Департамент образования Администрации города Омска

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

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 1
от 03.09.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор БОУ ДО г. Омска
«Детский ЭкоЦентр»

_____ Г. В. Ситникова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «НАСЕКОМЫЕ И ЧЕЛОВЕК»

направленность программы: естественнонаучная
возраст обучающихся: 11-17 лет
срок реализации: 2 года
трудоёмкость: 432 часа
уровень сложности: базовый
форма реализации программы: очная

Редакция № 4

Авторы-составители: Литвинова Ирина Васильевна, педагог дополнительного образования, Бородий Наталья Васильевна, методист

Омск, 2025 г.

Пояснительная записка

Насекомые – одни из самых интересных и загадочных животных Земли.

Их поразительное разнообразие (только открытых – более 1 миллиона видов), повсеместная распространённость, удивительное строение и сложное поведение, имеют колоссальное значение для функционирования экосистем и для жизни человека неизменно привлекают внимание юных любителей природы к этой интересной группе животных. Насекомые также представляют собой удобный биологический объект для разностороннего и углублённого исследования, как в природе, так и в лабораторных условиях. Обилие, доступность и увлекательность учебного и научно-популярного материала о насекомых служат благоприятными условиями для их внешкольного изучения, тем более что в школьной программе по биологии знакомству с этой интереснейшей группой животных отводится очень небольшое количество учебного времени и внимания.

Актуальность программы обусловлена, *во-первых*, тем, что энтомология сама по себе является одним из важнейших разделов современной биологии. По оценкам учёных 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. *Во-вторых*, среди подростков немало тех, кто увлекается энтомологией, и это неудивительно, ведь насекомые – весьма доступный и интересный объект для изучения. В связи с этим в среде подрастающего поколения имеется пусть небольшой, но стабильный спрос на дополнительное образование по энтомологической тематике. Энтомология как комплексная наука имеет свою большую, содержательную и богатую событиями и различными научными открытиями историю и вносит свой существенный вклад в практику. Интерес к изучению гигантского и разнообразного мира насекомых возрастает во всем мире. Поэтому она все более и более привлекает к себе умы людей.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Насекомые и человек» естественнонаучная. 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).

Программа рассчитана на обучающихся от 11 до 17 лет. В этом возрасте формируется самостоятельность, ответственность, творческое отношение к решению различных проблем, умение принимать решение. Для данного возраста характерно становление профессионального самоопределения, устойчивого интереса к различной деятельности и наукам. Индивидуальная работа с обучающимися позволяет более полно использовать потенциал каждого из них, корректировать процесс усвоения материала программы, а также учебно-исследовательской деятельности. В детское объединение принимаются все желающие без специального отбора. Добор происходит на основании вакантного места и желания обучающегося.

Новизна программы «Насекомые и человек», заключается в том, что программа отличаются повышенной наукоёмкостью и главный акцент в программе

сделан на исследовательскую естественнонаучную деятельность. В программе «Насекомые и человек» предусмотрено расширение энтомологического кругозора и биологической эрудиции обучающихся, поддержание и развитие интереса к познанию природы в общем смысле этого слова. Поэтому актуальность данного аспекта биологического образования было решено разработкой данной программы.

Во всех существующих программах класс насекомых изучается в виде отдельных разделов или тем, данная же программа посвящена этому полностью.

Данная программа тесно связана с предметами общеобразовательного цикла – экологией, зоологией, общей биологией и значительно расширяет знания по этим направлениям. Данный курс позволит восполнить пробел знаний обучающихся, касающийся эколого-морфологических и систематических особенностей этих организмов. Обучающиеся смогут получить знания относительно систематики, анатомии, физиологии, энтомологии, бионики, этологии и экологии изучаемых объектов.

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 обще учебных 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 получат обучающиеся по окончании курса обучения, помогут им определиться с выбором профессии. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Насекомые и человек» разработана с учетом федеральных, региональных нормативно-правовых документов (см. раздел Нормативно-правовая база).

Программа «Насекомые и человек» основана на авторских разработках и посвящена изучению:

- особенностей представителей класса насекомых, как древнейших обитателей Земли, так и города Омска и Омской области, в частности.

- беспрецедентному возрастанию антропогенного влияния на окружающий человека животный мир и резкое сокращение численности насекомых.

1. Использование материально-технической базы отдела «Зоопарк» БОУ ДО г. Омска «Детский ЭкоЦентр»: живых биологических объектов (инсектария), специального оборудования.

2. 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.

3. Предложенный курс имеет ярко выраженную профессиональную естественнонаучную направленность (по биологии).

Особенности организации образовательного процесса

Первый год обучения: приобретают базовые знания, умения и навыки при

общем знакомстве с классом насекомых, при проведении экскурсий, выполнении 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.

Форма обучения: – очная и дистанционная (в случае непредвиденных обстоятельств). На занятиях используются групповая, звеньевая и индивидуальная формы работы. 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, полеYXpr6G9Sвая работа, подготовка докладов. Это способствует выработке навыков конспектирования материала, самостоятельной работы с литературой, ознакомления с методикой полевой работы.

Цель программы – формирование представления обучающихся о взаимосвязи и взаимозависимости насекомых для биосферы и человека.

Задачи:

– расширять знания о морфологических и физиологических особенностях насекомых;

– формировать знания об особенностях биологии и экологии насекомых;

– познакомить с новейшими достижениями в области современных технологий, использующих особенности морфологи и физиологии насекомых;

– развивать у обучающихся наблюдательность, внимание, мышление, память, интерес к исследовательской деятельности;

Планируемые результаты первого года обучения

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;

– проявляет ответственность и гуманное отношение к объектам животного мира.

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.

По направленности программы:

– сформирован интерес экологических знаний к биологическим наукам;

– сформированы основные понятия по энтомологии, экологии и бионике, целостного представления об окружающей среде, владение терминологией;

– имеется 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;

– ориентируется в многообразии животного мира Омской области;

Планируемые результаты

По окончании первого года обучения обучающийся должен знать:	***По окончании первого года обучения обучающийся должен уметь:***
- наружное и внутреннее строение насекомых; - биоценологию насекомых; - классификацию (систематику) насекомых; - влияние деятельности человека на насекомых; - основные направления энтомологии и взаимосвязь с другими науками; - метаморфоз; - полиморфизм; - требования по подготовке и оформлению учебно-исследовательских работ и проектов.	- проводить наблюдения за насекомыми в природе; - проводить сбор насекомых водоемов, почвы и наземной энтомофауны; - проводить учеты численности насекомых; - обобщать и систематизировать собранный материал; - коллекционировать отловленных насекомых; - составлять прогноз численности насекомых; - выполнять учебно-исследовательские работы.

Учебно-тематический план I года обучения

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов, всего
1.	**Введение.**	**12**
1.1.	Взаимосвязь энтомологии с другими науками. Инструктаж по технике безопасности. Входящая диагностика. Приложение 2.	6
1.2.	Соседи по планете. Экскурсии по Детскому Эколого-биологическому Центру.	6
2.	**Насекомые и человек.**	**45**
2.1.	Особенности сбора насекомых пресноводного водоема и насекомых особенности жизнедеятельности, которых зависят от воды. Изучение насекомых - обитателей пресноводных водоёмов (подготовка к экскурсии на пресноводный водоём), (экскурсия на пресноводный водоём, 1 часть). Знакомые – незнакомцы (жуки, стрекозы).	9
2.2.	Экскурсия: «Жуки и стрекозы - обитатели пресноводных водоёмов». Знакомые незнакомцы *(муравьи, пчелы, осы)*. Изучение почвенной	9

	энтомофауны.	
2.3.	Знакомые незнакомцы *(комары, мухи).* Ареал как экологическое явление. Биоценология насекомых.	9
2.4.	Массовые появления насекомых. Прогноз численности насекомых Омском районе и городе Омске. Насекомые и человек.	9
2.5.	Влияние деятельности человека на насекомых. Насекомые в биосфере. **Обобщающее занятие по разделу:** Насекомые и человек.	9
3.	**Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых.**	**15**
3.1.	Происхождение насекомых и их взаимосвязи с другими классами членистоногих. Биологический прогресс насекомых.	6
3.2.	Метаморфоз. Полиморфизм. **Обобщающее занятие по разделу:** Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых.	9
4.	**Систематика и классификация насекомых.**	**126**
4.1.	Классификация класса насекомые. Типы развития насекомых: с неполным и с полным превращением.	6
4.2.	Отряд стрекозы. Подотряд равнокрылые. Отряд прямокрылые. Подотряд длинноусые. Отряд равнокрылые.	9
4.3.	Подотряд короткоусые. Отряд равнокрылые. Серия колеоринхи.	9
4.4.	Серия цикадовые. Серия стерноринхи. Отряд жесткокрылые.	9
4.5.	Подотряд плотоядные. Семейство жужелицы. Семейство плавунцы.	9
4.6.	Подотряд разноядные. Надсемейство стафилиноидные. Надсемейство скарабеоидные. Серия кантароидные, или разноусые.	9
4.7.	Серия тенебриоидные, или разночлениковые**.** Серия растительноядные. Отряд перепончатокрылые. Подотряд сидячебрюхие, или бесстебельчатые.	9
4.8.	Надсемейство пилильщики. Надсемейство рогохвосты. Подотряд стебельчатые. Надсемейство наездники. Надсемейство хальцидовые. Надсемейство проктотрупоиды. Надсемейство орехотворки.	9
4.9.	Надсемейство муравьи. Отряд двукрылые. Подотряд длинноусые. Семейство долгоножки. Семейство бабочницы. Семейство комары. Семейство мошки. Семейство мокрецы. Семейство звонцы, или мотыли. Семейство галлицы.	9
4.10.	Подотряд короткоусые. Группа прямошовные. Группа круглошовные. Семейства: журчалки, пестрокрылки, псилиды, минирующие мухи, плодовые мухи, злаковые мухи, желудочные овода, настоящие мухи. Семейства: падальные мухи, серые мясные мухи, тахины, овода, кровососки.	9
4.11.	Отряд чешуекрылые. Подотряд челюстные. Семейство зубатые моли.	6
4.12.	Подотряд низшие сосущие, или равнокрылые. Семейство тонкопряды.	6
4.13.	Подотряд высшие сосущие, или разнокрылые. Группа мелкие разнокрылые. Надсемейство молеподобные.	9
4.14.	Группа крупные разнокрылые. Надсемейство булавоусые, или дневные. Надсемейство шелкопрядовые.	9

4.15.	Надсемейство совкообразные. Семейство листовертки. Обобщающее занятие по разделу: Систематика и классификация насекомых.	9
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.	**Заключительное занятие.**	**6**
6.1	Проведение промежуточной диагностики. Приложение 2.	3
6.2	Итоговое занятие.	3
ВСЕГО ЧАСОВ:		**216**

Содержание программы первого года обучения

1. Введение, 12 ч.

