

Департамент образования Администрации города Омска
Бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
города Омска «Детский Эколого-биологический Центр»

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор БОУ ДО г. Омска
«Детский ЭкоЦентр»




Г. В. Ситникова

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ»**

Редакция № 7

Возраст учащихся: 11 – 18 лет
Срок реализации программы: 2 года
Количество часов: 216/216

Авторы-составители: Богданов Игорь
Иванович, доктор биологических наук,
профессор;
Литвинова Ирина Васильевна, педагог
дополнительного образования

Омск, 2023 г.

Оглавление

Пояснительная записка.....	4
Актуальность программы.....	4
<i>Новизна программы</i>	4
<i>Педагогическая целесообразность программы</i>	4
<i>Отличительные особенности программы</i>	5
<i>Особенности организации образовательного процесса</i>	5
<i>Формы и режим занятий</i>	6
Задачи.....	6
Планируемые результаты по программе.....	6
Планируемые результаты первого года обучения (предметные).....	7
Содержание программы первого года обучения.....	9
Планируемые результаты второго года обучения (предметные)	25
Учебно-тематический план II года обучения	25
Содержание программы второго года обучения.....	27
Контрольно-оценочные средства.....	43
Диагностирование результатов деятельности.....	43
Условия реализации программы.....	43
Условия реализации программы.....	44
Условия реализации программы.....	45
Условия реализации программы.....	46
Учебно-методическое и дидактическое обеспечение программы.....	47
Материально-техническое обеспечение	48
Информационные ресурсы.....	48
Нормативно-правовая база.....	48
Интернет-ресурсы	49
Список литературы для педагога.....	49
Приложение 1	51
Оборудование для оснащения практических работ.....	51
Приложение 1.1.	52
Контрольно-оценочные материалы для контроля освоения предметного содержания разделов программы	52
Приложение 2	58
Контрольно-оценочные материалы для контроля освоения предметного содержания программы	58

Вопросы для входящей диагностики (1 г.о.)	58
Вопросы для промежуточной диагностики	59
(по итогам первого года обучения)	59
Вопросы для итоговой диагностики.....	60
Приложение 3	63
Перечень вопросов для итоговой аттестации по образовательной программе «Экология насекомых»	63
Приложение 4	65
Организация воспитательной работы по программе	65

Пояснительная записка

Класс насекомых самый многочисленный класс животного мира и имеющий во многом решающее значение, как в природных процессах, так и в жизни человека. Около полутора миллионов видов насекомых – это всего лишь известная нам часть, другая остаётся таинственной и ждёт своих исследователей.

Познание мира насекомых продолжается. И его важность заключается не только в накоплении информации о насекомых. Эти маленькие существа – часть нашей природы и неразрывно связаны с нею. Многие из них так же, как другие животные, нуждаются в защите и покровительстве.

Актуальность программы заключается в беспрецедентном возрастании антропогенного влияния на окружающий человека животный мир и резким сокращением численности насекомых, сравнимым, по своим масштабам лишь с глобальной экологической катастрофой.

В законе «Об охране и использовании животного мира» определено, что мир насекомых важнейший природный компонент окружающей среды, снабжающий человека техническим, лекарственным сырьем, пищевыми продуктами и другими материальными ценностями. Исчезновение любого вида насекомых – это разрушение природы, разрыв ее звеньев, исторически тесно взаимодействующих. Актуальность программы так же обусловлена тем, что энтомология является одним из важнейших разделов современной биологии. По оценкам ученых насекомые составляют почти половину видового состава всех живых организмов на нашей планете, и их значение для жизни биосферы и человека колоссально. Большая часть новых видов, открываемых биологами каждый год, является насекомыми. Поэтому энтомологические дисциплины представляются весьма перспективными направлениями научной деятельности будущих поколений.

Новизна программы «Экология насекомых», заключается в том, что она не имеет аналогов в системе образования. Во всех существующих программах класс насекомых изучается в виде отдельных разделов или тем, данная же программа посвящена этому полностью.

В курсе представлен оригинальный материал, характеризующий состояние биологии и экологии представителей царства насекомых Омского Прииртышья. Имеющаяся школьная программа по биологии предусматривает мизерное количество учебного времени для изучения насекомых, их систематики, экологического значения.

Предлагаемый курс позволит восполнить пробел знаний у обучающихся, касающийся эколого-морфологических и систематических особенностей этих организмов. Обучающиеся смогут получить знания относительно систематики, анатомии, физиологии, энтомологии, этологии и экологии изучаемых объектов.

Педагогическая целесообразность программы.

Данная программа является органической частью дисциплин, формирующих у обучающихся познавательное отношение к окружающему миру и естественнонаучное мировоззрение, она тесно связана с предметами

общеобразовательного цикла – экологией, зоологией, общей биологией и значительно расширяет знания по этим направлениям. Программа призвана формировать целостный взгляд на окружающую среду, в которой нет «малого» и «незначительного» (взгляд большинства людей на насекомых), нельзя ориентироваться лишь на утилитарный подход с точки зрения «пользы» или «вреда» для человека. Рекомендуемые методы и средства обучения способствуют не только формированию общеучебных и специальных компетентностей, но и развитию творческих способностей и одарённости обучающихся. Практическая работа с биологическими объектами – одно из эффективных средств развития социально значимых качеств личности обучающегося: воспитание ответственного и гуманного отношения к объектам животного мира; бережного отношения к человеку и природе в целом. Знания, умения и навыки, которые получают обучающиеся по окончании курса обучения, помогут им определиться с выбором профессии.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология насекомых» разработана с учетом федеральных, региональных нормативно-правовых документов (см. раздел Нормативно-правовая база).

Отличительные особенности программы

1. Программа «Экология насекомых» основана на авторских разработках и посвящена изучению особенностей экологии насекомых, как древнейших обитателей Земли, так и города Омска и Омской области, в частности.
2. Использование материально-технической базы (инсектария) отдела «Зоопарк» БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр»: живых биологических объектов (насекомых), специального оборудования.
3. Структура программы позволяет быстрее адаптироваться обучающимся к новой системе обучения в колледже, техникуме и ВУЗе, поскольку предложенный курс состоит из лекций, семинаров, практических занятий, научно-исследовательской деятельности и системы контроля знаний в форме зачета, что отразится на скорости овладения новыми знаниями и на успеваемости в дальнейшем.
4. Предложенный курс имеет ярко выраженную профессиональную естественнонаучной направленности (по биологии).

Возраст обучающихся, условия набора в группу

Программа рассчитана на обучающихся от 11 до 18 лет. Для данного возраста характерно становление профессионального самоопределения, устойчивого интереса к различной деятельности и наукам. В этом возрасте формируется самостоятельность, ответственность, творческое отношение к решению различных проблем, умение принимать решение. В детское объединение принимаются все желающие без специального отбора. Индивидуальная работа с обучающимися позволяет более полно использовать потенциал каждого из них, корректировать процесс усвоения материала программы, а также учебно-исследовательской деятельности.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на 2 года обучения по 216 часов.

Набор обучающихся осуществляется в учебные группы численностью: 15 человек – 1-ый год обучения, 12 человек - 2-ой год обучения. Учебные группы делятся на звенья (в соответствии с нормами СанПиН).

Первый год обучения: приобретают базовые знания, умения и навыки при общем знакомстве с классом насекомых, при проведении экскурсий, выполнении несложных практических работ.

Второй год обучения – выполняют проекты, учебно-исследовательские работы различной тематики. Предусматривается участие обучающихся в экологических конкурсах и научно-практических конференциях разного уровня.

Формы и режим занятий

Программа предусматривает очную форму обучения – 432 часа на весь курс обучения (по 216 часов по годам обучения). Учебная нагрузка на группу – 6 часов в неделю, с периодичностью занятий 2 занятия в неделю по 3 часа.

Основная форма работы – звеньевая, допускается объединять звенья в группы при проведении экскурсий, а при подготовке к научно-исследовательским конференциям используется индивидуальная форма работы с обучающимися. В целях эффективного усвоения материала используются разнообразные формы занятий: комбинированные, практические и теоретические занятия, семинары, экскурсии, полевая работа, подготовка докладов. Это способствует выработке навыков конспектирования материала, самостоятельной работы с литературой, ознакомления с методикой полевой работы.

Цель программы – развитие системы представлений обучающихся о мире насекомых и методах его исследования.

Задачи:

- формировать экологические знания о многообразии мира насекомых и об основных методах энтомологических исследований;
- развивать исследовательские компетенции в практической деятельности по наблюдению и изучению насекомых в природных условиях.
- развивать самообразование и самовоспитание экологической культуры у обучающихся.

Планируемые результаты по программе «Экология насекомых»

Предметные:

- сформированы основные понятия по энтомологии и экологии, целостного представления об окружающей среде, владение терминологией;
- сформирован интерес экологических знаний к биологическим наукам;
- имеет опыт работы с насекомыми в природных условиях, с применением специальных практических умений;
- ориентируется в понимании разностороннего значения насекомых для жизни биосферы (в целом) и человека (в частности), их взаимосвязи и взаимозависимости;
- ориентироваться в многообразии животного мира Омской области;

Метапредметные:

- владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- умеет сравнивать, выявлять сходство и отличия, наблюдать, анализировать и делать выводы;
- умеет продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности.

Личностные:

- сформирован учебно-познавательный интерес по изучению явлений и объектов природы в целом;
- сформирована эмоциональная сфера и восприятие, восхищение открывающимися гранями красоты природы при созерцании мира насекомых;
- сформировано экологическое мировоззрение и соблюдение в своем поведении простейших элементов экологической этики;
- сформировано проявление ответственности и гуманного отношения к объектам животного мира.

Планируемые результаты первого года обучения (предметные)

<i>По окончании первого года обучения обучающийся должен знать:</i>	<i>По окончании первого года обучения обучающийся должен уметь:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - наружное и внутреннее строение насекомых; - анатомию и физиологию насекомых; - классификацию (систематику) насекомых; - экологию насекомых; - жизненный цикл (диапауза, как жизненный цикл); - полиморфизм; - понятие о природных очагах трансмиссивных инфекций. 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить наблюдения за насекомыми в природе; - проводить учеты численности насекомых; - вести дневник наблюдений, обобщать и систематизировать материал; - коллекционировать отловленных насекомых; - выполнять учебно-исследовательские работы.

Учебно-тематический план I года обучения

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов, всего
	Введение. Предмет и задачи энтомологии.	15
1.1.	Предмет и задачи энтомологии. Общее положение энтомологии. Входящая диагностика. Приложение 2. Инструктаж по технике безопасности.	6
1.2.	Место насекомых в системе животного мира. Экскурсии по Детскому Эколого-биологическому Центру	6

1.3.	Экскурсия в Омский краеведческий музей по теме «Мир насекомых важнейший компонент окружающей среды».	3
	Основы общей энтомологии.	27
2.1.	Характеристика членистоногих. Ракообразные. Паукообразные.	9
2.2.	Многоножки. Особенности строения насекомых. Значение насекомых в природе.	9
2.3.	Насекомые в жизни человека. Экологические проблемы и насекомые.	6
2.4.	Обобщающее занятие по разделу: Основы общей энтомологии. (задание 1). Приложение 1.1.	3
3.	Анатомия и физиология насекомых.	39
3.1.	Наружное и внутреннее строение насекомых.	6
3.2.	Кожные и покровы и их производные. Мышечная и пищеварительная системы.	6
3.3.	Особенности внутренних систем насекомых. Органы чувств.	9
3.4.	Метаморфоз. Полиморфизм.	6
3.5.	Типы органов передвижения. Части тела насекомых.	9
3.6.	Обобщающее занятие по разделу: Анатомия и физиология насекомых (задание 2). Приложение 1.1.	3
4.	Медицинская энтомология.	72
4.1.	Медицинское значение членистоногих. Кровососущие двукрылые.	6
4.2.	Малярийные комары. Немаларийные комары.	9
4.3.	Слепни. Медицинское значение слепней.	6
4.4.	Мухи. Медицинское значение отдельных видов мух.	9
4.5.	Понятие о клещах. Иксодовые клещи особенности строения и биологии.	6
4.6.	Экология и медицинское значение клещей. Природные очаги трансмиссивных инфекций, основные закономерности их существования.	6
4.7.	Борьба с членистоногими и меры защиты. Блохи.	9
4.8.	Вши. Клещи. Медицинское значение.	9
4.9.	Бытовые насекомые. Экскурсии по природному парку «Птичья Гавань»	9
4.10.	Обобщающее занятие по разделу: Медицинская энтомология. (задание 3). Приложение 1.1.	3

	Экологическая роль насекомых	30
5.1.	Насекомые и растения. Экологические функции насекомых.	6
5.2.	Насекомые водоёмов и почвы. Насекомые лесов. Насекомые лугов и полей.	9
5.3.	Насекомые жилища человека. Насекомые и среда обитания.	6
5.4.	Антропогенные факторы и насекомые. Экологические проблемы и насекомые.	6
5.5.	Обобщающее занятие по разделу: Экологическая роль насекомых (задание 4). Приложение 1.1.	3
	Проектно-исследовательская деятельность	12
6.1	Подготовка и оформление учебно-исследовательских работ и проектов.	6
6.2	Создание наглядных пособий для выступления. Правила публичной защиты учебно-исследовательской работы и проекта	6
	Практическая энтомология	21
7.1	Методы энтомологических исследований. Основное оборудование для изучения насекомых. Энтомологические коллекции.	9
7.2	Общие правила работы с атласом-определителем. Типичные повреждения растений насекомыми.	6
7.3.	Экскурсия в НИИПИ в лабораторию трансмиссивных инфекций. Итоговое занятие. Промежуточная диагностика. Приложение 2.	6
ВСЕГО ЧАСОВ:		216

Содержание программы первого года обучения

1. Введение в программу -15 ч.

