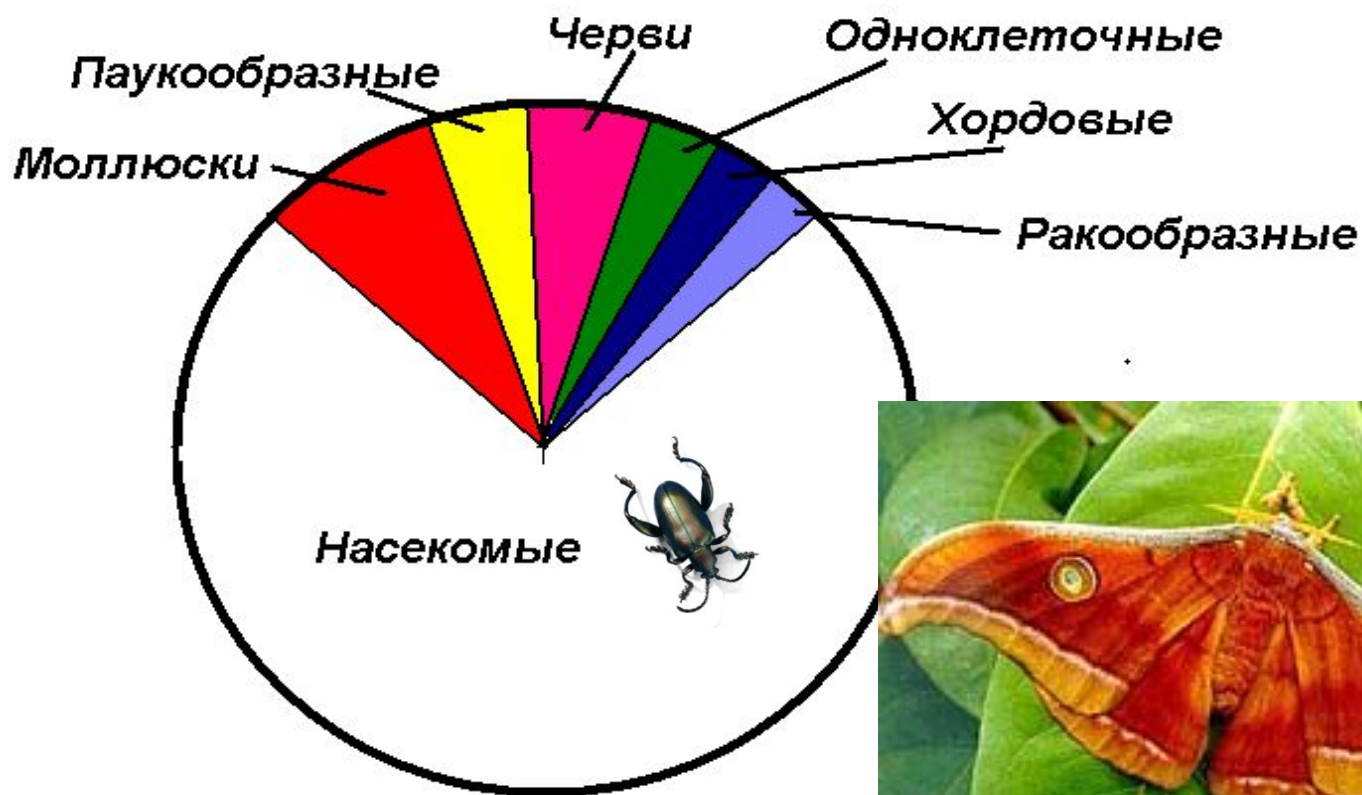


## Цели урока:

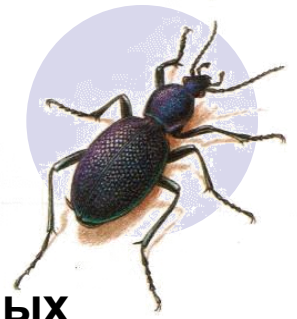
- обобщить, систематизировать и расширить знания о многообразии насекомых, основных принципах их систематики;
- изучить значение насекомых в природе, практической деятельности человека;
- совершенствовать умения классифицировать информацию по различным признакам;
- подбирать и группировать материал по определенной теме.

