

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ Г.СОЧИ  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Эколого-биологический центр имени С.Ю. Соколова» г. Сочи

Принята на заседании  
педагогического совета МБУ ДО  
ЭБЦ г. Сочи  
Протокол № 4 от  
«14»мая 2020г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБУ ДО ЭБЦ

Е.В. Мальц

«14»мая 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ЕСТЕТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Энтомология»**

(Наименование программы)

**Уровень программы:** базовый

**Срок реализации программы:** 1 год: 144 часа

**Возрастная категория:** от 13 до 17 лет

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, дистанционная

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**ID-номер Программы в Навигаторе:** 20998

Автор-составитель:

Клевогин Денис Борисович,

педагог дополнительного образования

г. Сочи, 2020г.

## **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Энтомология-наука о насекомых. Насекомые являются самым крупным по количеству видов классом среди не только животных, но и всех живых организмов нашей планеты. На сегодняшний день учеными-энтомологами описано свыше миллиона видов насекомых и ежегодно описывается тысячи новых видов. Широкая распространённость (насекомые занимают все известные среды обитания), огромное количество разнообразных форм, необычное строение и сложное поведение, колоссальное значение для функционирования экосистем и для жизни человека постоянно привлекают внимание юных любителей природы. Эти ребята любят наблюдать за жизнедеятельностью различных насекомых в природе, любят собирать красивых жуков, бабочек, стрекоз, составлять энтомологические коллекции.

Программа рассчитана на удовлетворение любознательности тех учащихся, которые интересуются энтомологией, стремятся к непосредственному общению с природой, хотят больше знать об особенностях строения, физиологических особенностях и значении насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека. Насекомые представляют собой очень удобный биологический объект для разностороннего и углублённого исследования, как в полевых, так и в лабораторных условиях. Обилие, доступность и увлекательность научно-популярного материала о насекомых служат благоприятными условиями для их внешкольного изучения, тем более что в школьной программе по биологии знакомству с этой интереснейшей группой животных отводится неоправданно малое количество учебного времени.

Программа «Энтомология» разработана на основании Федерального Закона «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, (гл.10, ст.75, п. 4

«Дополнительное образование»); Приказа министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; «Концепции развития дополнительного образования детей до 2020 года»; в соответствии с Уставом и локальными актами МБУ ДО ЭБЦ г. Сочи. Занятия в объединениях могут проводиться по группам, подгруппам, индивидуально или всем составом объединения» (п. 8.2 СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей").

**Направленность.** Программа курса имеет естественнонаучную направленность, ее содержание расширяет знания учащихся в предметной области энтомологии и не только, а также смежных дисциплин, таких как ботаника, экология, география и других.

**Актуальность программы.** В настоящее время энтомология представляет собой один из важнейших разделов современной биологии, а так как по оценкам учёных насекомые составляют примерно половину видового состава всех живых организмов нашей планеты, их значение в природе и для человека колоссально. Большая часть новых неизвестных ранее науке видов живых организмов, открываемых в мире ежегодно, является представителями как раз класса насекомых. Энтомология представляет весьма перспективное направление научной деятельности будущих поколений биологов. Среди школьников немало тех, кто увлекается этой наукой, и это неудивительно, ведь насекомые – весьма доступный и

интересный объект для изучения. В связи с этим в среде подрастающего поколения имеется пусть небольшой, но стабильный спрос на дополнительное образование по энтомологической тематике. В настоящее время из-за ухудшения состояния окружающей среды появилась необходимость в повышении экологической грамотности населения, чему способствует глубокое изучение энтомологии, она дает возможность не только овладеть всеми важнейшими разделами современной биологии, но и изыскивает пути разумного использования природных ресурсов на благо человечества. Энтомология все больше привлекает к себе умы людей, и интерес к изучению гигантского и разнообразного мира насекомых возрастает во всем мире. При традиционности направления деятельности могут использоваться оригинальные приемы, методы, педагогические технологии или нестандартные формы (чередование форм) организации образовательной деятельности (контактная, бесконтактная), (электронное обучение с применением дистанционных технологий).