1.1. Тема: Основные направления энтомологии. Входящая диагностика. Инструктаж по технике безопасности – 3 часа.

Понятия и термины: энтомология.

*Виды деятельности: о*бсуждение энтомологических интересов обучающихся в группе. Обсуждение плана работы на учебный год.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, тестирование, инструктаж.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: тестирование, инструктаж по Т.Б.

1.2. Тема: Взаимосвязь энтомологии с другими науками. – 3 часа.

Понятия и термины: бионика, зоология, ветеринария.

Виды деятельности: знакомство с энтомологией – наукой о насекомых. Взаимосвязь энтомологии с другими науками. 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, вопросы.

1.3. Тема: Соседи по планете. – 1 час.

Понятия и термины: инсектарий, виварий, серпентарий.

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

Практическая работа № 1.

Знакомство с многообразием класса насекомых. – 2 часа.

Экскурсия в инсектарий отдела «Зоопарк».

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

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

1.4. Тема: Экскурсии по Детскому ЭкоЦентру. – 3 часа.

Понятия и термины: сачок, лупа, емкость для проб.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 2.***
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, экскурсия, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

2. Насекомые и человек, 45 ч.

2.1 Тема: Особенности сбора насекомых пресноводного водоема и насекомых особенности жизнедеятельности, которых зависят от воды. – 1 час.

Понятия и термины: личинки разных возрастов.
Виды деятельности: Знакомство с особенностями сбора насекомых пресноводного водоема и насекомых *особенности жизнедеятельности, которых зависят от воды.*
Практическая работа № 3.
Работа с научной литературой. Работа с коллекциями. Работы с полевым снаряжением энтомолога. *Сбор насекомых пресноводного водоема и насекомых особенности жизнедеятельности, которых зависят от воды.*
– 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.2. Тема: Изучение насекомых - обитателей пресноводных водоёмов – 1 час.

Понятия и термины: плавательные конечности, обтекаемая форма с плавательными волосками.
Подготовка и проведение экскурсии на пресноводный водоём.
Экскурсия на пресноводный водоём.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 4.***
Подготовка оборудования необходимого для экскурсии. Техника безопасности для проведения экскурсии. *Экскурсия на пресноводный водоём.* – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, *экскурсия, наблюдение.*
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.3. Тема: Знакомые незнакомцы (жуки, стрекозы).

Неизвестные факты из жизни насекомых (жуки, стрекозы).– 1 час.
Понятия и термины: среда обитания.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 5.***
Работа с научной литературой. Работа с коллекциями.– 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.4. Тема: «Жуки и стрекозы - обитатели пресноводных водоёмов» – 1 час.
Подготовка и проведение экскурсии на пресноводный водоём. Особенности жизнедеятельности обитателей пресноводных водоёмов.
Понятия и термины: среда обитания, пресноводные водоемы.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 6.***
Подготовка оборудования необходимого для экскурсии. Экскурсия. Техника безопасности для проведения экскурсии. – 2 часа.
Экскурсия на пресноводный водоём.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, экскурсия. самостоятельная работа.
Образовательная форма: занятие – беседа, *экскурсия, наблюдение.*
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

2.5. Тема: Знакомые незнакомцы (муравьи, пчелы, осы). Неизвестные факты из жизни насекомых (муравьи, пчелы, осы) – 1 час.
Понятия и термины: общественные насекомые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 7.***
Работа с научной литературой. Работа с коллекциями. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

2.6. Тема: Изучение почвенной энтомофауны. – 1 час.
Подготовка и проведение экскурсии по изучению почвенной энтомофауны.
Понятия и термины: энтомофауна.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 8.***
Подготовка оборудования необходимого для экскурсии. Техника безопасности для проведения экскурсии. Экскурсия по изучению почвенной энтомофауны. – 2 часа.
Изучение почвенной энтомофауны, особенности их жизнедеятельности.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

2.7. Тема: Знакомые незнакомцы (комары, мухи). – 1 час.
Неизвестные факты из жизни насекомых (комары, мухи).
Понятия и термины: кровососущие насекомые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 9.***
Работа с научной литературой. Работа с коллекциями. – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.8. Тема: Ареал как экологическое явление. – 2 часа.
Понятия и термины: ареал, популяция.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 10***
Ареал как экологическое явление. – 1 час.
Составление карты-схемы: «Места обитания насекомых».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, самостоятельная работа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.9. Тема: Биоценология насекомых. – 1 час.
Понятия и термины: биоценология.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 11***
Биоценология насекомых. – 2 часа.
Составление графиков: «Появление и расчёт плотности насекомых в период летних месяцев».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, самостоятельная работа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.10. Тема: Массовые появления насекомых. – 1 час.
Понятия и термины: плотность насекомых.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 12***
Массовые появления насекомых. – 2 часа.
Составление графиков: «Появление и расчёт плотности насекомых в период летних месяцев».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, самостоятельная работа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.11. Тема: Прогноз численности насекомых в Омском районе и городе Омске. – 1 час.
Понятия и термины: прогноз численности насекомых
Виды деятельности: ***Практическая работа № 13***

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

2.12. Тема: Насекомые и человек. – 3 часа.
Понятия и термины: Взаимопроникновение сред обитания человека и насекомых.
Виды деятельности: Знакомство с *н*асекомыми в быту, в культуре, искусстве, науке, сельском хозяйстве (вредители и претенденты для биологической защиты). Синантропные насекомые.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.
2.13. Тема: Влияние деятельности человека на насекомых. – 3 часа.
Воздействие экологических проблем на жизнь насекомых. Изменение численности и видового состава насекомых в результате действия антропогенных факторов.
Понятия и термины: видовой состав насекомых в результате действия антропогенных факторов.
Виды деятельности: Меры по охране насекомых. Насекомые, занесённые в Красную книгу.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

2.14. Тема: Насекомые в биосфере. – 3 часа.
Понятия и термины: природные сообщества, опылители, почвообразователи, паразиты, переносчики заболеваний, санитары.
Виды деятельности: заполнение таблицы: «Основные экологические функции, выполняемые насекомыми в природных сообществах».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

2.15. Обобщающее занятие по разделу: Насекомые и человек. – 3 часа.
Понятия и термины: антропогенный фактор.
Виды деятельности: Интеллектуальная энтомологическая игра «Что? Где? Когда?» (задание № 1). Приложение 1.1.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная
Форма контроля: самостоятельная работа, интеллектуальная энтомологическая игра по заданию № 1. Приложение 1.1.

3. Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых, 15 ч.

3.1. Тема: Происхождение насекомых и их взаимосвязи с другими классами членистоногих. – 1 час.

Сравнительная характеристика классов членистоногих. Условия возникновения класса насекомых.

Понятия и термины: членистоногие, ракообразные, паукообразные.

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

Знакомство со сравнительной характеристикой классов членистоногих и условиями возникновения класса насекомых на конкретных примерах.– 2 часа. Работа с коллекциями и препаратами.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

3.2. Тема: Биологический прогресс насекомых. – 1 час.

Основные показатели биологического прогресса.

Понятия и термины: понятие ароморфоза, идиоадаптация насекомых.

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

Знакомство с основными показателями биологического прогресса на конкретных примерах насекомых. – 2 часа.

Работа с коллекциями и препаратами.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

3.3. Тема: Метаморфоз . – 1 час.

Понятия и термины: метаморфоз. Основные типы метаморфоза. Физиология метаморфоза. Происхождение метаморфоза.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 16.***

Знакомство с основными типами метаморфоза на конкретных примерах насекомых.*– 2 часа.*

Работа с коллекциями и препаратами.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

3.4. Тема: Полиморфизм. Понятие – полиморфизм. – 1 час.

Понятия и термины: типы полиморфизма. Экологический полиморфизм.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 17.***

Знакомство с экологическим полиморфизмом на конкретных примерах насекомых. – 2 часа.

Работа с коллекциями и препаратами.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

3.5. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых. – 3 часа.

Понятия и термины: кутикула, хитин.

Виды деятельности: Заполнить таблицу «Класс насекомые». Особенности строения и жизнедеятельности насекомых (задание 2). Приложение 1.1.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, заполнение таблицы по заданию № 2. Приложение 1.1.

4. Систематика и классификация насекомых, 126 ч.

4.1. Тема: Классификация класса насекомые. – 3 часа.

Понятия и термины: бинарная номенклатура,класс,отряд, род, вид.

Виды деятельности: работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.

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

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

Виды деятельности: ***Практическая работа № 18***

Насекомые с полным и неполным превращением. – 2 часа.

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

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

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

4.3. Тема: Отряд стрекозы. Подотряд равнокрылые.– 1 час.

Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители.

Понятия и термины: стрекозы, равнокрылые.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 19***

Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители. *– 2 часа.*

Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

4.4. Тема: Подотряд неравнокрылые. – 1 час.

Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители.

Понятия и термины: неравнокрылые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 20***
Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители.– 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.5. Тема: Отряд прямокрылые. Подотряд длинноусые – 1 час.
Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители.
Понятия и термины: прямокрылые, длинноусые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 21***
Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.6. Тема: Подотряд короткоусые.– 1 час.
Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители.
Понятия и термины: короткоусые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 22***
Характерные признаки подотряда и его важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.7. Тема: Отряд равнокрылые. – 1 час.
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.
Понятия и термины: равнокрылые, жилкование.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 23***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. *– 2 часа.*
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

4.8. Тема: Серия колеоринхи. – 1 час.
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.
Понятия и термины: колеоринхи.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 24***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. .– 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.9. Тема: Серия цикадовые. – 1 час.
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.
Понятия и термины: цикадовые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 25***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.10. Тема: Серия стерноринхи. – 1 час.
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.
Понятия и термины: стерноринхи.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 26***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.11. Тема: Отряд жесткокрылые. – 1 час.
Характерные признаки семейства и его важнейшие представители.
Понятия и термины: жесткокрылые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 27***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.12. Тема: Подотряд плотоядные. – 1 час.
Характерные признаки семейства и его важнейшие представители.
Понятия и термины: плотоядные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 28***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.

