

Иркутская Вальдорфская школа

Дипломная работа

Проведение эпохи насекомых в 8 классе Вальдорфской школы



Руководитель:

Ванеев Олег Серапионович

Выполнил:

Цемахович Алексей Вениаминович

Иркутск, 2022

Оглавление

Оглавление.....	1
Как я попал в Вальдорфскую школу. Эссе.....	2
Цель Работы.....	3
Теоретические основания.....	4
Почему насекомые? Почему в 8 классе?.....	5
Типичный ритм дня во время эпохи.....	7
Примерный план занятий.....	8
Энтомология – наука о насекомых. Разнообразие, количество насекомых.....	9
Строение насекомых.....	17
Экзоскелет, суставы и мышцы насекомых.....	18
Типы жизненного цикла насекомых.....	19
Происхождение и систематика насекомых.....	21
Лепка из глины– эволюция бабочки.....	21
Насекомые и их родственники. Классификация насекомых.....	24
Круг стихий.....	25
Запись планов докладов.....	26
Жуки. Скоробей. Майский жук. Стихия – земля.....	27
Урок «Главные отряды насекомых. Отряд Прямокрылые» Земля–огонь.....	28
«Отряд Чешуекрылые» бабочки и мотыльки. Стихия – воздух.....	30
Урок «Отряд Двукрылые».....	33
Комары. Стихия – вода.....	36
Пчелы. Стихия – огонь.....	37
Стрекозы. Поденки. Между водой и воздухом.....	38
Бражник. Между воздухом и огнем.....	40
Осы, муравьи, Между огнем и землей.....	41
Плавунец. Между землей и водой.....	42
Мифы.....	42
Итоговый урок, проверка знаний.....	43
Задание 1.....	43
Задание 2.....	43
Задание 3.....	46
Задание 4.....	46
Список литературы.....	48
Приложение 1. Карточки с заданиями к итоговому уроку.....	49
Приложение 2. Примеры самостоятельной работы по итогам эпохи.....	50
Приложение 3. Выбрать правильное высказывание.....	71
Приложение 4. Отгадайте загадки и распределите их на 2 группы по типу жизненного цикла.....	73
Приложение 5. Ребусы.....	74
Приложение 6. Картинки для докладов.....	75

Как я попал в Вальдорфскую школу. Эссе

*Я учился быть ребенком, я искал себе причал,
Я разбил свой лоб в щебенку об начало всех начал.
Ох, нехило быть духовным – в голове одни кресты,
А по свету мчится поезд, и в вагоне едешь ты.*

*Молодым на небе нудно, да не влезешь, если стар.
По Голгофе бродит Будда и кричит: «Аллах Акбар!».
Неизвестно где мне место, раз я в этой стороне,
Машинист и сам не знает, что везет тебя ко мне*

Великая железнодорожная симфония. 1995

Аквариум, Борис Гребенщиков

Я думаю, что попал в Вальдорфскую школу вполне закономерно. Здесь я нашел людей, осознание которых часто заходит за пределы тире между датой рождения и смерти на могильном камне. Казалось бы, из таких интересов, что называется не сшить шубы. Но я думаю, что именно на таких чудаках держится мир. И я здесь нашел таких же, как и я, занятых, что называется, духовным поиском. И это ничуть не высокопарно. Это вполне обыкновенно. Здесь это обыденная, почти рутинная задача. И мне это нравится.

Исходя из осознания короткости физической жизни, неотвратимости и зачастую внезапности ухода из нее, встает задача поиска смысла пребывания здесь, а так же передачи по наследству результатов этих поисков. Кому?

– Конечно же тем, кто остается после нас – детям.

Мне нравится заниматься этим.

Както у нас с моим папой в последний год его жизни состоялся разговор, в котором отец сказал:

–Твой дед был скорняком. Шил по мертвой коже животных.

Я – хирург. Шью по живому телу людей.

Ты – психолог. Будешь шить по тонким телам людей. Династия, однако.

А то, что в школе я физик, так мы в жизни примеряем разные роли. Эта роль у меня – одна из любимых.

Цель Работы

Охотник обращается со своим миром очень осторожно и нежно, и не важно, мир ли это вещей, растений, животных, людей или мир силы. Охотник находится в очень тесном контакте со своим миром, и тем не менее он для этого мира недоступен. Он недоступен потому, что не выжимает из своего мира все до последней капли. Он слегка касается его, оставаясь в нем ровно столько, сколько необходимо, и затем быстро уходит, не оставляя никаких следов.

(Кастанеда, 1993)

Целью настоящей работы я поставил составление опорного конспекта и сведение тематического материала для проведения эпохи «Насекомые».

Думаю, что эта работа будет полезной прежде всего для меня самого потому, что позволит, осмыслив соединить воедино тот материал, который накоплен в результате неоднократного проведения эпохи в 8ых классах. И в дальнейшем не тратить время на рутину, а улучшать, добавляя новый опыт, осознание и творчество.

А уж если эта работа пригодится еще комунибудь, так это просто подарок судьбы, и я буду рад поделиться опытом.

В этом месте мне хочется сказать, что опыт этот по большей части не мой. Здесь мне хочется выразить особую благодарность Ванееву Олегу Серапионовичу, по следам и под наставничеством которого я проделал эту работу. А также Елене Анатольевне Однокурцевой, которая «заманила» меня в «Вальдорфскую школу» и щедро делилась знаниями, Ольге Борисовне Жихаревой, разбудившей меня для проектной работы, Ирине Платоновне Шендеровой – показавшей пример спокойного и надежного управления детским коллективом на выезде.

Источником моего интереса к теме насекомых было и остается детское ощущение восторга при соприкосновении с живым миром этих шестилапых существ, которое мне удалось сохранить по сию пору.

Воспоминание, которое как сон всплывает в памяти: Я еще совсем маленький сижу на полянке в лесу около м.р. Юбилейный в шортиках и по моему голому животу ползает огромный красный майский жук. Он щекочет и царапает коготками мне живот, а потом распускает надкрылья из-под которых выправляются



полупрозрачные с прожилками крылья большого размера, зажужжал и полетел. Я был в восторге.

Через материал эпохи мне бы хотелось прежде всего поделиться с восьмиклассниками этим восторгом, который питает интерес к изучению живой природы. Поделиться отношением к насекомым, как к равным нам существам, живущим здесь на Земле и осуществляющим каждый свою миссию, даже тем из них, которые вызывают у большинства людей отвращение и страх (мухи, комары, слепни...).

Теоретические основания

Теоретической основой данной работы я поставил:

- с одной стороны – взгляды современной энтомологии и систематики насекомых;
- с другой – антропософский взгляд на мир насекомых, с которым я познакомился через прочтение книги Юлиуса Фритса Х. «Животные между человеком и космосом» (Юлиус, 1960)

Я считаю, что эти взгляды вполне возможно совместить, как мы ежесекундно совмещаем две различные точки зрения наших двух глаз на одной голове и создаем в своем сознании объемный образ мира. У насекомых кстати глаза фасеточные. Представьте себе, сколько точек зрения им приходится совмещать. Я не считаю, что эволюционный взгляд на развитие жизни противоречит идее его сотворения. И теория эволюции сегодняшнего дня не совсем та, что была сформулирована Ч. Дарвином. Это подобно тому, что идеи И.Ньютона стали частным случаем более широкого взгляда. Кроме этого, я осознаю, что это всего лишь карта, а не территория. Поэтому при разговоре на эти темы, надо всегда упоминать, что мы имеем дело лишь с предположениями, в которых не можем быть уверены до конца.

Этот материал закладывает основу для дальнейшего усвоения знаний по биологии, экологии и интеграции их в общую картину мира.

Следует добавить, что Литературные источники для данной работы были взяты в основном с ресурса [Библиотека духовной науки. Антропософия. Труды Рудольфа Штейнера. Каталоги, книги и статьи \(bdn-steiner.ru\).](http://bibliotheka.duhovnoy.nauki.ru)

[Далее в тексте есть ссылки на составленный список литературы.](#)

Данный текст неизбежно с каждой эпохой будет развиваться и уточняться.

Этот конспект не всеобъемлющ и на него нельзя опираться как на единственный источник при проведении эпохи – это лишь опорный конспект.

На саму эпоху следует взять множество иллюстраций, определители насекомых, энциклопедии, фильмы. Эти материалы должны быть доступны детям при самостоятельной работе.

Почему насекомые? Почему в 8 классе?