1.1. **Тема:** Предмет и задачи энтомологии. – 3 часа.

Понятия и термины: энтомология.

Знакомство с энтомологией – наукой о насекомых. Класс Насекомые (Insecta).

Общая характеристика класса.

Виды деятельности: Презентация программы. Знакомство с группой.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, практикум, демонстрация.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос,

Тема: Общее положение энтомологии. Входящая диагностика. Инструктаж по технике безопасности – 3 часа.

Понятия и термины: бионика, зоология, ветеринария.

Виды деятельности: Обсуждение энтомологических интересов обучающихся в группе. Обзор летних энтомологических наблюдений, исследований. Обсуждение плана работы на учебный год.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, практикум, демонстрация.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: тестирование, инструктаж по Т.Б.

1.2. Тема: Место насекомых в системе животного мира. – 3 часа.

Понятия и термины: инсектарий, виварий, серпентарий.

Виды деятельности: Демонстрация учебного фильма «Место насекомых в системе животного мира».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, экскурсия, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

Тема: Экскурсии по Детскому ЭкоЦентру. – 3 часа.

Понятия и термины: сачок, лупа, емкость для проб.

Виды деятельности: Биологические коллекции ЭкоЦентра, представленные в зоопарке, аквариуме, оранжерее. В ходе обзорных экскурсий обучающиеся знакомятся с многообразием видов растений, животных и рыб представленных в биологических коллекциях Центра.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, экскурсия, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

Тема: Экскурсия в Омский краеведческий музей по теме «Мир насекомых важнейший компонент окружающей среды». – 3 часа.

Понятия и термины: экология, экспонат.

Виды деятельности: Знакомство с экспозицией насекомых Омской области.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, экскурсия, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

2. Основы общей энтомологии, 27 ч.

2.1 Тема: Характеристика членистоногих. – 1 час.

Понятия и термины: царство Животных (Animalia) и места в нём типа Членистоногие (Arthropoda).

Виды деятельности: **Практическая работа № 1.**

Экскурсия в инсектарий Детского ЭкоЦентра. – 2 часа.

Энтомологическая экскурсия знакомство с энтомологической коллекцией.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, экскурсия, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Ракообразные. – 1 час.

Понятия и термины: подтип Жабродышащие (Branchiata), класс Ракообразные (Crustacea). Представители: дафния, циклоп, мокрица, речной рак, рак-отшельник, краб, омар, лангуст..

Виды деятельности: **Практическая работа № 2.**

Класс Ракообразные (Crustacea). – 2 часа.

Зарисовка внешнего строения ракообразных на примере речного рака. Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Паукообразные. – 1 час.

Понятия и термины: хелицеровые, педипальпы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 3.**

Класс Паукообразные. – 2 часа. Зарисовка внешнего строения паукообразных на примере паука-крестовика. представителями: паук-крестовик, сенокосцы; клещ собачий, скорпионы; ложный скорпион.

Просмотр и обсуждение видео - фрагмента «Пауки».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.2. Тема: Многоножки. – 1 час.

Понятия и термины: трахейнодышащие.

Виды деятельности: **Практическая работа № 4.**

Класс Многоножки – 2 часа.

Зарисовка внешнего строения многоножек на примере кивсяка, косянки.

Обсуждение темы «Членистоногие, но не насекомые».

Образовательная форма организации занятия а: занятие – беседа, демонстрация, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Особенности строения насекомых. – 1 час.

Понятия и термины: маневренность.

Виды деятельности: **Практическая работа № 5.**

Особенности строения насекомых. – 2 часа.

Зарисовка строения тела насекомого. Составление схемы классификации насекомых. Общий план строения, особенности физиологии. Приспособление насекомых к полету. Чем так примечательны насекомые?

Насекомые-рекордсмены. Классификация насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Значение насекомых в природе. – 3 часа.

Понятия и термины: опылители, почвообразователи, паразиты, переносчики заболеваний, санитары.

Виды деятельности: Знакомство с основными экологическими функциями, выполняемыми насекомыми в природных сообществах (опылители, почвообразователи, паразиты, переносчики заболеваний, санитары и др.).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, экскурсия, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Насекомые в жизни человека. – 3 часа.

Понятия и термины: синантропизм.

Виды деятельности: Значение насекомых в быту, в культуре, искусстве, науке, сельском хозяйстве. Знакомство с понятием синантропизма насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Экологические проблемы и насекомые. – 3 часа.

Понятия и термины: антропогенные факторы, ООПТ,

Виды деятельности: краткий обзор экологических проблем, влияющих на насекомых. Воздействие различных антропогенных факторов на численность и видовой состав насекомых. Охрана насекомых. Насекомые Красной книги.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Обобщающее занятие по разделу: Основы общей энтомологии. (задание 1). Приложение 1.1. – 3 часа.

Понятия и термины: тергиты, стерниты, фасеточные глаза.

Виды деятельности: Заполните таблицу. Класс «Насекомые». Особенности строения и жизнедеятельности.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, демонстрация.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: заполнение таблицы, устный опрос, самостоятельная работа.

3. Анатомия и физиология насекомых, 39 ч.

3.1. **Тема:** Наружное строение насекомых . – 1 час.

Понятия и термины: сегментарное строение, кутикула, экзоскелет, тергиты, стерниты, плейриты.

Виды деятельности: **Практическая работа № 6.** Наружное строение насекомых. – 2 часа. Зарисовка наружного строения насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Внутреннее строение насекомых. – 1 час.

Понятия и термины: гемолимфа, жиксоцель, жировое тело.

Виды деятельности: **Практическая работа № 7.**

Внутреннее строение насекомых. – 2 часа.

Зарисовка внутреннего строения насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.2. **Тема:** Кожные покровы и их производные. – 1 час.

Понятия и термины: экзоскелета, кутикула.

Виды деятельности: **Практическая работа № 8**

Кожные и покровы и их производные. – 2 часа.

Зарисовка схематического разреза кожи насекомого.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Мышечная система. Пищеварительная система. – 1 час.

Понятия и термины: ротовой полости, глотки, пищевода, зоба, желудка, средней кишки, задней кишки и анального отверстия.

Виды деятельности: **Практическая работа № 9**

Мышечная система. Пищеварительная система.– 2 часа.

Зарисовка схемы части мускулатуры заднегруди насекомого. Зарисовка пищеварительной системы, мышечного желудка черного таракана.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.3. **Тема:** Кровеносная система. Дыхательная система. – 1 час.

Понятия и термины: трахейная система, дыхальца.

Виды деятельности: **Практическая работа № 10**

Кровеносная система. Дыхательная система. – 2 часа.

Зарисовка кровеносной системы расположения клапанов при движении крови у насекомых. Зарисовка трахейной системы, дыхальца и замыкательный аппарат насекомых (рисунок трахейные жабры).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Выделительная система. Нервная система. – 1 час.

Понятия и термины: мальпигиевыми сосудами, надглоточным нервным узлом, подглоточным узлом и брюшной нервной цепочкой.

Зарисовка схемы выделительной системы насекомых.

*Виды деятельности: **Практическая работа № 11***

Выделительная система. Нервная система. – 2 часа.

Зарисовка выделительной системы. Зарисовка схемы нервной системы, схема взаимодействия нейронов.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Органы чувств. Половая система. – 1 час.

Понятия и термины: усики, половой деморфизм, тимпанальный орган.

*Виды деятельности: **Практическая работа № 12***

Органы чувств. Половая система. – 2 часа.

Зарисовка передней голени кузнечика с отверстием тимпанального органа, схема строения глаза. Зарисовка полового деморфизма у перелетной саранчи.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.4. Тема: Фаза яйца. Метаморфоз. – 1 час.

Понятия и термины: метаморфоз.

*Виды деятельности: **Практическая работа № 13***

Фаза яйца. Метаморфоз. – 2 часа.

Зарисовка яйца и его типов. Зарисовка двух основных типов метаморфоза - неполное и полное превращение.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Диапауза как регулятор жизненного цикла. Полиморфизм. 1 часа.

Понятия и термины: диапауза, полиморфизм.

*Виды деятельности: **Практическая работа № 14***

Диапауза как регулятор жизненного цикла. Полиморфизм. – 2 часа.

Зарисовка полового полиморфизма у общественно живущих насекомых.

Построение графиков приспособления насекомых к жизни в условиях сезонно-периодического климата.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.5. Тема: Строение ног. Типы ног. – 1 час.

Понятия и термины: тазик, вертлуг, бедро.

*Виды деятельности: **Практическая работа № 15***

Строение ног. Типы ног. – 2 часа.

Зарисовка строения ног насекомых. Зарисовка типов ног насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Строение крыльев. Типы крыльев. Строение груди. – 1 час.

Понятия и термины: жилкование.

Виды деятельности: **Практическая работа № 16**

Строение крыльев. Типы крыльев. Строение груди. – 2 часа.

Зарисовка строения крыльев у насекомых. Зарисовка типов крыльев насекомых, схемы траектории крыла. Зарисовка строения груди.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Строение головы. Брюшко. – 1 час.

Понятия и термины: фасеточный глаз, антенны, ротовой аппарат, дыхальца, трахеи.

Виды деятельности: **Практическая работа № 17** Строение головы. Брюшко. – 2 часа. Зарисовка строения головы насекомых. Зарисовка строения брюшка и его придатков.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.6. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Анатомия и физиология насекомых. – 3 часа (задание 2). Приложение 1.1.

Понятия и термины: копательные, бегательные, собирательные, прыгательные.

Виды деятельности: Заполнить таблицу «Приспособительные изменения в конечностях насекомых». Как передвигаются насекомые? По земле и в воде, а также по растениям с помощью ног. Ходильные конечности состоят из нескольких члеников. В зависимости от выполняемых функций произошли приспособительные изменения в конечностях насекомых. Какими ноги насекомых могут быть?

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

Форма контроля: заполнить таблицу «Приспособительные изменения в конечностях насекомых».

4. Медицинская энтомология, 72 ч.

4.1. Тема: Медицинское значение членистоногих. – 3 часа.

Понятия и термины: трансмиссивные заболевания..

Виды деятельности: Знакомство обучающихся с ядовитыми членистоногими и членистоногими как паразитами и переносчиками болезней человека.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Кровососущие двукрылые. – 1 час.

Понятия и термины: репелленты.

Виды деятельности: **Практическая работа № 18**

Кровососущие двукрылые. – 2 часа.

Зарисовка основных систематических признаков кровососущих насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Малярийные комары. Значение отдельных видов малярийных комаров в передаче малярии. – 1 час.

Понятия и термины: анофелогенные водоемы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 19**

Малярийные комары, экология. Значение отдельных видов малярийных комаров в передаче малярии. – 2 часа.

Зарисовка систематических признаков малярийных комаров. Построение графика сезонные изменения численности малярийных комаров.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Немалярийные комары. – 1 час.

Понятия и термины: репелленты.

Виды деятельности: **Практическая работа № 20**

Немалярийные комары. – 2 часа.

Зарисовка систематических признаков немалярийных комаров.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Медицинское значение немалярийных комаров. – 1 час.

Понятия и термины: туляремия, половой диморфизм, церки, генерация.

Виды деятельности: **Практическая работа № 21**

Медицинское значение немалярийных комаров. – 2 часа.

Зарисовка отличительных признаков малярийных комаров от немалярийных.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Слепни. Наружное и внутреннее строение. – 1 час.

Понятия и термины: хищники, сапрофаги.

Виды деятельности: **Практическая работа № 22**

Слепни. Наружное и внутреннее строение. – 2 часа.

Зарисовка наружного и внутреннего строения слепней.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Биология имаго. Медицинское значение слепней. – 1 час.

Понятия и термины: имаго.

Виды деятельности: **Практическая работа № 23**

Биология имаго. – 2 часа.

Зарисовка кладки яиц. Личинки, куколки слепня серого большого.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Мухи. Синантропные мухи. – 1 час.

Понятия и термины: синантропные мухи.

Виды деятельности: **Практическая работа № 24**

Мухи. Синантропные мухи. – 2 часа.

Зарисовка фаз развития мух. Работа с коллекционным материалом. Оформление коллекции «Синантропные мухи».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Наружное строение имаго мух. – 1 час.

Понятия и термины: пупырий.

Виды деятельности: **Практическая работа № 25**

Наружное строение имаго мух. – 2 часа.

Зарисовка головы и хоботка мух.

Заполнение таблицы: «Характер питания имаго и личинок мух». *Образовательная форма организации занятия:* занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Экология и медицинское значение отдельных видов мух. – 1 час.

Понятия и термины: эндофилы, экзофилы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 26**

Экология и медицинское значение отдельных видов мух. – 2 часа.

Составление графика: «Влияние мероприятий по борьбе с мухами на их численность, заболеваемость дизентерией». Заполнение таблицы: «степень эндофильности некоторых видов синантропных мух».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Понятие о клещах. – 1 час.

Понятия и термины: акорицидные средства.