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

4.13. Тема: Семейство жужелицы. – 1 час.
Характерные признаки семейства и его важнейшие представители.
Понятия и термины: жужелицы, хитин.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 29***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.14. Тема: Семейство плавунцы. – 1 час.
Характерные признаки семейства и его важнейшие представители.
Понятия и термины: плавунцы, аэродинамическое движение.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 30***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.15. Тема: Подотряд разноядные. Надсемейство стафилиноидные. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его важнейшие представители.
Понятия и термины: разноядные, стафилиноидные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 31***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.16. **Тема:** Надсемейство скарабеоидные. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его важнейшие представители.
Понятия и термины: скарабеоидные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 32***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

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

4.17. Тема: Серия кантароидные, или разноусые. – 1 час.
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.
Понятия и термины: серия кантароидные, или разноусые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 33***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.18. Тема: Серия тенебриоидные, или разночлениковые. – 1 час.
Характерные признаки серии и её важнейшие представители
Понятия и термины: серия тенебриоидные, или разночлениковые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 34***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.19. Тема: Серия растительноядные. – 1 час.
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.
Понятия и термины: растительноядные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 35***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.20. Тема: Отряд перепончатокрылые. Подотряд сидячебрюхие, или бесстебельчатые. – 1 час
Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители.
Понятия и термины: перепончатокрылые, сидячебрюхие, или бесстебельчатые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 36***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

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

4.21. Тема: Надсемейство пилильщики. Надсемейство рогохвосты. – 1 час.

Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители.
Понятия и термины: пилильщики, надсемейство рогохвосты.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 37***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.22. Тема: Подотряд стебельчатые. Надсемейство наездники. Надсемейство хальцидовые. – 1 час.

Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители
Понятия и термины: стебельчатые, надсемейство наездники, надсемейство хальцидовые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 38***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие- беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.23. Тема: Надсемейство проктотрупоиды. Надсемейство орехотворки. – 1 час.

Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители.
Понятия и термины: проктотрупоиды, надсемейство орехотворки.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 39***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.24. Тема: Надсемейство муравьи. – 1 час.

Надсемейство особразные. Надсемейство роющие, или сфекоидные осы.
Надсемейство пчелиные.
Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители
Понятия и термины: особразные, сфекоидные осы, пчелиные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 40***

Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, демонстрация.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.25. Тема: Отряд двукрылые. – 1 час.
Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители.
Понятия и термины: подотряд длинноусые. Семейство долгоножки. Семейство бабочницы.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 41***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.26. Тема: Семейство комары. Семейство мошки. Семейство мокрецы. Семейство звонцы, или мотыли. Семейство галлицы. – 1 часа.
Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители.
Понятия и термины: мокрецы, звонцы, или мотыли, галлицы.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 42***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 час.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, демонстрация.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.27. Тема: Подотряд короткоусые. Группа прямошовные. – 1 час.
Характерные признаки надсемейств и их важнейшие представители.
Понятия и термины: короткоусые, прямошовные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 43***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.28. Тема: Группа круглошовные. Семейства: журчалки, пестрокрылки, псилиды, минирующие мухи, плодовые мухи, злаковые мухи, желудочные овода, настоящие мухи. – 1 час.

Характерные признаки группы и её важнейших семейств и их представителей.

Понятия и термины: круглошовные, журчалки, пестрокрылки, псилиды, минирующие мухи, плодовые мухи, злаковые мухи, желудочные овода, настоящие мухи.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 44***

Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.

Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, самостоятельная работа.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

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

4.29. Тема: Семейства: падальные мухи, серые мясные мухи, тахины, овода, кровососки. – 1 час.

Характерные признаки семейств и их представителей.

Понятия и термины: падальные мухи, серые мясные мухи, тахины, овода, кровососки.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 45***

Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.

Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

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

4.30. Тема: Отряд Чешуекрылые. – 1 час.

Характерные признаки отряда и его представителей.

Понятия и термины: чешуекрылые.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 46***

Важнейшие представители отряда и их характерные признаки. – 2 часа.

Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

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

4.31. Тема: Подотряд челюстные. Семейство зубатые моли. – 1 час.

Характерные признаки семейства и его представителей.

Понятия и термины: челюстные, зубатые моли.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 47***

Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.

Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.32. Тема: Подотряд низшие сосущие, или равнокрылые. – 1 час..
Характерные признаки семейства и его представителей.
Понятия и термины: низшие сосущие, или равнокрылые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 48***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.33. Тема: Семейство тонкопряды. – 1 час.
Характерные признаки семейства и его представителей.
Понятия и термины: низшие сосущие, или равнокрылые, тонкопряды.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 49***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.34. Тема: Подотряд высшие сосущие, или разнокрылые. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его представителей.
Понятия и термины: высшие сосущие, или разнокрылые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 50***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.– 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.35. Тема: Группа мелкие разнокрылые. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его представителей.
Понятия и термины: высшие сосущие, или разнокрылые, мелкие разнокрылые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 51***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.– 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

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

4.36. Тема: Надсемейство молеподобные. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его представителей.
Понятия и термины: высшие сосущие, или разнокрылые, мелкие разнокрылые, молеподобные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 52***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители.– 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.37. Тема: Группа крупные разнокрылые. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его представителей.
Понятия и термины: группа крупные разнокрылые
Виды деятельности: ***Практическая работа № 53***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.38. Тема: Надсемейство булавоусые, или дневные. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его представителей.
Понятия и термины: надсемейство булавоусые, или дневные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 54***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, экскурсия, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.39. Тема: Надсемейство шелкопрядовые. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его представителей.
Понятия и термины: надсемейство шелкопрядовые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 55***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.

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

4.40. Тема: Надсемейство совкообразные. – 1 час.
Характерные признаки надсемейства и его представителей
Понятия и термины: надсемейство совкообразные
Виды деятельности: ***Практическая работа № 56***
Характерные признаки серии и её важнейшие представители. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.41. Тема: Семейство листовертки. – 1 час.
Понятия и термины: листовертки.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 57***
Распределение по формациям растительности. – 2 часа.
Работа с коллекциями, препаратами, таблицами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

4.42. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Систематика и классификация насекомых. – 3 часа.
Понятия и термины: род, вид, бинарная номенклатура.
Виды деятельности: Заполнить таблицу, распределив насекомых по отрядам. (задание 3). Приложение 1.1.
Организация занятия. Форма подведения итогов тестирование
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы. Заполнение таблицы по заданию № 3. Приложение 1.1.

5. Проектно-исследовательская деятельность, 12 ч.
5.1. Тема: Подготовка проектов и учебно-исследовательских работ. – 1 час.
Выбор темы проектов и учебно-исследовательских работ. Правила реферирования, конспектирования научных и научно-популярных текстов.
Понятия и термины: реферирование, конспектирование.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 58***
Создание проектной или учебно-исследовательской работы. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, проектная.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

5.2. Тема: Оформление проектов и учебно-исследовательских работ. – 1 час.
Структурирование и оформление работы. Цитирование источников, составление списка литературы.
Понятия и термины: проект, учебно-исследовательская работа, структурирование, цитирование источников.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 59***
Создание проектной или учебно-исследовательской работы. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, проектная.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.
5.3. Тема: Создание наглядных пособий для выступления. – 1 час.
Плакаты, макеты, мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы и т.п. Правила подготовки и демонстрации наглядных пособий.
Понятия и термины: мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 60***
Создание наглядного пособия избранного типа. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, проектная.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.
5.4. Тема: Правила публичной защиты проекта, учебно-исследовательской работы. – 1 час.
Признаки хорошего оратора. Культура публичного выступления и ответов на вопросы слушателей. Основные ошибки начинающих докладчиков и пути их устранения.
Понятия и термины: оратор, харизма, культура публичного выступления и ответов на вопросы слушателей.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 61***
Подготовка и репетиция выступления перед аудиторией. – 2 часа
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, проектная.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

6. Заключительное занятие, 6 часов.
6.1. Тема: Проведение промежуточной диагностики.– 3 часа. Приложение 2.
Понятия и термины: диагностика, тест.
Виды деятельности: Краткий отчёт педагога. Рекомендации по чтению энтомологической литературы на лето.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, тестирование, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.
6.2. Тема: Итоговое занятие. – 3 часа.
Понятия и термины: анализ, диагностика, научно-популярная и специализированная литература.
Виды деятельности: Анализ проведения промежуточной диагностики.

Определение личных планов самостоятельной летней энтомологической работы обучающихся (наблюдения, исследования, чтение научно-популярной и специализированной литературы).
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: тестирование, анализ тестирования.

Планируемые результаты второго года обучения (предметные)

По окончании второго года обучения обучающийся должен знать:	*По окончании второго года обучения обучающийся должен уметь:*
Основы общей энтомологии. - влияние антропогенных факторов на насекомых; - классификацию насекомых; - общую характеристику отрядов насекомых; - 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; - основные направления бионики; - требования по подготовке и оформлению учебно-исследовательских работ и проектов.	- проводить фенологические и статистические наблюдения за насекомыми в природе; - пользоваться различными методиками отлова и изучения численности насекомых в природе; - проводить обработку полученного полевого материала и делать выводы; - монтировать различных насекомых на энтомологические булавки; - сохранение материала в консервирующих жидкостях. - оформить энтомологическую и фитопатологическую коллекцию насекомых; - выполнять учебно-исследовательские работы.

