



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА  
МОСКВЫ «МОСКОВСКИЙ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР  
ЭКОЛОГИИ, КРАЕВЕДЕНИЯ И ТУРИЗМА»

**«Утверждаю»**

Директор ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ  
Д.В. Моргун

«30» августа 2016 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«ТРАМПЕАДОР. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В  
БИОЛОГИИ, КРАЕВЕДЕНИИ И ТУРИЗМЕ»**

**Программа естественнонаучной направленности.**

**Уровень программы: углубленный.**

**Возраст обучающихся от 12 до 18 лет.**

**Срок реализации 2 года**

**Одобрена:**

Педагогическим советом ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ  
Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

**Автор программы:** Иванова Наталия Геннадьевна,  
педагоги дополнительного образования,  
Цветков Александр Владимирович.

Москва, 2016 г.

## **Пояснительная записка.**

**Актуальность программы.** Программа «Трампеадор» является авторской (имеет сертификат МКО от 2002 г. № 29). Слово «трампеадор» в переводе с испанского языка означает «пеший охотник», «следопыт». Программа «Трампеадор» создавалась как многолетняя. В настоящее время, в связи с модернизацией дополнительного образования, она переработана в комплекс самостоятельных, но взаимосвязанных программ, который позволяет усилить ее образовательный потенциал. Программа «Трампеадор» открывает этот образовательный цикл. Программа **естественнонаучной** направленности.

Актуальность программного комплекса и его педагогическая целесообразность заключаются в реализации непрерывного экологического образования и воспитания детей и подростков на протяжении длительного периода времени и создании условий для развития социально востребованных, в том числе, коммуникативных качеств личности. Процесс обучения осуществляется с применением исследовательских образовательных технологий. В его основе лежит сбалансированное сочетание теоретических, практических, выездных занятий, работы в живом уголке, полевых практик и экспедиций, дополненных культурно-досуговой деятельностью коллектива единомышленников.

**Цель программы:** расширение и углубление биологических и экологических знаний обучающихся, привитие им навыков самостоятельной учебно-исследовательской деятельности, формирование активной природоохранной позиции, развитие позитивных личностных характеристик.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

- Расширить и углубить знания обучающихся в рамках традиционных биологических дисциплин.
- Расширить кругозор обучающихся за пределы традиционно изучаемых биологических, экологических и сопутствующих им дисциплин.

#### **Научить:**

- Правилам научного коллектирования, в том числе и нравственным.
- Правилам организации и проведения экскурсионных, выездных и экспедиционных мероприятий.
- Принципам ведения исследовательской деятельности и методам проведения исследований в разных областях биологической науки.
- Самостоятельно выполнять учебно-исследовательские работы.
- Принципам содержания и правилам ухода за домашними (декоративными) и лабораторными животными.

#### **Развивающие:**

##### **Развить:**

- Умение обобщать и классифицировать изученный материал.
- Наблюдательность и умение поддерживать произвольное внимание.
- Навыки самостоятельной работы с научной литературой.
- Навыки публичных выступлений: корректное ведение научной дискуссии, защита учебно-исследовательских и проектных работ, самостоятельное проведение экскурсий и т. д.
- Эмоционально-эстетическое и нравственное восприятие природы.
- Способности, в случае необходимости, оказывать помощь товарищам и проявлять заботу о младших коллегах, заботиться о сохранении и развитии традиций своего учебного объединения.

- Умение работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- Способствовать укреплению здоровья и физическому развитию обучающихся.

#### **Воспитательные:**

- Сформировать сознательную учебную мотивацию: создать атмосферу, в которой получение новых знаний связано с положительными эмоциями.

#### **Воспитать:**

- Потребность к самообразованию.
- Нравственные принципы и этические нормы поведения в природе.
- Ответственное отношение к порученному делу.
- Творческий подход к исследовательской деятельности.
- Толерантность, коммуникабельность,
- Активную жизненную позицию.

#### **Отличительные особенности программы.**

Отличительной особенностью программы углубленного уровня «ТРАМПЕАДОР – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В БИОЛОГИИ, КРАЕВЕДЕНИИ И ТУРИЗМЕ» является изучение самых сложных тем биологии, географии и различных прикладных дисциплин расширенно и подробно. На данные темы отводится большее количество часов по сравнению с программами базового уровня аналогичной тематики, таких как: «Юный трампеадор», «Первое путешествие в природу», «Юные географы и путешественники» базового уровня.