В период начала восьмого класса 14–15 лет ребенок вступает в период, который Рудольф Штайнер в одной из своих лекций описал, как «шалопайский возраст». Приведу его слова из 5 лекции сборника *“Познание человека и учебный процесс”* (Штайнер, 1921)

«Мы наблюдаем тогда, как внешне заметным образом у мальчиков и девочек проявляется нечто довольно необъяснимое, если исходить из предшествующего индивидуального развития, нечто, что подчас даже сильно противоречит внешнему индивидуальному характеру, но, однако, является типичным для тех, кто достигает половой зрелости. Мы видим, как наступает то, что у мальчиков — у девочек это выражается в другой форме — называется “шалопайским возрастом” или периодом неотесанности. Эти шалопайство и неотесанность коренятся в перешедшем на новую стадию развития астральном теле, заключающем в себе еще не вполне раскрывшееся “я” и еще борющемся за то, чтобы установить правильные отношения с системой физического и соответственно со всем окружающим миром. Именно поисками правильного соотношения объективного и субъективного объясняется происходящая борьба. В частности, она сказывается в том, что в данном возрасте человек начинает отторгать все, что являлось содержанием его предыдущего развития. Подчас, вступив в шалопайский возраст, ребенок делается неузнаваемым.»

Бернард Ливехуд в своей работе «Фазы развития ребенка» так описывает особенности этого периода в (Ливехуд, 1998):

«Это происходит в начале пубертата. Яркий, многоцветный мир ребенка рвется на куски, и молодой человек вдруг видит себя в пустом, мрачном мире так называемых голых фактов. Этот момент, один из самых драматических в “Парсифале”, может глубоко тронуть зрителя. Через него проходит в жизни каждый человек.

Одиночество является лейтмотивом пубертата. В дневниках, так характерных для этого времени, можно снова и снова найти мысль: “Никто меня не понимает, никому не было так одиноко, как мне.”

Это поиск собственной идентичности. Если это не удастся, мы можем наблюдать после пубертата либо уход в себя, либо растворение в компании. Последнее связано с тем, что обретение себя в сообществе предусматривает "собственную ценность".

Уже было указано на то, что ребенок ищет нового синтеза с миром как выхода из своего одиночества, которое впервые полно и совершенно ощущается в пубертатный период».

Исходя из вышесказанного развитие тонких тел ребенка в этот период можно сравнить с развитием насекомых с так называемым полным превращением, у которых между червеобразной личиночной формой и взрослым крылатым имаго есть стадия куколки, для которой характерна застывшая внешняя форма и бурное превращение происходящее внутри.

Насекомые по отношению к человеку являются существами как бы вывернутыми наизнанку: то, что у человека внутри, для них – снаружи. У человека внутренний скелет, у насекомых экзоскелет. Насекомые ведут начало от первичноротых форм жизни, а люди – от вторичноротых. Это значит наши потоки преобразования энергии идут в инвертированных противоположных направлениях. То, что для нас относится к эволюции духовных тел, у насекомых можно наблюдать на физическом уровне объективно и непосредственно. Поэтому насекомые являются природной объективной метафорой для визуализации и осознания того, что происходит глубоко внутри нас. Поэтому эпоха насекомых может быть естественным инструментом осознания и принятия того, что происходит во внутреннем мире ребенка, в чем состоит его глубочайшая потребность в этом возрасте так называемого «шалопайства».

Кроме того, через изучение насекомых можно осознать противоположную нам составляющую жизни – смерть. Оболочки насекомых затвердели и стали мертвыми, как кости внутри нас.

Еще один аспект. Многие насекомые питаются отбросами и трупами. Можно себе представить какое зловоние творилось бы на земле, если бы не те, кто убирает это все с лица планеты. Осознание этого способно преодолеть или смягчить полярность суждений и отвращение, так свойственное подростковости.

Наблюдение куколки, без которой нет формирования прекрасных летающих форм, способно привести к осознанию необходимости терпения и ожидания для того, чтобы правильно сформировать свою взрослость. Что распускать крылья сейчас чревато неспособностью к полету в будущем. Это та же метафора, что заключена в сказке «Гадкий утенок» и мультфильма «Гагарин», который можно предложить для просмотра во время эпохи.

Типичный ритм дня во время эпохи

Эпоха обычно проводится на выезде в течение двухтрех недель, хорошо совмещается и гармонирует с занятиями по рукоделию, уходом за огородом и садом, а также лепкой из глины. Наиболее удачно проводить эпоху в начале, или середине лета.

Каждодневные занятия состоят из главного урока, практики в подгруппах (которые чередуются с практиками по совмещаемым предметам) и времени для самостоятельной «домашней» работы по оформлению альбома. Практические занятия включают исследовательские вылазки с целью изучить местность на наличие насекомых. При этом в разные дни разные группы ребят исследуют разные ландшафты и характерных для них насекомых. Учитель поощряет ребят за отслеживание редких представителей. Возможно их ловить и фотографировать, а потом отпускать. Кроме того, в эпохе желательно организовать однодневный, или полудневный поход по окрестностям с наблюдением и поиском насекомых. Ежевечерний круг с интеграцией усвоенного за день вокруг костра, или свечи.

Дидактическим материалом для эпохи обычно служат определители насекомых, распечатки фотографий, коллекционные насекомые, препараты, распечатки фотографий насекомых, микроскоп, сачки и фотоаппарат. Это всё находится в открытом доступе для того, чтобы дети могли их использовать при оформлении альбома в самостоятельной работе. А также материалы и фильмы для демонстрации на большом экране, если есть такая возможность.

Примерный план занятий

Для ритмической части. Фрагмент из стихов «Бабочка» И. Бродский (1972)

I
Сказать, что ты
мертва?
Но ты жила лишь
сутки.
Как много грусти в
шутке
Творца! едва
могу произнести
«жила» — единство
даты
рождения и когда ты
в моей горсти
рассыпалась, меня
смущает вычестъ
одно из двух
количеств
в пределах дня.
IV
На крылышках твоих
зрачки, ресницы —
красавицы ли, птицы
—
обрывки чьих,
скажи мне, это лиц,
портрет летучий?
Каких, скажи, твой
случай
частиц, крупиц
являет натюрморт:
вещей, плодов ли?

и даже рыбной ловли
трофей простерт.
V
Возможно, ты —
пейзаж,
и, взявши лупу,
я обнаружу группу
нимф, пляску, пляж.
Светло ли там, как
днем?
иль там уныло,
как ночью? и светило
какое в нем
взошло на небосклон?
чьи в нем фигуры?
Скажи, с какой
натуры
был сделан он?
VI
Я думаю, что ты —
и то, и это:
звезды, лица,
предмета
в тебе черты.
Кто был тот ювелир,
что, бровь не хмуря,
нанес в миниатюре
на них тот мир,
что сводит нас с ума,
берет нас в клещи,
где ты, как мысль о

вещи,
мы — вещь сама.
VIII
Ты не ответишь мне
не по причине
застенчивости и не
со зла, и не
затем, что ты мертва.
Жива, мертва ли —
но каждой божьей
твари
как знак родства
дарован голос для
общенья, пенья:
продления мгновенья,
минуты, дня.
X
Не ощущая, не
дожив до страха,
ты вьешься легче
праха
над клумбой, вне
похожих на тюрьму
с ее удушьем
минувшего с
грядущим,
и потому
когда летишь на луг
желая корму,
приобретает форму
сам воздух вдруг.

Энтомология – наука о насекомых. Разнообразие, количество насекомых

Вопросы для обсуждения:

- Что вы знаете о насекомых?
- Где вы встречаете насекомых?
- Как вы относитесь к насекомым?
- Что значат насекомые в жизни людей?
- Что бы Вы хотели узнать о насекомых?

Энтомология – наука о насекомых, составляющая обширный раздел зоологии. [От греч. *ἔντομον* — насекомое и *λόγος* — учение]

Факты из жизни насекомых:

1. В настоящее время известно более 1 миллиона видов насекомых.
2. Учёные считают, что на Земле их обитает от 2 до 8 миллионов видов.
3. Каждый год учёные открывают более 7000 новых видов насекомых.
4. Представители многих видов редких насекомых попадались в руки исследователей только один раз.
5. Насекомые появились около 400 миллионов лет назад и пережили не только динозавров, но и несколько глобальных катаклизмов. *Strudiella Devonica* 365 млн лет назад обитало) в Шотландии, напоминало тараканов, или кузнечиков.
6. На каждого человека приходится по 250 миллионов особей.
7. В немолодой березе насчитывается до 800 тысяч жителей, большинство из них – насекомые.
8. В 1 кубометре сосны обитает 40000 жучков и их личинок.
9. В степи на 1 га насчитывается до 2 млн насекомых.
10. Размеры насекомых от 0.1 до 57 см.