Учебно-тематический план II года обучения

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов, всего
1.	**Вводное занятие.**	**15**
1.1	Вводное занятие. Общее положение энтомологии.	6
1.2	Значение насекомых. Место насекомых в системе животного мира. Экскурсии по Детскому ЭкоЦентру.	9
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 и растения. Насекомые лесов. Насекомые и среда обитания.	9
2.4	Обобщающее занятие по разделу: Общая энтомология.	3

.		
3.	**Бионика**	**33**
3.1	Бионика. История развития бионики. Авиабионика. Гидробионика. Биомеханика	15
3.2	Бионика в приборостроении. Биолюминисценция. Биоэлектричество. Биомагнетизм. Биоакустика. Бионика в медицине.	9
3.3	Бионика в архитектуре. Микроскопирование живых объектов. Обобщающее занятие по разделу: Бионика.	9
4.	**Экология насекомых.**	**48**
4.1	Экологические связи насекомых между собой и с другими животными. Происхождение различных сторон взаимоотношений насекомых между собой и с другими животными. Обилие и разнообразие насекомых, обитающих в почве.	9
4.2	Санитарная роль почвенных насекомых. Жизненные формы водных насекомых. Насекомые как индикаторы радиоактивного загрязнения водоёма.	9
4.3	Влияние антропогенных факторов на насекомых. Насекомые как переносчики эпидемических заболеваний. Приспособления насекомых к жизнедеятельности человека.	9
4.4	Закономерности динамики численности популяций. Математическое моделирование популяций. Охрана насекомых.	9
4.5	Природоохранительная деятельность в России и за рубежом. Подготовка к экскурсии по изучению насекомых занесенных в Красную Книгу России и Омской области.	6
4.6	Экскурсия по изучению насекомых занесенных в Красную Книгу России и Омской области. Обобщающее занятие по разделу: Экология насекомых.	6
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.	**Фауна и фенология насекомых**	**57**
6.1	Обработка фенологических материалов: Фенологические таблицы и диаграммы. Изучение и установление фауны вредных насекомых на возделываемых растениях.	9
6.2	Методика обработки фаунистических материалов. Фаунистические карточки и ведомости. Нравы насекомых. Осы – охотники.	9
6.3	Пчелы-собиратели меда и их паразиты. Жуки-навозники. Бронзовки. Ботанический инстинкт. Чувство направления.	9
6.4	Зерновки. Листоеды. Подобие смерти. Цикады. Богомолы. Кузнечики.	9
6.5	Сверчки. Саранчовые. Обоняние насекомых. Психея, или мешочница. Походный шелкопряд.	9
6.6	Клопы. Пчелы-галикты. Тли скипидарного дерева.	6

6.7	Бабочки мира. Обобщающее занятие по разделу: Фауна и фенология насекомых.	6
7.	**Энтомологические и фитопатологические коллекции.**	**15**
7.1	Особенности монтирования различных насекомых на энтомологические булавки. Сохранение материала в консервирующих жидкостях. Изготовление препаратов. Виды препаратов.	9
7.2	Фитопатологические коллекции. Обобщающее занятие по разделу: Энтомологические и фитопатологические коллекции: «Мир насекомых».	6
8.	**Заключительное занятие.**	**6**
8.1	Итоговое занятие. Итоговая диагностика. Приложение 2.	3
8.2	Заключительное занятие. Итоговая аттестация. Приложение 2.	3
ВСЕГО ЧАСОВ:		**216**

Содержание программы второго года обучения

1. **Вводное занятие, 15 ч.**

1.1. Тема: Вводное занятие. – 1 час.

Достижения учебной группы за предыдущий год. Перспективный план работы группы на учебный год.

Понятия и термины: энтомологические коллекции и сборы насекомых.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 62***

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.

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

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: выступления, вопросы, устный опрос.

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

Понятия и термины: энтомология, как наука.

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, тестирование, инструктаж.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: вопросы, устный опрос, инструктаж по Т.Б.

1.3. Тема: Значение насекомых. – 1 час.

Основные правила поведения и требования техники безопасности на занятиях учебной группы.
Понятия и термины: значение насекомых, система животного мира.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 63***
Обсуждение правил поведения и техники безопасности. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, инструктаж.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

1.4. Тема: Место насекомых в системе животного мира. – 3 часа.
Понятия и термины: многочисленный класс животного мира.
Виды деятельности: Демонстрация учебного фильма «Место насекомых в системе животного мира».
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.

1.5. Тема: Экскурсии по Детскому ЭкоЦентру. – 3 часа.
Понятия и термины: террариум, инсектарий, виварий.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 64***
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, экскурсия, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

2. Общая энтомология, 30 ч.
2.1. Тема: Тип Членистоногие (Arthropoda). – 1 час.
Отличительные особенности представителей данного типа.
Понятия и термины: тип, класс.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 65***
Знакомство с энтомологической коллекцией Детского ЭкоЦентра. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.
Признаки и многообразие видов класса Ракообразные (Crustacea).

Понятия и термины: Жаброды шащие, ракообразные.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 66***

Зарисовка наружного строения речного рака. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, экскурсия.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.3. Тема: Подтип Хелицеровые (Chelicerata). – 1 час.
Понятия и термины: Признаки и многообразие видов класса Паукообразные (Arachnida).
Виды деятельности: ***Практическая работа № 67***
Зарисовка наружного строения паука крестовика.
Экскурсия «Местообитания синантропных пауков». Просмотр и обсуждение учебно – тематического фильма «Пауки». – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, экскурсия, демонстрация.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.4. Тема: Подтип Трахейные (Tracheata). – 1 час.
Понятия и термины: Систематика подтипа. Признаки и многообразие видов класса Многоножки (Myriapoda).
Виды деятельности: ***Практическая работа № 68***
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, практикум, демонстрация.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.5. Тема: Класс Насекомые (Insecta). – 3 часа.
Понятия и термины: Наука – энтомология. Многообразие насекомых.
Виды деятельности: Ознакомительный просмотр учебно – тематического фильма «Этот удивительный мир насекомых».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, демонстрация.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.6. Тема: Признаки насекомых. – 1 час.

Понятия и термины: Морфология, анатомия и физиология насекомых. Систематика и этология насекомых.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 69***
Изучение видового разнообразия энтомологических коллекций с обучающимися в группе дополнительного образования «Экология насекомых». – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.7. Тема: Насекомые и растения. – 1 час.
Понятия и термины: Взаимосвязи насекомых растений. Энтомофильное перекрёстное опыление.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 70***
Следы пребывания насекомых – 2 часа.
Просмотр и обсуждение тематического фильма. Экскурсия в парк Детского ЭкоЦентра «Насекомые и растения».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, демонстрация.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.8. Тема: Насекомые лесов. – 3 часа.
Понятия и термины: фитофаги, ксилофаги, зоофаги, копрофаги.
Виды деятельности: заполнение карточек: чем живут и питаются насекомые!
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.

2.9. Тема: Насекомые и среда обитания. – 3 часа.
Диапауза – физиологическое состояние покоя с задержкой в развитии. Покровительственная окраска насекомых и мимикрия.
Понятия и термины: диапауза, покровительственная окраска, мимикрия.
Виды деятельности: заполнение таблиц: Приспособления насекомых к среде обитания. Сезонные циклы и жизнь насекомых.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практические задания, самостоятельная работа, вопросы.
2.10. Обобщающее занятие по разделу: Общая энтомология – 3 часа.
Тема: Сравнить классы членистоногих
Понятия и термины: систематический признак.
Виды деятельности: По указанным в таблице признакам сравнить классы членистоногих. (задание 4). Приложение 1.1.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: таблица признаков сравнения класса членистоногих. (задание 4). Приложение 1.1.

3. Бионика, 33 ч.

3.1. Тема: Бионика. – 3 часа.

Основные понятия и основные достижения.
Понятия и термины: Патенты природы.
Виды деятельности: подготовить сообщения по теме.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

3.2. Тема: История развития бионики. – 3 часа.

Понятия и термины: Основные этапы развития бионики.
Виды деятельности:
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

3.3. Тема: Авиабионика - направлене бионики. – 3 часа.

Понятия и термины: авиабионика
Виды деятельности: подготовить учащимся сообщения о приспособлениях живых организмов к летанию, парению в воздухе, как эти свойства используются в инженерных конструкциях.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

3.4. Тема: Гидробионика - направлене бионики. – 3 часа.

Понятия и термины: гидробионика.
Виды деятельности: подготовить учащимся сообщения о приспособлениях живых организмов к плаванию, парению в воде. Как эти свойства используются в инженерных конструкциях.
Образовательная форма *организации занятия*: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

3.5. Тема: Биомеханика - направлене бионики – 3 часа.

Природные рычаги, нагрузка, физический смысл работы. Транспорт. Снегоходы и снегоступы животных.
Понятия и термины: биомеханика

Виды деятельности: подготовить учащимся сообщения о *природных рычагах, нагрузке, физическом смысле работы транспорта, снегоходов и снегоступов животных.*
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

3.6. Тема: Бионика в приборостроении. – 3 часа.
Живые барометры. Местные синоптики. Живые сейсмографы. Живые влагомеры, гигрометры. Искусные живые навигаторы.
Понятия и термины: барометры, сейсмографы, влагомеры, гигрометры, навигаторы.
Виды деятельности: подготовить учащимся сообщения: *Живые барометры. Местные синоптики. Живые сейсмографы. Живые влагомеры, гигрометры. Искусные живые навигаторы.*
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

3.7. Тема: Эхолокация. – 3 часа.
Понятия и термины: эхолокация.
Виды деятельности: подготовить учащимся сообщения: *«Радар» летучих мышей. «Бесшумные» моли и бесшумные самолеты. Морская эхолокация.*
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа, вопросы.

3.8. Тема: Биолюминисценция. Биоэлектричество. Биомагнетизм. Биоакустика. – 1 час.
Люциферин. Электрошок, подводный электролокатор и электрический язык рыб. Растительные и животные компасы.
Понятия и термины: люциферин, биолюминисценция, биоэлектричество, биомагнетизм, биоакустика.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 71***
Воспроизводство голосов природы. – 2 часа.
Знакомство с голосами животных (с использованием медиатеки).
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

3.9. Тема: Бионика в медицине. – 3 часа.
Понятия и термины: Искусственная кисть, искусственная рука, нога. Бионические протезы. Биопринтинг. Биороботы.
Виды деятельности: исследование морфологических, физиологических, биохимических особенностей живых организмов для выдвижения новых

технических и научных идей. Экстремофилы – организмы с необычными свойствами.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

3.10. Тема: Бионика в архитектуре. – 1 час.

Пчелы и секрет шестиугольника. Самые необычные здания. Трансформация. Мудрая геометрия яйца. Бобры и гидротехника. Устойчивость спиральных мостов и вантовых конструкций. Подсолнечник и гелиотропические сооружения. Эйфелева башня и её биологическая модель.
Понятия и термины: трансформация, гидротехника, гелиотропические сооружения.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 72***
Микроскопирование живых объектов. – 2 часа.
Создание эскиза архитектурного сооружения на основе знаний бионики.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, демонстрация.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

3.11. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Бионика. – 3 часа.
Понятия и термины: эхолокация, барометры, сейсмографы, влагомеры, гигрометры, навигаторы, люциферин, биолюминисценция, биоэлектричество, биомагнетизм, биоакустика.
Виды деятельности: тест по теме: «Актуальные вопросы бионики» (задание 5). Приложение 1.1.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: тестирование по заданию № 5 Приложение 1.1.

4. Экология насекомых, 48 ч.