НАСЕКОМЫЕ – наиболее многочисленный класс членистоногих беспозвоночных. По разным оценкам их численность достигает 3 млн. видов. На сегодняшний день описано около 1 млн видов насекомых, что составляет примерно 70% от общего числа известной фауны. Представители класса насекомых встречаются повсеместно и в большинстве экологических сообществ играют существенную роль.

### Сравнительное количество видов разных групп животных



# КАК УЗНАТЬ НАСЕКОМЫХ?



- Удивительно, но бесконечное многообразие насекомых объединяет всего три признака.
- Первый из них заключен в самом названии "насекомые", произошедшем от слова "насечка". Приглядевшись, можно заметить, что тело любого насекомого - жука и бабочки, кузнечика и мухи - действительно состоит из отдельных члеников - сегментов (насечек). Они обеспечивают подвижность тела.
- Второй общий для всех насекомых признак - деление тела на три отдела: голову, грудь и брюшко.
- И, наконец, третий признак - количество ног. А ног у большинства взрослых насекомых осталось всего шесть: по одной паре на каждом сегменте груди. Помимо этого, на груди у многих насекомых образовались новые органы движения - крылья.
- Всех, кто не подходит под эти три признака, нельзя назвать насекомыми.
- Чтобы прийти к такому простому выводу, ученым понадобилось несколько столетий.



# Многообразиие отрядов насекомых

<i>Отряд</i>	<i>Количество крыльев</i>	<i>Характеристика крыльев</i>	<i>Тип ротового аппарата</i>	<i>Тип развития</i>	<i>Представители</i>
Прямокрылые	2 пары	Первая пара с продольным жилкованием, вторая - веерообразная	Грызущий	Неполное превращение	
Равнокрылые	2 пары	С одинаковым жилкованием	Колюще-сосущий хоботок	Неполное превращение	
Клопы	2 пары	Полужесткие верхние, перепончатые нижние	Колюще-сосущий	Неполное превращение	
Жесткокрылые	2 пары	Жесткие передние и перепончатые задние	Грызущий	Полное превращение	
Чешуекрылые	2 пары	Чешуйчатые	Сосущий, свернутый спиралью	Полное превращение	
Перепончатокрылые	2 пары	Прозрачные перепончатые	Грызущий или лижущий	Полное превращение	
Двукрылые	1 пара	Перепончатые	Колюще-сосущий или лижущий	Полное превращение	

# ПРЯМОКРЫЛЫЕ: кузнечик, саранча, медведка





# РАВНОКРЫЛЫЕ тля, медяница



Тля



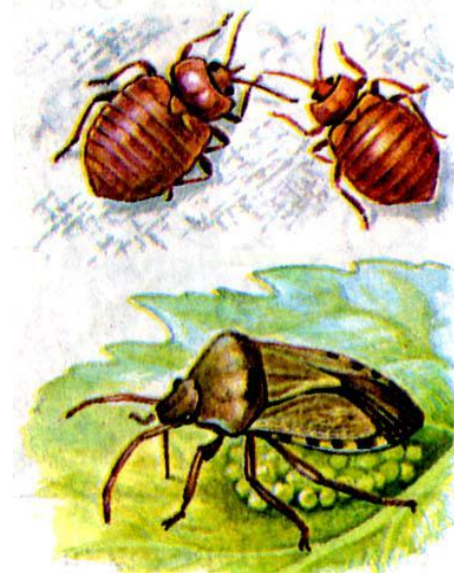
Медяница



# КЛОПЫ: водомерка, постельный клоп



Постельный клоп



Лесной клоп



# ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ: майский жук, божья коровка, жук-олень, бронзовка, жук-скакун.



# ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ: бабочки



# ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ: пчела, оса, шмель, муравей.



Почему пчёлы умирают после укуса?

