***А. В. ШИПИЦИНА***

**Незатейливая жизнь комара**

*Ах, лето красное,   
любил бы я тебя.  
Когда б не зной, да пыль  
Да комары, да мухи.*

А.С. ПУШКИН

*Оборудование*: таблица «Представители отрядов насекомых», магнитофон и кассеты с музыкальными записями, видеомагнитофон, телевизор, видеокассета с мультфильмом «Муха-Цокотуха», микроскоп, микропрепараты.

*Ход урока*

**I. Вводная часть**

**Учитель.** Когда-то все насекомые были четырехкрылыми. У большинства и сейчас по две пары крыльев. Но есть большая группа довольно разнообразных насекомых, которые в процессе своего развития одну пару крыльев потеряли. По этому важному признаку этих насекомых объединяют в один отряд – Двукрылые. (*Демонстрируется видеосюжет из мультфильма «Муха-Цокотуха»: танцующий комарик*.)

Беседа по вопросам, позволяющим определить место отряда двукрылых в системе живой природы.

– Каковы основные признаки типа членистоногих?  
– Каковы основные признаки класса насекомых?  
– Какие отряды насекомых вам известны?

Далее учитель объясняет правила работы с рабочей страницей (см. Приложение). Учащиеся начинают заполнять ее на уроке, а дома вклеивают в свои тетради.

На рабочей странице записывается тема урока и краткая классификация комара. Затем выполняется тестовое задание, а далее работа с учебником: выясняют основные признаки отряда двукрылых и заполняют приведенную на рабочей странице таблицу.

**II. Объяснение нового материала**

**Учитель**(*по И.Акимушкину*). Комар, можно сказать, амфибия, животное земноводное. Молодость свою он проводит в воде, а зрелость – в воздухе. Самка комара откладывает крохотные яички в какой-нибудь пруд, лужу или иное вместилище стоячей воды. Откладывает по одному яичку, а затем склеивает их воедино липкими выделениями в маленький плотик.

Плотик, в котором содержится 200–300 яичек, свободно плавает на поверхности пруда или лужи. Проходит три дня, и яички лопаются, а точнее сказать, открываются. На нижнем их конце, опущенном в воду, откидывается вниз крышечка, словно дверка, и похожая на червячка личинка, извиваясь, спускается в родимое болото. Она так проворна, что ее нелегко поймать. Вы протягиваете руку, чтобы схватить комариное бэби, а оно мигом ускользнет между пальцами.

Чтобы лучше рассмотреть, положим личинку комара под микроскоп в крошечную капельку воды. Увидим, что у нее есть голова и два больших темно-карих глаза. Есть шарообразная грудь и за ней «хвост», а точнее – членистое брюшко. Вокруг рта на голове нечто похожее на усы. Это челюсти. Они в постоянном движении: гонят в рот воду, а с ней заплывают микроскопические водоросли и разный детрит – невидимые глазом «крошки» рассыпавшихся в прах растений и животных. Всем этим личинка комара питается, процеживая за сутки до литра воды (!).

На противоположном конце тела вы видите два других органа. Один, самый концевой, похож на трубочку. Он и есть трубочка. Выставив ее над водой (и повиснув вниз головой), личинка засасывает воздух. В эту пору жизни комар дышит «хвостом». Второй орган, ориентированный вбок, – главный движитель. Это и руль, и весло. У него четыре лопасти, и он похож на пароходный винт.

Молодой комар остается личинкой недели две или три. Затем ложится горизонтально к поверхности воды и превращается в куколку. Оболочка куколки меньше существа, в ней заключенного, и потому насекомое лежит в хитиновой капсуле, свернувшись вдвое. В этом неудобном положении у куколки развиваются крылья, ноги, кровососущий аппарат и все другие органы совершенного комара. Куколка представляет собой словно бы призрак живого существа, облаченного в чужой наряд.

Во время этого переодевания комар ничего не ест, в оболочке куколки даже нет отверстия для рта. Но самое удивительное – изменение органов дыхания. Куколка не дышит «хвостом». Бывшая на нем дыхательная трубочка исчезла, а вместо нее появились две другие – на спинке. Теперь, чтобы глотнуть свежего воздуха, комар всплывет к поверхности не головой вниз, а горизонтально.

Наконец куколка приближается к поверхности воды в последний раз: чтобы выпустить на волю уже готового в ней взрослого комара. Он разрывает верхний край оболочки и вылезает из нее. Слабый и неуклюжий, «новенький» комар старается поскорее сбросить с себя отслуживший ему старый наряд. Неуверенно приподнимается на длинных ножках, которые гнутся под его мизерной тяжестью. Превращение удивительное: так быстро из водяного животного образовалось крылатое сухопутное со всеми необходимыми для жизни в новой стихии органами. Он теперь с трудом мог бы узнать себя в этом новом образе.