Кроме того, в программе углубленного уровня «Трампеадор» значительное количество часов отведено на проектно - исследовательскую деятельность обучающихся. Это дает возможность обучающимся не только основательно изучить все аспекты проектной и исследовательской деятельности в области биологии, географии и краеведения, но и подготовить и выполнить исследовательские работы на научном уровне, что обеспечивает эффективное участие обучающихся в конкурсах, конференциях, фестивалях, олимпиадах и форумах городского, всероссийского и международного уровней.

Временем становления юннатского движения в нашей стране можно считать начало двадцатого века, когда были организованы Станция юных натуралистов (1918 г.) и Клуб юных биологов Московского зоопарка (1924 г.). В это время закладывались основы привлечения детей и подростков к исследовательской деятельности. В современном образовательном пространстве, применение исследовательской образовательной технологии выходит на лидирующие позиции. В рамках эколого-биологической направленности, ныне включенной в естественнонаучную направленность дополнительного образования, был создан и реализуется ряд программ, которые можно разделить на две группы. Первая, это программы узкой биологической специализации – программы по ботанике, орнитологии и т.п. Ко второй группе относятся программы, рассчитанные на широкую биологическую подготовку обучающихся. Это программы биологических объединений. Их немного, но именно эти программы продолжают и развивают принципы биологического образования и воспитания молодежи, заложенные в основе деятельности первых юннатских клубов. Особенности программ этой группы наиболее полно отражены в программе Н. П. Харитонов, которая реализуется с 1979 года. (Харитонов Н. П. Экспериментальное биологическое объединение. // Образовательные программы дополнительного образования детей: К 70-летию Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества. /Сост. и науч. ред.: Кленова Н.П., Постников А.С., Харитонов Н.П. - М.: МАКС Пресс, 2007. – Выпуск 3. – С. 154 – 208).

Программный комплекс «Трампеадор» и программа «Юный трампеадор» в частности, относится к программам второй группы, но имеет ряд индивидуальных особенностей.

Программа отличается структурой организационной модели. В процессе развития программы ряд узконаправленных учебных модулей был выделен и оформлен в виде самостоятельных программ дополнительного образования, связь между которыми осуществляется на основе общих методологических подходов к исследовательской деятельности обучающихся и общей культурно-досуговой деятельности. К индивидуальным особенностям программы можно отнести авторский подход к содержанию разделов и тем учебно-тематического плана, объем и порядок подачи учебного материала.

Основным отличием программы, является ее практическая направленность не на получение готовых биологических знаний, а на освоение исследовательской технологии, как инструмента получения новых знаний и самообразования.

### **Возраст детей и сроки реализации программы.**

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте от 12 до 18 лет. Наполняемость группы – 9-30 человек.

**Срок реализации** программы – два года. Объем программы составляет 276 часов в год.

**Формы и режим занятий.** Формы занятий, предусмотренные образовательной программой «Трампеадор», включают в себя теоретические, практические, экскурсионные и выездные занятия, а также общение в рамках дополнительной культурно-досуговой деятельности. Предполагается проведение занятий в следующем режиме: два раза в неделю по 3 часа.

Одно занятие в неделю продолжительностью 3 часа проводится аудиторно для изучения теоретического(практического) курса. Второе - практическое занятие на местности в форме экскурсий (в музеи, парки, Московский зоопарк, на тематические выставки и лекции) длительностью 3 часа. Программа предусматривает проведение однодневных выездных занятий в Национальный парк «Лосиный остров» или ближайшее Подмосковье в течение учебного года по мере необходимости.

Культурно-досуговая деятельность в объединении представляет собой общение юных коллег и преподавателей вне учебных занятий. Она включает в себя дополнительную работу в живом уголке, мероприятия, посвященные различным праздникам: Новый год, День защитника Отечества, Международный женский день, Встреча поколений, дни рождения членов коллектива и т. д., включая подготовку к ним.

В процессе реализации программы для актуализации полученных знаний и умений, связанных с исследованием окружающей природной среды, рекомендовано в каникулярный период проведение учебно-исследовательских экспедиций, во время которых собирается и обрабатывается материал для исследовательских и проектных работ обучающихся. Данные экспедиции проводятся в форме учебных практик в рамках дополнительной общеразвивающей программы вводного уровня.