Ядовитый инструмент пчелы приспособлен для нанесения укусов насекомым и другим животным, тело которых покрыто хитиновой "кожей". Проткнув хитин жалом, пчела очень легко извлекает жало из тела насекомого. Но кожа у человека (а также зверей) упруга и эластична. Она, как резина, сжимает жало пчелы. К тому же жало на конце имеет зазубринки, направленные назад, что затрудняет извлечение жала из кожи.

Пчела из всех сил старается вытащить его, но это не получается. И насекомое улетает, оставив жало в коже своей жертвы, а вместе с жалом и часть кишечника. Рана на конце брюшка остаётся большая, и в конце концов пчела умирает.

Оса-блестянка.



ДВУКРЫЛЫЕ: муха, комар, слепень.



Бычий слепень



# КОНКУРС «ДА-НЕТ-КА»

- используются карточки – с **насекомыми** и **красным** восклицательным знаком, если ученик согласен с высказыванием, то он поднимает сторону с **насекомыми**, если не согласен, то красную. **ДА /НЕТ**
- Используют ли насекомые химические вещества для защиты
- Насекомые насчитывают более 1,5 млн. видов
- Тело насекомых состоит из двух отделов
- Все насекомые имеют две пары хорошо развитых крыльев
- Насекомые дышат всей поверхностью тела
- У насекомых чётко виден половой диморфизм

# РЕКОРДСМЕНЫ:



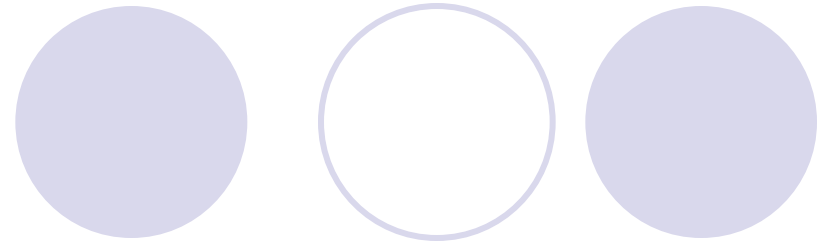
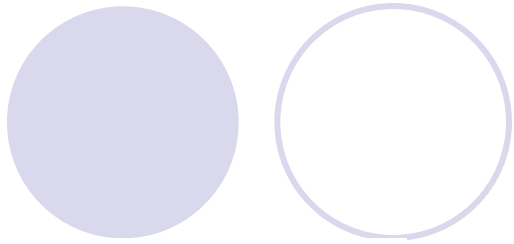
**Жук- титан 18 см.  
Южная Америка**

- **Южно-Американская серая агриппина – размах крыльев 30 см.**



В России самое крупное насекомое обитает на Дальнем Востоке - это реликтовый усач. Отдельные самцы этого жука достигают 11 см вместе с внушительными челюстями. Их мясистые белые личинки живут в столах мертвых ильмов и других лиственных пород, поэтому вырубка лесов приводит к их уничтожению. Реликтовый усач в природе редок и охраняется государством.