**Новизна программы.** В ходе обучения используются наиболее современные методы и приемы ознакомления детей с миром насекомых, в том числе интерактивные, используются новые нестандартные формы уроков с активным использованием информационных технологий. Программа адаптирована для реализации в условиях отдаленного поселения или временного ограничения (приостановки) для учащихся занятий в очной (контактной) форме по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям и включает все необходимые инструменты электронного обучения

**Педагогическая целесообразность программы.** Расширение знаний по такому предмету как энтомология весьма необходимы для каждого, значение насекомых в природе и в жизни человека огромное, и не соответствует тем базовым знаниям, которые можно получить в рамках школьной программы, они ничтожно малы и поверхностны для такого класса-колосса. Данная программа рассчитана на то, что бы восполнить белые пятна в этой области в необходимом объеме. Программа

предусматривает возможность синхронного и асинхронного дистанционного обучения. Мониторинг освоения учебного курса осуществляется обменом видео-файлами и комментариями о выполненном задании.

Программа предусматривает использование смешанного типа занятий, включающий элементы и online и offline занятий.

**Отличительной особенностью** данной программы от других подобных программ заключается в том, что она скорректирована под изучение энтомофауны черноморского побережья Кавказа в пределах муниципального образования г. Сочи, который является уникальным в природном отношении регионом нашей страны где обитают многие т.н. «южные» виды насекомых, не встречающиеся в средней полосе России, свойственные только субтропикам. Важной особенностью будет наличие большого количества эндемичных видов, изучение которых обязательная часть данной программы. Так же отличительной особенностью является использование электронного обучения с применением дистанционных технологий.

**Адресат программы.** Принимаются все желающие в возрасте 13 - 17 лет общеобразовательных учреждений интересующиеся энтомологией. Учащиеся могут иметь, как и начальные базовые знания о насекомых из школьного курса, так более углубленного уровня, желающие расширить свои знания в данной области. Количество обучающихся в группе 15 человек. Для данного возрастного периода характерен учебный и учебно-коммуникативный тип ведущей деятельности, что вполне подходит для усвоения данной программы. В этом возрасте у учащихся развивается «чувство взрослости», которое способствует их тяготению к «взрослым научным исследованиям». А изучение такого доступного и интересного объекта, как насекомые, позволяет создавать необходимые для развития личности ребёнка педагогические ситуации успеха. В подростковом периоде наблюдается с одной стороны стремление к самостоятельности, с другой – к

работе в коллективе. В данной программе предусмотрено создание подходящих условий для удовлетворения этих потребностей.

**Уровень программы, объем и сроки реализации.** Уровень программы – базовый. Объем программы – 144 часа, срок реализации - 1 год.

**Форма обучения:** Очная, очно-заочная, очно-дистанционная.

**Режим занятий:** 144 часа в год, 2 раза в неделю по 2 часа, 4 часа в неделю. Еженедельное количество и продолжительность он-лайн занятий / консультаций по группам регулируется требованиями СанПиН:

- для учащихся в 13-14 лет – 20 мин.;

- для учащихся в 15-16 лет – первое занятие -25 мин, второе после перерыва – 20 мин.

**Особенности организации образовательного процесса:** В объединения принимаются все желающие дети в возрасте от 13 до 17 лет, проявляющие интерес к биологии, общению с животными.

Состав группы – постоянный, возрастная категория – разновозрастная, занятия – групповые.

Программа предусматривает возможность использование смешанного типа занятий, включающий элементы и online и offline занятий.

При проявлении учащимися особых способностей или повышенной мотивации, программа позволяет проводить занятия по индивидуальной образовательной траектории (индивидуальному учебному плану), выстроенной в соответствии с запросами учащегося.

**Цель программы:** создание необходимых условий для формирования экологического сознания и общей культуры личности посредством расширения знаний о насекомых.

**Задачи:**

**Предметные:**

-Сформировать у учащихся представление о мире насекомых и об основных методах энтомологических исследований.

-Познакомить учащихся с основными группами насекомых и типичными их представителями.

-Добиться понимания у учащихся разностороннего значения насекомых для жизни биосферы (в целом) и человека (в частности), их взаимосвязи и взаимозависимости.

-Познакомить учащихся с современной энтомологической систематикой (на русском и латыни).

### **Личностные:**

-Развитие эмоциональной сферы и восприятия, сохранение у учащихся чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании мира насекомых.

-Сформировать у учащихся уважительное отношение к объектам природы.

-Поднять рейтинг значимости природы в системе ценностей учащихся.

-Побудить учащихся к следованию в своём поведении простейшим элементам экологической этики.