### **Ожидаемые результаты и способы определения результативности.**

При завершении обучения учащиеся будут:

#### **Знать:**

- Теоретический материал в объеме учебных разделов УТП.
- Правила подготовки и оформления реферативных работ.
- Правила ведения полевого дневника.
- Правила оформления отчета о выезде.
- Правила поведения в живом уголке и правила ухода за животными.
- Правила работы с определителями.
- Принципы проведения маршрутных учетов.
- Типы исследовательских работ.

#### **Уметь:**

- Самостоятельно выполнять реферативные работы.

- Пользоваться оборудованием живого уголка: автопоилками, кормушками, обогревателями, терморегуляторами, реле времени и т.д.
- Самостоятельно вычленять ярусы в растительных сообществах.
- Правильно этикетировать, упаковывать и транспортировать коллекционный материал (образцы следов жизнедеятельности животных, мхи, лишайники, трутовые грибы, побеги деревьев и кустарников).

**Обладать навыками:**

- Навыками ориентирования на местности по солнцу и с помощью карты и компаса.
- Начальными навыками составления отчета о выезде.
- Начальными туристическими навыками.
- Начальными навыками научного коллектирования.
- Начальными навыками ухода за животными.
- Начальными навыками проведения маршрутных и площадных учетов численности животных.
- Начальными навыками работы с определителями.
- Начальными навыками тропления животных.
- Начальными навыками геоботанического описания пробной площадки.
- Начальными навыками подготовки плана и реализации учебного исследования, оформления и представления его результатов.

**Участие в мероприятиях:**

- участие в мероприятиях (конкурсах, конференциях, фестивалях, олимпиадах и форумах) городского, всероссийского и международного уровней.

Основными формами **текущего контроля**, осуществляемого в течение учебного года, могут быть: письменный зачет; устный зачет; зачет с использованием коллекций; собеседование.

Текущий контроль знаний обучающихся осуществляется педагогом по мере изучения тем, отраженных в конкретных учебно-тематических планах.

**Итоговый контроль** проводится в конце учебного года. Он может проводиться в форме зачёта, собеседования или представления реферативной, проектной или учебно-исследовательской работы.

Результатом освоения программы (помимо результатов освоения конкретных тем) является участие обучающихся в различных выставках, соревнованиях и учебно-исследовательских конференциях и практических мероприятиях.

## Механизм оценивания ожидаемых результатов

### Критерии оценивания теоретических знаний

Оценка Оцениваемые параметры	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Уровень теоретических знаний	Обучающийся знает изученный материал. Может дать развернутый, логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом. Понимает место излагаемого материала в общей системе биологических знаний.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы. Взаимосвязь материала с другими разделами биологии находит с помощью педагога, но комментирует самостоятельно.	Обучающийся фрагментарно знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний, требуется значительная помощь педагога.
Знание терминологии	Свободно оперирует биологическими терминами, может их объяснить	Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно)	Неуверенно употребляет термины, путается при объяснении их значения
Знание теоретической основы выполняемых действий	Может объяснить порядок действий на уровне причинно-следственных связей. Понимает значение и биологический смысл своих действий	Может объяснить порядок действий, но совершает незначительные ошибки при объяснении теоретической базы своих действий	Показывает слабое понимание связи выполняемых действий с их теоретической основой

### Критерии оценки практических навыков и умений

Оценка Оцениваемые параметры	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Умение подготовиться к действию	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи.	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей	Подготовительные действия носят сумбурный характер, недостаточно

		задаче, но не учитывает всех нюансов ее выполнения.	эффективны или имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность
Алгоритм проведения действия*	Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат.	Для активизации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат.	Порядок действий напоминает педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат.
Результат действия	Результат не требует исправлений.	Результат требует незначительной корректировки.	Результат в целом получен, но требует серьезной доработки.

\* Действия – практические навыки и умения, ожидаемые при освоении образовательной программы.

### Критерии оценивания выполнения учебно-исследовательской работы

Оценка \ Оцениваемые параметры	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Постановка цели и задач исследования	Формулировки цели и задач требуют незначительной коррекции научного руководителя.	Цель и задачи сформулированы при участии научного руководителя.	Цель и задачи сформулированы при значительном участии научного руководителя
Выбор методики	Методы исследования выбраны самостоятельно и верно	Выбранные методы исследования требуют коррекции	Выбранные методы позволяют решить поставленные задачи лишь частично
План исследования	Разработан самостоятельно. Требуется незначительная коррекция.	Разработан самостоятельно. Требуется значительная коррекция.	Разработан при непосредственном участии научного руководителя
Работа с литературой	Более 50 % литературы по проблеме подобрано самостоятельно. Ссылки на использованную литературу сделаны	Основная литература предложена руководителем. Ссылки на использованную литературу сделаны	Основная литература предложена руководителем. Ошибки в ссылках на использованную литературу