4.1. Тема: Экологические связи насекомых между собой и с другими животными. – 1 час.
Понятия и термины: Мутуализм, синойкия, комменсализм, паразитизм и сверхпаразитизм, хищничество, «рабовладельчество», «конкуренция».
Виды деятельности: ***Практическая работа № 73***
Работа с коллекциями, препаратами, определителями. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

4.2. Тема: Происхождение различных сторон взаимоотношений насекомых между собой и с другими животными. – 1 час.

Адаптивные черты строения, физиологических процессов, поведения и развития, обеспечивающие совместное существование компонентов биоценоза. Происхождение различных сторон взаимоотношений насекомых между собой и с другими животными.
Понятия и термины: биоценоз, адаптивные черты строения, физиологических процессов, поведения и развития.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 74***
Работа с коллекциями, препаратами, определителями – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальна.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

4.3. Тема: Обилие и разнообразие насекомых, обитающих в почве. – 1 час.
Адаптивные особенности строения и поведения почвенных насекомых Почвенные (эдафические) факторы среды насекомых.
Приуроченность видов и межвидовых комплексов насекомых к характеру почв различных географических зон.
Понятия и термины: эдафические факторы, межвидовые комплексы насекомых.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 75***
Работа с коллекциями, препаратами, определителями. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

4.4. Тема: Санитарная роль почвенных насекомых. – 1 час.
Косвенное влияние эдафических факторов на насекомых, не обитающих в почве. Роль насекомых в почвообразовательных процессах при их питании, передвижения и в результате отмирания. Санитарная роль почвенных насекомых.
Понятия и термины: почвообразование, санитарная роль почвенных насекомых.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 76***
Работа с коллекциями, препаратами, определителями – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

4.5. Тема: Жизненные формы водных насекомых. – 1 час.
Особенности взаимоотношений насекомых с водной средой. Видовой состав, обитающих в водной среде насекомых.
Понятия и термины: гидрофобия.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 77***
Работа с коллекциями, препаратами, определителями.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

4.6. Тема: Насекомые как индикаторы радиоактивного загрязнения водоёма.– 1 час.

Абиотические и биотические факторы водной среды и приспособления к ним насекомых. Санитарная роль водных насекомых. Насекомые как индикаторы радиоактивного загрязнения водоёма.

Понятия и термины: абиотические и биотические факторы.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 78***

Работа с коллекциями, препаратами, определителями. – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие- беседа, практикум.

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

4.7. Тема: Влияние антропогенных факторов на насекомых. – 1 час.

Перестройка природных биоценозов под влиянием человека. Формирование вторичных биоценозов. Изменение ареалов и численности насекомых под влиянием хозяйственной деятельности человека.

Понятия и термины: антропогенный фактор, биоценоз, ареал.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 79***

Работа с коллекциями, препаратами, определителями. – 2 часа.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

4.8. Тема: Насекомые как переносчики эпидемических заболеваний. – 3 часа.

Понятия и термины: эпидемические заболевания.

Виды деятельности: методы борьбы с вредными насекомыми.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

4.9. Тема: Приспособления насекомых к жизнедеятельности человека. – 3 часа.

Понятия и термины: интродукция, селекция.

Виды деятельности: подготовить сообщения учащимся: *«П*олезные насекомые, их охрана, интродукция, селекция и разведение. Приспособления насекомых к жизнедеятельности человека».

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

4.10. Тема: Закономерности динамики численности популяций. – 3 часа.

Характер колебаний численности насекомых. Основные теории динамики численности.

Понятия и термины: динамики численности популяций, плотность популяций.

Виды деятельности: заполнить таблицу: «Видовая специфичность реакций

организма насекомых на комплекс факторов внешней среды при различной плотности популяций».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

4.11. Тема: Математическое моделирование популяций. – 3 часа.
Понятия и термины: принципы колебаний численности популяций.
Виды деятельности: изучить и разобрать различные математические модели колебания численности популяций и возможность их использования для объяснения механизма колебаний.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

4.12. Тема: Охрана насекомых. – 1 час.
Экологические природоохранительные акции «Муравей», «Шмель», «Махаон», «Они должны жить!» Природоохранительная деятельность в Омской области.
Понятия и термины: Экологические природоохранительные акции
Виды деятельности: ***Практическая работа № 80***
Работа над проектами и презентациями. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

4.13. Тема: Природоохранительная деятельность в России и за рубежом. – 1 час.
Понятия и термины: ООПТ, заказники, заповедники.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 81***
Работа над проектами и презентациями. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

4.14. Тема: Подготовка к экскурсии по изучению насекомых занесенных в Красную Книгу России и Омской области. – 1 час.
Понятия и термины: Красная книга.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 82***
Подготовка оборудования необходимого для проведения экскурсии.
Техника безопасности при проведении экскурсии. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, экскурсия, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

4.15. Тема: Экскурсия по изучению насекомых занесенных в Красную Книгу России и Омской области. – 1 час.

Понятия и термины: редкие и исчезающие виды насекомых.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 83***

Изучение насекомых, занесенных в Красную Книгу России и Омской области, в полевых условиях. Форма подведения итогов. – 2 часа.

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

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

4.16. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Экология насекомых – 3 часа.

Понятия и термины: среда обитания, ООПТ.

Виды деятельности: Заполнить таблицу и дать объяснение. Разнообразие факторов среды обитания может быть сведено к следующим четырем категориям (задание 6). Приложение 1.1.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.

Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма контроля: заполнить таблицу по заданию № 6. Приложение 1.1 подготовить устное сообщение.

5. Проектно-исследовательская деятельность, 12 ч.

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

Выбор темы проектов и учебно-исследовательских работ. Правила реферирования, конспектирования научных и научно-популярных текстов.

Понятия и термины: реферирование, конспектирование.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 84***

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

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, проектная

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная. *Форма контроля:* самостоятельная работа, практические задания, изложение.

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

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

Понятия и термины: структурирование, оформление, цитирование.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 85***

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

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, проектная

Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

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

Плакаты, макеты, мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы и т.п.
Правила подготовки и демонстрации наглядных пособий.
Понятия и термины: плакаты, макеты, мультимедиа-презентации.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 86***
Создание наглядного пособия избранного типа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, проектная
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

5.4. Тема: Правила публичной защиты проекта, учебно-исследовательской работы. – 1 час.
Признаки хорошего оратора. Основные ошибки начинающих докладчиков и пути их устранения.
Понятия и термины: ораторство, культура публичного выступления и ответов на вопросы слушателей.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 87***
Подготовка и репетиция выступления перед аудиторией. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, проектная
Формы организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: самостоятельная работа, практические задания, изложение.

6. Фауна и фенология насекомых, 57 ч.
6.1.Тема: Обработка фенологических материалов. – 1 час.
Знакомство с фенологическими значками насекомых. Журнал фенологических наблюдений за насекомыми.
Понятия и термины: фенология.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 88***
Ведение журнала фенологических наблюдений за насекомыми. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.2.Тема: Фенологические таблицы и диаграммы. – 1 час.
Фенологические таблицы и диаграммы.
Понятия и термины: диаграммы.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 89***
Построение фенологических таблиц и диаграмм. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.
6.3. Тема: Изучение и установление фауны вредных насекомых на возделываемых растениях. – 3 часа.

Понятия и термины: дикая флора, фауна.
Виды деятельности: изучение требований, которые необходимо соблюдать при изучении всех или возможно большего числа видов, питающихся на культуре или на близких к ней представителях дикой флоры.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, вопросы.

6.4. Тема: Методика обработки фаунистических материалов. – 1 час.
Требования к фаунистическому материалу. Особенности обработки фаунистических материалов.
Понятия и термины: фаунистические материалы.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 90***
Знакомство с особенностями обработки фаунистических материалов. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.5. Тема: Фаунистические карточки и ведомости. – 1 час
Заполнение и особенности работы с фаунистическими карточками и ведомостями.
Понятия и термины: фаунистические карточки и ведомости.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 91***
Заполнение фаунистических карточек и ведомостей. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.6. Тема: Нравы насекомых. Осы – охотники. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: хищничество, паразитизм.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 92***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.7. Тема: Пчелы-собиратели меда и их паразиты. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: трутень, матка, рабочая пчела.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 93***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.

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

6.8. Тема: Жуки-навозники. Бронзовки. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: копрофаги.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 94***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.9. Тема: Ботанический инстинкт. Чувство направления. – 3 часа.
Понятия и термины: галлы, инстинкт.
Виды деятельности: подготовить сообщения: «Виды инстинктов»
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.10. Тема: Зерновки. Листоеды. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: половой деморфизм.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 95***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
*Образовательная форма организации занятия: занятие*беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.11. Тема: Подобие смерти. Цикады. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: Гриб массоспора и его паразитизм.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 96***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие- беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.12. Тема: Богомолы. Кузнечики. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: каннибализм.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 97***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.13. Тема: Сверчки. Саранчовые. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: фитофилы, копуляция, яйцеклад.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 98***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.14. Тема: Обоняние насекомых. – 3 часа.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: хеморецепторы, сенсиллы.
Виды деятельности: заполнить таблицу*: «О*боняние служит насекомым разнообразно».
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.15. Тема: Психея, или мешочница. Походный шелкопряд. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: шелководство.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 99***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.16. Тема: Клопы. Пчелы-галикты. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: паразитизм.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 100***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная

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

6.17. Тема: Тли скипидарного дерева. – 3 часа.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: скипидар.
Виды деятельности: подготовить информацию о тлях скипидарного дерева
Образовательная форма организации занятия: занятие- беседа.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.18. Тема: Бабочки мира. – 1 час.
Особенности жизнедеятельности. Неизвестные факты.
Понятия и термины: чешуекрылые.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 101***
Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: педагогическое наблюдение, устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа, вопросы.

6.19. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Фауна и фенология насекомых. – 3 часа.
Понятия и термины: Фауна и фенология
Виды деятельности: Конкурс «Блиц – Занимательная энтомология».
(задание 7). Приложение 1.1.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, самостоятельная работа, устный опрос.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: конкурс по заданию № 7. Приложение 1.1.

7. Энтомологические и фитопатологические коллекции, 15 ч.
7.1 Тема: Особенности монтирования различных насекомых на энтомологические булавки. – 1 час.
Особенности монтирования на энтомологические булавки: стрекоз, прямокрылых, цикадовых и листоблошек, клопов, жуков,
Понятия и термины: энтомологические булавки, расправилка.
Виды деятельности: ***Практическая работа № 102***
Монтирование на энтомологические булавки: стрекоз, прямокрылых, цикадовых и листоблошек, клопов, жуков, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых. – 2 часа.
Работа с коллекциями, определителями, таблицами.
Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

7.2. Тема: Сохранение материала в консервирующих жидкостях. – 1 час. Особенности консервации различных насекомых.