Самое маленькое ***Dicopomorpha echmepterygis*** — это вид самых мелких в мире насекомых. Открыта в 1997 году (Mockford, 1997) в Центральной Америке (Коста-Рика). Мужские особи этого вида достигают всего лишь 0,139 миллиметра в длину, по размеру они меньше одноклеточной инфузориитуфельки, которую можно обнаружить в озерной воде. Питается данный вид личинками других насекомых.



Самое большое.

Protodonata или Meganisoptera – не только самая большая стрекоза, которая когда-либо существовала на нашей планете, но также и самое большое насекомое в мире. Обладая размахом крыльев до 75 сантиметров, это гигантское насекомое парило в небесах в период с каменноугольной эпохи до конца пермской эры (приблизительно 317247



миллионов лет тому назад). Meganisoptera жила задолго до появления птерозавров, птиц и летучих мышей, а значит, в небе ей не было равных.

Мегапалочник Чаня или Phobaeticus chani – самое длинное и самое большое насекомое в мире. Длина тела самого крупного экземпляра составляла 35,7 см, а длина насекомого с вытянутыми конечностями была 56,7 см. Живет

Мегапалочник Чаня в Малайзии. Назван вид в честь натуралиста Чхань Чхиулёня, который первым изучил и классифицировал этот вид в 2008 году. До сих пор этот вид больших насекомых мало изучен, а о их образе жизни ничего не известно.



На границе Таиланда и Малайзии был пойман кузнечик, длина которого составляла 25,5 сантиметров. Это насекомое совершало прыжки в длину 4,6 метра.

1. 80% – растительноядные. 15% – хищники. 5% – кровососы и трупоеды.
2. 97% – летающие, 2% – бескрылые; 1% – первично–бескрылые.

Задание на вечер: нарисовать в альбоме и описать внешний вид насекомого, которое ребята выбирают из предложенных картинок. В дальнейшем по этим насекомым ребятам предстоит сделать сообщения. После рисунка в альбоме нужно оставить место для текста доклада.

Картинки насекомых для докладов помещены в [приложении 6](#).

№	Насекомое	Ученик	Дата	День
1.	Жук Олень			
2.	Могильщик			
3.	Божья коровка			
4.	Жужелица			
5.	Майка			
6.	Майский жук			
7.	Муха ЦЦ			
8.	Ежемуха			
9.	Саранча			
10.	Шароглав большебрюхий			
11.	Муравьиный лев			
12.	Богомолы			
13.	Аммофила			
14.	Филант			
15.	Тутовый шелкопряд			
16.	Кошениль			
17.	Термиты			
18.	Тараканы			
19.				

№	Насекомое	Ученик	Дата	День
1.	Жук Олень 			
2.	Могильщик 			
3.	Божья коровка 			

4.	Жужелица 	
5.	Майка 	
6.	Майский жук 	
7.	Муха ЦЦ 	

8.	Ежесуха 	
9.	Саранча 	
10.	Шароглав большебрюхий 	
11.	Муравьиный лев 	

12 .	Богомолы  A close-up photograph of a bright green praying mantis (Богомолы) on a light-colored, sandy or gravelly surface. The mantis is shown in profile, facing right, with its long, segmented body and spiny, raptorial front legs clearly visible. Its shadow is cast onto the surface below it.	
13 .	Аммофила  A photograph of a black and red wasp (Аммофила) on a grey, gravelly surface. The wasp is positioned diagonally, facing towards the bottom right. It has a black head and thorax, with a prominent red segment on its abdomen. Its legs are also black with red segments. The background is a coarse, light-colored aggregate.	
14 .	Филант  A close-up photograph of a black and yellow wasp (Филант) on a green plant. The wasp is shown from the side, perched on a green, leafy structure. It has a black head and thorax, with a yellow and black striped abdomen. The background is a soft, out-of-focus green.	

15 .	Тутовый шелкопряд 			
16 .	Кошениль 			
17 .	Термиты 			
18 .	Тараканы 			
19 .				

Строение насекомых

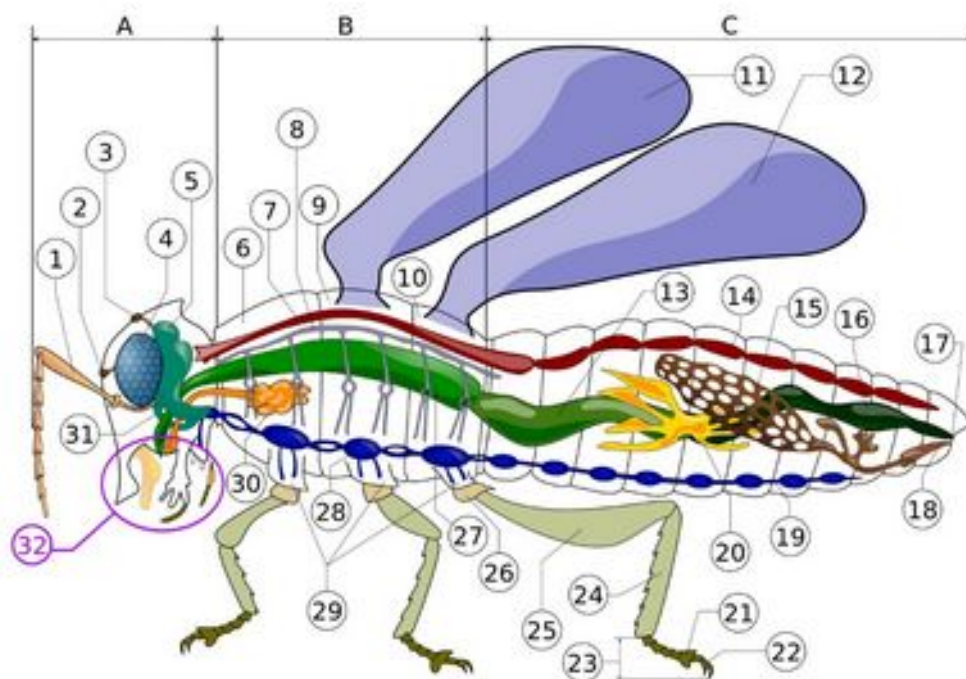
Начинаем разговор о физическом облике и строении насекомых с ответов на вопросы:

- Как выглядят насекомые?
- Как они устроены?
- Сколько у них лап?
- Сколько частей тела? Какие?

Учитель на доске рисует схему строения насекомого, которую ребята переносят в альбом.

Морфология насекомого

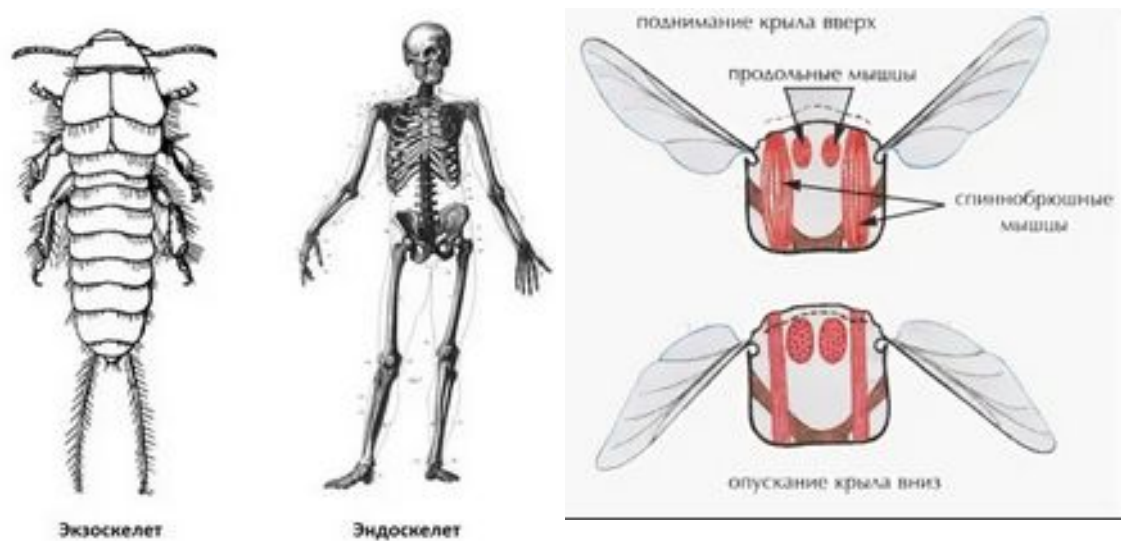
А — голова, В — грудь, С — брюшко



- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. антенна, | 13. средняя кишка (желудок), | 22. коготки, |
| 2. глазки (нижний), | 14. сердце, | 23. лапка, |
| 3. глазки (верхний), | 15. яичник, | 24. голень, |
| 4. сложный глаз, | 16. задняя кишка (кишечник, | 25. бедро, |
| 5. мозг (cerebral ganglia), | прямая кишка и анальное | 26. вертлуг, |
| 6. переднегрудь, | отверстие), | 27. передняя кишка (пищевод, |
| 7. дорсальная артерия, | 17. анус, | желудок), |
| 8. трахеи, | 18. вагина, | 28. грудной ганглий, |
| 9. среднегрудь, | 19. абдоминальный ганглий, | 29. тазик, |
| 10. заднегрудь, | 20. мальпигиевы сосуды, | 30. слюнная железа, |
| 11. переднее крыло, | 21. подушечка, | 31. подглоточный ганглий, |
| 12. заднее крыло, | | 32. ротовой аппарат. |

Здесь мы говорим о трехчленности, о том, что в этом насекомые похожи на нас. Описываем системы органов и их функции.