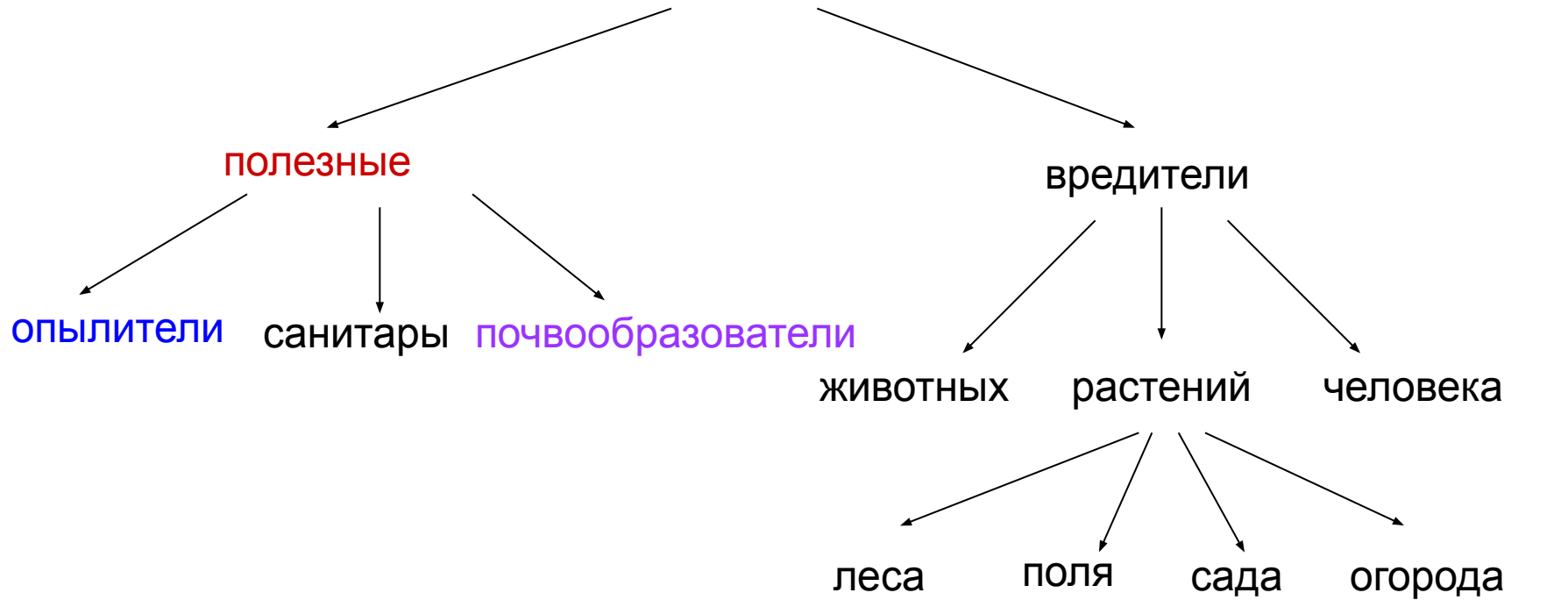
Что произойдет на планете, если исчезнут насекомые?



- Насекомые необходимы растениям, чтобы опылять их - если исчезнут пчелы, шмели, бабочки, цветочные мухи, то начнут исчезать и растения, потому что растения без насекомых не смогут образовать плоды и семена.
- Если исчезнут насекомые-санитары, лес будет загрязняться. Мы, люди, почти никогда не видим в лесу мертвых птиц и зверей, а ведь не все из них гибнут в пасти хищников, многие умирают своей смертью или погибают от болезней. Мы их не видим, потому что хорошо работают "лесные санитары" - жуки-могильщики.
- Если исчезнут насекомые, вслед за ними начнут исчезать многие птицы, звери, рыбы, которые питаются ими. Например, если исчезнут комары, погибнут птицы, питающиеся комарами, погибнут рыбы, питающиеся личинками комаров.

# Значение насекомых (впишите примеры)

## Насекомые



звено в цепи питания

# ЗНАЧЕНИЕ НАСЕКОМЫХ

- ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ ИМЕЮТ БОЛЬШОЕ ЗНАЧЕНИЕ КАК ОПЫЛИТЕЛИ РАСТЕНИЙ. ПЧЕЛА МЕДОНОСНАЯ ДАЕТ ВОСК, ПЧЕЛИНЫЙ ЯД, ПЧЕЛИНОЕ МОЛОКО, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МЕДИЦИНЕ И ПАРФЮМЕРИИ. ПОЛЕЗЕН И ПИТАТЕЛЬНЫЙ ПЧЕЛИНЫЙ МЕД. ВЗРОСЛЫЕ БАБОЧКИ ПРОИЗВОДЯТ ОПЫЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ПРИНОСЯТ ПОЛЬЗУ. ОНИ ТАКЖЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПИЩЕЙ ДЛЯ ПТИЦ. СРЕДИ БАБОЧЕК ЕСТЬ И ТЕ, КОТОРЫХ ЧЕЛОВЕК ОДОМАШНИЛ. ЭТО ДУБОВЫЙ И ТУОВЫЙ ШЕЛКОПРЯДЫ.