	правильно	правильно	
Сбор материала	Собранный материал соответствует задачам исследования. Материала достаточно для выполнения работы в запланированном объеме	Собранный материал соответствует задачам исследования, но его объем по ряду направлений недостаточен	Материал собран хаотично, его не достаточно для решения поставленных задач
Обработка и анализ материала	Самостоятельный анализ материала, выполнение таблиц, графиков и т.д. Применение статистических методов, коэффициентов и т.п.	Осмысление материала при участии научного руководителя. Самостоятельная обработка, требующая незначительной коррекции	Осмысление и обработка материала при значительном участии научного руководителя
Выводы	Выводы обоснованы и соответствуют задачам исследования	Выводы недостаточно корректны	Выводы не соответствуют задачам исследования
Текст работы	Текст написан с соблюдением рубрикации принятой для научных работ. Требуется незначительная правка научного руководителя.	Структура и смысловая часть текста требует значительной коррекции научного руководителя	Текст серьезно корректировался научным руководителем более двух раз

### Критерии оценки развития личностных характеристик обучающихся

Оценка / Оцениваемые качества	Выражены хорошо	Выражены средне	Выражены слабо
Коммуникабельность	Легко общается и знакомится с людьми. Способен договориться с другим человеком, объяснить свои претензии без ссоры.	Легко знакомится и общается с людьми, но договориться самостоятельно не может. При спорной ситуации скандалит и обвиняет во всем других.	Стеснительный, обидчивый. Хочет общаться, но не знает, как завязать разговор. При конфликтных ситуациях обижается, вместо того, чтобы выяснить отношения.
Толерантность	Живет под лозунгом «живи и дай жить другим», терпимо относясь к недостаткам и	Старается терпимо относиться к другим людям, но не всегда это получается.	Ригидный, ортодоксальный. Считает, что существует только один правильный



	странностям других.		взгляд на любой вопрос.
Лидерские качества	Способен взять на себя руководство группой младших юннатов в отсутствие руководителя, объяснить, что непонятно, ответить на некоторые вопросы детей. Может взять на себя ответственность в нестандартной ситуации, если такая случится.	Может ответить на вопросы младших юннатов, руководить их деятельностью в живом уголке, если ситуация не требует принятия решений.	Не способен на принятие самостоятельных решений, не может руководить младшими учениками.
Расположенность к творчеству	Не боится фантазировать и воплощать свои фантазии. Может придумать, что нового он хочет узнать об интересующем его объекте и спланировать опыт для выяснения этого факта.	Фантазирует, но не замахивается на воплощение своих фантазий. Хочет узнать многое, но не представляет, как это сделать.	Не фантазирует и не рассказывает о своих мечтах, боится, что будут ругать. Считает, что все знания берутся исключительно из книг, а как они туда попадают, неизвестно.
Аккуратность и дисциплинированность	Ответственно относится к порученному делу, не путается в собранном материале, регулярно и без напоминаний записывает все для себя новое.	Ответственно относится к порученному делу, но забывает многое записать, надеется на свою память. Путается в собственных записях и воспоминаниях.	Не способен к самостоятельной деятельности без стимуляции со стороны руководителя, все теряет и забывает.

### **Формы подведения итогов реализации программы.**

Формой подведения итогов реализации программы является **зачёт** по основным теоретическим разделам программы (со второго по седьмой разделы) или защита обучающимся учебно-исследовательской (проектной) работы, учитываются и результаты выступлений на конкурсах, конференциях и др. мероприятиях различных уровней.

**Итоговая аттестация** проводится согласно Положению об аттестации обучающихся с выдачей удостоверений, свидетельств, дипломов.