Экзоскелет, суставы и мышцы насекомых



У насекомых не бывает скелета — эту роль выполняет наружный экзоскелет из хитина.



Строение ротового аппарата насекомых



Типы жизненного цикла насекомых

Объяснение нового материала учитель может начать с создания проблемной ситуации на основе мифа об Эдипе и Сфинксе.

В мифологии Древней Греции есть легенда о том, как Эдип победил Сфинкса. В окрестностях города Фивы появилось чудовище Сфинкс с миловидным женским лицом и туловищем львицы, не пускавшее путников в город, пока кто-нибудь не разгадает его загадку. Эдип вызвался разгадать загадку Сфинкса.

– Отвечай, – послышался не то девичий голосок, не то львиный рык, – кто утром ходит на четырех ногах, днем на двух, а вечером – на трех?

– Человек, – ответил Эдип, – в раннем детстве он ползает, затем ходит на двух ногах, в старости же опираясь на посох.

При этих словах лицо сфинкса мучительно исказилось. Чудовище кинулось вниз с утеса и разбилось о камни.

Так гласит легенда. В русском фольклоре тоже есть подобная загадка: «Кто рождается дважды?» Попробуйте ее разгадать.

(Ответ – «птица». Однако так можно сказать обо всех животных, развивающихся из отложенного яйца, а также о тех, у которых одна стадия развития не похожа на другую.)

Затем учитель проводит беседу по разрешению проблемной ситуации на основе вопросов «Как вы думаете? Почему так говорят?» – У каких известных вам насекомых личинка и взрослая особь не похожи друг на друга?

Далее следует рассказ учителя о насекомых с полным превращением и беседа о развитии с неполным превращением.



Домашнее задание: зарисовать в альбоме насекомое, которое обитает в этой местности. Указать части тела насекомых и тип ротового аппарата.

Происхождение и систематика насекомых

Лепка из глины- эволюция бабочки



Хорошо предварить тему происхождения насекомых занятиями лепкой из глины, на которой дети получают кинестетическую метафору эволюции формы насекомого и примерят на себя роль творца и демиурга.

Я впервые провел такое занятие в рамках эпохи насекомых в сентябре 2021 года.

Для занятий потребуется:

- влажная глина примерно по 1,5 кг на ученика;
- клеёнка – 0,5м² на ученика;
- фартуки;
- 2 ведра воды на класс.

Ход работы:

1. Столы расставлены так, чтобы вокруг всех столов можно было ходить всей группе ребят.
2. Застилаем столы клеёнками.
3. Предлагаем каждому взять такой кусок глины, чтобы в виде шара он поместился между ладонями так, чтобы запястья на одной стороне и самые длинные пальцы на другой стороне могли дотянуться друг до друга. Предлагается ощутить тяжесть, целостность и правильность формы шара, покатать его в руках, разгладить.
4. Затем ребятам предлагается начать двигаться вдоль линии столов по кругу и по шепотке бросать кусочки глины на клеенки. Учитель сам принимает участие в этом действе, показывая пример и говоря: «Когдато то, чему суждено стать новой жизнью на этой планете, было похоже на такие вот маленькие бесформенные кусочки. Они плавали, густо заполняя воды нашей Земли. И то, что было целостностью растворилось в океане, ставшем колыбелью жизни.

5. После того, как кусочки глины в руках у ребят разбросались по клеенкам, движение останавливается. Учитель продолжает: «И вот — что-то в этих кусочках стало стремиться к объединению, оно помнило, что было целым. Они стали сперва объединяться в большие части, потом эти большие части стали поглощать маленькие, присоединяя их к себе.
6. Еще не слепив все части, мы формируем шары. Потом на одном из концов шара формируем углубление (первичный рот). Остальные кусочки мы вкладываем теперь уже в «рот». Формируется гастральная полость.
7. Вытягиваем полученный мешок, чтобы рот был как бы на переднем конце (головной конец). Образуется перед и зад. Учитель просто показывает, ограничиваясь минимумом технических комментариев
8. На другом конце от головы прорываем отверстие и вся фигура становится как бы трубкой, с одной стороны которой находится рот, на другом — анальное отверстие, образуется желудочнокишечный тракт. Детям никаких терминов не говорим. Просто говорим, что теперь можно прогонять внешнюю среду потоком внутри желудочно-кишечного тракта.
9. Теперь животные движутся вперед ртом. Что нужно существу, которое движется вперед, не натываясь на препятствия? Ему нужно глаза, нос, уши. Давайте обозначим глазки на теперь уже головном конце тела.
10. А еще, чтобы ползать нужны органы передвижения — ноги (лапы). И эти ноги образуются на той стороне тела, которую можно назвать сторона живота. Так образуются стороны: спинная сторона живота, хвостовая, головная, а еще левая и правая. И тело это разделяется на множество члеников.
11. На каждом членике формируем маленький отросток — ножку.
12. Это существо ползает и питается, накапливая силы для чего-то...
13. И вот это что-то настает. Существо, которое было червячком, укорачивается, ножки пропадают, глазки закрываются и существо окукливается, внешняя жизнь замирает. Оно для всех остальных становится как бы мертвым. Но внутри происходят грандиозные превращения.



14. И вот однажды куколка разрывается на спинном своем конце и из нее появляется существо, которому подвластен воздух. При этом мы лепим из куколки существо разделенное на 3 части: голову, грудь и брюшко. Грудь нужно делать самым массивным. Из груди формируем три пары лап. На спинном конце двумя парами складок формируем 4 крыла.
15. Перед нами существо, которое сперва плавало, потом ползало, потом спало, потом стало воздушным воплощением красоты и познания полета.



16. На этом мы прощаемся с этим существом и разрывая на кусочки кусок глины сдаем его в контейнер или ведро. Собираем клеенки. Прибираем рабочие места моем руки в двух ведрах воды, и потом только под краном.
17. Домашнее задание: опишите какое-нибудь насекомое, которое обитает в этой местности.
18. Урок окончен.

Насекомые и их родственники. Классификация насекомых

Тип Членистоногие

Дальние родственники и предки насекомых жили в воде и живут до сих пор, они относятся, как и насекомые, к типу членистоногие, но к другому классу: ракообразные. Они имели разное количество ног, но общее у них было то, что дышали они жабрами, а поэтому жизнь проводили большей частью, или полностью в воде.

А вот класс, который проложил насекомым путь на сушу – это паукообразные. И первым был скорпион. Паукообразные и насекомые дышат трахеями – уже наземными органами дыхания.

Насекомых и пауков часто путают. Но мы с Вами быстро научимся их отличать. **Тело насекомых** состоит всегда **из трех частей**: головы, груди и брюшка, а **у пауков – из двух**: головогруды и брюшка.

У насекомых 6 лап, а у пауков – 8.

Некоторые факты из жизни пауков не для обязательного применения, а для удовлетворения любопытства, при встрече с пауками. на всякий случай Самым ядовитым пауком, по версии составителей популярного сборника Книги рекордов Гиннеса, является «бразильский странник». Свое прозвище насекомое получило за чрезмерную активность.

Интересное существо обитает в африканской пустыне Намиб – катящийся паук под названием *Carrarachneaurgeoflava*. Для защиты от своих главных врагов – дорожных ос – он роет очень глубокие ямы, по склонам которых скатывается, словно колесо, от нападений. Скорость при этом составляет 1 метр в секунду, что равняется 44 оборотам.

Самым большим пауком на Земле считается птицеедолиаф (терафоза блонда). Насекомое живет в тропиках Латинской Америки, ест некрупных змей, мышей, лягушек и ящериц. Размер тельца паука с расправленными лапками составляет 25–28 сантиметров.

Как известно, пауки питаются другими насекомыми. И вес их жертв за один год больше, чем вес всех людей, которые живут на планете.