# ЗНАЧЕНИЕ НАСЕКОМЫХ

- НАСЕКОМЫЕ - ХИЩНИКИ
- МНОГИЕ ИЗ ЖУКОВ ВРЕДЯТ РАСТЕНИЯМ. МАЙСКИЕ ЖУКИ ПОЕДАЮТ ЛИСТЬЯ, А ИХ ЛИЧИНКИ – КОРНИ ДЕРЕВЬЕВ. КОЛОРАДСКИЙ ЖУК И ЕГО ЛИЧИНКА ПОЕДАЮТ ЛИСТЬЯ КАРТОФЕЛЯ. ЛИЧИНКИ ДОЛГОНОСИКА – ЯБЛОЧНОГО ЦВЕТОЕДА ПОЕДАЮТ ЗАВЯЗИ ЦВЕТКА, А ЛИЧИНКИ СВЕКЛОВИЧНОГО ДОЛГОНОСИКА – КОРНИ СВЕКЛЫ.
- СРЕДИ ЖУКОВ ЕСТЬ И ПОЛЕЗНЫЕ. ЭТО ХИЩНЫЕ ЖУКИ, ОХОТЯЩИЕСЯ ЗА ГУСЕНИЦАМИ. БОЖЬИ КОРОВКИ И ИХ ЛИЧИНКИ ПИТАЮТСЯ ТЛЯМИ И ЧЕРВЕЦАМИ. ЖУКИ – НАВОЗНИКИ ЯВЛЯЮТСЯ СВОЕОБРАЗНЫМИ САНИТАРАМИ.

# Изобретения «взятые» у насекомых



# Подсказывает глаз

Глаз насекомого – сложный орган, состоящий из множества фасеток. Острота зрения зависит от числа фасеток. У комнатной мухи 400 фасеток, у стрекоз – 28000. Ученые установили, что насекомые умеют определять плотность поляризации света, благодаря чему и выдерживают курс и в пасмурную погоду. Были созданы современные навигационные приборы, приборы для измерения скорости самолета относительно земли.



COPYRIGHT © 2004-2005 BORTS HIRYLOV, WWW.MICRO-PHOTO.ORG



Fly-eye x 300

# Фляттер

В аэродинамике известно явление, называемое фляттером и представляющее собой вредные колебания крыла в полете. У скоростных самолетов эти колебания, происходящие с большой амплитудой, могут привести к поломке крыльев. Природа в течение веков выработала средство борьбы с фляттером. Особенно четко оно выражено у стрекоз. На каждом крыле в вершинной его части у переднего края имеется темное хитиновое утолщение. Удаление его не лишает стрекозу возможности летать, но нарушает правильность колебаний крыла, стрекоза начинает как бы порхать.

Эту особенность крыла стрекозы использовали конструкторы для создания простого метода устранения фляттера. У передней кромки на конце каждого крыла делалось утяжеление – оно гасило вредные колебания.





# Геротрон

Биоников у мухи заинтересовали крылья. Одна пара крыльев развита хорошо, а вторая редуцирована и представлена жужжальцами. Они имеют форму палицы и соединены с телом тоненькими черешками. При полете мухи жужжальца все время вибрируют, совершая вращательные движения свободным концом. Если муха «сбьется с курса», жужжальце, стремясь сохранить неизменной ось вращения, вызывает натяжение черешка, и мозг мухи получает сигнал о том, что «насекомое отклонилось от заданного курса». На основе мушиного «компаса» инженеры создали новый авиационный прибор – геротрон. Теперь пилоты реактивных лайнеров, набрав высоту и встав на курс, вручают судьбу машин «автопилоту».