Понятия и термины: Особенности консервации тли, кокцидов, личинок клопов, личинок жуков, гусениц чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых, яиц и куколок насекомых.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 103***

Консервация тли, кокцидов, личинок клопов, личинок жуков, гусениц чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых, яиц и куколок насекомых. – 2 часа.

Работа с коллекциями.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

7.3. Тема: Изготовление препаратов. Виды препаратов.– 1 час.

Особенности приготовления препаратов различных насекомых. Особенности приготовления препаратов клещей, тли, листоблошек, цикадовых, клопов, бахромчатокрылых, или трипсов, жуков, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых.

Понятия и термины: Постоянные препараты, временные препараты.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 104***

Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.

Приготовление постоянных препаратов, временных препаратов. Приготовление препаратов клещей, тли, листоблошек, цикадовых, клопов, бахромчатокрылых, или трипсов, жуков, чешуекрылых, перепончатокрылых, двукрылых.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение..

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

7.4. Тема: Фитопатологические коллекции. – 1 час.

Сбор и первичная обработка материала. Принадлежности необходимые для сбора материала. Предварительная обработка собранного материала. – 1 час.

Понятия и термины: фитопатологические коллекции, энтомологические булавки, коробки, морилка.

Виды деятельности: ***Практическая работа № 105***

Работа с коллекциями, определителями, таблицами. – 2 часа.

Сбор и первичная обработка материала. Принадлежности необходимые для сбора материала. Предварительная обработка собранного материала.

Образовательная форма организации занятия: занятие-беседа, практикум, наблюдение.

Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.

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

7.5. Тема: Обобщающее занятие по разделу: Энтомологические и фитопатологические коллекции: «Мир насекомых». – 3 часа.
Понятия и термины: фитопатологические коллекции.
Виды деятельности: Проверочная работа содержит серию заданий, выполнение которых выполняется в виде простых схем, рисунков и коротких комментариев. (задание 8). Приложение 1.1.
Представление коллекций, фотоматериалов и видеоматериалов.
Образовательная форма организации занятия: занятие – беседа, практикум, наблюдение.
Форма организации учебной деятельности: коллективная, индивидуальная.
Форма контроля: проверочная работа с заданиями в виде простых схем, рисунков и коротких комментариев к ним.

8. Заключительное занятие, 6 ч.
8.1. Тема: Итоговое занятие. Проведение итоговой диагностики обучающихся. Приложение 2. – 3 часа.
Понятия и термины: итоговая диагностика обучающихся.
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, тестирование.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: тестирование, анализ.

8.2. Тема: Заключительное занятие. Проведение итоговой аттестации обучающихся (экзамен). Приложение 2. – 3 часа.
Понятия и термины: итоговая аттестация обучающихся
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, экзамен.
Формы организации учебной деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.
Форма контроля: экзамен.

Контрольно-оценочные средства

Способами определения результативности реализации дополнительной общеобразовательной программы «Насекомые и человек» служит мониторинг качества обучения. Мониторинг образовательных результатов по программе осуществляется в течение года и имеет следующую структуру: стартовая диагностика, текущая диагностика, промежуточная диагностика, итоговая диагностика (Таблица 1).

Текущая диагностика проводится в течение учебного года по темам и разделам программы, не предполагает фиксацию результатов в итоговых диагностических картах.

Процедура проведения итоговой педагогической диагностики может проводиться на одном или на нескольких занятиях. Формы проведения таких занятий: игра, конкурс, образовательное событие, защита проекта и т.д.

Выявление развития коммуникативных УУД осуществляется через групповую работу, коллективные творческие дела, проектную деятельность; отслеживание личностного развития детей происходит методом педагогического наблюдения.

Таблица № 1.

№ п/п	Вид диагностических процедур	Цель, задачи (краткая характеристика)	Объект контроля	Инструментарий
1	Входящая диагностика	Выявление метапредметных, личностных УУД, необходимых для занятий по программе	Оценка предметных, метапредметных, личностных УУД	Педагогическое наблюдение, опрос, выполнение входящей диагностики в форме тестирования.
2	Текущая диагностика	Контроль результатов освоения разделов (модулей), тем программы	Оценка образовательных результатов по разделам, темам	Педагогическое наблюдение, опрос. Выполнение анализа обобщающих занятий по разделам программы; анализа участия в экологических акциях, научно-практических конференциях разного уровня и общественных мероприятиях.
3	Промежуточная диагностика	Контроль промежуточных результатов освоения программы	Оценка планируемых результатов	Выполнение промежуточной диагностики в форме тестирования, опрос, педагогическое наблюдение
4	Итоговая диагностика	Контроль результатов освоения программы	Оценка планируемых результатов за год (по уровням)	Выполнение итоговой аттестации выпускников в форме экзамена, пед. наблюдение

Оценивание сформированности личностных, метапредметных, униве универсальных учебных действий, предметных знаний, умений, навыков производится по трем уровням освоения образовательных результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы на основании демонстрации показателей и критериев освоения планируемых результатов, представленных в Информационной карте, фиксируется в Индивидуальной диагностической карте сформированности личностных, предметных, метапредметных универсальных учебных действий.

В итоговой ведомости учета освоения личностных, метапредметных, предметных результатов освоения программы фиксируются уровни освоения программы обучающимися группы, выводится средний показатель освоения обучающимися образовательных результатов программы.

Оценочная форма достижения личностных и метапредметных результатов

Цель: выявить динамику развития личностных и метапредметных результатов обучающихся в течение учебного года.

Методы: педагогическое наблюдение, отслеживание результатов деятельности обучающихся, защита проектов, учебно-исследовательских работ.

№ п/п	ФИ	Личностные результаты						Метапредметные результаты								
		Осознание своего ответствен ного отношения к живым объектам			Мотивация к обучению и познаватель ной активности			Способность планировать, контролиро вать и оценивать свои действия в решении задач			Работа с информа цией			Умеет работать в группе, выстраи вать общение со сверстни ками и взрослыми		
		В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И
1																
2																

В- входящая, П-промежуточная, И – итоговая

Показатели	Критерии по уровням		
	Повышенный (3 балла)	Базовый (2 балла)	Пониженный (1балл)
Личностные результаты			
Осознание своего ответственного отношения к объектам живой природы.	Стремится глубже узнать биологические и анатомо-физиологические особенности насекомых. Проявляет самостоятельность в поиске информации, ведении фенологических наблюдений, составлении отчётов и дневников наблюдений.	Владеет практическими приемами и методами отлава, коллекционирования и определения, насекомых; знает принципы содержания насекомыхх в рамках поставленной задачи, понимает необходимость поиска информации, ведении наблюдений, но не всегда это делает.	Требуется помощь педагога при изучении биологических особенностей насекомых, правил ухода и содержании их в инсектарии, проявляет равнодушное отношение к поиску информации, ведению наблюдений, составлению отчетов и дневников наблюдеиий.
Мотивация к обучению и познавательной активности.	Знает и применяет в практической деятельности правила и приемы содержания и ухода за насекомыми	Знает биологические особенности насекомых, правила содержания и ухода за ними, но не проявляет	Знаком с биологическими особенностями насекомых, правилам содержания и ухода

		самостоятельность	за ними, но не применяет их в практической деятельности
Метапредметные результаты			
сформирована способность планировать, контролировать и оценивать свои действия в решении задач	Может самостоятельно планировать, контролировать, оценивать и корректировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей	С помощью сверстников может планировать, контролировать, оценивать и корректировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей	Под руководством педагога может планировать, контролировать, оценивать и корректировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей
сформированы навыки работы с информацией	Имеет навыки самостоятельной работы с информацией (поиск, обработка, представление)	Навык проявляется не в полной мере (поиск, обработка информации осуществляются с посторонней помощью, представление информации затруднено)	Не имеет навыка работы с информацией (осуществляет поиск, но не умеет обрабатывать и представлять ее)
умеет работать в группе, выстраивать общение со сверстниками и взрослыми	Умеет работать в группе, находит общий язык со всеми, не конфликтует, предлагает свои решения	В группе работает, но чаще старается выполнить задание самостоятельно, нечасто, но конфликтует с участниками группы	Не умет работать в группе, конфликтует, не предлагает своих решений

Повышенный уровень – 3 балла

Базовый уровень – 2 балла

Пониженный уровень – 1 балл

Оценочная форма достижения результатов по направлению программы

Цель: выявить динамику формирования специальных компетенций у обучающихся в течение учебного года

Методы: педагогическое наблюдение, отслеживание результатов деятельности обучающихся, защита учебно-исследовательских работ, проектов, участие в конкурсах, в выставках и олимпиадах.

№	ФИ	**Предметные результаты**				Всего баллов
		сформирован комплекс знаний об основных группах насекомых, содержащихся в условиях	сформированы приёмы обращения и навыки ухода за насекомыми	умеет обращаться с оборудованием, знает правила его эксплуатации и ТБ при работе с ним	владеет практическими приемами обращения и навыками ухода за насекомыми	

		инсектария														
		В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И
1																
2																

В- входящая, П-промежуточная, И – итоговая

Показатели	**Критерии по уровням**		
	Повышенный (3 балла)	**Базовый (2 балла)**	**Пониженный (1балл)**
сформирован комплекс знаний об основных группах насекомых, содержащихся в инсектарии	13-15 правильных ответов на вопросы теста	10 - 12 правильных ответов на вопросы теста	Менее 10 правильных ответов на вопросы теста
сформированы приёмы обращения и навыки ухода за насекомыми	Способен самостоятельно обращаться с насекомыми	Способен обращаться с насекомыми Помощь руководителя требуется лишь на некоторых этапах	Нуждается в помощи педагога на всех этапах обращения с насекомыми
умеет обращаться с насекомыми, знает правила обращения и ТБ при работе с насекомыми	Способен самостоятельно обращаться с насекомыми, соблюдает ТБ при работе с ними.	Способен самостоятельно обращаться с насекомыми, соблюдая ТБ. На некоторых этапах требуется помощь педагога	Нуждается в помощи педагога на всех этапах обращения с насекомыми, соблюдения ТБ.
владеет практическими приемами обращения и работы с насекомыми	Способен самостоятельно обращаться и работать с насекомыми	На некоторых этапах обращения и работы с насекомыми нуждается в помощи педагога	Нуждается в помощи педагога на всех этапах обращения и работы с насекомыми