Классификация насекомых

Тип развития

Первичнобескрылые или Низшие

Отряд Щетинохвостки
Отряд Ногохвостки,
Отряд Двухвостки,



Крылатые или Высшие



* С неполным превращением

- Отряд прямокрылые
- Отряд термиты
- Отряд тараканы и богомолы
- Отряд стрекозы
- Отряд равнокрылые
- Отряд поденки
- Отряд клопы
- Отряд пухоеды и вши

* С полным превращением

- Отряд ручейники
- Отряд чешуекрылые
- Отряд жесткокрылые
- Отряд блохи
- Отряд перепончатокрылые
- Отряд двукрылые

Круг стихий

Здесь и далее приведены рисунки из альбомов Зотовой Риты (Золотова) и Гроте Лизы (Гроте, 2015), сканы которых предоставлены Ваневым О.С. .



Урок о круге стихий следует совместить с рисованием на доске, или на большом листе ватмана.

Сперва мы говорим о том, что существует 4 стихии. Дети обычно сами называют:

1. Воздух.
2. Земля .
3. Вода.
4. Огонь,

На круге мы обозначаем эти 4 стихии.

И учитель говорит о том, что каждое живое существо, в том числе и насекомые имеют форму, характер, образ жизни, который делает его родственным какой-либо стихии. Детям предлагается посмотреть на изображение бабочки и описать ее внешность,

где она живет?

что в ее внешнем виде говорит о том, как и где она живет?

к какой стихии ее следует отнести?

Бабочку лучше взять легкую, яркую и дневную.

Яркая окраска, все время в воздухе, тяготение к цветку, и сама похожа на цветок. Здесь можно сказать, что части растения тоже имеют свойства стихий. Наводящими вопросами мы распределяем и рисуем насекомых и части растения по кругу стихий, называя свойства стихии и существа, роднящие его с данной стихией.

1. Воздух, бабочка, цветок (легкость, яркость, полет, никогда не бывает на земле, даже гусеницы все время над землей...)
2. Земля, жук, корень (приземистость, часто копается в земле, личинки и сами жуки часто под землей)
3. Вода, комар, лист, стебель (живет у воды, там, где сыро, личинки в воде, в сухих местах и в сухую погоду – не встретишь)
4. Огонь, пчела, плод (в улье всегда теплее, чем на улице, дают мед – топливо для жизни, жалит, жжет)

Обычно дети быстро воспринимают логику, или лучше сказать интуицию, на которую Ф.Х.Юлиус (Юлиус, 1960) затратил множество страниц, чтобы достучаться до чувств взрослых.

Далее на каждом уроке мы дополняем рисунок существами, которые живут на границах между двумя стихиями, постепенно развивая это чувство.

Запись планов докладов

План доклада

1. Название насекомого. Место в классификации.

2. Внешний вид и строение.
3. Образ жизни.
4. Жизненный цикл
5. Питание.
6. Место на круге стихий.
7. Значение в природе и для человека.
8. Интересные факты и особенности

Жуки. Скоробей. Майский жук. Стихия – земля.

Доклады о жуках.

Далее следует методика изложенная в статье И.В.Ткаченко «Первое сентября» (Ткаченко, 2003)

Урок следует начать с проверки усвоенных знаний об особенностях строения и жизнедеятельности представителей классов Ракообразные и Паукообразные. После обобщения результатов проверки учитель переходит к объяснению нового материала. Рассматриваются вопросы численности и многообразия насекомых, их местообитания. Далее переходим к особенностям внешнего строения насекомых – сегментации их тела, особенностям органов, расположенных на голове: глаз, ротового аппарата, усиков. Обзорно рассматривается внешнее строение груди и брюшка; обращается внимание на наличие крыльев и различных типов конечностей.

На следующем этапе урока учитель переходит к рассмотрению особенностей поведения насекомых и обращает внимание учащихся на то, что их удивительные, порой, казалось бы, осмысленные действия издавна восхищали человека. Для создания проблемной ситуации может быть использован миф Древнего Египта о жуке скарабее.

С карабей скатывает большие (по сравнению с ним самим) шарики из навоза млекопитающих – пищу для будущих личинок. В Древнем Египте он считался священным и почитался как одна из форм солнечного божества. Божество носило название Хепри и изображалось в виде человека с головой скарабея или в виде скарабея в центре солнечного диска. В катании навозного шарика египтяне видели символ движения Солнца по небу, а в зубцах на голове жука – подобие солнечных лучей.



Кроме того, на уроке должен быть изложен материал о майском жуке. Если не было доклада, то это должен сделать учитель так, чтобы в материале были ответы на предусмотренную в конце эпохи самостоятельную работу.

Урок «Главные отряды насекомых. Отряд Прямокрылые» Земля-огонь.

Учитель начинает объяснение нового материала с мифа.

Когдато на берегу острова Крит стоял огромный мрачный дворец – Лабиринт. Тот, кто входил в него, без конца бродил по бесчисленным залам и переходам и никогда уже не мог выбраться на белый свет. Запутанные переходы дворца неизбежно приводили несчастного к центру, где жил людоед Минотавр – чудовище с головой быка.

Критский царь в расплату за оскорбление наложил на афинян жестокую дань. Каждые девять лет они должны были выбирать семь прекрасных девушек и семь смелых юношей и привозить их на остров Крит в жертву чудовищу. Афинский царь – молодой Тесей отправился с другими несчастными, чтобы освободить свой народ от страшной дани. Его мужество, красота и отвага пленили дочь критского царя Ариадну, и она дала Тесею клубок ниток. Тесей, идя запутанными ходами лабиринта, разматывал нить и тем самым отмечал свой путь. Так добрался он до Минотавра, в жестоком поединке убил его, а потом при помощи нити Ариадны вышел сам и вывел других из лабиринта.

С тех пор то, что помогает разобраться в крайне запутанных вопросах, люди называют нитью Ариадны.

Чтобы разобраться во всем разнообразии насекомых, тоже потребовалась своя «ариаднина нить». Ею стала систематика. Именно с ее помощью нам с вами предстоит выбраться из лабиринта многообразия насекомых.

Далее учитель переходит к объяснению особенностей отряда Прямокрылые.



Короткоусые: кобылки и саранча.

Легко доступны для наблюдения в любом нашем ландшафте.



Длинноусые: кузнечики, сверчки, медведки.

Нужно постараться, чтобы поймать кузнечиков, сверчков можно слышать в домах, медведок у нас пока нет.





Сверчки – очень необычные насекомые. Их уши расположены на передних лапках.



Самое прожорливое насекомое в мире – пустынная саранча. Этот вредитель, обитающий в Азии и Африке, ежедневно съедает столько же, сколько весит сам.

Стая саранчи насчитывает до 28 000 000 000 особей, это 70 000 тонн. За один день весь рой саранчи съедает в 4 раза больше пищи, чем жители мегаполиса НьюЙорка все вместе.

Ежегодно около четверти мирового урожая поедается насекомыми. Стая из 50 миллионов особей пустынной саранчи за день уничтожает продовольствие, которого хватило бы 1 тысяче человек на полгода.

«Отряд Чешуекрылые» бабочки и мотыльки. Стихия – воздух.

Доклад.

Приступая к изучению нового материала, учитель указывает на то, что самыми красивыми и изящными представителями класса считаются бабочки. Основой удивительного рисунка их крыльев служат плоские волоски – чешуйки, окрашенные различными пигментами. Именно поэтому бабочек называют чешуекрылыми.

По сравнению с другими насекомыми, бабочки – очень молодой отряд. Первые, самые примитивные чешуекрылые появились около 100 млн лет назад. А большинство современных групп бабочек возникло лишь 40 млн лет назад, когда планета уже обрела облик, близкий к современному.

После прослушивания докладов учитель подводит итог, говоря о бесконечном многообразии представителей отряда Чешуекрылые, и проводит беседу по следующим вопросам. Чем питаются бабочки? Какой тип ротового аппарата для них характерен? Какой тип развития свойственен бабочкам? Где происходит развитие личинок бабочек? Затем учитель подводит учащихся к мысли о том, что все представители отряда Чешуекрылые имеют общие признаки. Далее учитель на основе китайского мифа о ЦаньШень переходит к рассказу о первом одомашненном насекомом – тутовом шелкопряде.

Одно из самых почитаемых китайских божеств, ЦаньШень, – божество шелководства. Другим ее именем было ЦаньНюй, что значило «девицашелкопряд».