-Развитие умения работать дистанционно в команде и индивидуально, выполнять задания самостоятельно бесконтактно;

-Развитие умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность;

### **Метапредметные:**

-Развитие наблюдательности, умения сравнивать, выявлять сходство и отличия, анализировать и делать выводы.

-Развитие представлений о классификации природных объектов.

-Формирование умения определения животных с помощью определителя.

-Формирование умения работать с биноклем и другим энтомологическим оборудованием

-Формирование навыка самостоятельного поиска информации в предоставленном перечне информационных онлайн-платформ, контентх, сайтах, блогах и т.д;

-Развитие навыка использования социальных сетей в образовательных целях.

### Содержание программы.

#### Учебный план:

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	6	6	-	беседа
2	Морфология насекомых	8	8	-	опрос
3	Анатомия, физиология и биология насекомых	14	8	6	опрос
4	Систематика насекомых. Характеристика отрядов насекомых.	60	12	48	викторина
5	Значение насекомых в природе и для человека.	8	4	4	беседа
6	Охрана насекомых.	6	2	4	беседа
7	Способы сбора, препарирования и хранения различных групп насекомых.	24	6	18	беседа
8	Определение насекомых. Работа с определителями.	18	18	-	беседа
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	



## Содержание учебного плана:

### **Раздел.1 Введение (6 часов).**

*Теория:* Техника безопасности, правилами поведения на занятиях. Предмет энтомологии и ее связь с другими естественно-научными дисциплинами. Место насекомых в системе органического мира; видовое разнообразие и численность насекомых. История энтомологии.

### **Раздел 2. Морфология насекомых (8 часов)**

*Теория:* Внешнее строение насекомых. Голова и ее придатки. Брюшко насекомого и его придатки. Грудь насекомого и его придатки.

*Практика:* Работа с методической литературой.

### **Раздел 3. Анатомия, физиология и биология насекомых (14 часов)**

*Теория:* Стенки тела насекомого, его производные и прилежащие структуры.- Полость тела и внутренние органы насекомых. Биология насекомых.

*Практика:* Полевые исследования. Экскурсии

### **Раздел 4. Систематика насекомых. Характеристика отрядов насекомых. (60 часов)**

*Теория:* Отряды перичнобескрылых насекомых: протуры, подуры, диплуры и тизануры. Отряды крылатых насекомых. Насекомые с неполным метаморфозом: подёнки, стрекозы, веснянки, ухвертки, тараканообразные, богомолы, палочники: трипсы, пухоедовые, сеноеды, полужесткокрылые, прямокрылые.

Отряды насекомых с полным метаморфозом: блохи, двукрылые, перепончатокрылые, чешуекрылые, сетчатокрылые, жесткокрылые..*Практика:* Работа с методической литературой, определителями. Экскурсии.

### **Раздел 5. Значение насекомых в природе и для человека (8 часов)**

*Теория:* Пчеловодство. Шелководство

*Практика:* Творческие работы, подготовка сообщений.

### **Раздел 6. Охрана насекомых. (6 часов)**

*Теория:* Насекомые в Красной Книге России и Красной Книге Краснодарского края

*Практика:* Работа с методической литературой. Экскурсии

### **Раздел 7. Способы сбора, препарирования и хранения различных групп насекомых (24 часа)**

*Теория:* Методики сбора насекомых. Способы монтирования различных отрядов насекомых

*Практика:* Полевые исследования. Экскурсии

### **Раздел 8. Определение насекомых. Работа с определителями (18 часов)**

*Теория:* Знакомство с определителями насекомых, с определительными таблицами. Определение, собранных на экскурсиях и смонтированных насекомых.

## **Планируемые результаты.**

### **Предметные:**

- расширение знаний о морфологии насекомых, их биологии;
- умение определять насекомых с помощью определителя минимально до отряда, максимально до вида;
- использование имеющиеся знания о насекомых в повседневной жизни;
- овладение навыками работы с природным материалом в различных техниках;

### **Метапредметные:**

- развитие познавательного интереса к занятиям энтомологией,
- умение узнавать изученные объекты живой природы;
- сравнение объектов живой природы на основе внешних признаков или известных характерных свойств;
- проведение несложных наблюдений в окружающей среде за животными последующей профориентацией в данной сфере;

- анализ и сравнение полученных результатов;
- освоение приемов проектной и исследовательской деятельности.
- развитие навыка самостоятельного поиска информации в предоставленном перечне информационных онлайн-платформ, контентях, сайтах, блогах и т.д.
- овладение умением работать дистанционно в команде и индивидуально, выполнять задания самостоятельно бесконтактно;
- развитие умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность.