Виды деятельности: **Практическая работа № 27**

Понятие о клещах. – 2 часа. Зарисовка наружного строения клеща.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Иксодовые клещи особенности строения и биологии. – 1 час.

Понятия и термины: хоботок, щиток.

Виды деятельности: **Практическая работа № 28**

Иксодовые клещи особенности строения и биологии. – 2 часа.

Построение схемы внешнего строения иксодовых клещей.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические

задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Экология и медицинское значение клещей. – 1 час.

Понятия и термины: клещевой энцефалит, боррелиоз.

Виды деятельности: **Практическая работа № 29**

Экология и медицинское значение. – 2 часа.

Построение схемы сезонного хода активности имаго в летние месяцы.
Демонстрация тематического фильма.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Природные очаги трансмиссивных инфекций, основные закономерности их существования. – 2 часа.

Понятия и термины: природные очаги трансмиссивных инфекций

Виды деятельности: **Практическая работа № 30**

Природные очаги трансмиссивных инфекций, основные закономерности их существования. – 1 час.

Оформление карты «Природные очаги клещевого энцефалита Омской области».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Борьба с членистоногими и меры защиты. Профилактика клещевого энцефалита. – 1 часа.

Понятия и термины: волокуша, флаго/час.

Виды деятельности: Демонстрация тематического фильма.

Практическая работа № 31

Борьба с членистоногими и меры защиты. – 2 час.

Разработка буклета по теме: «Профилактика клещевого энцефалита».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Блохи. Наружное и внутреннее строение. – 1 час.

Понятия и термины: твердый экзоскелет (кутикула).

Виды деятельности: **Практическая работа № 32**

Блохи. Наружное и внутреннее строение. – 2 часа.

Зарисовка различных по видовому составу блох (зарисовка тела и головы, внутреннего строения блох).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Биология и экология блох. Медицинское значение. – 1 час.

Понятия и термины: вторично бескрылые, чума, туляремии, сыпной тиф.

Виды деятельности: **Практическая работа № 33**

Биология и экология блох. Медицинское значение. – 2 часа.

Заполнение таблицы: «Частота питания разных видов блох».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.8. Тема: Вши. Наружное и внутреннее строение. – 1 час.

Понятия и термины: вторично бескрылые, эктопаразиты.

Виды деятельности: **Практическая работа № 34**

Вши. Наружное и внутреннее строение. – 2 часа.

Зарисовка строения вшей (ротового аппарата, пищеварительной системы).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Биология и экология. Медицинское значение вшей. – 1 час.

Понятия и термины: педикулез.

Виды деятельности: **Практическая работа № 35**

Биология и экология. Медицинское значение. – 2 часа.

Зарисовка вшей паразитирующих на человеке.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Клещи. – 1 час.

Понятия и термины: облигатное синантропное кровососущее насекомое

Виды деятельности: **Практическая работа № 36** Клещи – 2 часа.

Зарисовка наружного строения постельного клеща.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Тараканы. Бытовые насекомые. – 1 час.

Понятия и термины: инсектарий.

Виды деятельности: **Практическая работа № 37**

Тараканы. Бытовые насекомые. – 2 часа.

Разработка кроссворда по теме: «Бытовые насекомые». Посещение инсектария «Детского ЭкоЦентра».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Экскурсия по природному парку «Птичья Гавань» – 3 часа.

Понятия и термины: заказник, заповедник, ООПТ.

Виды деятельности: Знакомство с местами обитания клещей: «Экология клещей и их распространение».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Экскурсия по природному парку «Птичья Гавань» – 3 часа.

Понятия и термины: «Экология немоляридных и моляридных комаров».

Виды деятельности: Знакомство с видовым составом комаров населяющих территорию природного парка «Птичья Гавань».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Обобщающее занятие по разделу: Медицинская энтомология. – 3 часа. (задание 3). Приложение 1.1.

Понятия и термины: клещевой энцефалит, боррелиоз, туляремия.

Виды деятельности: Выберите правильные утверждения.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: выбрать правильное утверждение.

5. Экологическая роль насекомых, 30 ч.

Тема: Насекомые и растения. – 1 час.

Понятия и термины: фитофаги, энтомофильное перекрёстное опыление.

Взаимосвязи насекомых растений.

Виды деятельности: **Практическая работа № 38**

Следы пребывания насекомых – 2 часа.

Просмотр и обсуждение тематического фильма. Экскурсия в парк Детского ЭкоЦентра «Насекомые и растения».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Экологические функции насекомых: – 1 час.

Понятия и термины: консументы, фитофаги, энтомофаги, паразиты, переносчики заболеваний, санитары и др. Симбиозы насекомых.

Виды деятельности: **Практическая работа № 39**

Роль насекомых в природе. – 2 часа. Экскурсия в парк Детского ЭкоЦентра.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Насекомые водоёмов разных типов. Насекомые почвы. – 1 час.

Понятия и термины: гидрофилы, растительоядные клещи; нематоды; почвенные насекомые (медведки, листоверты и пр.).

Виды деятельности: **Практическая работа № 40**

Насекомые водоёмов. Почвенные насекомые. – 2 часа. Экскурсия к водоемам Детского ЭкоЦентра.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Насекомые лесов. – 3 часа.

Понятия и термины: энтомофаги.

Виды деятельности: знакомство с представителями класса насекомых обитающих в лесу.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Насекомые лугов и полей. – 3 часа.

Понятия и термины: луговое природное сообщество.

Виды деятельности: знакомство с насекомыми населяющими поля и луга.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Насекомые жилища человека. – 3 часа.

Понятия и термины: бытовые насекомые, синантропные и зоофильные мухи.

Виды деятельности: подготовить сообщения по профилактическим мероприятиям борьбы с бытовыми насекомыми: соблюдение санитарно-гигиенических норм в домах и непосредственной близости к ним.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Насекомые и среда обитания. – 3 часа.

Понятия и термины: диапауза, мимикрия, покровительственная окраска насекомых.

Виды деятельности: знакомство с приспособлениями насекомых к среде обитания.

Сезонные циклы и жизнь насекомых. Диапауза – физиологическое состояние покоя с задержкой в развитии. Покровительственная окраска насекомых и мимикрия.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

5.4. Тема: Антропогенные факторы и насекомые. – 3 часа.

Понятия и термины: факторы загрязнения: физическое, химическое, механическое, биологическое, антропоное, комплексное.

Виды деятельности: разобрать прямое и косвенное воздействие антропогенных факторов на численность насекомых:

- Физическое загрязнение (звук, шум; палы, пожары; радиация; свет; тепло; ультрафиолет; электромагнитное излучение);
- Химическое загрязнение (кислотные осадки; токсичные вещества, химические отходы; удобрения; ядохимикаты – инсектициды и др.);
- Механическое загрязнение (котлованы, водохранилища, покосы, преграды (стекло, сетка и т.п.), твёрдые отходы (в т.ч. биологически трудноразложимые), травмирующие механизмы (вентиляторы, воздухозаборники и т.п.);
- Биологическое загрязнение (выпас и перевыпас скота, интродукция);

- Антропогенное загрязнение (вытаптывание субстрата, коллекционирование, промысел и перепромысел насекомых и кормовых растений, хулиганство);
- Комплексное загрязнение (вырубки живых и усохших деревьев с корчеванием пней, дороги и транспорт, мелиорация, милитаризация территории, нефтяные и масляные плёнки, рекреация, сельское хозяйство, урбанизация, эвтрофикация).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, работа, вопросы.

Тема: Экологические проблемы и насекомые. – 3 часа.

Понятия и термины: корчеванием пней, дороги и транспорт, мелиорация, милитаризация территории, нефтяные и масляные плёнки, рекреация, сельское хозяйство, урбанизация, эвтрофикация

Виды деятельности: знакомство с многофакторностью разрушения среды обитания. Редкие и исчезающие виды насекомых Российской Федерации.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

5.5. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Экологическая роль насекомых – 3 часа (задание 4). Приложение 1.1.

Понятия и термины: мелиорация, милитаризация территории, нефтяные и масляные плёнки, рекреация, сельское хозяйство, урбанизация, эвтрофикация

Виды деятельности: Выберите правильные утверждения.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: выбрать правильные утверждения.

6. Проектно-исследовательская деятельность, 12 ч.

6.1. Тема: Подготовка проектов и учебно-исследовательских работ. – 1 час.

Понятия и термины: реферирование, конспектирование.

Виды деятельности: **Практическая работа № 41**

Создание проектной или учебно-исследовательской работы. – 2 часа. Выбор темы проектов и учебно-исследовательских работ. Правила реферирования, конспектирования научных и научно-популярных текстов.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

Тема: Оформление проектов и учебно-исследовательских работ. – 1 час.

Понятия и термины: проект, учебно-исследовательская работа, структурирование, цитирование источников.

Виды деятельности: **Практическая работа № 42**

Создание проектной или учебно-исследовательской работы. – 2 часа.

Структурирование и оформление работы. Цитирование источников, составление списка литературы.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

6.2. Тема: Создание наглядных пособий для выступления. – 1 час.

Понятия и термины: мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 43**

Создание наглядного пособия избранного типа. Плакаты, макеты, мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы и т.п. Правила подготовки и демонстрации наглядных пособий.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

Тема: Правила публичной защиты проекта, учебно-исследовательской работы. – 1 час.

Понятия и термины: оратор, харизма, культура публичного выступления и ответов на вопросы слушателей.

Виды деятельности: **Практическая работа № 44**

Подготовка и репетиция выступления перед аудиторией. – 2 часа. Признаки хорошего оратора. Культура публичного выступления и ответов на вопросы слушателей. Основные ошибки начинающих докладчиков и пути их устранения.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

7. Практическая энтомология, 21 ч.

7.1. Тема: Методики энтомологических исследований. – 3 часа.

Понятия и термины: инсектарий, морилка, расправилка.

Виды деятельности: Наблюдения, сбор насекомых, фиксирование насекомых, Их количественный учёт. Содержание и наблюдения за насекомыми в неволе.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Основное оборудование для изучения насекомых:

Понятия и термины: сачок, садок, инсектарий, морилка, расправилка, энтомологические булавки разных размеров и др. Правила использования энтомологического оборудования и техника безопасности.

Виды деятельности: **Практическая работа № 45**

Экскурсионно-практическая работа «Насекомые территории Детского ЭкоЦентра» с использованием специализированного энтомологического оборудования.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Энтомологические коллекции.

Понятия и термины: классификация коллекций по основным типам: систематические, экологические, эстетические и комбинированные.

Виды деятельности: **Практическая работа № 46**

Практическая работа «Моя первая коллекция насекомых». Структура и алгоритм создания энтомологических коллекций.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

7.2. Тема: Общие правила работы с атласом-определителем.

Понятия и термины: атлас-определитель.

Виды деятельности: **Практическая работа № 47**

Практическая работа с атласом-определителем «Что это за насекомое?». Знакомство с атласами-определителями. Их структура и порядок работы с ними.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Типичные повреждения растений насекомыми:

Понятия и термины: погрызы, скелетирование, ходы и др.

Виды деятельности: **Практическая работа № 48**

Экскурсионно-практическая работа «Поиск и определение повреждений».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Экскурсия в НИИПИ в лабораторию трансмиссивных инфекций по теме «Природно-очаговые инфекции». – 3 ч.

Понятия и термины: природный очаг инфекции, трансмиссивные инфекции.

Виды деятельности: Знакомство с основными видами членистоногих, влияющих на формирование природных очагов инфекций.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: вопросы, педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа.

Тема: Итоговое занятие. Проведение промежуточной диагностики. Приложение 2. – 3 часа.

Понятия и термины: анализ, диагностика, научно-популярная и специализированная литература.

Виды деятельности: Краткий отчет педагога. Рекомендации по чтению энтомологической литературы на лето.

Определение личных планов самостоятельной летней энтомологической работы обучающихся (наблюдения, исследования, чтение научно-популярной и специализированной литературы).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: тест, вопросы, педагогические наблюдения, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа.

Планируемые результаты второго года обучения (предметные)

<i>По окончании второго года обучения обучающийся должен знать:</i>	<i>По окончании второго года обучения обучающийся должен уметь:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - проводить фенологические наблюдения за насекомыми в природе; - проводить обработку полученного полевого материала и делать выводы; - пользоваться различными методиками отлова и изучения численности насекомых в природе; - оформить коллекцию насекомых <p>Основы общей энтомологии.- классификацию насекомых; - общую характеристику отрядов насекомых; - многочисленных и редких представителей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить фенологические наблюдения за насекомыми в природе; - проводить обработку полученного полевого материала и делать выводы; - пользоваться различными методиками отлова и изучения численности насекомых в природе; - оформить коллекцию насекомых
насекомых родного края; - многообразное значение насекомых в природных сообществах; - целостное сформированное представление о классе насекомых, насекомых Омской области; - меры по охране редких и исчезающих видов, значение особо охраняемых природных территорий; - основные экологические факторы и их воздействие на насекомых; - особенности содержания и разведения насекомых в инсектарии.	