# Подсказки саранчи

Поиски источников подземных вод в районах пустынь – жизненно важная задача. Поиск требует больших затрат на выполнение буровых работ. У гидрологов появились новые перспективы. Специалисты, изучавшие саранчу в Сахаре, установили, что самки откладывают свои кубышки с яйцами на тех участках пустыни, где имеются подземные воды. Удастся это благодаря чрезвычайно высокой чувствительности саранчи к поверхностным испарениям влаги и стремлению «пристроить» потомство в более влажные места, чтобы потомство не погибло от высыхания.

Картой залегания кубышек саранчи могут пользоваться гидрологи, открывая новые кладовые подземной воды.



# Не хотите ли пожить в улье?

Соты – это маленькие пчелиные домики. Сначала пчелы возводят в улье опорную стенку, затем на ней и моделируют соты. Поначалу круглые ячейки в стене пчелы выскабливают изнутри под углом  $60^\circ$ . Именно такой угол обеспечивает сотам правильную шестигранную форму и отличную крепость. Человек своими расчетами подтвердил, что это идеальная форма для наиболее полного использования площади. Появились сотообразные плотины, элеваторы, гостиницы, жилые дома.



# Чем хорош мушиный глаз?

Одно из последних изобретений – использование в качестве очков безлинзовых дырчатых пластинок с темным покрытием, в которых при помощи лазера просверлены с определенной периодичностью небольшие отверстия. Оказывается, и в природе существуют такие глаза, в которых изображение, принимается по множеству «каналов». Такими фасеточными (мозаичными) глазами природа одарила насекомых, например, мух, пчел и стрекоз.

Еще одна область применения сходного искусственного глаза – создание камер для приема космических лучей, падающих на Землю со всех сторон. Их удобно регистрировать с помощью прибора, составленного из множества ячеек, ориентированных по разным направлениям.



# Перископы



**Чтобы расставить глаза для увеличения поля бинокулярного зрения, природа вынесла их у мухи диопсиды на длинные стебельки. Человек же изобрел перископы, позволяющие ему вести наблюдение из укрытий на поле боя или с подводных лодок.**

# Загадки насекомых

- Одна из нерешенных проблем химии – хранение перекиси водорода. Это весьма неустойчивое соединение, разлагающееся с взрывом. Но чего не знают химики, знает, оказывается, жук-бомбардир, стреляющий в своих врагов струйками перекиси водорода. И хранится она столько, сколько понадобится. В организме есть какое-то вещество, которое препятствует разложению опасного боеприпаса.
- Обыкновенная муха коснулась лапками какого-либо предмета, чтобы мгновенно произвести химический анализ его поверхности. Ученые, разгадав эту тайну, могут создать тончайший химический анализатор.

# ОШИБКА ПИСАТЕЛЯ

- Найди ошибку в стихотворении А.Фета «Бабочка»  
Ты прав. Одним воздушным очертаньем  
Я так мила.  
Весь бархат мой с его живым миганьем-  
Лишь два крыла.  
... Не спрашивай откуда появилась?  
Куда спешу?  
Здесь на цветок я летний опустилась  
И вот дышу..

# РЕДКИЕ НАСЕКОМЫЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

- Из особо редких и заслуживающих охраны насекомых следует отметить единственного представителя своеобразного отряда гриллоблатид в Сибири - галлоизиану Правдина, описанную на территории Алтайского заповедника. Она обитает под камнями и валежинами в хвойно-мелколиственных лесах. Два других вида из этого отряда встречаются в России только на юге Приморского края.
- Среди чешуекрылых, включенных в Красную книгу внесены: Аполлон, Феб, Сенница Геро, а также более редкий Махаон. По высокогорьям изредка встречается аполлон Эверсманна, а в Яйлю (республика Алтай) наблюдали бабочку лента орденская голубая.