### **Личностные:**

- интерес к изучению представителей животного и растительного мира г.Сочи., стремление расширить свои познания;
- потребность в самостоятельной практической и исследовательской деятельности;
- осознание ценности природы и необходимости нести ответственность за ее сохранение;
- понимание необходимости бережного отношения к природе и к самому себе, как неотъемлемой части природы.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации.**

Календарно-учебный график представлен в **Приложении № 4**

### **Условия реализации программы.**

**Материально-техническое обеспечение.** Помещение для занятий должно быть сухим, светлым, площадь и объем - соответствовать СанПиН 2.4.4.3172-14. Освещение естественное, через окна слева, искусственное – лампы дневного света. Освещение не прямое, рассеянное. Электрические розетки находятся в местах, недоступных для детей. Форточки и фрамуги должны находиться в верхней части окна. На окнах должны быть жалюзи, москитные сетки, если окна выходят на южную сторону. Влажная уборка проводится ежедневно. Водопровод, туалет находятся недалеко.

**Перечень оборудования, инструментов и материалов.** В помещении необходимо предусмотреть следующее оборудование:

- аудитория на 15 посадочных мест;
- письменные столы -7 ;
- стулья -15;
- доска;
- компьютер;
- проектор;
- экран;
- шкаф для методической и учебной литературы.
- энтомологическое полевое снаряжение (экспаустер, энтомологический сачок);

- оборудование для монтировки и определения насекомых (расправилки, эксикатор, энтомологические булавки, минуции, определители, лупы, бинокляр, коллекции насекомых.

-наличие компьютера (с колонками, веб-камерой), либо ноутбука с веб-камерой, либо планшета, смартфона с возможностью выхода в Интернет;

-наличие установленной бесплатной программы (Zoom и т.д.) для участия в online- видеоконференциях.

**Кадровое обеспечение.** Для реализации данной программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику образовательной организации дополнительного образования и имеющий практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей.

**Формы аттестации** Для проверки реализации программы используются:

- тематические экологические акции, конкурсы учебно-исследовательских проектов, научно-практические конференции в области биологии и экологии;
- биологические олимпиады (муниципальные, краевые уровни).
- собеседование с педагогом, анкетирование.

**Формы подведения итогов реализации образовательной программы**

Данная программа предусматривает следующие этапы контроля за процессом обучения:

**Текущий контроль** проводится в течение всего года на всех этапах обучения после изучения каждого раздела программы:

- беседы;
- викторины;
- тестирование;
- выполнение практических заданий;
- составление учащимися презентаций по заданным темам;

- организация самостоятельной работы.

**Итоговый контроль** проводится в конце учебного года в виде тестов и выставок творческих работ по основным разделам программы.

Диагностический инструментарий представлен в **Приложении №4**

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

- Открытые, итоговые занятия;
- Портфолио достижений учащегося;
- Защита промежуточных и итоговых проектов;
- Выставка творческих работ;
- Участие в конкурсах разных уровней;
- Коллективный анализ творческих работ, самоанализ.

**Методическое обеспечение программы.**

При реализации программы предусматривается применение следующих дидактических форм и методов:

-Аудиторные : тематические лекции, рассказы, эвристические беседы, семинары с выступлениями и докладами учащихся , микроскопирование (изучение энтомологических микропрепаратов) , работа с энтомологическими коллекциями , работа с определителями насекомых, рисование насекомых (биологическая графика) , видео- и фотосъёмка насекомых в лабораторных условиях сеансы учебных видеофильмов, диафильмов, слайд программ, мультимедиа-презентаций, викторины и конкурсы , обучающие игры посещение биологических музеев, выставок , совместные занятия с другими учебными группами.

-Полевые: экскурсии в природу; полевая работа с определителем насекомых; видовой и количественный учёт энтомофауны на территории города-курорта

Сочи; натуралистическая зарисовка, видео- и фотосъёмка насекомых в естественной среде обитания.