Учебно-тематический план II года обучения

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов, всего
1.	Вводное занятие.	9
1.1.	Вводное занятие. Биологические экскурсии.	6

1.2.	Значение насекомых. Инструктаж по технике безопасности.	3
2.	Общая энтомология	30
2.1.	Тип Членистоногие. Подтип Жабернодышащие. Подтип Хелицеровые.	9
2.2.	Подтип Трахейнодышащие. Класс Насекомые. Признаки насекомых.	9
2.3.	Насекомые в биосфере. Насекомые и человек. Влияние деятельности человека на насекомых.	9
2.4.	Обобщающее занятие по разделу: Общая энтомология. (задание 5). Приложение 1.1.	3
3.	Многообразие насекомых.	99
3.1.	Введение в систематику. Классификация класса насекомые.	6
3.2.	1 Подкласс Скрыточелюстные. 2 Подкласс Наружночелюстные	9
	<i>Подкласс 2. Высшие, или крылатые. Отдел 1. Насекомые с неполным превращением.</i>	
3.3.	1 Отряд Таракановые. 2 Отряд Богомолы. 3 Отряд Термиты	9
3.4.	4 Отряд Прямокрылые. 5 Отряд Стрекозы. 6 Отряд Полужесткокрылые, или клопы.	9
3.5.	7 Отряд Подёнки. 8 Отряд Веснянки. 9 Отряд Равнокрылые.	9
3.6.	10 Отряд Кожистокрылые. 11 Отряд Вши. 12 Отряд Скорпионозные мухи, или мекоптеры.	9
3.7.	13 Отряд Власокрылые или Ручейники. Отряд 14. Палочники.	6
	<i>Многообразие насекомых с полным превращением</i>	
3.8.	1.Отряд Чешуекрылые, или бабочки.	9
3.9.	2 Отряд Жесткокрылые, или жуки	9
3.10	3 Отряд Двукрылые, или мухи.	6
3.11	4 Отряд Блохи. 5 Отряд Сетчатокрылые.	6
3.12	6 Отряд Перепончатокрылые.	9
3.13	Обобщающее занятие по разделу: Многообразие насекомых. (задание № 6). Приложение 1.1.	3
4.	Насекомые и экологические факторы.	33
4.1.	Насекомые и экологические факторы. Абиотические факторы. Гидро-эдафические факторы	9

4.2.	Биотопические факторы. Антропоические факторы. Биотопическое размещение насекомых.	9
4.3.	Ареал как экологическое явление. Биоценология насекомых.	6
4.4.	Массовые появления насекомых. Прогноз численности насекомых Омском районе и городе Омске	6
4.5.	Обобщающее занятие по разделу: Насекомые и экологические факторы. (задание № 7). Приложение 1.1.	3
5.	Проектно-исследовательская деятельность	12
5.1.	Подготовка и оформление учебно-исследовательских работ и проектов.	6
5.2.	Создание наглядных пособий для выступления. Правила публичной защиты учебно-исследовательской работы и проекта	6
6.	Энтомологический практикум. Обработка коллекционного материала и фенологических наблюдений.	27
6.1.	Энтомологическое оборудование. Система методик энтомологических исследований. Правила работы с определителем насекомых.	9
6.2.	Определение насекомых по повреждениям растений. Методика создания энтомологических коллекций	6
6.3.	Работа с коллекцией насекомых г. Омска и Омского района. Фенологические наблюдения за насекомыми в г. Омске. Обработка и определение полевого материала.	9
6.4.	Обобщающее занятие по разделу: Энтомологический практикум. Обработка коллекционного материала и фенологических наблюдений. (задание № 8). Приложение 1.1.	3
7.	Заключительное занятие.	6
7.1.	Итоговое занятие. Итоговая диагностика. Приложение 2.	3
7.2.	Заключительное занятие. Итоговая аттестация. Приложение 2.	3
ВСЕГО ЧАСОВ:		216

Содержание программы второго года обучения

1. Вводное занятие, 9 ч.

Тема: Вводное занятие. – 1 час.

Понятия и термины: энтомологические коллекции и сборы насекомых.

Виды деятельности: **Практическая работа № 49**

Отчёты о летних наблюдениях, исследованиях. – 2 часа.

Демонстрация личных энтомологических коллекций, составленных летом. Сообщения обучающихся о прочитанной летом энтомологической литературе. Обзор текущих энтомологических интересов обучающихся группы. Обсуждение плана работы на учебный год. Достижения учебной группы за предыдущий год. Перспективный план работы группы на учебный год.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная. *Форма контроля:* выступления, вопросы, устный опрос.

Тема: Биологические экскурсии. – 1 час.

Понятия и термины: террариум, инсектарий, виварий.

Виды деятельности: **Практическая работа № 50**

Посещение инсектария, зоопарка, оранжереи, Детского ЭкоЦентра. – 2 часа.

Живые и фиксированные биологические коллекции Детского ЭкоЦентра.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Значение насекомых. Инструктаж по технике безопасности. – 1 час.

Понятия и термины: система животного мира.

Виды деятельности: **Практическая работа № 51**

Обсуждение правил поведения и техники безопасности. – 2 часа. Основные правила поведения и требования техники безопасности на занятиях учебной группы

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная. *Форма контроля:* инструктаж по Т.Б. педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2. Общая энтомология, 30 ч.

2.1. **Тема:** Тип Членистоногие (Arthropoda). – 1 час.

Понятия и термины: членики, склеротизованная хитинсодержащая кутикула.

Виды деятельности: **Практическая работа № 52**

Знакомство с энтомологической коллекцией Детского ЭкоЦентра. – 2 часа.

Отличительные особенности представителей данного типа.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Подтип Жабродышащие (Branchiata). – 1 час.

Понятия и термины: антеннулы, эпиподиты.

Признаки и многообразие видов класса Ракообразные (Crustacea).

Виды деятельности: **Практическая работа № 53**

Зарисовка наружного строения речного рака. – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Подтип Хелицеровые (Chelicerata). – 1 час.

Понятия и термины: арахнология.

Признаки и многообразие видов класса Паукообразные (Arachnida).

Виды деятельности: **Практическая работа № 54**

Зарисовка наружного строения паука крестовика.

Экскурсия «Местообитания синантропных пауков». Просмотр и обсуждение учебно – тематического фильма «Пауки». – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение, экскурсия.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Подтип Трахейные (Tracheata). – 1 час.

Понятия и термины: Систематика подтипа. Признаки и многообразие видов класса Многоножки (Myriapoda).

Виды деятельности: **Практическая работа № 55**

Зарисовка наружного строения представителей класса Многоножки (Myriapoda).

Просмотр и обсуждение учебно – тематического фильма «Членистоногие, но не насекомые». – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Класс Насекомые (Insecta). – 3 часа.

Понятия и термины: Наука о насекомых – энтомология. Многообразие насекомых.

Виды деятельности: Ознакомительный просмотр учебно – тематического фильма «Этот удивительный мир насекомых».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Признаки насекомых. – 1 час.

Понятия и термины Морфология, анатомия и физиология насекомых.

Систематика и этология насекомых.

Виды деятельности: **Практическая работа № 56**

Изучение видового разнообразия энтомологических коллекций с обучающимися в группе дополнительного образования «Экология насекомых». – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.3. **Тема:** Насекомые в биосфере. – 3 часа.

Понятия и термины: экосистема.

Виды деятельности: Основные экологические функции, выполняемые насекомыми в природных сообществах: опылители, почвообразователи, паразиты, переносчики заболеваний, санитары и др.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Насекомые и человек. – 3 часа.

Понятия и термины: синантропные насекомые.

Виды деятельности: Взаимопроникновение сред обитания человека и насекомых. Насекомые в быту, в культуре, искусстве, науке, сельском хозяйстве (вредители и претенденты для биологической защиты). Синантропные насекомые.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Влияние деятельности человека на насекомых. – 3 часа.

Понятия и термины: антропогенный фактор.

Виды деятельности: Воздействие экологических проблем на жизнь насекомых. Изменение численности и видового состава насекомых в результате действия антропогенных факторов. Меры по охране насекомых. Насекомые, занесённые в Красную книгу.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.4. **Обобщающее занятие по разделу:** Общая энтомология – 3 часа.

Понятия и термины: трахеи, жабры.

Виды деятельности: заполнить таблицу «Сравнить классы членистоногих по указанным признакам».

Тема: Сравнить классы членистоногих (задание 5). Приложение 1.1.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: Сравнить классы членистоногих по указанным в таблице признакам.

3. Многообразие насекомых, 99 ч.

3.1. **Тема:** Введение в систематику. – 3 часа.

Понятия и термины: таксон, вид, бинарная номенклатура.

Виды деятельности: Знакомство с единицами систематики.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Классификация класса насекомые. – 3 часа.

Понятия и термины: тип, класс, отряд, семейство, род, вид.

Виды деятельности: Знакомство с некоторыми признаками важнейших отрядов насекомых. Распределение видов по отрядам проводят с учетом таких признаков, как характер развития, особенности строения крыльев, строение ротового аппарата. Основные признаки некоторых отрядов насекомых представлены ниже.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: 1 Подкласс Скрыточелюстные (Entognatha). Отряд Ногохвостки (Collembola). – 3 часа.

Понятия и термины: Коллембология – наука о ногохвостках.

Виды деятельности: Приспособленность ногохвосток к условиям среды обитания. Прыгательная членистая вилочка.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: 2 Подкласс Наружночелюстные (Ectognatha). Классификация по отрядам. – 3 часа.

Понятия и термины: джонстонов орган — слуховой орган, полифилии.

Виды деятельности: знакомство с признаками, которые объединяют открыточелюстных.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Типы развития насекомых: с неполным и с полным превращением. – 1 час.

Понятия и термины: метаморфоз, стадии развития. Насекомые, развивающиеся с неполным превращением (Hemimetabola).

Виды деятельности: **Практическая работа № 57**

Насекомые с полным и неполным превращением. – 2 часа.

Зарисовка «Насекомые с полным превращением», «Насекомые с неполным превращением».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 1 Отряд Таракановые (Blattoptera). – 1 час.

Понятия и термины: отека, инсектициды.

Виды деятельности: **Практическая работа № 58**

Усики как органы осязания – 2 часа

Зарисовка ротового аппарата и дыхательных отверстий таракана, «Значение усиков в нахождении пищи» «Пищевые предпочтения тараканов», «Забота таракана о чистоте своих усиков и построенные на этом методы борьбы с ними», «Внутреннее строение таракана», «Получение препарата грегарин». Эпидемиологическая опасность тараканов. Методы выведения тараканов из жилищ человека. Таракан как лабораторное насекомое. Изучение строения ротового аппарата и пищеварительной системы таракана. Тараканьи бега.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 2 Отряд Богомолы (Mantoptera). – 3 часа.

Понятия и термины: мимикрия, хватательный аппарат, подкарауливающее поведение.

Виды деятельности: Просмотр видеофрагмента об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: 3 Отряд Термиты (Isoptera). – 3 часа.

Понятия и термины: термитники, ксилофагия.

Виды деятельности: Просмотр видеофрагмента об этой группе насекомых.

Общественные насекомые с кастовой системой. Термитники – гнёзда термитов. Ксилофагия и проблема разрушения деревянных конструкций. Кишечная микрофлора термитов. «Грибные сады». Роль термитов в почвообразовании.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: 4 Отряд Прямокрылые (Orthoptera). – 1 час.

Понятия и термины: сверчковые, жилкование.

Виды деятельности: **Практическая работа № 59** Работа с энтомологическими коллекциями. – 2 часа. Приспособления к прыжкам и полёту. «Пение» прямокрылых. Прямокрылые в культуре древних народов. Проблема энтомологического ущерба сельскому хозяйству. Виды прямокрылых, занесённых в Красную книгу (дыбка, толстун).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 5 Отряд Стрекозы (Odonata). – 1 час.

Понятия и термины: одонатология.

Виды деятельности: **Практическая работа № 60**

Работа с энтомологическими коллекциями. – 2 часа. Разница в среде обитания, анатомии и физиологии личинок и имаго. Маска и жабры личинки. Приспособления к полёту по типу истребителя.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 6 Отряд Полужесткокрылые или Клопы (Hemiptera). – 1 час.

Понятия и термины: вегетарианцы.

Виды деятельности:

Практическая работа № 61

Работа с энтомологическими коллекциями. – 2 часа. Полужёсткие крылья – первая пара. Вегетарианцы, хищники и кровососы.

Сухопутные и водные клопы. Колуше-сосущий ротовой аппарат в виде членистого хоботка. Защитный запах.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 7 Отряд Подёнки (Ephemeroptera). – 3 часа.

Понятия и термины: Эфемерные непитающиеся имаго.

Виды деятельности: Просмотр учебно - тематического фильма об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: 8 Отряд Веснянки (Plecoptera). – 3 часа.

Понятия и термины: ложносетчатокрылые, биоиндикаторы.

Виды деятельности: знакомство с насекомыми ранней весны. Биоиндикаторы чистоты водоёмов.

Образовательная форма организации занятия а: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: 9 Отряд Равнокрылые (Homoptera). – 1 час.

Понятия и термины: гетерогония, мутуализм.

Виды деятельности: **Практическая работа № 62**

9 Отряд Равнокрылые (Homoptera). – 2 часа.

Просмотр и обсуждение учебно - тематического фильма «Равнокрылые». Цикадовые и тли. Гетерогония (чередование нескольких партеногенетических и одного раздельнополого поколения), сопровождающаяся сменой растений-хозяев. Мутуализм с перепончатокрылыми. Колюще-сосущий ротовой аппарат в виде нечленистого хоботка. Разносчики возбудителей заболеваний растений. Методы снижения численности сельскохозяйственных вредителей.