**Учебно-тематический план первого года обучения  
6 часов в неделю**

	Название разделов и тем	Количество часов			
		Теорети- ческих	Экскурси- онных	Выезд- ных	Всего
<b>1</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Введение в исследовательскую деятельность</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>65</b>
2.1	Правила фиксации наблюдений.	3	4	-	7
2.2	Проект и научное исследование	3			3
2.3	Подготовительный этап исследования.	3			3
2.4	Методы микробиологических исследований	3	4		7
2.5	Методы изучения растений	3		8	11
2.6	Методы изучения беспозвоночных	3		8	11
2.7	Методы изучения позвоночных	3		8	11
2.8	Методы обработки материала	3			3
2.9	Оформление итоговой работы	3			3
2.10	Творческая мастерская. Часть I.	6			6
<b>3</b>	<b>Систематика живых организмов</b>	<b>15</b>	<b>20</b>		<b>35</b>
3.1	Вирусы. Прокариоты.	3	4		7
3.2	Эукариоты. Протисты.	3	4		7
3.3	Грибы. Лишайники.	3	4		7
3.4	Растения.	3	4		7
3.5	Животные.	3	4		7
<b>4</b>	<b>Следы жизнедеятельности животных</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>47</b>
4.1	Способы локомоции животных.	3	4		7
4.2	Следы жизнедеятельности млекопитающих.	18		8	26
4.3	Следы жизнедеятельности птиц, рептилий и амфибий	3	-	8	11
4.4	Следы жизнедеятельности беспозвоночных животных	3	-	-	3
<b>5</b>	<b>Организация работы в полевых условиях</b>	<b>18</b>		<b>16</b>	<b>34</b>
5.1	Способы ориентации на местности	3		8	11
5.2	Методики прокладывания маршрута	3		8	11
5.3	Оборудование стоянки. Личное снаряжение и гигиена.	3			3

5.4	Обеспечение пищей и водой в полевых условиях.	3			3
5.5	Действия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	3			3
5.6	Живые организмы, которые могут представлять опасность для человека.	3			3
<b>6</b>	<b>Творческая мастерская. Часть II. Сбор и обработка материала для самостоятельных проектно-исследовательских работ.</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Итоговое занятие</b>	3			3
	<b>Всего часов</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>216</b>
<b>8</b>	<b>Летние практические занятия</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>
8.1	Геоботанические описания		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
8.2	Что такое фенология? Как проводить фенологические наблюдения?		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
8.3	Рельеф и почва. Зависимость растительных ассоциаций от форм рельефа и почвы.		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
8.4	Топография. Ориентация по карте, масштаб, условные обозначения.		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
8.5	Спортивные карты.		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
8.6	Шагомерная съемка		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>66</b>	<b>102</b>	<b>276</b>

### Содержание программы первого года обучения 6 часов в неделю

**1. Вводное занятие.** Собеседование с учащимися и их родителями. Инструктаж по ТБ, ПДД, правила поведения во время экскурсий, выездов, лабораторных занятий и при работе с животными. История Клуба и специфика занятий в Клубе исследователей природы «Трампеадор».

**2. Введение в исследовательскую деятельность.**

2.1. Правила фиксации наблюдений. Разделы биологии. Латынь в биологических науках. Принцип бинарной номенклатуры. Описание животных. Полевые определительные признаки – на что обращать внимание. Правила работы с полевым дневником: как вести записи, система сокращений и символов. Правила простейших метеорологических наблюдений. Правила ориентации в полевых условиях. Правила оформления отчетов о выездных занятиях. Правила и принципы коллектирования.

Экскурсия в парк – ведение полевого дневника, правила записи наблюдений.

2.2. Проект и учебное исследование. Виды творческих работ. Отличия проектной и исследовательской работы. Понятия прикладной и академической науки. Проект и производство.

2.3. Подготовительный этап исследования. Выбор темы. Подготовка литературного обзора. Целеполагание. Планирование. Выбор методов исследования.

2.4. Методы микробиологических исследований. Полевые и лабораторные методы исследований. Правила работы с полевым дневником и лабораторным журналом. Правила

оформления отчетов о практических и выездных занятиях. Правила записи наблюдений. Правила сбора полевого материала. Лабораторные методы изучения микроорганизмов. Экскурсия в лабораторию ветклиники. Знакомство с лабораторией и лабораторным оборудованием. Оформление лабораторного журнала.

2.5. Методы изучения растений. Площадочные и маршрутные методы сбора ботанического и геоботанического материала. Правила разметки и описания геоботанической площадки в лесных и луговых ассоциациях. Шкалы для определения обилия травянистых растений.

Выезд - практическая отработка методик изучения растений.

2.6. Методы изучения беспозвоночных. Методы изучения водных, почвенных и наземных беспозвоночных. Качественные и количественные пробы. Различные типы ловушек для беспозвоночных животных. Разбор, этикетирование и хранение сборов.

Выезд - практическая отработка методик изучения беспозвоночных животных.