-Комплексные: индивидуальные и групповые полевые и лабораторные исследовательские работы (наблюдения, эксперименты); создание энтомологических коллекций, фотоальбомов, слайдпрограмм, видеофильмов, сборников энтомологических рисунков и т.п. **(Приложение 1,2,3)**

## **Список литературы.**

### **Нормативно-правовые акты:**

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года №1726-р) \\  
Дополнительное образование: сборник нормативных документов. – М.:  
издательство «Национальное образование», 2015. – 48 с.
2. Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей  
и взрослых \\  
Официальные документы в образовании. – 2015. - № 34. – С.  
33-57:

### **Список литературы для педагогов:**

1. Балаян В.М., Короткий Р.М. - Химический язык насекомых. - 1987
2. Бей-Биенко, Г. Я. - Общая энтомология - 1980
3. Бродский А.К. - Механика полета насекомых и эволюция их крылового  
аппарата - 1988
4. Герасимов В.П. - Беспозвоночные животные. Изучение их в школе.- 1978
5. Гиляров В. С.( ред.) - Определитель обитающих в почве личинок  
насекомых - 1964
6. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны  
России. М., 1999
7. Горышин Н.И. - Техническое оснащение экологических исследований в  
энтомологии -1966
8. Гофман Э. - Атлас бабочек Европы и отчасти русско-азиатских владений -  
1897
9. Добровольский Б. В. Фенология насекомых. - М Высшая школа. – 1969
10. Захваткин Ю.А. - Курс общей энтомологии – 2001
11. Иванов А.В. (ред.) - Эволюционная морфология беспозвоночных - 1983



12. Крыжановский О.Л. - Состав и распространение энтомофаун Земного шара -2002
13. Лихачев С. Ф. -Зоология беспозвоночных- 2004
14. Михина Т.Н., Фролова Е. Н.,Щебина Т.В. - Практикум по зоологии беспозвоночных - 1962
15. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. - Энтомология – 1985
16. Шванвич Б.Н. - Курс общей энтомологии -1949

#### **Список литературы для детей:**

1. Бельшев Б.Ф., Харитонов А.Ю. Определитель стрекоз по крыльям (роды Бореального фаунистического царства и сопредельных земель, виды фауны СССР). -1977
2. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М., 1999
4. Дьяков М.Ю. - Как собрать коллекцию насекомых (Коллекция натуралиста) – 1996
5. Кетенчиев Х.А., Харитонов А.Ю. - Определитель стрекоз Кавказа. – 1998
6. Козлов М., Нинбург Е. - Ваша коллекция (сбор и изготовление зоологических коллекций) – 1971
7. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф. Н. - Определитель насекомых европейской части СССР – 1976
8. Мамаев Б.М. - Определитель насекомых по личинкам – 1972
9. Мирзоян С. А. - (ред.) - Редкие насекомые – 1982
10. Некрутенко Ю.П. - Дневные бабочки Кавказа -1990
11. Определители по фауне.. Определитель насекомых европейской части СССР.. -1965
12. Плавильщиков Н.Н. - Определитель насекомых -1994

13. Сочивко А. В. - Определитель бабочек России. Дневные бабочки – 2012

14. Фабр Ж.А. - Инстинкт и нравы насекомых. Т.1-2. - 1993

**Интернет-ресурсы для организации online-обучения:**

1.Платформа Zoom (Zoom <https://zoom.us/>)

2.Платформа Cisco Webex (Cisco Webex <https://www.webex.com/>)

3.Платформа «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>)

4.Сервисы Google (<https://vk.cc/8BLbIY> )

5.YouTube – видеохостинг для загрузки видео

6.GoogleHangoutsMeet (<https://vk.cc/arPN0W>)

7.Skype система для организации занятия в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы Скайп (<https://www.skype.com/ru/free-conference-call/>)

8.В-контакте (организация обучения в группе «В контакте»)  
<https://vk.com/@edu-for-distant>

9.WhatsApp - система обмена текстовыми, audio и video

### **Методика определения насекомых с помощью определительных таблиц.**

Определить насекомое - это значит правильно отнести его к конкретному отряду, семейству, роду, виду. Практическим работникам по борьбе с вредителями сельского и лесного хозяйства необходимо точное определение вида вредителя, для того чтобы рекомендовать мероприятия по его истреблению; не менее важно правильно определить виды насекомых, наносящих вред здоровью человека, например, отличить малярийного комара от близких видов, не являющихся переносчиками возбудителей малярии, и т. д.