Работа с энтомологическими коллекциями.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

3.6. Тема: 10 Отряд Кожистокрылые (Dermaptera). – 3 часа.

Понятия и термины: уховертки. Клещевидные церки – орган защиты и нападения.

Виды деятельности: знакомство с типами питания уховерток - основном падальщики, но некоторые из них всеядны или хищны. Питаются кожистокрылые органическими отходами животных и растений, иногда мелкими насекомыми, некоторые виды могут вредить растениям. Известны наружные паразиты (*Arixenia esau*) летучих мышей (*Cheiromeles torquatus*), и хищники, (*Arixenia jacobsoni*) питающиеся насекомыми, населяющими гуано летучих мышей (этих уховёрток выделяют в особый подотряд *Arixeniina*).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: 11 Отряд Вши (Anoplura, Siphunculata). – 1 час.

Понятия и термины: педикулез.

Виды деятельности: **Практическая работа № 63**

11 Отряд Вши (Anoplura, Siphunculata). – 2 часа. Бескрылые кровососущие паразиты-монофаги. Гниды – яйца вшей, приклеенные к волосам или одежде. Профилактика, диагностика и лечение педикулёза (вшивости). Колюще-сосущий ротовой аппарат в виде втягивающегося хоботка. Потенциальные переносчики возбудителей опасных заболеваний (сыпной и возвратный тиф, 5-дневная волынская лихорадка).

Зарисовка строения вши. Просмотр видеофрагмента об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 12 Отряд Скорпионницы (Mecoptera). – 3 часа.

Понятия и термины: рострум, максиллы, мандибулы.

Виды деятельности: знакомство с насекомыми развивающимися с полным превращением (Holometabola). Насекомые со «скорпионьим хвостом».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

3.7. Тема: 13 Отряд Власокрылые или Ручейники (Trichoptera). – 3 часа.

Понятия и термины: биотндикаторы, трихоптерология.

Виды деятельности: знакомство с разнообразием форм домиков личинок.

Биоиндикаторы чистой воды и высокой продуктивности водоёмов.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Отряд 13. Палочники. – 1 час.

Понятия и термины: каннибализм.

Виды деятельности: **Практическая работа № 64** Отряд 13. Палочники. – 2 часа.

Зарисовка особенностей строения палочников. Многообразие насекомых с полным превращением

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 1 Отряд Чешуекрылые (Lepidoptera), или Бабочки. – 1 час.

Понятия и термины: Лепидоптерология Окрашенный чешуйчатый покров крыльев. Гусеница (eruca) – червеобразная личинка бабочки, имеющая грызущий ротовой аппарат и шелкоотделительные железы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 65**

Высокоспециализированный сосущий аппарат (хоботок). Разнообразие видов усиков. – 2 часа.

Зарисовка видов усиков и сосущего ротового аппарата бабочек.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Разнообразие семейств. Виды бабочек, занесённых в Красную книгу (парусники, голубянки и др.). – 3 часа.

Понятия и термины: хитиновые чешуйки, лепидоптерология

Виды деятельности: знакомство с представителями отряда:

парусники, белянки, голубянки, нимфалиды, бархатницы, бражники, стеклянницы, хохлатки, пяденицы, коконопряды (шелкопряды), волнянки, совки, пестрянки, медведицы, моли, листовёртки и др. и видов.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Взаимосвязь с цветковыми растениями. Шелководство.

Понятия и термины: Шелководство.

Вредители лесного и сельского хозяйства и методы снижения их численности. – 1 час.

Виды деятельности: **Практическая работа № 65**

Изучение коллекций бабочек. – 2 часа.

Работа с коллекционным материалом. Просмотр и обсуждение учебно – тематического фильма об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 2 Отряд Жесткокрылые (Coleoptera), или Жуки. – 1 час.

Понятия и термины: Колеоптерология.

Виды деятельности: Жуки сухопутные и водные; плотоядные, разноядные и растительноядные. Колеоптерология – наука о жесткокрылых (жуках). Защитная функция твёрдых надкрылий.

Практическая работа № 65

Разнообразие видов усиков и конечностей. – 2 часа.

Зарисовка видов усиков и конечностей жуков.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Многообразие семейств. Способы защиты жесткокрылых от хищников. – 3 часа.

Понятия и термины: танатоз, криптическая окраска.

Виды деятельности: Знакомство со способами защиты жесткокрылых от хищников (быстрый бег или взлёт, прыжки, танатоз (замирание), криптическая окраска, выделение едкой или пахучей жидкости, «взрывы») (плавунцы, вертячки, водолюбы, жужелицы, пластинчатоусые, мягкотелки, светляки, щелкуны, божьи коровки, чернотелки, нарывники, усачи, листоеды, долгоносики, короеды и др.) и видов жуков.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Энтомологический ущерб, причиняемый жуками лесному хозяйству. Виды жуков, занесённых в Красную книгу (жужелицы, усачи). – 1 час.

Понятия и термины: Характерные типы ходов, продельываемых жесткокрылыми в древесине; колыбелька, «лётные» отверстия. Использование жесткокрылых в биологической борьбе с насекомыми-вредителями.

Виды деятельности: **Практическая работа № 66**

Изучение коллекций жуков. – 2 часа.

Просмотр и обсуждение учебно-тематического фильма об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.10. Тема: 3 Отряд Двукрылые (Diptera). Связь с цветковыми растениями. – 3 часа.

Понятия и термины: Пупарий

Виды деятельности: Знакомство с многообразием семейств и видов комаров и мух. Пупарий (ложнококон) – оболочка личинки последнего возраста, хранящая внутри себя куколку.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная. *Форма контроля:* педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Переносчики возбудителей заболеваний человека и домашних животных. – 1 час.

Понятия и термины: Комнатная муха как потенциальный распространитель возбудителей холеры, сибирской язвы, столбняка, чумы, оспы, брюшного тифа, туберкулёза, дифтерии, а также яиц аскарид, остриц, власоглава, солитёра, невооружённого и карликового цепней.

Виды деятельности: **Практическая работа № 67**

Изучение коллекции двукрылых. Изучение и сравнение головы и крыла комара-пискуна, малярийного комара и комнатной мухи. – 2 часа.

«Перенос мухой пылевых частиц», «Половой диморфизм комнатной мухи», «Подсчёт яиц самки комнатной мухи». Просмотр и обсуждение учебно – тематического фильма об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.11. Тема: 4 Отряд Блохи (Siphonaptera). – 1 час.

Понятия и термины: эктопаразиты-полифаги теплокровных животных и человека.

Виды деятельности: **Практическая работа № 68**

Строение блохи. – 2 часа. Зарисовка строения блохи. Приспособления к паразитическому образу жизни. Прыжки блох. Переносчики возбудителей заболеваний (чумы, крысиного сыпного тифа, гельминтозов).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: 5 Отряд Сетчатокрылые (Neuroptera). – 1 час.

Понятия и термины: Личинки – специализированные хищники. Внекишечное пищеварение.

Виды деятельности: **Практическая работа № 69**

Изучение коллекции сетчатокрылых. – 2 часа.

Изучение коллекции сетчатокрылых. Просмотр и обсуждение учебно – тематического фильма об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.12. Тема: 6 Отряд Перепончатокрылые (Hymenoptera). – 3 часа.

Понятия и термины: гименоптерология.

Виды деятельности: разобрать связь перепончатокрылых с цветковыми растениями. Многообразие перепончатокрылых (рогохвосты, пилильщики, наездники, орехотворки, осы одиночные и общественные, шершни, пчёлы, шмели, муравьи).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Жизнь общественных перепончатокрылых. – 3 часа.

Понятия и термины: Мирмекология.

Виды деятельности: знакомство с отраслью пищевой промышленности пчеловодство и апитерапия.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Перепончатокрылые, наносящие ущерб лесному хозяйству.

Виды перепончатокрылых, занесённые в Красную книгу (шмели). – 1 час.

Понятия и термины: гименоптерология.

Виды деятельности: **Практическая работа № 69**

Изучение коллекций перепончатокрылых. – 2 часа.

Изучение коллекций перепончатокрылых. Просмотр и обсуждение учебно – тематического фильма об этой группе насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

3.13. Обобщающее занятие по разделу: Многообразие насекомых. – 3 часа.

Понятия и термины: беспозвоночные.

Виды деятельности: Заполните таблицу. Распределите насекомых по группам, выписав соответствующие номера в таблицу. Заполните таблицу, распределив насекомых по отрядам.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

Тема: Главнейшие отряды членистоногих (задание № 6). Приложение 1.1.

Понятия и термины: двукрылые, жесткокрылые, чешуекрылые.

Виды деятельности: Заполните таблицу, распределив насекомых по отрядам.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: Заполните таблицу. Распределите насекомых по группам, выписав соответствующие номера в таблицу. Заполните таблицу,

4. Насекомые и экологические факторы, 33 ч.

Тема: Насекомые и экологические факторы. – 1 час.

Понятия и термины: экология.

Виды деятельности: **Практическая работа № 70** Насекомые и экологические факторы.

Влияние экологических факторов на жизнь некоторых видов насекомых, заполнение таблицы: «Влияние экологических факторов на жизнь некоторых видов насекомых»;

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Антропогенные факторы. – 3 часа.

Понятия и термины: антропогенный фактор.

Виды деятельности: подготовить сообщение по влиянию антропогенных факторов на насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Гидро-эдафические факторы. – 3 часа.

Понятия и термины: микроклимат, сезонные колебания, специализированные приспособления.

Виды деятельности: знакомство со средами обитания насекомых.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Биотопические факторы. – 3 часа.

Понятия и термины: топические — по изменению среды (разрыхление почвы), трофические — пищевые отношения (продуценты, консументы, редуценты), фабрические — по жилищу (паразитические черви используют организм как среду обитания), форические — по переносу (рак-отшельник переносит актинию)

Виды деятельности: знакомство с межвидовыми взаимоотношениями.

Возможные типы взаимоотношений.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

Тема: Антропоические факторы. – 1 час.

Понятия и термины: антропогенный фактор.

Виды деятельности: **Практическая работа № 71** Антропоические факторы. – 2 часа. Составление рисунка - схемы: «Зависимость развития насекомых от температуры и влажности».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Биотопическое размещение насекомых. – 1 час.

Понятия и термины: биотоп.

Виды деятельности: **Практическая работа № 72**

Биотопическое размещение насекомых. – 2 часа.

Описание мест обитания редких видов насекомых Омской области.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.3. **Тема:** Ареал как экологическое явление. – 2 часа.

Понятия и термины: ареал, популяция.

Виды деятельности: **Практическая работа № 73**

Ареал как экологическое явление. – 1 час.

Составление карты-схемы: «Места обитания насекомых».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Биоценология насекомых. – 1 час.

Понятия и термины: биоценоз, сообщество.

Виды деятельности: Практическая работа № 74 Биоценология насекомых. – 2 часа. Составление графиков: «Появление и расчёт плотности насекомых в период летних месяцев».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.4. Тема: Массовые появления насекомых. – 1 час.

Понятия и термины: динамика популяции, популяционная экология, градация.

Виды деятельности: Практическая работа № 75

Массовые появления насекомых. – 2 часа. Составление графиков: «Появление и расчёт плотности насекомых в период летних месяцев».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Прогноз численности насекомых Омском районе и городе Омске. – 1 час.

Понятия и термины: среднесуточные температуры, фенологические даты.

Виды деятельности: Практическая работа № 76 Прогноз численности насекомых в Омском районе и городе Омске. – 2 часа.

Определение прогноза численности насекомых по фенологическим датам и по среднесуточным температурам.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.5. Обобщающее занятие по разделу: Насекомые и экологические факторы.

Тема: Экологические факторы. – 3 часа.

Понятия и термины: метаболизм, биогеоценоз.

Виды деятельности: Заполните таблицу и дайте объяснение.

Разнообразие факторов среды обитания может быть сведено к следующим четырем категориям. (задание № 7). Приложение 1.1.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: Разнообразие факторов среды обитания может быть сведено к следующим четырем категориям. Заполните таблицу и дайте объяснение.

5. Проектно-исследовательская деятельность, 12 ч.

5.1. Тема: Подготовка проектов и учебно-исследовательских работ. – 1 час.

Понятия и термины: реферирование, конспектирование.

Виды деятельности: Практическая работа № 77 Создание проектной или учебно-исследовательской работы. – 2 часа. Выбор темы проектов и учебно-исследовательских работ. Правила реферирования, конспектирования научных и научно-популярных текстов.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

Тема: Оформление проектов и учебно-исследовательских работ. – 1 час.

Понятия и термины: проект, учебно-исследовательская работа, структурирование, цитирование источников.

Виды деятельности: **Практическая работа № 78** Создание проектной или учебно-исследовательской работы. – 2 часа. Структурирование и оформление работы. Цитирование источников, составление списка литературы.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

5.2. Тема: Создание наглядных пособий для выступления. – 1 час.

Понятия и термины: мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 79** Создание наглядного пособия избранного типа. Плакаты, макеты, мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы и т.п. Правила подготовки и демонстрации наглядных пособий

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

Тема: Правила публичной защиты проекта, учебно-исследовательской работы. – 1 час.

Понятия и термины: оратор, харизма, культура публичного выступления и ответов на вопросы слушателей.