# «Солдатык» – всем знаком



- **Красноклоп бескрылый (клоп-солдатык)** - ярко красный с черными пятнами - он сразу привлекает к себе внимание. Его окраска и вправду напоминает мундир. Солдатык принадлежит к отряду клопов. Самые крупные его особи могут быть более сантиметра. Распространен в Европе, Северной Африке и в Азии.
- Солдатык обитает преимущественно в светлых лесах и парках. Рано весной и в конце лета эти клопы часто образуют большие скопления на солнечной стороне около пней и стволов деревьев. Окраска яркая и бросающаяся, резко контрастирующая с окружающим фоном. В момент опасности железы этих насекомых выделяют отпугивающие вещества. Питаются клопы-солдатыки опавшими семенами растений или мертвыми беспозвоночными. На зимовку устраиваются под листвой.
- **С солдатыком связана одна интересная история. Обычно, название нового вида дается по наличию каких-либо примечательных черт: цвету, размеру, местообитанию:** Так, появляются названия организмов с приставками "большой", "красный", "бескрылый". В свое время Карл Линней, описывая солдатыка, и дал ему имя - бескрылый.
- Однако, как выяснилось позднее, у данного вида все же встречаются крылатые особи. Так, из-за небольшой ошибки великого ученого у нас существуют крылатые красноклопы бескрылые.

# ШЕЛКОВАЯ ИСТОРИЯ



Гусеница шелкопряда, которую часто называют шелкопрячьим червем

Гусеницы шелкопряда питаются листьями тутового дерева и, превращаясь в куколок, образуют коконы из шелковых нитей длиной свыше 900 м.

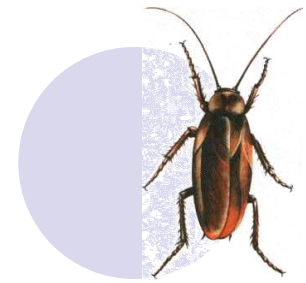
Кокон

## Домашние мотыльки ▲

Тутового шелкопряда выращивают в Китае уже более 4 тысяч лет. Крылья мотыльков настолько малы, что они не могут летать самостоятельно и больше не встречаются в дикой природе.

Китайцы держали секрет производства шелка в строгой тайне. Согласно легенде, шелк за пределами Китая не умели получать вплоть до 350 г. н.э., когда одна из царевен, выданная замуж за индийского принца, увезла с собой коконы шелкопряда, спрятав их в своей прическе.

# ТАРАКАН - ТАРАКАНИЩЕ



- Тараканы любят жить рядом с людьми. Днем они прячутся в темных укромных уголках - залезают в щелки под обоями, греются возле труб с горячей водой. Им нравится темнота, влага и тепло. А ночью усатые рыжие разбойники выходят на поиски корма. Забытые на столе крошки хлеба, невымытые тарелки с остатками пищи - какое раздолье для ночных воришек! Они с шорохом вылезают из всех щелочек и уголков и сбегаются на пир.
- Рыжий таракан - крупное насекомое. На голове у него четыре глаза, которыми он прекрасно видит даже в полной темноте. Длинные тараканьи усики все время в движении: таракан, принюхиваясь, шевелит ими. У него очень тонкое обоняние, и он легко находит пищу.
- На груди у таракана три пары ног и две пары крыльев, ими насекомое пользуется, как парашютом, когда прыгает откуда-нибудь сверху, а по-настоящему летать он не может.
- Тараканы грызут корешки книг, фотоплёнку, льняные ткани, любые кожаные изделия и любую пищу, пачкая всё это своими отвратительно пахнущими выделениями.



# Выводы:

- изучили многообразие насекомых и их значение;
- классифицировали насекомых по отрядам;
- убедились, что насекомые выполняют планетарную роль.
- **Насекомых нужно охранять.**



# «Самое многочисленное население планеты»

- ПРЕЗЕНТАЦИЮ ПОДГОТОВИЛ:  
**МУРАТОВ ЮРИЙ ЯКОВЛЕВИЧ**  
УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ 1 категории  
НОВООБИНСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