2.7. Методы изучения позвоночных. Полевые методы исследований. Маршрутный и площадочный методы. Методы изучения рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.

Выезд - практическая отработка методик изучения позвоночных животных.

2.8. Методы обработки материала. Первичная обработка материала. Обобщение и систематизация материала. Графические и табличные методы обработки материала. Принцип наглядности. Осмысление и интерпретация, выводы.

2.9. Оформление итоговой работы. Разделы итоговой работы, их назначение и объём. Оформление работы: шрифт, разметка страницы, подписи к иллюстративному материалу и т.п.

2.10. Творческая мастерская. Часть I. Выбор объекта исследования. Что мы о нем знаем? Реферат – основа литературного обзора к исследованию. План реферативной работы посвященной биологии и экологии животных конкретного вида. Поиск информации: Интернет, литература. Работа с литературой. Иллюстрации. Список использованной литературы. Формулирование цели и задач исследования. Планирование основных этапов работы.

*Практическая часть:* Представление реферативной части выбранной темы исследования.

### **3. Систематика живых организмов.**

3.1 Вирусы. Прокариоты. Принципы современной систематики живых организмов. Вирусы – форма неклеточной жизни. Клетка – наименьшая единица живого. Прокариоты и эукариоты. Многообразие, способы питания, роль в природе бактерий.

Экскурсия в Тимирязевский музей – вирусы и бактерии.

3.2 Эукариоты. Протисты. Эукариоты. Половое и бесполое размножение. Протисты – целый организм в одной клетке. Многообразие, способы питания, размножения, жизненные формы и систематика протист. Их роль в природе.

Экскурсия в Тимирязевский музей – протисты.

3.3 Грибы. Лишайники. Царство грибов. Многообразие, способы питания, размножения, жизненные формы и роль в природе грибов. Лишайники – симбиотические организмы, пионеры растительного мира.

Экскурсия в Тимирязевский музей – грибы и лишайники.

3.4 Растения. Царство растений. Систематика растений. Многообразие, способы питания, размножения, жизненные формы и роль в природе растений.

Экскурсия в ботанический сад МГУ – многообразие растений.

3.5 Животные. Царство животных. Систематика животных. Многообразие, способы питания, размножения, жизненные формы и роль в природе животных.

Экскурсия в зоомузей МГУ – многообразие животных.

#### **4. Следы жизнедеятельности животных.**

4.1. Способы локомоции животных. Понятие о следах жизнедеятельности животных: отпечатки лап, погрызы, поеди, лежки, гнезда, норы, тропы и т. д. Понятие о стопоходящих, пальцеходящих и фалангоходящих животных. Различные аллюры. Строение конечностей у животных: сходства и различия.

Экскурсия в Московский зоопарк – способы локомоции животных.

4.2 . Следы жизнедеятельности млекопитающих. Отпечатки лап и прочие характерные следы жизнедеятельности млекопитающих, относящихся к разным отрядам. Способы определения животных по следам, погрызам и пороям. Методы тропления животных: тропление в след и в пятах. Тропление как способ сбора научного материала при исследовании поведения животных. Знание отпечатков лап животных – основа проведения Зимнего маршрутного учета (ЗМУ).

*Практическая часть:* Работа с коллекциями погрызов, гнезд, гипсовых слепков следов и т. д. *Выезд:* Поиск и определение следов жизнедеятельности животных. Зарисовка, фотографирование, коллектирование следов жизнедеятельности животных. Тропление. Расшифровка набродов и следовых дорожек. Поиск и определение следовых дорожек животных, передвигающихся с опорой на разные части конечности и разными аллюрами. Составление списка видов обнаруженных по следам жизнедеятельности, его анализ. Применение метода гипсовой заливки отпечатков лап животных.

4.3. Следы жизнедеятельности птиц, рептилий и амфибий. Гнезда птиц. Поеди хищных птиц. Присады. Места ночевки. Места зимних кормлений птиц. Отпечатки птичьих лап (крыльев) на земле и снегу. Особенности следов жизнедеятельности рептилий и амфибий.

*Выезд:* Поиск и определение следов жизнедеятельности животных. Зарисовка, фотографирование, коллектирование следов жизнедеятельности животных. Тропление. Расшифровка набродов и следовых дорожек.

4.5. Следы жизнедеятельности беспозвоночных животных. Строительные способности беспозвоночных: норки, ловчие сети, гнезда и т. п. Биоповреждения: погрызы листьев, ходы в древесине, видоизменение побегов, почек и т.п.

