МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СОСТАВЛЕНИЮ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ОБЩАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ» ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Тимофеев А.Н.

Воронежский государственный педагогический университет

Аннотация. Рассматриваются методические вопросы составления программы по общей энтомологии для учащихся учреждений дополнительного образования. Представлена программа занятий и основная классическая литература по вопросам изучения насекомых.

Ключевые слова: энтомология, учебная программа, дополнительное образование.

Учебная программа – это краткое изложение содержания учебного мате­риала, в котором отражены ведущие научные идеи, являющиеся связующими и обосновывающими построение его разделов (или тем), их взаимосвязь и после­довательность, в соответствии с обозначенными целями, задачами и принципами, направленными на решение учебных, воспитательных и развивающих задач в формировании личности.

Предлагаемая программа должна быть направлена на биоэкологическое образование детей старшего школьного возраста. Программа должна иметь следующую структуру:

1. Пояснительная записка, содержащая:

а) цели и задачи программы;

б) обоснование необходимости программы и ее новизна;

в) возраст учащихся, на которых рассчитана программа;

г) объем программы в часах, продолжительность курса;

д) где будет реализована программа (в образовательном учреждении, профильном классе, во внеклассной или внешкольной работе);

е) краткое описание методики преподавания;

ж) ожидаемые педагогические результаты и методы их оценки;

з) требования к уровню знаний и умений, полученных в результате обучения.

1. Последовательный перечень тем с их кратким содержанием и указанием времени, необходимого на их изучение.
2. Перечень основных изучаемых / формируемых понятий (словарь).
3. Список литературы, рекомендуемой для педагогов и для детей.

Для полного углубленного изучения курса «Общая энтомология» предлагается включить в образовательную программу обзор следующих вопросов.

Введение.

Энтомология как наука. История становления энтомологии, вли­яние социально-экономических факторов на развитие науки о насекомых. Выдающиеся отечественные и зарубежные энтомологи. Общая энтомология – фундамент прикладных энтомологических дисциплин. Проблемы современной энтомологии. Методыизучения насекомых.

Систематическое положение и общая организация насекомых.

Морфология. Голова. Анализ теории относительного сегментарного состава и происхождения головного отдела насекомых. Номенклатура частей головной капсулы. Тенториум. Ротовые аппараты как придатки головы. Исходный тип ротового аппарата и его модификации. Специализированные ротовые аппараты. Антенны, их строение, функции.

Грудь, ее сегментарный состав. Происхождение плеврита (субкоксальная теория), вторичная сегментация груди. Скелетная конструкция грудного сегмента. Придатки груди, центральные придатки. Строение конечностей, их модификации в связи с адаптацией к определенным усло­виям среды. Мускулатура груди.

Дорзальные придатки груди – крылья, их строение, функции. Жилкование крыла, его модификации. Теории происхождения крыла. Преимущества паранотальной теории Мартыновав сравнении с зарубежными теориями. Полет, характер полета, ритм и траектория работы крыла. Механизм складывании и расправления крыла. Жужальца, их роль. Типы крыловых моторов. Значение костализации и диптеризации крыльев. Биологическое значение полета.

Брюшко насекомых, его сегментарные состав. Строение брюшного сегмента и его мускулатура. Брюшные придатки не связанные с размножением. Половые придатки брюшка. Копулятивный аппарат самцов. Яйцеклад самок, истинный иложный яйцеклад. Изменение яйцекладов в связи с приобретением новых функций.

Кожный покров. Структура кутикулы, ее химический состав, гене­зис. Производные кутикулы. Типы желез. Линька, окраска насекомых, ее типы и адаптивное значение, возрастные изменения окраски. Система рисунка, общий план, его эволюция. Скелетная мускулатура, микрострук­тура и работа мышц. Соединения мышц с кутикулой.

Анатомия и физиология.

Пищеварительная система, Кишечный канал. Слюнные железы. Процес­сы пищеварения. Ферменты, ферментное зеркало. Обработка пищи и вса­сывание. Особенности переваривания и усвоения пищи у некоторых насекомых. Выделительная система. Строение мальпигиевых сосудов. Процессы экскреции. Жировое тело и его функция. Кровеносная система, ее происхождение, строение и функции. Состав гемолимфы.

Дыхательная система.

Строение трахей и трахеол. Воздушные мешки. Замыкательные и фильтрующие аппараты дыхалец. Процесс дыхания у насекомых. Тео­рии Крога и Виглсворта. Газообмен и его коэффициент. Приспособления для дыхания у водных насекомых. Дыхательные аппараты личинок. Дыхательная адаптация паразитических насекомых.

Кровеносная система, мировое тело и экоциты.

Пульсирующие органы, циркуляция крови. Гемолимфа. Кровяные, жабры и трахейные легкие. Органы свечения насекомых.

Половая система.

Строение яичников, яйцевых трубочек и семенников. Многообра­зие форм размножения у насекомых (половое, партеногенез, полиэмбриония, педогенез и т.д.). Этологические особенности копулятивного процесса у некоторых групп насекомых.

Индивидуальное развитие насекомых.

Строение и некоторые свойства яйца. Дробление и начало формирования зародыша. Этапы развития зародыша, физиология дробления. Бластокинез, образование внутренних органов. Постэмбриональное развитие. Рост. Типы метаморфоза. Типы личинок. Полный метаморфоз. Гормональные факторы метаморфоза. Регрессивный метаморфоз. Жизненный цикл насекомых, диапауза, понятие эстивации.

Нервная система.

Элементы и микроструктура. Морфология нервной системы. Стро­ение «головного мозга» насекомых. Модификации брюшного отдела нервной системы. Симпатическая нервная система и инкреторные железы. Механизм работы нервной системы. Органы чувств насекомых. Элемен­тарные типы сенсилл. Органы химического (обоняния, вкуса), меха­нических чувств.Сложные глаза. Структура и функции зрительной еди­ницы – омматидия. Суперпозиционное и аппозиционное зрение. Звуковые органы насекомых. Тимпанальные и хордотональные органы. Рецепторы (механорецепторы, проприоцептивные рецепторы). Таксисы. Поведенческие реакции насекомых и их форма.

Система и происхождение насекомых.

История систематики насекомых. Современная система. Низшие насекомые: бессяжковые, ногохвостки, щетинохвостки и двухвостки.

Высшие насекомые. Древнекрылые и новокрылые. Стрекозы и по­денки. Тараканы, богомолы, термиты, прямокрылые, палочники, веснян­ки, эмбии, уховертки. Трипсы, сеноеды, пухоеды, вши, равнокрылые и полужесткокрылые. Жесткокрылые, веерокрылые, вислокрылые, сетча­токрылые, верблюдки, перепончатокрылые, скорпионницы, двукрылые, блохи, ручейники, чешуекрылые.

Географическое распространение насекомых. Ископаемые насекомые, Эволюция насекомых.

Литература

Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология, 1980.

Захваткин Ю.А. Энтомология. – М.: Агропромиздат, 1986.

Майр Э. Принципы зоологической систематики. 1971.

Чеснова Л.В. Проблемы общей энтомологии. – М.: Наука,1974

Шванвич Б.Н. Введение в энтомологию. – Л. 1959.

Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии. 1949.

**© А.Н. Тимофеев**