Народная легенда рассказывает о том, что мать ЦаньШень поклялась выдать дочь за того, кто вернет ей мужа, пропавшего в дальних странах. И через некоторое время конь привез хозяина дома. Отец девочки, узнав о клятве, которую дала ее мать, убил Коня и снял с него шкуру. Снятая с Коня шкура похитила девочку, а спустя некоторое время отец отыскал под тутовым деревом странное существо, похожее на червя. Это была его дочь – ЦаньШень. Только голова у нее стала лошадиной, а изо рта тянулась длинная шелковая нить. Так появился шелкопряд.



ЦаньШэнь
(божество шелководства)

ЦаньШень изображалась в виде одетой в конскую шкуру женщины, стоящей на коленях перед тутовым деревом. О ней говорили, что она могла мгновенно из женщины превратиться в червя шелкопряда, завернувшись в конскую шкуру.

Далее учитель знакомит учащихся с особенностями производства шелковых нитей.

Существуют бабочки, которые за один день успевают появиться на свет, оставить потомство и умереть. Искать пропитание таким бабочкам не нужно, так как пищеварительные органы у них заполнены воздухом.



Одежду в платяном шкафе поедает не взрослая моль, а её личинки.

Размах крыльев всего в 2 миллиметра имеет самая миниатюрная бабочка – ацетозея. Увидеть этих ночных малюток можно в Великобритании

Гусеница — личинка бабочки – лономии

Ядовиты не только пауки, но и гусеницы. Самая опасная личинка бабочки – лономия, проживающая в американских тропических лесах. У нее спокойный нрав и невзрачная окраска, но вот шипы на теле гусеницы содержат сильнейший токсин, действующий как антикоагулянт.



Бабочки ощущают вкус с помощью лапок — именно здесь у них расположены вкусовые рецепторы.



Можно поговорить об отличиях мотыльков от бабочек, ночных от дневных.

Урок «Отряд Двукрылые»

Выдержка из альбома ученицы школы Семейный лад (2):

Муха

за 1 мин самолёт - до 2 тыс. собствен. длины
 шмель - до 10 тыс. собствен. длины
 муха - до 15 тыс. собствен. длины
 бразилик - до 25 тыс. собствен. длины

Умения пробыть 1 час в воздухе:
 вертолёт теряет: 4-5 % собственного веса
 самолёт: 12 %
 саранга: 0,8 %
 пчела: 0,2 %

Развитие мухи:

каждые 2-4 дня муха откладывает 100-150 яиц
 ~ 12-24 часа вылупляются личинки (безголовые)

~ через 1 день - личинка

~ через 10 дней - куколка

через 3 дня - взрослая муха

~ через 2-3 дня - муха может откладывать яйца.

За лето от 1 мухи $\Rightarrow$ 2 поколения
 к концу лета - 5 трил. мух $\approx$ 80 тысяч тонн.



В целом мухи легче жуков.

Они уже не так связаны с землей. Их крылья уже не требуют защиты, да и тело

поэтому мухи не имеют такого прочного панциря. Мухи хо-

рошо летают, а задние крылья превратились в жужальца. Это ки с шариками на конце, которые служат стабилизатором во время полёта.

Мухи имеют большие фасеточные глаза, которые занимают почти всю голову. На голове, как правило, небольшие усики, в основаниях которых находятся особые центры, которые играют роль спидометра.

Объяснение нового материала учитель начинает с мифа о Пандоре.

Человечеству приходится расплачиваться не только за собственные ошибки и преступления, но и за оказанные ему благодеяния, которые приближают его к богам. Так может быть осмыслен миф о Пандоре.

Когда Прометей похитил для смертных огонь, научил их искусствам и ремеслам, дал им знания, счастливее стала жизнь на земле. Зевс, разгневанный поступком Прометея, жестоко наказал его и придумал план мести людям. Он повелел богукузнецу Гефесту смешать землю и воду и сделать из этой смеси прекрасную девушку, которая обладала бы силой людей, нежным голосом и взглядом, подобным взгляду бессмертных богинь. Афина Паллада должна была выткать для нее прекрасную одежду, богиня любви Афродита должна была дать ей неотразимую прелесть.

Тотчас же боги исполнили повеление Зевса. Дождавшись, когда каждый из богов вручил глиняной девушке свой дар, Зевс пододвинул к себе плоское блюдо и сказал, обращаясь к богам: «Каждый из вас одарил эту девушку всем, чем счел нужным. Теперь моя пора.» И одарил ее хитростью, коварством, завистью, заносчивостью и предательством. А затем оживил и назвал Пандорой, что значит «одаренная всеми».



Когда все было сделано, Зевс послал Гермеса отнести Пандору на землю к брату Прометея – Эпиметею. Дал Зевс Пандоре и приданое – тяжелый сосуд с плотно закрытой крышкой.

Мудрый Прометей много раз предостерегал своего неразумного брата не принимать даров от Зевса. Но не послушался Эпиметей совета мудрого брата. Пленила его своей красотой Пандора, и он взял ее в жены.

Сосуд, который ему вручила Пандора, Эпиметей отнес в кладовую, решив, что посоветуется с Прометеем, как быть. Но Пандора, улучив момент, когда супруг уснул, проникла в кладовую и открыла сосуд. Разлетелись по всей земле беды, которые были в нем заключены.

Счастливы жили раньше люди, не зная зла, тяжелого труда и болезней. Теперь мириады бедствий распространились среди людей. Незваными днем и ночью приходят они к людям, неся им страдания. Неслышно приходят они, т.к. сотворил Зевс зло и болезни немymi.

Далее учитель говорит о том, что переносчиками многих заболеваний являются представители отряда Двукрылые – мухи, комары, мошки, оводы. Трудно отыскать среди насекомых другую группу, с которой человек боролся бы так активно, как с двукрылыми. Но численность их без вреда для окружающей среды снизить так и не удается.

Учитель обращает внимание учащихся на большую плодовитость этих насекомых, предлагая решить следующую задачу.

«Одна муха откладывает за один раз примерно 120 яиц. Всего за жизнь она может сделать 4 кладки. Сколько яиц производит одна муха?»

После решения задачи проводится обсуждение по вопросам. Почему отряд назван – «Двукрылые»? Каковы особенности строения крыльев представителей этого отряда? Чем питаются представители этого отряда? Каков тип ротового аппарата двукрылых?»

Затем учитель говорит о пользе и вреде представителей двукрылых, после чего заслушиваются сообщения учащихся о различных представителях отряда (блохи, мухитахины, вольфортова муха, синяя мясная муха).

В конце урока учитель подводит учащихся к мысли о том, что двукрылые могут приносить не только вред, но и пользу.

Например, если представить себе, что бы было без мух и тех, кто селит своих личинок в отбросах, фекалиях и трупах. Они бы быстро заполнили поверхность нашей земли, превратив атмосферу планеты в зловоние, а поверхность в гниущее болото. А личинки утилизирующих насекомых быстро убирают это все с поверхности.

Несмотря на свои размеры, скорость полета мух может достигать 22,4 километра в час. Эти насекомые мастерски уворачиваются от смертоносной мухобойки потому, что хорошо планируют.

Комары. Стихия – вода

Доклад.

Мифы

Фильм – рождение комара.

Комар обыкновенный

Одна из причин распространенности комаров в окружающей среде – большая жизнеспособность их яиц. Неблагоприятные условия потомству насекомых нипочем. Яйца комаров могут пролежать в холодной сухой почве до 3 лет, а затем ожить с наступлением тепла, когда земля станет влажной. Комары питаются соком растений и нектаром. А вот кровь некоторые из них сосут не из чувства голода, а для получения белков, необходимых для вынашивания

потомства, поэтому кровопийцами являются только самки, а самцы – абсолютные вегетарианцы.

Ходят слухи, что жертву самки комара определяют по запаху: им нравятся полные люди, спортсмены, беременные, обладатели второй и третьей группы крови. Несмотря на то, что кровь самка комара употреблять вынуждена, «блюдо» она выбирает придирчиво. Женщин самки кусают чаще, чем мужчин, а блондинок предпочитают брюнеткам.

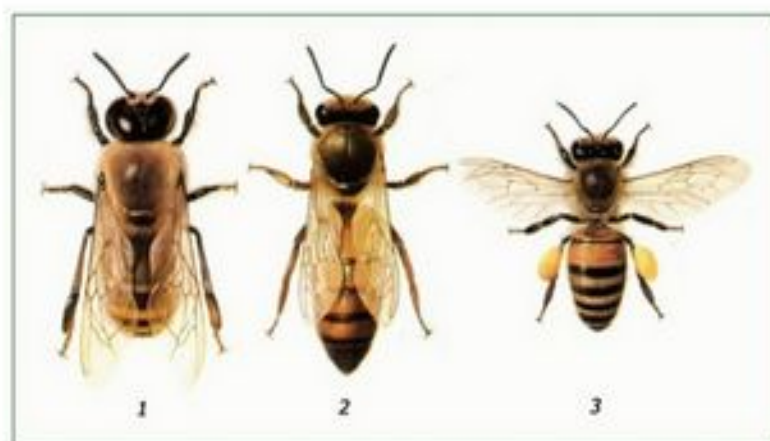


Пчелы. Стихия – огонь

Доклад.