#### **5. Организация работы в полевых условиях.**

5.1 Ориентирование на местности. Магнитные поля. Работа с компасом. Движение Земли и Луны. Звездное небо. Обучение ориентированию по часам. Ориентирование по таксационным знакам. Ориентированные по сторонам света биологические объекты. Ориентирование по рельефу местности. Действия в случае потери ориентации. Работа с картой. Работа с космоснимками. Работа со спутниковыми навигаторами.

*Практическая часть:* Работа с компасом и спутниковым навигатором, определение азимута.

*Выезд* в национальный парк «Лосиный остров» - ориентирование по карте, космоснимкам. Использование спутниковых навигаторов.

5.2 Методика прокладывания маршрута. Определение расстояний глазомерно и по картографическим материалам. Проходимость местности и ее оценка. Физические возможности человека и скорость движения. Прокладка маршрута с использованием картографических материалов и спутниковых навигаторов. Препятствия для передвижения по местности (водные преграды, болота, каменистые и скалистые участки, подъемы и спуски, завалы, заросли и т.п.) и методы их преодоления. Различные типы плавсредств.

*Практическая часть:* Работа с картой и космоснимками, прокладка маршрута, определение расстояний.

Выезд в национальный парк «Лосиный остров» - прокладка маршрута, спортивное ориентирование, техника преодоления лесных завалов, ручьев, оврагов и заболоченных участков.

5.3 Оборудование стоянки. Личное снаряжение и гигиена. Правила подбора экипировки, ремнабор, личная аптечка. Правила укладки рюкзака. Личное и лагерное оборудование. Одежда и обувь в разных условиях. Осветительные приборы. Топоры, пилы, ножи, лопаты для выполнения различных работ. Правила выбора места и постановки полевого лагеря. Обязанности дежурных по полевому экспедиционному лагерю. Правила поведения во время экспедиций и полевых практик. Правила разведения костров. Виды костров, применяемые в различных ситуациях. Палатки различных конструкций. Вязание узлов.

*Практическая часть:* Отработка навыков укладки рюкзаков разного типа, установка дуговых палаток.

5.4 Обеспечение пищей и водой в полевых условиях. Пищевой рацион в различных вариантах полевых условий. Расчет калорийности, состава и объема суточного рациона. Приготовление пищи в полевых условиях. Обеспечение чистой пресной водой в разных вариантах полевых, в т.ч. экстремальных условий. Обеззараживание воды. Самостоятельная добыча пропитания в условиях дикой природы. Съедобные растения и беспозвоночные животные. Охота и рыбная ловля.

5.5 Действия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Типы чрезвычайных ситуаций: ливневые дожди, ураганы, экстремальные температурные условия, потеря ориентации, землетрясение, транспортные аварии, агрессивно настроенные люди. Алгоритм действий в различных ситуациях.

5.6 Живые организмы, которые могут представлять опасность для человека. Крупные млекопитающие. Ядовитые змеи. Жалящие, кусающие и кровососущие членистоногие. Паразиты. Хищные рыбы. Алгоритм действий при встрече. Профилактика агрессии и заражения. Защитные мероприятия и лечение.

**6. Творческая мастерская. Часть II.** Методы сбора исследовательского материала. Первичная обработка и анализ материала. Графические и табличные методы обработки и представления материала. Простейшие методы статистического анализа материала. Сравнение полученных материалов с данными литературных источников. Интерпретация полученных данных. Формулирование выводов, их соответствие поставленным задачам исследования. Правила представления результатов исследования. Презентация. Доклад. Стендовое сообщение. Требования, предъявляемые к разным формам представления итоговой работы. Обсуждение темы летней самостоятельной исследовательской работы.

*Практическая часть:* Корректировка цели и задач исследования. Обработка собранного исследовательского материала. Написание и редактирование текста итоговой работы. Подготовка презентации и стендового сообщения. Отработка навыков защиты представляемой работы, ведения корректной научной дискуссии.

Выезды и экскурсии: Сбор полевого материала по индивидуальным темам. Отработка навыков применения полевых методов биологических исследований. **Сбор и обработка материала для самостоятельных проектно-исследовательских работ.**

**7. Итоговое занятие** Зачет. Подведение итогов обучения. Выдача сертификата об окончании обучения по программе первого года.

*Практическая часть:* выполнение зачётных заданий.