Вы ошибаетесь, если думаете, что оболочка куколки ни на что больше не годна. Она служит лодочкой для комара до тех пор, пока он еще не обсох, не расправил крылья и не может летать. Он осторожно ставит на лодочку свои ноги-ходули и старается не упасть с нее. Если это случится, он погиб – утонет в той самой воде, которая до сих пор была единственным местом, где он мог существовать. Долго он стоит в нерешительности, словно обдумывая предстоящий полет и с удивлением спрашивая себя – неужели он осмелится вверить дующему ветерку свои легкие крылышки? Но вот они подсохли, и комар решился, полетел…

*Вопрос к классу:* какое развитие характерно для комаров? Ребята должны дать ответ: развитие с полным превращением: яйцо – личинка – куколка – взрослое насекомое.

Теперь я хочу сказать несколько слов в защиту комара-самца. Он не враг нам, никогда не сосет кровь. У него нет никакого оружия, чтобы нападать на нас. Кормится лишь соком растений и сладким нектаром. Самка же по своим гастрономическим склонностям не похожа на него, словно бы по ошибке выдана замуж за невинного вегетарианца.

**Лабораторная работа «Строение головы комара»**

Инструкция приведена на рабочей странице.

**«Портреты» комара и комарихи**

(Сообщение ученика готовится заранее по И.Акимушкину и др. источникам. На доске вывешиваются соответствующие рисунки.)

У самки комара форма головы и все органы, которыми вооружен рот, не такие, как у самца. Еще раз взглянем на комара через микроскоп. У самца на голове вокруг рта словно бы борода – густая поросль щетинок, снабженных нежной опушкой. Колющих инструментов нет, а только гнущийся хоботок для собирания сока с цветов.

А вот голова комарихи. Она, надо признаться, с первого взгляда выглядит безвреднее, чем есть на самом деле. «Бороды» у нее нет. Опушка на усиках короче. Сосущий хоботок такой же. Но имеется нечто, чего у самцов нет, – пять острых зазубренных на конце стилетов! Соединив их воедино, в одно шило, самка прокалывает ими кожу людей и животных. Течет кровь из ранки, и хоботок тотчас всасывает ее. Значит, комариха колет одним органом, а сосет другим.

Сосет она много, буквально раздувается на глазах. А потом откладывает триста яичек. Если не напьется крови, то и яичек отложит мало – от сорока до восьмидесяти. А возможно, и совсем окажется бесплодной.

**Учитель**(*по И.Акимушкину*). Тихими безветренными вечерами собираются комары-самцы во вьющиеся в воздухе стаи. Обычно они кружатся над каким-нибудь деревом или кустом, но могут кружиться и над человеком, идущим по дороге. Но сам человек им не интересен. Повернувшись головами против ветра, ритмично взлетая и падая, комары словно танцуют. Запах, который в полете испускают особые железы комара, усиливается в тысячи раз, когда они собираются в стаю. Танцуя, комары рассеивают его по всем направлениям, и, привлеченные этим запахом, на танцы со всех сторон спешат самки. Иногда они тоже собираются в стайку, которая вьется чуть ниже танцующих самцов. Вдруг то одна, то другая самка вырывается из стайки и взмывает вверх, в компанию самцов. Мгновение, и соединившаяся парочка опускается на землю.

Как самец так быстро находит самку среди тысяч беспорядочно снующих вверх и вниз своих собратьев? Он слышит ее! Слышит биение ее крыльев. Они колеблются с частотой пятьсот раз в секунду, и в унисон с их колебанием начинают вибрировать усики самца. Особый орган, расположенный во втором членике усиков, воспринимает только биение крыльев половозрелой самки. Именно половозрелой, незрелая машет крыльями в ином ритме, так же, как и комары-самцы.

Раздражающее «пение», которым комар-самка объявляет о своем намерении посетить вас, производится двумя разными инструментами. Самые низкие в нем звуки получаются от вибрации крыльев. Более высокие и резкие тона писклявой мелодии издают особые «барабаны», расположенные у отверстий дыхательных трубочек – дыхалец, как их называют. Ведь взрослый комар дышит не хвостовой трубочкой, как личинка, и не двумя трубочками на спине, как куколка, а многими дырочками, которые идут рядами по бокам всего тела и соединяются внутри комара с разветвленной системой дыхательных трахей.

**«Портретная галерея комаров»**

(Учитель приглашает ребят познакомиться с представителями разных комариных семейств.)

**Малярия и комары – ее переносчики**

(Сообщение ученика оготовится заранее. На доске вывешиваются соответствующие рисунки.)