Мифы

Фильм. «Больше, чем мед»



1 — трутень, 2 — царица, 3 — рабочая пчела.

Каждый год от пчелиных укусов умирает людей больше, чем от змеиных.

Жужжание медоносной пчелы создается из-за очень быстрого махания крылышками – около 11400 взмахов за одну минуту.

Демонстрация фильма «Больше, чем мед.»

Стрекозы. Поденки. Между водой и воздухом.

Доклад.
Мифы

. Некоторые виды стрекоз живут лишь около суток.

Самое быстрое насекомое на планете — стрекоза, она может развивать скорость почти 60 километров в час.

Каждый глаз стрекозы состоит из примерно двадцати тысяч маленьких линз.



Разнообразие, встречаемость у нас, жизненный цикл.





Бражник. Между воздухом и огнем.

Доклад.
Мифы



Осы, муравьи, Между огнем и землей.

Доклад.
Мифы

В естественной среде продолжительность жизни муравья составляет примерно год. А вот в лаборатории эти насекомые живут даже 4, а то и все 7 лет самцы и 20 лет – самки.



Одними из древнейших насекомых на планете являются муравьи. Их возраст насчитывает 100–130 миллионов лет. Интересно и то, что, дожив до наших дней, они практически не изменились внешне. Причина такой адаптивности, по мнению ученых, кроется в общественном образе жизни.

Самое сильное насекомое — муравей, он способен поднимать вес, превосходящий его собственный во многие десятки раз.

Некоторые из муравьев не только охотятся, но и занимаются скотоводством. Муравьи-скотоводы «пасут» червецов, цикадок, тлей, содержат равнокрылых в «стойлах». Наградой за труды служат сладкие экскременты «скота», идущие в пищу.

Основное занятие муравьев-амазонок — войны, в ходе которых они захватывают куколок чужаков. В дальнейшем пленников используют в качестве рабов. Сами же воинственные муравьи прокормить себя не в состоянии, так как не могут организовать быт.

Муравьи рода *Dorylus* используют коренные жители Африки при порезах и в хирургических целях. Своим жалом они стягивают раны.

Потрясающий пример живучести — таракан. С оторванной головой он может жить неделями.

Блохи умеют прыгать на расстояние, равное 120-130 длинам их собственного тела.

Плавунец. Между землей и водой.

Мифы

Жук плавунец.

Жук плавунец водный жук, у него овальное тело. В длину тело жука достигает 3 см. некоторые даже 4, 5 см.

Самка откладывает круглые и продолговатые яйца в ткань подводных растений. Вылупившиеся личинки настоящих паразит они едят всё что меньше их. Собранные стаей могут напасть на рыбу. Личинки в поисках в рыбе парализующий яд и съедают рыбу маленькими кусочками заживо. Жуки плавунцы канibalы большой жук может съесть личинку. Но личинки могут собраться стаями и напасть из засады. Личинки лета личинки вылезают на берег и начинают строить из комков земли домики. Выделяя для этого на шесте яда жидкое вещество для сцепления комков земли. Личинки лежавшие из него не делают и сидят в своём домике. Затем превращаются в куколку и к весне вылупляются. Вылупившись летит на поисках воды. Они летят к бассейну или к водоёму попадают на крыши домов или машин. Летят к лужам прудам и озёрам. Живут только в пресной воде.





Жук Водолюб

Итоговый урок, проверка знаний

На данном уроке учащимся предлагается выполнить несколько игровых заданий, в ходе которых они могут проявить то, что усвоили в ходе эпохи.

Задание 1

Каким насекомым (из предложенных) соответствуют описания результатов их жизнедеятельности? Предложите способы борьбы с этими насекомыми.

Учащимся предлагаются карточки с названиями насекомых – вредителей поля и огорода (саранча, свекловичный долгоносик, колорадский жук и др.) и с описаниями их жизнедеятельности. Карточки приведены в [приложении 1](#).

Задание 2

Из приведенного списка выберите только те признаки, которые являются характерными для майского жука.

Программированное задание, правильные ответы выделены шрифтом, карточки с вариантами без выделения правильных ответов в [приложении 3](#).

1. Деление тела на отделы

- 1.1. Тело разделено на голову, грудь и брюшко.
- 1.2. Тело разделено на головогрудь и брюшко.

2. Наличие усиков на голове

- 2.1. *Имеют одну пару усиков.*
- 2.2. Имеют две пары усиков – длинные и короткие.
- 2.3. Усики отсутствуют.

3. Количество ног

- 3.1. Имеют 4 пары ног.
- 3.2. Имеют 10 пар ног.
- 3.3. *Имеют 3 пары ног.*

4. Ротовые органы

- 4.1. *Ротовые органы грызущие. Состоят из верхней и нижней губы, двух пар челюстей.*
- 4.2. Ротовые органы сосущие. Состоят из пары крючковидных верхних челюстей и пары ногощупалец.
- 4.3. Ротовые органы приспособлены к измельчению пищи. Состоят из пары верхних, двух пар нижних челюстей и трех пар ногочелюстей.

5. Питание

- 5.1. Всеядны. Могут поедать падаль, иногда ловят живую добычу.
- 5.2. *Питаются растениями.*
- 5.3. Хищники. Питаются исключительно живой добычей.

6. Особенности пищеварения

- 6.1. Предварительное переваривание пищи происходит вне организма.
- 6.2. *Поступающая пища перетирается в желудке, имеющем хитиновые зубцы.*
- 6.3. Желудок сложный, состоит из двух отделов. В большом отделе пища перетирается, а в меньшем – процеживается через пластинки.

7. Органы кровообращения

- 7.1. *Кровеносная система незамкнутая. Кровь изливается в полость тела. Сердце трубчатое с множеством камер.*
- 7.2. Кровеносная система незамкнутая. Сердце имеет вид вытянутого ромба с отходящими от него свободно открывающимися в полость тела сосудами.
- 7.3. Кровеносная система незамкнутая. Сердце имеет вид пятиугольного мешочка с отходящими от него свободно открывающимися в полость тела сосудами.

8. Органы дыхания

- 8.1. Дышат растворенным в воде кислородом при помощи жабр.
- 8.2. *Дышат атмосферным воздухом при помощи трахей, пронизывающих все тело и открывающихся наружу отверстиями – дыхальцами.*
- 8.3. Дышат атмосферным воздухом при помощи легочных мешков и двух пучков трахей, открывающихся наружу общим отверстием.

9. Органы осязания

- 9.1. Органами осязания служат волоски на ногощупальцах.
- 9.2. Органами осязания служат длинные усики.
- 9.3. *Органами осязания служит пара щупиков на голове.*

10. Органы зрения

- 10.1. *Органами зрения является пара сложных фасеточных глаз с мозаичным построением изображения.*
- 10.2. Органами зрения являются несколько пар простых глазков, воспринимающих только движущиеся объекты

11. Откладка яиц

- 11.1. Отложенные яйца самка прикрепляет к ножкам брюшка и носит с собой до вылупления молоди.
- 11.2. Самка откладывает яйца в коконе среди листвы или под корой деревьев.
- 11.3. *Самка откладывает яйца в почву.*

12. Развитие

- 12.1. Развитие прямое, протекает без превращения.
- 12.2. *Развитие не прямое, протекает с превращением (метаморфозом).*

Задание 3

Расшифруйте ребусы и определите – кто лишний и почему?

Для распечатки ребусы приведены в приложении 5.



Ответ: слепень, крапивница, сверчок, наездник. (Лишний – сверчок – насекомое с неполным превращением.)

Задание 4

Задание включает 10 загадок о насекомых. Учащимся предлагается распределить их на две группы по типам развития. Загадки без ответов в приложении 4

Развитие с полным превращением

Развитие с неполным превращением

1. Пища моя сладка, а мщение – ужасно. (Пчела.)

1. Вдруг появляется черная туча,
ветер не дует, но туча летуча;
дождик с нее урожай не умножит,
ливень живой все вокруг
уничтожит. (Саранча.)

2. Шевельнулись у цветка все
четыре лепестка. Я сорвать его
хотел – он вспорхнул и улетел.
(Бабочка.)

2. Рыж, да не конь, рогат, да не
баран, дома не любят и на рынке
не купят. (Таракан.)