Информационная карта сформированности личностных, предметных, метапредметных действий (стартовая, промежуточная, итоговая диагностика)					
№ п/п	**Критерии**	**Показатели**	**Баллы**		
			Стартовая	**Промежуточная**	**Итоговая**
Личностные результаты					
	Осознание своего ответственного отношения к объектам живой природы	Стремится глубже узнать биологические особенности насекомых, содержащихся в условиях инсектария, осознавать своё ответственное отношение к			

		объектам живой природы;			
		Узнает биологические особенности насекомых, содержащихся в условиях инсектария в рамках поставленной задачи, принимает необходимость ответственного отношение к живым объектам, но не всегда это делает			
		Требуется помощь педагога при изучении биологических особенностей насекомых, содержащихся в условиях инсектария, проявляет равнодушное отношение к необходимости ответственного отношения к живым объектам.			
	Мотивация на здоровый образ жизни	Знает и применяет в практической деятельности правила личной гигиены,			
		Знает основные правила личной гигиены, но не всегда применяет их на практике.			
		Знаком с правилами личной гигиены, но не применяет их в практической деятельности.			
2. Метапредметные результаты					
2.1 Познавательные					
	Навык работы с информацией	Имеет навыки самостоятельной работы с информацией (поиск, обработка, представление).			
		Навык проявляется не в полной мере (поиск, обработка информации осуществляются с посторонней помощью, представление информации затруднено).			
		Не имеет навыка работы с информацией (осуществляет поиск, но не умеет обрабатывать и представлять ее).			
2.2 Регулятивные					
	Сформирована способность планировать, контролировать и оценивать свои действия в решении задач	Может самостоятельно планировать, контролировать, оценивать и корректировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей.			
		С помощью сверстников может планировать, контролировать,			

		оценивать и корректировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей.			
		Под руководством педагога может планировать, контролировать, оценивать и корректировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей.			
2.3 Коммуникативные					
	Умение работать в группе	Умеет работать в группе, находит общий язык со всеми, не конфликтует, предлагает свои решения.			
		В группе работает, но чаще старается выполнить задание самостоятельно, нечасто, но конфликтует с участниками группы.			
		Не умет работать в группе, конфликтует, не предлагает своих решений.			
3. Предметные результаты					
	Знание терминологии	Владеет терминологией, свободно применяет.			
		Не в полной мере владеет, применяет не системно.			
		Не знает терминологии			
	Навыки общения с насекомыми и практические приёмы обращения и ухода за насекомыми.	Имеет навыки обращения с насекомыми; может применить на практике навыки обращения и ухода за насекомыми.			
		Навык проявляется не в полной мере, требует отработки.			
		Навыки не сформированы.			

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 обучающихся в освоении материала, активная познавательная деятельность;

- самостоятельность и активность обучающихся;

- самоанализ и самооценка обучающихся;
- мотивация к посещению занятий;
- активность и уровень выполнения учебно-исследовательских работ в течение учебного года.
- усвоение учебного материала программы;
- портфолио обучающихся 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, зачёта, собеседования по вопросам для итоговой аттестации выпускников, в форме защиты творческих или исследовательских работ и проектов. (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 I года обучения

№ п/п	Название раздела	Оборудование	Учебно-методическое, информационное обеспечение
1	Введение	Компьютер, экран, наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка. Коллекции насекомых.	Тест по входящей диагностике для первого года обучения, инструктаж по ТБ.
2	Насекомые и человек	Компьютер, экран, наглядные пособия	Карточки по интеллектуальной энтомологической игре «Что? Где? Когда?» Карта-схема: «Места обитания насекомых».
3	Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых.	Компьютер, экран, наглядные пособия.	Коллекции, препараты, таблицы, определители. Мультимедийная презентация: «Беспозвоночные животные»
4	Систематика и классификация насекомых.	Компьютер, экран, наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка.	Коллекции, препараты, таблицы, определители
5	Проектно-исследовательская деятельность	Компьютер, экран, наглядные пособия, учебная литература. Ручка, карандаш, резинка.	Наглядные пособия для выступления. Плакаты, макеты, мультимедиа-презентации, живые и фиксированные организмы.
6	Заключительное занятие	Компьютер, экран, наглядные пособия. Ручка, карандаш, резинка.	Тест по промежуточной диагностике.

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. Коллекции	Инструктаж по ТБ. Мультимедийная презентация: «Место
1		насекомых, сачек, энтомологические булавки, коробки, емкости для фиксации насекомых.	насекомых в системе животного мира».
2	Общая энтомология	Компьютер, экран, наглядные пособия. Коллекции насекомых, сачек,	Мультимедийная презентация: «Этот удивительный мир

		энтомологические булавки, коробки, емкости для фиксации насекомых.	насекомых».
3	Бионика	Компьютер, экран, наглядные пособия	Тест по теме: «Актуальные вопросы бионики». Мультимедийная презентация: «Бионика»
4	Экология насекомых	Компьютер, экран, наглядные пособия Коллекции, препараты 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	Фауна и фенология насекомых	Работа с коллекциями, определителями, таблицами. Ручка, карандаш, резинка, тетрадь.	Фенологические таблицы и диаграммы. Вопросы – карточки «Блиц – Занимательная энтомология». Фаунистические карточеки и ведомости.
7	Энтомологические и фитопатологические коллекции.	энтомологические булавки, коробки, лупа. Определители, таблицы, схемы, рисунки.	Энтомологические и фитопатологические коллекции: «Мир насекомых». Фотоматериалы, видеоматериалы.
8	Заключительное занятие	Ручка, карандаш, резинка, тетрадь.	Тест по итоговой диагностики обучающихся. Экзаменные билеты.

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 практические занятия по разделам программы:

– «Систематика и классификация насекомых»;
– «Фауна и фенология насекомых»;
– «Бионика».

3. Методические пособия для проведения исследований в природе, поизучению 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:

«Развитие бионических технологий».

«Животные - биосиноптики».

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

«Синантропные мухи».

«Тенденция к восстановлению популяции богомола испещренного».

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

«Особенности содержания палочников в Детском зоопарке БОУ ДО г.

Омска «Детский ЭкоЦентр».

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

Кадровое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации :Федеральный закон № 273 – ФЗ : [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года с изменениями на 4 августа 2023 года : Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]. - Текст : электронный // Консультант плюс : [сайт] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174
2. Российская Федерация. Распоряжения. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р. Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации с изменениями на 15 мая 2023 года [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г.]. - Текст: электронный // Официальное опубликование правовых актов : сайт – URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204040022?index=1
3. Российская Федерация. Постановления. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи: Постановление

Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28. [утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации] - Текст: электронный. // электронно - правовая система Консультант Плюс. - URL: https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=120496791608760539051969505&cacheid=195B93503245C263A95CB326F2535213&mode=splus&base=RZR&n=371594&rnd=CB5CEFC727FFC7C1549791ACD8F4C2EF#19eje1k71kc.

4. Российская Федерация. Приказы. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам [утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации] Текст: электронный // Официальное опубликование правовых актов : сайт – URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209270013?index=1

5. Письмо Министерства образования Омской области от 12.02. 2019 г. Методические рекомендации по разработке и проведению экспертизы дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы. – URL: https://drive.google.com/file/d/1CPhEtkn_OKHYxc7zop9Osa26dtX_Ad9a/view дата обращения 12.01.2023). – Текст: электронный

6. Устав бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования города Омска «Детский Эколого-биологический Центр»: редакция №5:[утвержден Приказом директора департамента образования Администрации города Омска от 30.12.2015г.]. – Омск, 2015. – Текст: электронный.

Список литературы для педагога

1. Бауэр, Э. С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр – Москва : Росток, 2018 – 352 с. - Текст: непосредственный.

2. 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.

3. Михайлов, К. Г. Общая арахнология / К.Г. Михайлов. – Краткий курс. Часть 1. – Москва : КМК, 2020. – 64 с. - Текст: непосредственный.

4. Ползиков, В. В. Быт и нравы членистоногих / В. В. Ползиков. – Москва : Авента+, Астрель, ОГИЗ, 2021. –256 с. – Текст: непосредственный.

5. 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.

6. Словарь-справочник энтомолога. – Москва: Либроком, 2021. – 370 с. - Текст: непосредственный.

7. Труды Русского энтомологического общества. Том 89. – С.-Петербург, 2018. – 121 с. - Текст: непосредственный.

8. Чиженков, А. В. Цивилизация насекомых / А. В.Чиженков – Москва : Астер-Х, 2020. – 116 с. - Текст: непосредственный.

Список литературы для обучающихся и родителей

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, стереотипное. – 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. 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.

Электронные 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. Класс Насекомые. [Электронный ресурс] URL: https://doc4web.ru/biologiya/medicinskaya-arahnoentomologiya-klass-nasekomie-harakternie-cher.html

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

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

2.5. **Тема:** Обобщающее занятие по разделу: Насекомые и человек

Задание 1.

Интеллектуальная энтомологическая игра: «Что? Где? Когда?»

Вопросы игры, относящиеся к одной группе, напечатаны на карточках одного цвета.

Вопросы по анатомии насекомых:

1) Почему бабочки названы чешуекрылыми? (цветные чешуйки на крыльях)
2) Чем покрыто тело насекомых? (хитин)
3) Какой отдел тела насекомых сегментирован? (брюшко)
4) Как называются сложные глаза насекомых)? (фасеточные)

Вопросы по циклу развития насекомых:

5) Какая первая стадия развития у насекомых? (яйцо)
6) Какая стадия развития есть у насекомых с полным превращением? (кукол-ка)
7) Что делают насекомые, чтобы вырасти (кроме питания)? (линька)
8) Как называется личинка чешуекрылых? (гусеница)

Вопросы по общей энтомологии:

9) Самая многочисленная группа насекомых. (жуки)
10) Название науки о насекомых. (энтомология)
11) К какому классу относятся все насекомые? (насекомые)

Вопросы о значении насекомых для человека:

12) Какое массовое насекомое в Африке называют «зубами ветра»? (саранча)
13) Какое насекомое популярно в текстильной промышленности? (тутовый шелкопряд)
14) Какое насекомое помогает делать свечки? (пчела)
15) Кто самый лучший друг клевера? (шмель)
16) Какие насекомые – самые известные циркачи? (блохи)

3.2. **Тема: Обобщающее занятие по разделу:** Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых.

Задание 2. Заполните таблицу. Класс «Насекомые». Особенности строения и жизнедеятельности.