Виды деятельности: **Практическая работа № 80**

Подготовка и репетиция выступления перед аудиторией. – 2 часа. Признаки хорошего оратора. Культура публичного выступления и ответов на вопросы слушателей. Основные ошибки начинающих докладчиков и пути их устранения.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

6. Энтомологический практикум. Обработка коллекционного материала и фенологических наблюдений. 27 ч.

6.1. Тема: Энтомологическое оборудование. – 1

Понятия и термины: микроскоп и сопутствующие приборы, инструменты и материалы; лупа, чашка Петри. Специализированное энтомологическое оборудование: сачки, эксгаустер, ловушки (почвенные и светоловушки), эклектор, морилка, садки, конверты, инсектарии, расправилки, энтомологические булавки разных размеров.

Виды деятельности: **Практическая работа № 81**

Экскурсионно-лабораторная практическая работа «Полевая энтомология» – 2 часа. Экскурсионно-лабораторная практическая работа «Полевая энтомология» с использованием общебиологического и специализированного энтомологического оборудования.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Система методик энтомологических исследований. – 1 час.

Понятия и термины: Методики изучения живых и фиксированных насекомых.

Виды деятельности: **Практическая работа № 82**

Практикум по применению основных методик в полевых и лабораторных условиях. – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Правила работы с определителем насекомых. – 1 час.

Понятия и термины: атлас-определитель. Понятие определительного ключа, тезы и антитезы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 83**

Практическая работа с определителем «К какому виду относится это насекомое?». – 2 часа. Знакомство с определителями насекомых. Понятие определительного ключа, тезы и антитезы. Структура определителя и алгоритм работы с ним.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

6.2. Тема: Определение насекомых по повреждениям растений. – 1 час.

Понятия и термины: погрызы, скелетирование, паутинные гнёзда, мины, свёрнутые листья, галлы, смоляные натёки, ходы.

Виды деятельности: **Практическая работа № 84** Экскурсионно-лабораторная работа «Какое насекомое это сделало?». – 2 часа.

Типы энтомологических повреждений растений: погрызы, скелетирование, паутинные гнёзда, мины, свёрнутые листья, галлы, смоляные натёки, ходы. Определитель повреждений и правила работы с ним.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Методика создания энтомологических коллекций. – 1 час.

Понятия и термины: систематической, экологической, эстетической и комбинированной. Отбор видов для тематической коллекции.

Виды деятельности: **Практическая работа № 85**

Практическая работа «Создание тематической коллекции». – 2 часа. Принципы составления энтомологических коллекций разных типов: систематической, экологической, эстетической и комбинированной. Отбор видов для тематической коллекции. Сбор, обработка, расправление и размещение насекомых в коллекции.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

6.3. Тема: Работа с коллекцией насекомых г. Омска и Омского района.

Понятия и термины: энтомологические булавки, коробки, расправилка, морилка, лупа.

Виды деятельности: **Практическая работа № 86**

Обработка полевого материала. Работа с коллекцией насекомых г. Омска и Омского района. – 3 часа.

Оформление коллекции «Представители различных отрядов насекомых».

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Фенологические наблюдения за насекомыми в г. Омске.

Понятия и термины: фенологические наблюдения и даты.

Виды деятельности: **Практическая работа № 87**

Фенологические наблюдения за насекомыми в г. Омске. – 3 часа.

Составление таблицы по фенологическим датам насекомых. Внесение фенологических дат в тетрадь наблюдений за насекомыми.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

Тема: Обработка и определение полевого материала.

Понятия и термины: коллекционный материал.

Виды деятельности: Практическая работа № 88. Обработка и определение полевого материала. – 3 часа. Работа с коллекционным материалом. Сортировка полевого материала по отрядам из летних сборов.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

6.4. Обобщающее занятие по разделу: Энтомологический практикум.

Понятия и термины: энтомологические булавки, коробки, расправилка, морилка, лупа, сачок, морилка, расправилка.

Тема: Графическая проверочная работа «Полевое энтомологическое оборудование (задание № 8). Приложение 1.1. – 3 часа.

Виды деятельности: Обработка коллекционного материала и фенологических наблюдений.

Графическая проверочная работа «Полевое энтомологическое оборудование. Проверочная работа содержит серию заданий, выполнение которых выполняется в виде простых схем, рисунков и коротких комментариев:

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: проверочная работа содержит серию заданий, выполнение которых выполняется в виде простых схем, рисунков и коротких комментариев

7. Заключительное занятие, 6 часов.

7.1. Тема: Итоговое занятие. Проведение итоговой диагностики обучающихся. Приложение 2. – 3 часа.

Понятия и термины: научно-популярная и специализированная литература.

Виды деятельности: Краткие отчёты обучающихся по итогам работы группы дополнительного образования. Определение личных планов дальнейшей самостоятельной энтомологической работы обучающихся (наблюдения, исследования, чтение научно-популярной и специализированной литературы).

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: :тестирование . анализ

7.2. **Тема:** Заключительное занятие. Проведение итоговой аттестации обучающихся (экзамен). Приложение 2. – 3 часа.

Понятия и термины: итоговой аттестации.

Виды деятельности: краткий отчёт педагога по итогам работы группы дополнительного образования. Рекомендуемая энтомологическая литература.

Вручение свидетельств об окончании обучения в группе дополнительного образования. Напутственные слова.

Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, наблюдение.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

Форма контроля: экзамен.

Контрольно-оценочные средства

В процессе реализации программы используются следующие формы контроля: контрольная беседа, письменная работа (тест), выполнение контрольных заданий по практической работе, выполнение аттестационных заданий.

Определения результативности реализации программы проводится при

- анализе результатов входящей, промежуточной и итоговой диагностики в форме тестирования.

- анализе результатов выполнения восьми обобщающих занятий по разделам программы.

- анализе участия в экологических акциях, научно-практических конференциях разного уровня и общественных мероприятиях.

- анализе результатов итоговой аттестации выпускников в форме экзамена

Диагностирование результатов деятельности учащихся проводится с учетом следующих **критериев:**

- заинтересованность учащихся в освоении материала, активная познавательная деятельность;

- самостоятельность и активность учащихся;

- самоанализ и самооценка учащихся;

- мотивация к посещению занятий;

- активность и уровень выполнения учебно-исследовательских работ в течение учебного года.

- усвоение учебного материала программы;

- портфолио учащихся и педагога.

Условия реализации программы

Подведение итогов реализации программы предусматривает входящий, промежуточный и итоговый контроль знаний, умений и навыков обучающихся.

Входящая диагностика проводится в начале первого года обучения в форме тестирования по вопросам, выявляющим осведомленность обучающихся в области энтомологии (см. Приложение № 2).

Промежуточная диагностика проводится в конце первого года обучения в форме тестирования по вопросам. При этом учитывается участие обучающихся в экологических конкурсах и научно-практических конференциях разного уровня (см. Приложение № 2).

Итоговая диагностика проводится в конце второго года обучения в форме тестирования по вопросам теоретического и практического характера,

когда обучающиеся отвечают на вопросы и задания, охватывающие все разделы программы (см. Приложение № 2).

Критерии оценки результатов входящей, промежуточной и итоговой диагностики по вопросам:

15 – 13 правильных ответов – «отлично»;

12 – 10 правильных ответов – «хорошо»;

9 – 7 правильных ответов – «удовлетворительно»;

6 и менее правильных ответов – «неудовлетворительно».

Итоговая аттестация выпускников проводится, по окончании всего курса обучения по программе в форме экзамена (см. Приложение № 3).

Учитывается средний балл по итогам аттестации, а также результаты участия обучающихся в экологических конкурсах и научно-практических конференциях разного уровня: оценивается успешность их выступления, качество исследовательских и творческих работ, анализ презентаций проектов.

В зависимости от уровня, достигнутого обучающимися за время обучения, выдаются аттестационные документы:

1). Удостоверение о дополнительном образовании (получают обучающиеся, завершившие обучение, но не показавшие творческих результатов за время обучения).

2). Свидетельство о дополнительном образовании (получают обучающиеся, успешно завершившие обучение по образовательной программе и показавшие определённые творческие результаты по результатам участия в конкурсах и учебно-исследовательских конференциях).

3). Свидетельство с Приложением «Индивидуальные достижения обучающегося» (получают те, кто за время обучения достигли высоких результатов, участвуя в различных формах аттестации).

Выданные по окончании двух лет обучения документы, а также дипломы, грамоты и сертификаты, хранятся в портфолио.

Условия реализации программы

1 года обучения

№ п/п	Название раздела	Оборудование	Учебно-методическое, информационное обеспечение
1	Введение. Предмет и задачи энтомологии.	Компьютер, экран, наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка.	Тест по входящей диагностике для первого года обучения, инструктаж по ТБ. Коллекции насекомых.
2	Основы общей энтомологии.	Компьютер, экран, наглядные пособия	Коллекции, препараты, таблицы, определители. Презентация «Насекомые Красной книги»
3	Анатомия и	Компьютер, экран,	Коллекции, препараты,

	физиология насекомых.	наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка.	таблицы, определители. Мультимедийная презентация: «Беспозвоночные животные»
4	Медицинская энтомология.	Компьютер, экран, наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка.	Коллекции, препараты, таблицы, определители. Презентация «Клещи. Клещевой энцефалит»
5	Экологическая роль насекомых.	Ручка, Компьютер, экран, наглядные пособия. карандаш, резинка.	Коллекции насекомых.
6	Проектно-исследовательская деятельность.	Компьютер, экран, наглядные пособия, учебная литература. Ручка, карандаш, резинка.	Наглядные пособия для выступления. Плакаты, макеты, мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы.
7	Практическая энтомология.	Компьютер, экран, наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка.	Коллекции насекомых.

**Условия реализации программы
2 года обучения**

№ п/п	Название раздела	Оборудование	Учебно-методическое, информационное обеспечение
1	Вводное занятие.	Компьютер, экран, наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка.	Инструктаж по ТБ. Мультимедийная презентация: «Место насекомых в системе животного мира».
2	Общая энтомология	Компьютер, экран, наглядные пособия. Коллекции насекомых, сачек, энтомологические булавки, коробки, емкости для фиксации насекомых.	Коллекции насекомых, таблицы, определители. Мультимедийная презентация: «Этот удивительный мир насекомых».

3	Многообразие насекомых.	Компьютер, экран, наглядные пособия	Коллекции насекомых, таблицы, определители.
4	Насекомые экологические факторы. и	Компьютер, экран, наглядные пособия Коллекции, препараты определители.	Коллекции насекомых, таблицы, определители. Красная книга Омской области. Мультимедийная презентация: «Насекомые Красной книги»
5	Проектно-исследовательская деятельность	Компьютер, экран, наглядные пособия, учебная литература.	Наглядные пособия для выступления. Плакаты, макеты, мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы.
6	Энтомологический практикум. Обработка коллекционного материала и фенологических наблюдений.	Работа с коллекциями, определителями, таблицами. Ручка, карандаш, резинка, тетрадь.	Фенологические таблицы и диаграммы. Фаунистические карточки и ведомости.
7	Заключительное занятие	Ручка, карандаш, резинка, тетрадь.	Тест по итоговой диагностике. Экзамен.

Условия реализации программы

Основные принципы отбора материала в программу

- *Принцип последовательности и систематичности изложения материала* – выражается в строгом порядке следования тем и связанности основных понятий между собой;

- *Принцип от простого к сложному* - используется и этот классический принцип педагогики. Это означает, что знакомство с курсом энтомологии начинается с элементарных сведений и по мере усвоения материала, учащиеся включаются в опытническую и научно-исследовательскую работу;

- *Принцип связи с жизнью* – находит свое отражение в практической части программы и выражается в применении обучающимися результатов обучения, полученных умений и навыков в повседневной жизни при уходе за домашними питомцами.

- *Принцип учёта возрастных и индивидуальных особенностей обучающегося* – выражается во взаимной пропорциональности, уравновешенности и гармоничности всех компонентов образования и осуществлении индивидуального подхода к каждому обучающемуся, в определении его возможностей и способностей, в дифференцировании заданий.

Критерии отбора материала в программу

1. *Научность* - научная значимость и доступность материала. Учебный материал должен иметь научную и практическую ценность для обучения, а также быть простым и доступным для восприятия. Для изучения отбирается современный материал из области энтомологии, в том числе из периодической печати, специальных изданий, телепередач и видеоматериалов, должен учитываться международный опыт по изучению насекомых.

2. *Практическая значимость*, способствует формированию практических навыков и умений по всем разделам программы. Использование материально-технической базы учреждения – зоопарка БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр» (инсектария), основная часть коллекции, которого используется при проведении практических занятий. Практической работе обычно предшествует изучение теоретического материала и демонстрация педагогом приемов ее выполнения, что помогает обучающимся применить теоретические знания на практике, более глубоко осмыслить изученный материал, прочнее его усвоить.

3. *Занимательность*. Важный критерий отбора материала. Сложные вопросы анатомии и систематики могут быть изложены в форме игры, что позволяет поддерживать активный интерес обучающихся, и облегчает запоминание больших объемов информации. Интересные сведения из области медицинской, ветеринарной, сельскохозяйственной и лесной энтомологии развивают у обучающихся интерес, что повышает мотивацию к усвоению материала.

Программа составлена из разделов и тем, которые позволяет изучать существующая коллекция насекомых инсектария отдела «Зоопарк» БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр».