3. Нос долог, голос тонок, летит –
пищит, сидит – молчит. Кто его

3. Насекомое – как крот: роет

убьет, свою кровь прольет.
(*Комар.*)

норки, в них живет. (*Медведка.*)

4. Не птица, а летает, с хоботом, а
не слон. Никто не приручает, а на
нос садится. (*Муха.*)

4. На лугу живет скрипач: носит
фрак и ходит вскачь. (*Кузнечик.*)

5. Кто за печкою живет, звонко по
ночам поет? (*Сверчок.*)

Список литературы

- Гроте, Л. (2015). *Насекомые*. Иркутск: ИВИШ.
- Золотова, Р. (б.д.). *Энтомология*. Москва: Семейный лад.
- Кастанеда, К. (1993). *Путешествие в икстлан*. Санкт-Петербург: София.
- Ливехуд, Б. (1998). *Фазы развития ребенка*. (Р. Э.М., Перев.) Калуга.
- Ткаченко, И. (2003). Первое сентября. *Биология*, 33-34.
- Штайнер, Р. (1921). *Познание человека и учебный процесс* (Т. лекция 5). Штутгарт: Духовное познание.
- Юлиус, Ф. (1960). *Животные. Между человеком и космосом. Новые пути к характеристике животных*.

Приложение 1. Карточки с заданиями к итоговому уроку.

Клоп – вредная черепашка



Повреждает хлебные злаки, особенно пшеницу – прокалывает хоботком еще не созревшие зерна, вводит в них слюну, которая разрушает клейковину, а затем сосет содержимое

Саранча



Нашествие стаи крылатых форм этого насекомого уничтожает всю растительность на своем пути и вызывает голод на весь сезон в подвергшейся нападению местности.

Колорадский жук



Насекомое и растение, которому оно вредит прибыли к нам изза океана во времена Петра I. Насекомое мимикрирует под георгиевского кавалера

С векловичный долгоносик



Личинка вредит подземным частям очень важного в хозяйстве растения, А взрослое насекомое выгрызает до пенька надземную часть. Корнеплоды не вызревают.

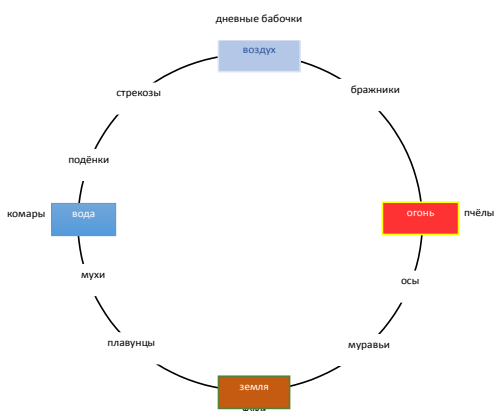
Приложение 2. Примеры самостоятельной работы по итогам эпохи.

Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20 ____

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.

Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20 ____

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20 ____

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » _____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20 ____

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Насекомые (самостоятельная работа)

Биология 8 класс

« ____ » ____ 20__

Имя _____ Фамилия _____



1. Опишите внешний вид насекомого.
2. Напишите, где по вашему мнению это насекомое живёт, какой ведёт образ жизни, чем питается, каков жизненный цикл. Объясните – почему вы думаете именно так.
3. Отметьте точкой то место, где по вашему мнению располагается это насекомое на «круге стихий». Объясните ваш выбор.
4. Придумайте название для вашего насекомого.



Приложение 3. Выбрать правильное высказывание.

1. Деление тела на отделы 1.1. Тело разделено на голову, грудь и брюшко. 1.2. Тело разделено на головогрудь и брюшко.
2. Наличие усиков на голове 2.1. Имеют одну пару усиков. 2.2. Имеют две пары усиков – длинные и короткие. 2.3. Усики отсутствуют.
3. Количество ног 3.1. Имеют 4 пары ног. 3.2. Имеют 10 пар ног. 3.3. <i>Имеют 3 пары ног.</i>
4. Ротовые органы 4.1. <i>Ротовые органы грызущие. Состоят из верхней и нижней губы, двух пар челюстей.</i> 4.2. Ротовые органы сосущие. Состоят из пары крючковидных верхних челюстей и пары ногощупалец. 4.3. Ротовые органы приспособлены к измельчению пищи. Состоят из пары верхних, двух пар нижних челюстей и трех пар ногочелюстей.
5. Питание 5.1. Всеядны. Могут поедать падаль, иногда ловят живую добычу. 5.2. <i>Питаются растениями.</i> 5.3. Хищники. Питаются исключительно живой добычей.
6. Особенности пищеварения 6.1. Предварительное переваривание пищи происходит вне организма. 6.2. <i>Поступающая пища перетирается в желудке, имеющем хитиновые зубцы.</i> 6.3. Желудок сложный, состоит из двух отделов. В большом отделе пища перетирается, а в меньшем – процеживается через пластинки.
7. Органы кровообращения 7.1. <i>Кровеносная система незамкнутая. Кровь изливается в полость тела. Сердце трубчатое с множеством камер.</i> 7.2. Кровеносная система незамкнутая. Сердце имеет вид вытянутого ромба с отходящими от него свободно открывающимися в полость тела сосудами. 7.3. Кровеносная система незамкнутая. Сердце имеет вид пятиугольного мешочка с отходящими от него свободно открывающимися в полость тела сосудами.

8. Органы дыхания 8.1. Дышат растворенным в воде кислородом при помощи жабр. 8.2. <i>Дышат атмосферным воздухом при помощи трахей, пронизывающих все тело и открывающихся наружу отверстиями – дыхальцами.</i> 8.3. Дышат атмосферным воздухом при помощи легочных мешков и двух пучков трахей, открывающихся наружу общим отверстием.
9. Органы осязания 9.1. Органами осязания служат волоски на ногощупальцах. 9.2. Органами осязания служат длинные усики. 9.3. <i>Органами осязания служит пара щупиков на голове.</i>
10. Органы зрения 10.1. <i>Органами зрения является пара сложных фасеточных глаз с мозаичным построением изображения.</i> 10.2. Органами зрения являются несколько пар простых глазков, воспринимающих только движущиеся объекты
11. Откладка яиц 11.1. Отложенные яйца самка прикрепляет к ножкам брюшка и носит с собой до вылупления молоди. 11.2. Самка откладывает яйца в коконе среди листвы или под корой деревьев. 11.3. <i>Самка откладывает яйца в почву.</i>
12. Развитие 12.1. Развитие прямое, протекает без превращения. 12.2. <i>Развитие не прямое, протекает с превращением (метаморфозом).</i>

Приложение 4. Отгадайте загадки и распределите их на 2 группы по типу жизненного цикла.

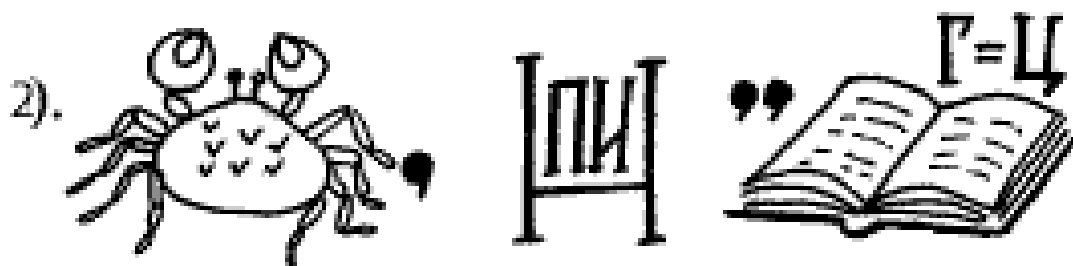
Развитие с полным превращением

1. Пища моя сладка, а мщение – ужасно.
2. Шевельнулись у цветка все четыре лепестка. Я сорвать его хотел – он вспорхнул и улетел.
3. Нос долог, голос тонок, летит – пищит, сидит – молчит. Кто его убьет свою кровь прольет.
4. Не птица, а летает, с хоботом, а не слон. Никто не приручает, а на нос садится.

Развитие с неполным превращением

1. Вдруг появляется черная туча, ветер не дует, но туча летуча; дождик с нее урожай не умножит, ливень живой все вокруг уничтожит.
2. Рыж, да не конь, рогат, да не баран, дома не любят и на рынке не купят.
3. Насекомое – как крот: роет норки, в них живет.
4. На лугу живет скрипач: носит фрак и ходит вскачь. (Кузнечик.)
5. Кто за печкою живет, звонко по ночам поет?

Приложение 5. Ребусы.



Приложение 6. Картинки для докладов.