Части тела насекомого	Органы, располагающиеся на этой части и внутри нее	Функция органов
Голова	Глаза,_____, _____, _____	Зрения,_____, _____, _____
_____	Крылья (у крылатых)_____, _____, _____	_____, _____, _____,__
Брюшко	_____, _____, _____	Дыхания,_____, _____, _____

4.15. **Обобщающее занятие по разделу:** Систематика и классификация насекомых.

Задание 3.

Заполните таблицу, распределив насекомых по отрядам.

Насекомые	Отряд прямокрылые	Отряд равнокрылые	Отряд чешуекрылые	Отряд жестко-крылые	Отряд перепонча-токрылые
Тля					
Пчела					
Клоп Лесной					
Жужелица					
Пчела					

Обобщающие занятия по разделам программы второго года обучения

2.4. Обобщающее занятие по разделу: Общая энтомология.

Задание 4.

В таблице по указанным признакам сравните классы членистоногих

.

Признак	**Ракообразные**	**Паукообразные**	**Насекомые**
Покров			
Отделы тела			
Количество ходильных ног			
Способ дыхания	Жабры		
Органы зрения			
Органы осязания			
Приносимая польза			
Приносимый вред			
Происхождение			

3.3. Обобщающее занятие по разделу: Бионика.

Задание 5.

Тест по теме: «Актуальные вопросы бионики».

1. Бионика – это…

- ✓ Наука о методах изучения биологических объектов.
- ✓ Наука о методах подбора классификации живых объектов.
- ✓ Наука о применении в технических устройствах принципы реальных. биологических систем.
- ✓ Наука о методах подбора классификации живых объектов.

2. Что из перечисленного входит в техническое направление бтоники?

- ✓ Создание искусственных протезов.
- ✓ Моделирование биологических процессов.
- ✓ Обработка статистических данных о проделанных.
- ✓ Внедрение функционирования живых систем в инженерную практику.

3. Методом биотехнологии не является …

- ✓ Полимеризация.
- ✓ Микробиологический синтез.
- ✓ Клеточная инженерия.
- ✓ Генная инженерия.

4. Аминокислоты, белки, ферменты, антибиотики, витамины, гормоны, получают при помощи…

- ✓ Клонирования.
- ✓ Мутагенеза.
- ✓ Микробиологического синтеза.
- ✓ Полимеризации

5. Кого можно считать одним из самых первых биоников?

- ✓ Сократ.
- ✓ Ч.Дарвин.
- ✓ Лоенардо да Винчи.
- ✓ Ж.Б.Ламарк.

4.6. **Обобщающее занятие по разделу:** Экология насекомых.

Задание № 6.

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

Кате-гории	**Воздействие на организм:**	Факторы среды
1	климатических условий, силы тяготения, рельефа поверхности, состава и свойств атмоферы,	Неорганические или,…… …… …….
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, строительство гидросооружений, борьба с вредителями и пр.	Воздействие на природу и организм деятельности человека…… …… …… …… ……

6.7. **Обобщающее занятие по разделу:** Фауна и фенология насекомых. Задание № 7.

Конкурс «Блиц – Занимательная энтомология».

1. Платяная моль вредна в то время, когда она является взрослым насекомым, куколкой или личинкой? (Личинкой)
2. Какое насекомое испанцы называют смешным словом «кукарача»? (Таракана)
3. Какие насекомые строят самые высокие сооружения в природе? (Термиты)
4. Как называются самые крупные особи семейства осиных? (Шершни)
5. В кого превратила гордая Афина искусную ткачиху Арахну? (В паука)
6. Какие насекомые отличаются самым большим разнообразием построек: они достигли совершенства в сооружении домов и ясель из бумаги и глины? (Осы)
7. В виде какого насекомого изображалась богиня охоты и плодородия Артемида? (В виде пчелы)
8. Как называется насекомое с длинным узким телом, короткими передними и очень длинными средними и задними ногами. Передние ноги оно держит над водой и хватает ими добычу, средними гребет по воде, а задними правит, как веслом? (Клоп-водомерка)
9. Какие насекомые держат тлей в своем жилище, ухаживают за ними и доят их? (Муравьи. *Тли выделяют сладкую падь, являясь для муравьев живой «медовой бочкой»)*
10. Как называются самые крупные особи семейства осиных? (Шершни).

7.2. **Обобщающее занятие по разделу: Обобщающее занятие по разделу:** Энтомологические и фитопатологические коллекции: *«Мир насекомых».*

Задание № 8.

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

1) Нарисуй схему правильных 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.

Приложение 2

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. Сколько пар ног у насекомых:

а) две пары
б) три пары
в) четыре пары

2. Какой из перечисленных разделов, является разделом энтомологии?

а) растительный
б) воздушный
в) медицинский

3. Кто такие насекомые?

а) растения
б) животные
в) вирусы.

4. Какие членистоногие имеют ветеринарное значение?

а) бабочки
б) стрекозы
в) клещи

4. Какие заболевания переносят комары?

а) сыпной тиф
б) малярия
в) туберкулёз

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. Где расположен орган слуха у саранчовых?:

а) на голове
б) на груди
в) на ноге

8. Кто из перечисленных насекомых является вредителями леса?
а) божьи коровки
б) стрекоза
в) непарный шелкопряд.

9. Как называется помещение, где содержатся насекомые?
а) серпентарий
б) инсектарий
в) виварий.

10. Кто из перечисленных насекомых относится к хищникам?
а) комар
б) божья коровка
в) пчела

11. Как называются средства отпугивающие насекомых?
а) дезинфекционные средства
б) репелленты
в) фармацевтические средства

12. Кто из насекомых является лучшим прыгуном?
а) кузнечик
б) блоха
в) саранча.

13. Представители какого класса животных представлены наибольшим количеством видов?
а) насекомых
б) птицы
в) млекопитающие.

14. Кто из перечисленных насекомых имеет значение в пищевой промышленности?
а) тутовый шелкопряд
б) поденки
в) пчелы

15. Из кого появляется взрослое насекомое?
а) личинка
б) куколка
в) яйцо

Правильные ответы подчёркнуты

Вопросы для промежуточной диагностики
(по итогам первого года обучения)

1. Функцию дыхания у взрослых Насекомых осуществляют…
а) мальпигиевы сосуды,
б) жабры.
в) дыхательные трахеи,

2. Ротовые органы у Насекомых отряда Жесткокрылые (жуки):

а) грызущие,

б) колюще-сосущие,

в) лижущие,

3. Какие признаки морфологии характерны для класса Насекомые:

а) голова, грудь, брюшко,

б) головогрудь, брюшко,

в) количество ног больше

4. Ротовые органы у Насекомых отряда Двукрылые:

а) грызущие,

б) колюще-сосущие,

в) лижущие.

5. Какие отряды Насекомых развиваются с неполным превращением?

а) двукрылые,

б) жесткокрылые,

в) стрекозы.

6. Пчелы, муравьи, шмели относятся к насекомым отряда:

а) двукрылые,

в) сетчатокрылые,

б) перепончатокрылые.

7. В какой среде развиваются личинки кровососущих комаров

а) вода,

б) деревья,

в) животные.

8. Какие отряды развиваются с неполным превращением?

а) прямокрылые,

б) жесткокрылые,

в) чешуекрылые.

9. У какого представителя сосущий ротовой аппарат?

а) комара,

б) бабочки,

в) паука.

10. У какого представителя грызущий ротовой аппарат?

а) комара,

б) таракана,

в) паука.

11. Какое химическое вещество входят в состав эпикутикулы Насекомых?

а) белки с полисахаридами,

б) хитин,

в) воск.

12. Мухи, слепни, комары относятся к насекомым отряда: 18

а) двукрылые,

б) перепончатокрылые,

в) сетчатокрылые.

13. Жужелицы, божьи коровки относятся к насекомым отряда:

а) двукрылые,

б) перепончатокрылые,

в) жесткокрылые.

14. Совки, бражники и белянки относятся к насекомым отряда:
а) двукрылые,
б) перепончатокрылые,
в) чешуекрылые.
15. Стрелки, коромысла и лютки относятся к насекомым отряда:
а) двукрылые,
б) перепончатокрылые,
в) стрекозы.

Вопросы для итоговой диагностики

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

1. ***Какие насекомые являются переносчиками болезней человека?***
а) бабочки
б) стрекозы
в) комары
г) саранча

2. Какие заболевания переносят клещи:
а) малярия
б) пироплазмоз
в) птичья оспа
г) туляремия

3. Отсутствие второй пары крыльев у насекомых, явление….
а) первичное
б) вторичное
в) третичное
г) четвертичное

4. Какие насекомые являются переносчиками болезней человека?
а) бабочки
б) стрекозы
в) комары
г) саранча

5. К отряду двукрылые относятся:
а) шмели
б) осы
в) пчелы
г) мухи

6. Основные черты отличия малярийных комаров от немалярийных.
а) по типу ротового аппарата
б) по посадке
в) по размерам тела
г) по строению глаза

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

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

Приложение 3

Перечень вопросов для итоговой аттестации по образовательной программе «Насекомые и человек»

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. Взаимосвязь энтомологии с другими науками.
2. Бионика в прибростроении.
3. Влияние антропогенных факторов на насекомых.
4. Происхождение насекомых и их взаимосвязи с другими членистоногими.
5. Строение головы и ее придатки – усики и ротовые органы.
6. Особенности строения груди насекомых. Строение и типы ног.
7. Насекомые переносчики эпидемических заболеваний.
8. Метаморфоз.
9. Полиморфизм.
10. Общий план внешнего строения насекомых.
11. Приспособительные изменения в конечностях насекомых.
12. Место насекомых в системе животного мира.
13. Насекомые и среда обитания.
14. Классификация насекомых.
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. О тряд Полужесткокрылые и отряд Равнокрылые.
22. Бионика. Основные понятия и достижения. Патенты природы.
23. Отряд Сетчатокрылые. Представители.
24. Биологический прогресс насекомых.

Практика

1. Особенности сбора насекомых жизнедеятельность, которых зависит от воды.
2. Сохранение энтомологического материала в консервирующих жидкостях.
3. Прогноз численности насекомых. Массовые появления насекомых.
4. Расчет средне - сезонного показателя численности насекомых.
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. Особенности монтирования различных насекомых на энтомологические булавки.

12. Требования к подготовке учебно-исследовательских работ и проектов.

Приложение 4

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 «Бионика», «Систематика и классификация насекомых», «Насекомые переносчики болезней человека», «Фауна и фенология», «Энтомологические коллекции»). 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 кругозораобучающихся, для создания дружеской, 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 консультация для родителей.