При наличии материала можно также предложить подготовить сообщение о затруднении хозяйственной деятельности в районах, особо богатых гнусом.

**Учитель.**Для того чтобы вынести комарам приговор, надо разобраться в той роли, которую они играют в природе. При освоении нефти в Западной Сибири провели работы по уничтожению комаров. Работать стало легче, но почему не стало птиц?

**III. Проверка выполнения теста**

На доске вывешивается плакат с правильными ответами к вопросам выполненного в начале урока теста: 1 – б, г; 2 – г; 3 – б; 4 – б, в, г; 5 – а, б, в, г; 6 – в; 7 – б, в, г; 8 – б.

Полный и правильный ответ на каждый вопрос равен одному баллу. Учащиеся подсчитывают и выставляют себе оценку по следующей схеме: 8 баллов – «5», 6–7 баллов –«4».

**IV. Игра-тренинг «Мой дорогой комар!»**

Игра проводится в парах. Понадобятся бумага и ручки. Каждому играющему предлагается выбрать для напарника какое-то насекомое (например, комара и бабочку) и представить друга в его образе. После этого новоиспеченные «комар» и «бабочка» узнают, что у них завтра дни рождения и пишут друг другу поздравительные телеграммы. Далее устраивается обсуждение поздравлений всеми участниками.

**V. Заключение**

Учитель благодарит ребят за активную работу на уроке.

Звучит музыка из оперы «Муха-Цокотуха».

***Приложение***

**Рабочая страница**

Классификация комара.

Царство (*Животные*)  
Тип (*Членистоногие*)  
Класс (*Насекомые*)  
Отряд (*Двукрылые*)

**Тест**(*по Т.С. Суховой*)

Укажите один или несколько правильных ответов.

**1.**Для насекомых характерны:

а) четыре пары ног и ни одной пары усов;  
б) три пары ног и пара усов;  
в) головогрудь и брюшко;  
г) голова, грудь, брюшко.

**2.** Взрослые насекомые дышат при помощи:

а) легких;  
б) легких и трахей;  
в) жабр;  
г) трахей.

**3.**Мальпигиевы сосуды – это:

а)  вид кровеносных сосудов;  
б) органы выделения;  
в) органы пищеварительной системы;  
г) сердце в виде трубочки.

**4.**У насекомых кровеносная система:

а)  хорошо развита;  
б) развита слабо;  
в) не участвует в транспорте газов;  
г) переносит питательные вещества и продукты распада.

**5.** К биологическим особенностям, дающим насекомым преимущество для распространения в природе, можно отнести:

а) наличие сложных рефлексов;  
б) способность к полетам;  
в) их небольшие размеры;  
г) разнообразие ротовых аппаратов.

**6.**При развитии с полным превращением насекомое проходит следующие стадии:

а) яйцо → взрослое насекомое;  
б) яйцо → личинка → куколка;  
в) яйцо → личинка → куколка → взрослое насекомое;  
г) яйцо → личинка → взрослое насекомое.

**7.**Для представителей отряда Чешуекрылые характерны следующие признаки:

а) развитие с неполным превращением;  
б) сосущий ротовой аппарат;  
в)  развитие с полным превращением;  
г) личинка – гусеница.

**8.** Уничтожение вредных насекомых с помощью их естественных врагов называют:

а) дезинфекцией;  
б) биологическим способом борьбы;  
в)  искусственным отбором;  
г) химическим способом борьбы.

**Лабораторная работа «Строение головы комара»**

1. Рассмотрите комара под микроскопом. Сравните строение головы комара и комарихи. В чем сходство, в чем различие?  
2. Найдите рот. Что находится вокруг рта?  
3. Схематично зарисуйте комара, сравните увиденное вами с «портретом» на доске.

**Задание.**Работая с текстом учебника, заполните таблицу «Сравнительная характеристика отрядов насекомых».

**Домашнее задание**

Составьте рассказ, используя слово комар и слова: гудит, летит, собирает, ласкает, кусает, пищит, маленький, холодный, теплый, писклявый, надоедливый, кровожадный.

**Таблица. «Сравнительная характеристика отрядов насекомых»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отряд** | **Характерные признаки** | | | | **Основные признаки отрядов** |
| **крылья** | **ротовой аппарат** | **тип развития** | **другие признаки** |
| Чешуекрылые |  |  |  |  |  |
| Двукрылые |  |  |  |  |  |

**ЛИТЕРАТУРА**

*Акимушкин И*. Причуды природы. – М., 1992.  
*Сухова Т.С*. Тесты. Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 1998.

Источник информации: http://bio.1september.ru/view\_article.php?ID=200901802