Для определения насекомых созданы специальные книги-определители, состоящие из определительных таблиц. По таблицам, включенным в школьные атласы-определители, можно чётко установить принадлежность насекомого к отряду и семейству. Эти таблицы упрощены за счет того, что они учитывают признаки только крупных насекомых, длиной более 5 мм. В определительной таблице описаны и пронумерованы наиболее характерные признаки конкретной группы насекомых (отряда, семейства и т. д.); в скобках указан номер, под которым перечислены противоположные признаки, например:

1(6) Крыльев или их зачатков нет.

6(1) Крылья или их зачатки имеются.

Определение начинают с цифры 1. В данном случае прежде всего надо установить, есть ли у определяемого насекомого крылья хотя бы в виде зачатков или их нет. Если крыльев нет, то подходит пункт 1 и, следовательно,

нужно перейти к следующему за ним пункту 2. Если крылья есть, то подходит пункт 6 и надо переходить затем к следующему за ним пункту 7. В дальнейшем вновь из двух противоположных пунктов надо выбрать подходящий по признакам и переходить к следующему за ним пункту. Определение заканчивают тогда, когда в конце подходящего пункта помещены русское и латинское названия отряда, семейства, рода или вида. К этой систематической группе относится определяемое насекомое. Можно считать определение законченным, надписать этикетку с названием насекомого и подколоть ее снизу на ту же булавку.

При этом, однако, необходимо помнить, что существует много насекомых, очень похожих друг на друга. Поэтому, для того чтобы убедиться в точности своего определения, надо внимательно прочесть описание признаков насекомого в тексте, помещенном рядом с рисунком. Надо учитывать также, что насекомые очень изменчивы по таким признакам, как размеры тела и окраска. По этим показателям часто различаются, например, самцы и самки, весенние и осенние формы одного и того же вида. Поэтому только самое тщательное изучение всех признаков насекомого может гарантировать от ошибки в определении обычных видов.

Конечно, не все насекомые могут быть определены по школьному определителю. При желании можно воспользоваться более подробными определителями или атласами насекомых и по ним определять насекомых, отсутствующих в школьном определителе. Окончательно подтвердить правильность определения могут только специалисты-энтомологи, работающие в зоологических музеях, хорошо знающие насекомых и имеющие большой опыт их определения. К ним всегда можно обратиться за помощью.

### **Методика расправления (монтирования) насекомых.**

Монтирование, или расправление насекомых осуществляется в камеральных условиях после экскурсии. Эта работа, хотя и не очень умственная, но требует определённых навыков, терпения и тщательности. От её результата зависит, будет ли ваша коллекция представлять научную ценность, станет ли образцом красоты и привлекательности.

Насекомое необходимо извлечь из морилки или конвертика и проколоть его энтомологической булавкой подходящего номера (для мелких экземпляров более тонкие). Точки введения энтомологической булавки для различных отрядов насекомых разные, но большинство прокалывается по центру груди.

При прокалывании насекомого булавкой надо следить, чтобы она прошла сквозь тело строго перпендикулярно. При расправлении наколотых насекомых следует добиваться также симметричного и компактного расположения ног и усиков.

Насекомые с открытыми крыльями монтируются на упоминавшихся ранее самодельных или фабричных расправилках. Бабочки, стрекозы, перпончатокрылые и крупные двукрылые расправляются по одной и той же схеме. Насекомое вкалывается в канавку расправилки строго вертикально. Крылья отводятся вперёд и прижимаются полосками целлофана или кальки так, чтобы задний край переднего крыла был перпендикулярен телу насекомого. Крылья расправляются поочерёдно, сначала левое переднее, затем правое переднее, потом в той же последовательности задние. Чтобы тело не перекошилось, необходимо предварительно закрепить его булавками или зафиксировать правое крыло вспомогательной полоской бумаги или прижать кусочком стекла. Целлофан прикалывается к плоскостям расправилки портновскими, канцелярскими или энтомологическими

булавками №3. Затем закрепляют усики параллельно передней кромке крыльев. Под брюшко можно подложить комок ваты или зафиксировать его косо воткнутыми булавками.

При монтаже крыльев можно использовать тонкую препаровальную иглу или острую булавку с крючком на конце для зацепления за жилку и отведения передних и задних крыльев. Некоторые забывают, что передняя кромка задних крыльев подводится под передние. Не следует также слишком опускать задние крылья по отношению к передним. Постепенно вы определите идеальное соотношение между ними. Обычно бабочек и стрекоз монтируют так, чтобы была видна верхняя сторона крыльев, но при достаточном количестве экземпляров один можно расправить исподом вверх, что позволяет получить наиболее полное представление о виде насекомого.