Учебно-методическое и дидактическое обеспечение программы

1. Методические рекомендации: «Проведение тематических энтомологических экскурсий в природу».

2. Разработанные лабораторные занятия по разделам программы:

– «Частная экология насекомых в систематическом плане»;

– «Понятие о природном очаге»;

– «Медицинская энтомология».

3. Методические пособия для проведения исследований в природе, по изучению жизненного цикла разных систематических групп насекомых.

4. Методические материалы по подготовке к научно-практическим конференциям. *Требования к оформлению и содержанию учебно-практических работ.*

Примерная тематика учебно-исследовательских работ:

«Численность и особенности населения синантропных мух в эпидемиологический сезон».

«Клещевой энцефалит. Эпидемиологическая характеристика и энтомологические особенности на территории Ленинского административного округа города Омска».

«Малярия. Особенности состояния населения малярийных комаров города Омска».

«Особенности экологии пауков, живущих рядом с человеком».

«Синантропные мухи».

«Тенденция к восстановлению популяции богомола испещренного».

«Живые цветы» парка культуры и отдыха им. 30-летия Победы».

«Представители основных экологических группировок насекомых энтомофауны парка культуры и отдыха им. 30-летия Победы».

«Сверчки – любимая пища земноводных Детского зоопарка БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр».

«Факторы, влияющие на рост и размножение мадагаскарских шипящих тараканов в инсектарии Детского зоопарка БОУ ДО «Детский Эколого-биологический Центр».

Учебно-методические видеоматериалы:

1. «Насекомые» (познавательный фильм)
https://www.youtube.com/watch?v=1Wpb_JF74cw
2. «Все самое интересное про насекомых»(документальный фильм)https://www.youtube.com/watch?time_continue=12&v=AJ2nPn1zo9U
3. «Насекомые или миллиметровый мир» (познавательный фильм)<https://www.youtube.com/watch?v=CNWg2I-rEt4>
4. «Уникальные места Омского Прииртышья», Омск. Издательство «Минифест», 2010 год.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы используется учебное помещение БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр» с инсектарием. При реализации программы в школах Омска, используются специализированный учебный кабинет биологии.

1. Стол для проведения лабораторных и практических работ – 1 шт.
2. Наборы для проведения практических (лабораторных) работ – 15 штук.
3. Электронные весы – 1 шт.
4. Халат рабочий – 15 шт.
5. Оборудование для мультимедийной презентации – 1 шт.
6. Шторы для затемнения – 2 шт

Информационные ресурсы

Нормативно-правовая база

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации с изменениями на 15 мая 2023 года. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р.

2. О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» [Текст]: Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 [Электронный ресурс] / Городской методический центр: Москва. URL: <http://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/normativnye-dokumenty/3242-ot-18-11-2015-trebovaniya-k-programmav-dop.html>

3. Об утверждении СанПиН санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" пунктами 3.6.1, 3.6.3 (абзацы первый - четвертый) - в отношении организаций дополнительного

образования и физкультурно-спортивных организаций; постановление главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28

4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 августа 2013 года N 1008.

5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.

6. Устав БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр».

Интернет-ресурсы

1. Краткий определитель насекомых [Электронный ресурс] URL:<http://pandia.ru/text/80/199/3164.php>

2. Насекомые Омской области: справочник-определитель [Электронный ресурс] URL: <https://fr-lib.ru/books/estestvennye-nauki/nasekomye-omskoi-oblasti-spravochnik-opredelitel-download940760>

3. Энциклопедия насекомых [Электронный ресурс] URL: <http://coleop123.narod.ru/opred.html>

4. Насекомые вредители [Электронный ресурс] URL: <http://moya-belarus.ru/vreditel/nasekomye-vrediteli.html>

5. Класс Насекомые. Отряды, имеющие медицинское значение [Электронный ресурс] URL: <https://lektsia.com/7x6c04.html>

6. Медицинская арахноэнтомология. Класс Насекомые. [Электронный ресурс] URL: <https://doc4web.ru/biologiya/medicinskaya-arahnoentomologiya-klass-nasekomye-harakternie-cher.html>

7. Бытовые насекомые. [Электронный ресурс] URL:<http://allrefrs.ru/1-35919.html>

Список литературы для педагога

1. Горбунов, О.Г. Чешуекрылые Мордовского заповедника: Часть 3. Молеобразные и листовертки / О.Г. Горбунов, Л.В.Большаков, А.Б.Ручин, Г.Б.Семишин, В.И. Пискунов, В.В. Аникин. — Москва: Флора и фауна заповедников, 2021. — 124с. — URL https://lib.biblioclub.ru/book_562907_entomologiya/ (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
2. Труды Русского энтомологического общества. Том 89. — С.-Петербург, 2018. — 121 с. — Текст: непосредственный.
3. Синёв, С.Ю. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / С.Ю. Синёв. — Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН, 2019. — 448 с. — URL https://lib.biblioclub.ru/book_562907_entomologiya/ (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
4. Гладун, В.В., Кустов, С.Ю. Определитель насекомых (Arthropoda: Insecta) заказника «Камышанова Поляна»: монография / В.В. Гладун, С.Ю.

- Кустов. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2016. – 258с. — Текст: непосредственный.
5. Астафурова, Ю.В. Пчелы подсемейств *Rophitiane* и *Nomiinae* России и сопредельных территорий. Определитель по фауне России / Ю.В. Астафуровой — Москва: Зоологическим институтом Российской академии наук, 2016. — 382 с. — Текст: непосредственный.
 6. Словарь-справочник энтомолога. — Москва: Либроком, 2021. — 370 с. — Текст: непосредственный.
 7. Ползиков, В.В. Быт и нравы членистоногих / В. В. Ползиков. — Москва: Авента+, Астрель, ОГИЗ, 2021. — 256 с. — Текст: непосредственный.
 8. Михайлов, К.Г. Общая арахнология / К.Г. Михайлов . — Краткий курс. Часть 1.— Москва: КМК, 2020. — 64 с. — Текст: непосредственный.
 9. Чиженков, А. В. Цивилизация насекомых / А. В. Чиженков — Москва: Астер-Х, 2020. – 116 с. — Текст: непосредственный.
 10. Тейлор, Д. Биология / Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. — В 3 томах. Том 2. — Москва: Мир, 2016. – 440 с. — Текст: непосредственный.
 11. Бауэр, Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр — Москва: Росток, 2018 – 352 с. — Текст: непосредственный.

Список литературы для учащихся

1. Зигалова, Е. Ю. Биология для поступающих в вузы / Е. Ю. Зигалова, Г. Л. Билич. — Москва: «Эксмо», 2018. — 787 с. — Текст: непосредственный.
2. Кузнецов, Л. М. Экология: учебник и практикум / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е издание, сierreотипное. — Москва: Юрайт, 2019. — 280 с. — Текст: непосредственный.
3. Кондратьева, О. Е. Экология: учебник и практикум / О. Е. Кондратьева — Москва: Юрайт, 2019. — 283 с. — Текст: непосредственный.
4. Морган, С. Бабочки: монография / С. Морган; — Москва: Эксмо, 2019. — 200 с. — Текст: непосредственный.
5. Булухто, Н. П. Энтомология: учебное пособие / Н. П. Булухто, Р.О. Бутовский , А.А. Короткова. — Москва: Директ-Медиа, 2019. — 188с. — Текст: непосредственный.
6. Детская энциклопедия. Животные. — Москва: Мир, 2018. — 205 с. Текст: непосредственный.
7. Темрешев, И.И. Естественные враги стволовых вредителей в горных лесах Иле-Алатауского государственного национального природного парка (Юго-Восточный Казахстан) / И.И. Темрешев, В.Л. Казенас, В.Е. Камбулина. — Алматы: РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, 2017. - 150 с. Текст: непосредственный.
8. Попов, И. Б. Фауна и экология шмелей Краснодарского края: монография / И. Б. Попов — Краснодар: КубГАУ, 2018. — 149с. Текст: непосредственный.
9. Руденко, Т. А. Большая энциклопедия школьников / Т. А. Руденко — Москва: Олма Медиа Групп / Олма-Пресс, 2018. — 308 с. Текст: непосредственный.

10. Чегодаев, А.Е. Пауки и скорпионы. Содержание. Разведение в домашних условиях / А.Е. Чегодаев — Москва: «Аквариум Принт», 2019. — 64 с.
Текст: непосредственный.

Приложение 1

Оборудование для оснащения практических работ

(из расчета на группу 15 человек)

Наименование и тип прибора (оборудования)	Кол-во шт.	Назначение
Бинокль	3-5	Ландшафтные наблюдения, наблюдение за естественным

		поведением биологических объектов
Пинцет	9	Обработка образцов
Микроскоп бинокулярный МБС-10 или МБС-9	1	Для изучения насекомых
Коробки	5	Для оформления коллекций
Стекла на коробки	5	Для оформления коллекций
Справочники определители	3	Определение насекомых
Энтомологические булавки	3 уп.	Для закрепления образцов
Правилка	3	Для расправления насекомых
Сачки	3	Для ловли насекомых
Морилка	9	Для замора насекомых
Лупа ручная 4х,8х	4	Для просмотра насекомых в поле
Вата	2 уп.	Для использования в морилках
Игла препаровальная	6	Для препарирования насекомых
Кюветы с парафином	2	Для препарирования насекомых
Бумага писчая	1 пачка	Для оформления коллекций, расправления насекомых, этикеток
Блокноты	9	Для ведения записей
Фломастеры или акварельная краска	1 набор	Для оформления коллекций
Лента «Скотч»	2 катушки	Для монтажа стекол на энтомологические коллекции
Эфир	3 флакона	Для усыпления насекомых

Приложение 1.1.

Контрольно-оценочные материалы для контроля освоения предметного содержания разделов программы

Обобщающие занятия по разделам программы первого года обучения

2.4. **Тема:** Обобщающее занятие по разделу: Основы общей энтомологии.
Задание 1. Заполните таблицу. Класс «Насекомые». Особенности строения и жизнедеятельности.

Части тела	Органы,	Функция органов
------------	---------	-----------------

насекомого	располагающиеся на этой части и внутри нее	
Голова	Глаза, _____, _____, _____	Зрения, _____, _____, _____
_____	Крылья (у крылатых) _____, _____, _____	_____, _____, _____ —
Брюшко	_____ _____, _____ _____ _____	Дыхания, _____ _____, _____ _____ _____

3.6. **Тема: Обобщающее занятие по разделу:** Анатомия и физиология насекомых.

Задание 2. Как передвигаются насекомые? По земле и в воде, а также по растениям с помощью ног. Ходильные конечности состоят из нескольких члеников. В зависимости от выполняемых функций произошли приспособительные изменения в конечностях насекомых. Ноги насекомых могут быть:

Заполните таблицу «Основные типы ног насекомых».

№	Вид насекомого	Типы ног насекомых
1	жук-жужелица	
2	медведка	
3	представители семейства саранчовых	
4	жук-плавунец	

4.10. **Тема: Обобщающее занятие по разделу:** Медицинская энтомология.

Задание 3. Выберите правильные утверждения.

1. Руки необходимо мыть, чтобы избавиться от занесения в организм личинок комнатных мух.
2. Лошадиные и бычьи оводы опасны тем, что их личинки паразитируют в кишечнике лошадей или на коже коров.
3. Переносчиком возбудителя малярии является представитель отряда: а) прямокрылых; б) жесткокрылых; в) двукрылых.
4. У клопов и комаров ротовой аппарат колюще-сосущего типа.

5. Таежный клещ является: а) возбудителем энцефалита; б) переносчиком энцефалита в) одновременно возбудителем и переносчиком энцефалита.
6. Таежный клещ является возбудителем энцефалита и паразитирует в головном мозге человека.

Ответы

1	2	3	4	5	6

5.5. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Экологическая роль насекомых.

Задание 4. Выберите правильные утверждения.

1. Численность насекомых-вредителей наиболее эффективно сокращается с помощью хищных насекомых.
2. Насекомые не имеют большого значения, как участники пищевых цепей.
3. Наездники – это насекомые, использующие других животных для перемещения.
4. К отряду жесткокрылых относятся насекомые с неполным превращением.
5. Взрослые майские жуки питаются корнями деревьев, повреждая их.
6. Основное положительное значение насекомых заключается в том, что они опыляют цветковые растения.
7. К жалящим насекомым относятся представители отряда перепончатокрылых.
8. Жуки имеют грызущий ротовой аппарат.

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8

Обобщающие занятия по разделам программы второго года обучения

2.5. Обобщающее занятие по разделу: Общая энтомология.

Тема: Сравните классы членистоногих по указанным в таблице признакам.

Задание 5.

Признак	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
Покров			
Отделы тела			
Количество			

ХОДИЛЬНЫХ НОГ			
Способ дыхания	Жабры		
Органы зрения			
Органы осязания			
Приносимая польза			
Приносимый вред			
Происхождение			

3.13. Обобщающее занятие по разделу: Многообразие насекомых.

Тема: Главнейшие отряды членистоногих .

Задание № 6. Заполните таблицу, распределив насекомых по отрядам.

Насекомые	Отряд прямокрылые	Отряд равнокрылые	Отряд чешуекрылые	Отряд жесткокрылые	Отряд перепончатокрылые
Тля					
Пчела					
Клоп Лесной					
Жужелица					
Пчела					
Крапивница					
Стрекоза					
Саранча					
Муравей					

Заполните таблицу. Определите отряды насекомых, к которым они относятся, укажите тип развития.

Насекомые	Отряд	Развитие
Тараканы		
Кузнечики		
Майский жук		
Клопы		
Богомолы		

Пчелы		
Бабочки		
Блохи		
Вши		
Муравьи		
Шмели		
Комары		

4.5. **Обобщающее занятие по разделу: Насекомые и экологические факторы.**

Тема: Экологические факторы.

Задание № 7. Разнообразие факторов среды обитания может быть сведено к следующим четырем категориям. Заполните таблицу и дайте объяснение.

Категории	Воздействие на организм:	Факторы среды
1	климатических условий, силы тяготения, рельефа	Неорганические или,.....
1	поверхности, состава и свойств атмосферы,
2	воды и почвы как особых сред обитания организмов.	Водно-почвенные или,.....
3	живых сил природы, взаимоотношения между организмами на основе питания, внутривидовые отношения и пр.	Органические или,.....
4	освоение земель под посевы и посадки культурных растений, вырубка лесов,	Воздействие на природу и организм деятельности человека.....

	строительство гидросооружений, борьба с вредителями и пр.
--	---	-------------------------

6.4. Обобщающее занятие по разделу: Энтомологический практикум. Обработка коллекционного материала и фенологических наблюдений.

Тема: Графическая проверочная работа «Полевое энтомологическое оборудование.

Задание № 8. Проверочная работа содержит серию заданий, выполнение которых выполняется в виде простых схем, рисунков и коротких комментариев:

- 1) Нарисуй схему правильного и неправильных сачков.
- 2) Изобрази устройство морилки.
- 3) Как выглядит эксгаустер и зачем он используется?
- 4) А как устроена волокуша и для чего она применяется?
- 5) Изобрази несколько типов почвенных ловушек.
- 6) Как устроена расправилка?
- 7) В чём обычно транспортируют собранных насекомых? Сделай несколько рисунков.

Работа выполняется индивидуально, а результаты работы проверяются и обсуждаются в группе.

Контрольно-оценочные материалы для контроля освоения предметного содержания программы

Вопросы для входящей диагностики (1 г.о.)

Вопросы входящей диагностики предназначены для определения уровня первоначально имеющихся знаний обучающихся в области энтомологии. Входящая диагностика проводится в начале первого года обучения в форме тестирования.

1. Кто такие насекомые?

- а) растения
- б) животные
- в) вирусы.

2. Кто переносит сонную болезнь в Африке?

- а) комар
- б) муха Цэ-Цэ
- в) шмель.

3. При какой летней погоде разнообразие и численность насекомых больше?

- а) дождливая и сырая
- б) сухая солнечная
- в) туманная и прохладная.

4. Почему современные насекомые отличаются некрупными размерами?

- а) у них много врагов
- б) величина насекомого определяется возможностями его опорно-двигательного аппарата и взаимодействием с земным притяжением.
- в) насекомые конкурируют между собой за места обитания и за пищу.

5. Кто из перечисленных является насекомым?

- а) паук
- б) клещ
- в) комар

6. Как называется наука, изучающая насекомых?

- а) этология
- б) энтомология
- в) этнография

7. Представители какого класса животных представлены наибольшим количеством видов?

- а) насекомых
- б) птицы
- в) рыбы

8. Где расположен орган слуха у саранчовых?:

- а) на голове
- б) на груди
- в) на ноге

9. Из кого появляется взрослое насекомое?

- а) личинка
- б) куколка
- в) яйцо

10. Сколько пар ног у насекомых?

а) четыре

б) три

в) шесть

11. Как называется помещение, где содержатся насекомые?

а) серпентарий

б) инсектарий

в) виварий

12. Кто из перечисленных насекомых имеет значение в пищевой промышленности?

а) тутовый шелкопряд

б) поденки

в) пчелы

13. Кто из перечисленных насекомых относится к хищникам?

а) комар

б) божья коровка

в) пчела

14. Как называются средства отпугивающие насекомых?

а) дезинфекционные средства

б) репелленты

в) фармацевтические средства

15. Кто из насекомых является лучшим прыгуном?

а) кузнечик

б) блоха

в) саранча

Правильные ответы подчёркнуты

Вопросы для промежуточной диагностики (по итогам первого года обучения)

1. Сколько пар ног у насекомых:

а) две пары

б) три пары

в) четыре пары

2. У слепня ротовые органы:

а) лижуще-сосущие

б) режуще-лижущие

в) колюще-сосущие.

3. Строение глаза у мухи:

а) простое

б) сложное

в) смешанное

4. Медицинское значение имеют:

а) жуки

б) комары

в) муравьи

5. Кто из перечисленных насекомых относится к паразитам животных:

а) стрекозы

б) блохи

в) бабочки

6. Какой из перечисленных разделов, является разделом энтомологии?

- а) растительный
- б) воздушный
- в) медицинский

7. Кто является бытовым насекомым?

- а) пчелы
- б) тараканы
- в) мухи

8. Какие членистоногие имеют ветеринарное значение?

- а) бабочки
- б) стрекозы
- в) клещи

9. Какие насекомые имеют сельскохозяйственное значение как опылители растений?

- а) комары
- б) мухи
- в) пчёлы

10. Кто из перечисленных насекомых является вредителями леса?

- а) божьи коровки
- б) стрекоза
- в) непарный шелкопряд

11. Где обитают иксодовые клещи?

- а) болото
- б) пустыня
- в) опушка леса

12. Какие заболевания переносят комары?

- а) сыпной тиф
- б) малярия
- в) туберкулёз

13. Какие заболевания относятся к природно-очаговым?

- а) орнитоз
- б) сыпной тиф
- в) клещевой энцефалит

14. Какие мухи называются синантропными?

- а) живут рядом с человеком
- б) живут в лесу
- в) живут рядом с животными

15. К кровососущим двукрылым относятся:

- а) наездники
- б) клещи
- в) комары

Правильные ответы подчёркнуты

Вопросы для итоговой диагностики

Определение уровня знаний обучающихся по материалам программы. Проводится в конце второго года обучения в форме тестирования.

1. Основные черты отличия малярийных комаров от немалярийных.

- а) по типу ротового аппарата
- б) по посадке

в) по размерам тела

г) по строению глаза

2. *Какие из перечисленных насекомых являются паразитами человека.*

а) стрекозы

б) вши

в) тараканы

г) кузнечики

3. *Какие из перечисленных инфекций относятся к природно-очаговым?*

а) ящур

б) сыпной тиф

в) бешенство

г) орнитоз

4. *Какие насекомые являются переносчиками болезней человека?*

а) бабочки

б) стрекозы

в) комары

г) саранча

5. *К кровососущим двукрылым относятся:*

а) шмели

б) осы

в) пчелы

г) мухи

6. *Какие заболевания переносят клещи:*

а) малярия

б) пироплазмоз

в) птичья оспа

г) туляремия

7. *Кто из перечисленных видов двукрылых являются синантропными видами*

мух:

а) серая мясная, или базарная муха

б) муха цэ-цэ

в) плодовая мушка (дрозофила)

г) жук-щелкун

8. *Сколько отделов тела у насекомого:*

а) один

б) два

в) три

г) четыре

9. *К какому отряду относятся бабочки:*

а) сетчатокрылые

б) чешуекрылые

в) прямокрылые

г) жесткокрылые

10. *Какие насекомые имеют неполное превращение:*

а) стрекозы

б) мухи

в) бабочки

г) клопы

11. *Какие насекомые имеют полное превращение:*

- а) саранча
- б) бабочки
- в) тараканы
- г) клопы

12. Отсутствие второй пары крыльев у представителей насекомых отряда

«Двукрылые» явление:

- а) первичное
- б) вторичное
- в) третичное
- г) четвертичное

13. Кто является основным «прокормителем» клещей?

- а) птицы
- б) грызуны
- в) насекомые
- г) копытные животные

14. Как называются насекомые, которые питаются листьями растений?

- а) зоофаги
- б) фитофаги
- в) некрофаги
- г) копрофаги

15. Какой тип ног у медведки?

- а) копательный
- б) ходильный
- г) прыгательный
- д) плавательный

Правильные ответы подчёркнуты

**Перечень вопросов для итоговой аттестации по образовательной программе
«Экология насекомых»**

Итоговая аттестация предназначена для определения уровня освоения учебного материала и сформированности у обучающихся знаний и умений по программе. Проводится в форме экзамена. Обучающимся предлагается ответить на два теоретических и один практический вопрос. Ответ на каждый вопрос оценивается отдельно по 5-ти балльной системе. В конце экзамена выводится средний балл.

Теория

1. Что изучает наука энтомология. Значение энтомологии.
2. Разделы энтомологии.
3. Виды кровососущих двукрылых, распространенных в Омской области.
4. Требования, которым должен соответствовать водоем для выноса личинок комаров.
5. Медицинское значение комаров.
6. Основные черты строения клещей.
7. Местообитание клещей.
8. Клещи - переносчики возбудителей болезней и паразиты человека.
9. Природные очаги клещевого энцефалита.
10. Строение ротового аппарата мух.
11. Синантропные виды мух.
12. Количество ног и крыльев у домашней мухи.
13. Отсутствие второй пары крыльев у насекомых.
14. Тип ротового аппарата у комнатной мухи. Питание мух.
15. Что такое ареал.
16. Насекомые - паразиты беспозвоночных животных.
17. Насекомые с неполным превращением развития.
18. Насекомые с полным превращением развития.
19. Отряд Перепончатокрылые насекомые и его представители.
20. Вредители леса (стволовые вредители).
21. Отряд Полужесткокрылые и отряд Равнокрылые.
22. Важные признаки, объединяющие стрекоз и поденок.
23. Отряд Сетчатокрылые. Представители.
24. Вши. Клещи. Эпидемиологическое значение.

Практика

1. Строение хоботка клеща. Методы удаления клеща.
2. Отличительные особенности самца клеща от самки.
3. Метод проведения учета численности клещей.
4. Расчет средне - сезонного показателя численности клещей, комаров.
5. Учет численности мух.
6. Метод проведения учета численности комаров.
7. Прогноз численности насекомых.
8. Как расправить насекомое для коллекции. Устройство расправилки.
9. Проведение учета численности сумеречных бабочек.
10. Метод активности комаров.
11. Строение ротового аппарата у бабочек.

12. Отличительные особенности малярийных комаров от немалярийных.

Организация воспитательной работы по программе

Воспитательные задачи реализуются при изучении всех разделов программы.

Для реализации воспитательной работы решаются следующие задачи:

Воспитательная задача по формированию целостного представления об окружающей среде реализуется при изучении тем «Введение в образовательную программу», при проведении экскурсий по Детскому зоопарку и инсектарию, при посещении энтомологических выставок в музеях. При этом применяются: проблемно-поисковая беседа, методика развивающего и личностно-ориентированного обучения.

Воспитательная задача по формированию умений ставить цели и добиваться их выполнения реализуется на протяжении всего курса программы, при выполнении обучающимися самостоятельных работ, учебно-исследовательской деятельности (например, при изучении разделов и тем «Медицинская энтомология», «Частная экология насекомых в систематическом плане», «Насекомые переносчики болезней человека», «Кровососущие насекомые»). При этом используется самостоятельная работа, метод проектной деятельности.

Воспитательная задача по формированию учебно-познавательного интереса по изучению явлений и природы в целом реализуется при изучении анатомии, физиологии и наружной морфологии насекомых с применением практических методов обучения.

Воспитательная задача по формированию бережного отношения к родной природе реализуется при изучении методик исследования насекомых в природе, при проведении фенологических наблюдений за насекомыми в природе и т.д.

Воспитательная задача по формированию ответственного и гуманного отношения к объектам животного мира реализуется на протяжении всего курса обучения по программе. В частности, при изучении биологического разнообразия и видового состава насекомых Омской области акцентируется внимание на редких и исчезающих видах, на их экологическом значении. Подчеркивается необходимость их охраны, сохранения мест обитания. Приводятся примеры необдуманной деятельности человека в нашем регионе, которые пагубно сказываются на состоянии многих насекомых и экологических систем. Тем самым, формируется чувство патриотизма и любви к родной природе, реализуется воспитание кружковцев в духе экологически грамотных и ответственных граждан общества.

Участие в работе конференций формирует потребность в постоянном саморазвитии и самосовершенствовании, воспитывает чувство ответственности, уважения по отношению к себе и товарищам, взаимопонимание и сотрудничество. У обучающихся формируется высокая мотивация к самостоятельной исследовательской работе.

Досуговая деятельность включает в себя организацию и проведение следующих мероприятий:

- посвящение в энтомологи;
- участие в мероприятиях по плану учреждения;
- творческие встречи с детскими коллективами учреждения;
- празднование Нового года;
- экскурсии в ОГИКМ, в зоологический музей ОмГПУ, НИИПИ;
- экскурсии на объекты природы.

Эти мероприятия проводятся для расширения кругозора обучающихся, для создания дружелюбной, комфортной атмосферы в коллективе.

Работа с родителями включает в себя следующие направления:

- организация и проведение родительских собраний с целью обсуждения программы работы на год, подведения итогов работы за полугодие, за год;
- приглашение родителей принять участие в проведении плановых занятий;
- приглашение родителей на открытые занятия, конференции, конкурсы;
- проведение совместных мероприятий – творческих встреч родителей и обучающихся;
- проведение индивидуальных консультаций для родителей.