У некоторых групп насекомых, таких как прямокрылые и богомолы, стандартно расправляют только правую пару крыльев, но для большей декоративности можно сделать обе. Самые мелкие насекомые насаживаются на тончайшие булавки через середину грудки или через боковую её сторону, как например, комары, а затем после высыхания втыкаются в небольшой пенопластовый брусочек, который накалывается на более толстую булавку. Некоторых маленьких перепончатокрылых, комаров и мух высушивают, закрепив на боку, а затем приклеивают на остроконечные или треугольные пластинки так, чтобы голова была направлена влево. Везде, где нужен клей, используется ПВА. Он же годится для приклеивания случайно отломанных усиков, крыльев, ног и заделывания небольших трещин в крыльях насекомых. Расправленные насекомые сохнут на расправилках от 1-2 дней (жуки) до двух недель (бабочки). Преждевременно снятый с расправилки экземпляр, хотя и производит впечатление надёжно высохшего, впоследствии может потерять вид из-за смещения и опускания крыльев.

**Вопросы для энтомологической викторины.**

*Вопросы по морфологии насекомых:*

- 1) Из каких отделов состоит нога насекомого? (тазик, вертлуг, бедро, голень, лапка)
- 2) Из какого вещества состоит наружный скелет насекомых? (хитин)
- 3) Из сколько отделов состоит тело насекомого? (трех: голова, грудь и брюшко)
- 4) Какие глаза есть у насекомых? (сложные фасеточные и простые глазки)

*Вопросы по развитию и размножению насекомых:*

- 5) Какие стадии развития есть у насекомых с неполным метаморфозом? (яйцо, личинка, взрослая особь)
- 6) Какая дополнительная стадия развития есть у насекомых с полным метаморфозом? (куколка)
- 7) Какие насекомые линяют очень много раз? (поденки, веснянки)
- 8) У каких насекомых личинка совсем не похожа на имаго? (с полным метаморфозом)

*Вопросы по общей энтомологии:*

- 9) Какой отряд насекомых самый многочисленный по количеству описанных видов? (жесткокрылые)
- 10) Как называется наука, изучающая бабочек? (лепидоптерология)
- 11) К какому отряду относятся сверчки? (прямокрылые)

*Вопросы о значении насекомых для человека:*

- 12) Какое массовое насекомое в Африке называют «зубами ветра»? (саранча)
- 13) Какое насекомое помогает создавать шёлковые ткани? (тутовый шелкопряд)
- 14) Какое насекомое помогает делать свечи? (медоносная пчела)
- 15) Кто является главным опылителем клевера? (шмель)
- 16) Какие насекомые участвуют в цирковых представлениях? (блохи)

Графическая проверочная работа «Полевое энтомологическое оборудование.

Бланк проверочной работы содержит серию заданий, выполнение которых выполняется в виде простых схем, рисунков и коротких комментариев:

- 1) Зарисуй устройство морилки для насекомых.
- 2) Как выглядит эксгаустер и зачем он используется, зарисуй его схематически.
- 3) А как устроен эксикатор и для чего он применяется? Зарисуй его.
- 4) Изобрази несколько типов почвенных ловушек.
- 5) Какие виды светоловушек ты знаешь и можешь нарисовать?

Бланк заполняется индивидуально, а результаты работы проверяются и обсуждаются в группе.



**Календарный учебный график  
Программы «Энтомология»  
на 2020-2021 учебный год**

Педагог дополнительного образования

Год обучения		Сентябрь			Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Всего учебных недель	Всего часов по программе												
Недели обучения		15.09.20-20.09.20	21.09.20-27.09.20	28.09.20-30.09.20	01.10.20-04.10.20	05.10.20-11.10.20	12.10.20-18.10.20	19.10.20-25.10.20	26.10.20-31.10.20	01.11.20	02.11.20-08.11.20	09.11.20-15.11.20	16.11.20-22.11.20	23.11.20-29.11.20	30.11.20	01.12.20-06.12.20	07.12.20-13.12.20	14.12.20-20.12.20	21.12.20-27.12.20	28.12.20-31.12.20	09.01.2021-10.01.2021	11.01.21-17.01.21	18.01.21-24.01.21	25.01.21-31.01.21	01.02.21-07.02.21	08.02.21-14.02.21	15.02.21-21.02.21	22.02.21-28.02.21	01.03.21-07.03.21	08.03.21-14.03.21	15.03.21-21.03.21	22.03.21-28.03.21	29.03.21-31.03.21	01.04.21-04.04.21	05.04.21-11.04.21	12.04.21-18.04.21			19.04.21-25.04.21	26.04.21-30.04.21	01.05.21-02.05.21	03.05.21-09.05.21	10.05.21-16.05.21	17.05.21-23.05.21	24.05.201-30.05.21	31.05.21				
Базовый уровень программы	1 группа	4	4		4	4	4	4	2	2	4	4	4	4		4	4	4	2	4	4	4	4		4	4	4	4		4	4	4	4	2	4	4	4	4		4	4	4	4		4	4	4	4	36	144
	2 группа	4	4		4	4	4	4	2	2	4	4	4	4		4	4	4	2	4	4	4	4		4	4	4	4		4	4	4	4	2	4	4	4	4		4	4	4	4		4	4	4	4	36	144
	3 группа	4	4		4	4	4	4	2	2	4	4	4	4		4	4	4	2	4	4	4	4		4	4	4	4		4	4	4	4	2	4	4	4	4		4	4	4	4		4	4	4	4	36	144
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>			<b>54</b>				<b>54</b>				<b>54</b>				<b>48</b>				<b>48</b>				<b>54</b>				<b>48</b>				<b>48</b>				<b>36</b>	<b>432</b>												
<b>По факту</b>																																																		

Зам. директора по УВР

**ДИАГНОСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УРОВНЯ УЧАЩИХСЯ  
2020- 2021 учебный год (1,2 полугодие)**

Объединение « \_\_\_\_\_ »

Группа № \_\_\_\_\_

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_.

Год обучения   1   Количество учебных часов в неделю   4  

№ п/п	Фамилия, имя ребенка	Показатели диагностики образовательного уровня					Средний показатель
		ЗУН	Мотивация к занятиям	Творческая активность	Учебно-коммуникативные умения	Достижения	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							

**Образовательные уровни:**

**1-** подготовительный;

**2-** начальный;

**3 –** уровень усвоения.

Дата \_\_\_\_\_ г. Педагог доп. образования \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Диагностический инструментарий.

### Система оценки «внешнего» результата образовательной деятельности.

#### Критерии и показатели уровня освоения детьми содержания дополнительных общеразвивающих программ.

Критерии	Показатели	Индикаторы	Число баллов	Методы диагностики
<b>Теоретическая подготовка</b>				
Уровень теоретических знаний по основным разделам учебно - тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	• не усвоил теоретическое содержание программы	0	Наблюдение, тестирование. контрольный опрос и др.
		• овладел менее чем 1\2 объема знаний, предусмотренных программой	1	
		• объем усвоенных знаний составляет более 1\2	2	
		• освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3	
Уровень владения специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	• не употребляет специальные термины	0	Наблюдение, собеседование
		• знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	
		• сочетает специальную терминологию с бытовой	2	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием</li> </ul>	3	
<b>Практическая подготовка</b>				
Уровень умений и навыков, предусмотренных программой (по основным разделам учебно - тематического плана)	Соответствие практических умений и навыков, программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не овладел умениями и навыками</li> </ul>	0	Наблюдение, контрольное задание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладел менее чем 1\2 предусмотренных умений и навыков</li> </ul>	1	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• объем усвоенных умений и навыков составляет более 1\2</li> </ul>	2	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладел практически всеми умениями и навыками. предусмотренными программой за конкретный период</li> </ul>	3	
Уровень владения специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не пользуется специальными приборами и инструментами</li> </ul>	0	Наблюдение, контрольное задание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием</li> </ul>	1	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• работает с оборудованием с</li> </ul>	2	

		<p>помощью педагога;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работаете оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей</li> </ul>	3	
Уровень креативности	Наличие творческого подхода при выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• начальный (элементарный) уровень развития креативности - ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога</li> <li>• репродуктивный уровень — в основном, выполняет задания на основе образца</li> <li>• творческий уровень (I) - видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога;</li> <li>• творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно.</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	Наблюдение, контрольное задание