## **8. Летние практические занятия.**

### 8.1 Геоботанические описания.

Обучение методике геоботанического описания. Определение на глаз высоты деревьев, описание формулы древостоя, распределение древостоя по ярусам. Определение общего проективного покрытия и процента сомкнутости крон.

Экскурсии в один из природных парков Москвы.

8.2 Что такое фенология? Как проводить фенологические наблюдения?

Какие бывают фенологические явления в природе Подмосковья. Методика полевых фенологических наблюдений. Наблюдения за гидрометеорологическими явлениями. Работа с фенологическими таблицами. Фенологические наблюдения за растениями, птицами, млекопитающими.

Экскурсии в один из природных парков Москвы.

8.3 Рельеф и почва. Зависимость растительных ассоциаций от форм рельефа и почвы.

Формы рельефа и типы почв. Какие из них характерны для Москвы и Подмосковья. Почвенные горизонты. Методика описания почвенного разреза. Как по доминирующим видам растений можно предсказать тип почвы под ними.

Экскурсии в один из природных парков Москвы.

8.4 Топография. Ориентация по карте, масштаб, условные обозначения.

Изучение топографических карт, условных обозначений, масштаба. Привязка карты к местности. Способность ориентироваться по карте. Определение расстояний.

Экскурсии в один из природных парков Москвы.

8.5 Спортивные карты.

Назначение спортивных карт. Их отличие от топографических. Определение азимута. Движение по азимуту с определением расстояний.

Экскурсии в один из природных парков Москвы.

8.6 Шагомерная съемка.

Составление карты местности при помощи методики шагомерной съемки. Определение количества шагов в стометровке, способ измерения расстояний в шагах и переводение шагов в метры. Работа с компасом.

Экскурсии в один из природных парков Москвы.

**Учебно-тематический план второго года обучения  
6 часов в неделю.**

№	Название разделов и тем	Количество часов			
		Теоретических	экскурсионных	выездных	Всего
<b>1</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>3</b>	<b>-</b>		<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Организм и среда</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>54</b>
2.1	Многообразие живых организмов	3			3
2.2	Свойства живых систем	3			3
2.3	Взаимодействия организмов	3	4		7
2.4	Взаимодействия организмов и среды	3		8	11
2.5	Адаптации организмов к факторам среды	3			3
2.6	Жизненные формы организмов	3			3

2.7	Ресурсы и условия	3			3
2.8	Экосистема	3	4		7
2.9	Геохимическая работа живого вещества	3			3
2.10	Закономерности смены сообществ	3		8	11
<b>3</b>	<b>Основы этологии</b>	<b>27</b>	<b>12</b>		<b>39</b>
3.1	Основные этологические понятия.	3			3
3.2.	Инстинкт.	3			3
3.3	Влияние окружающей среды на развитие поведения.	3			3
3.4	Инстинкт и научение.	3	4		7
3.5	Агрессия, как необходимый элемент поведения.	3			3
3.6	Ритуальное поведение.	3	4		7
3.7	Нарушения поведения.	3	4		7
3.8	Стратегии и социальные системы размножения организмов.	3	-		3
3.9	Методы исследования в этологии.	3			3
<b>4</b>	<b>Особенности содержания животных разных систематических групп.</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>34</b>
4.1	Человек и животные – зачем мы их заводим.	3			3
4.2	Содержание млекопитающих.	3	4		7
4.3	Содержание птиц.	3	4		7
4.4	Содержание рептилий и амфибий.	3	4		7
4.5	Организация и обслуживание пресноводного аквариума.	3	4		7
4.6	Методы исследования биологии животных при клеточном содержании.	3			3
<b>5</b>	<b>Первая медицинская помощь в полевых условиях</b>	<b>27</b>			<b>35</b>
5.1	Обморок. Травматический шок. Порядок действий при травмах.	3			3
5.2	Остановка дыхания. Клиническая смерть.	3			3
5.3	Типы кровотечений.	3			3
5.4	Инсульт и инфаркт.	3			3
5.5	Удушье	3			3
5.6	Переломы костей, вывихи, растяжения связок.	3		8	11
5.7	«Острый живот»	3			3
5.8	Отравления	3			3
5.9	Простудные заболевания.	3			3



<b>6</b>	<b>Сбор и обработка материала для самостоятельных проектно-исследовательских работ.</b>			<b>48</b>	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>3</b>			<b>3</b>
	<b>Всего часов:</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>216</b>
<b>8</b>	<b>Летние практические занятия</b>		<b>12</b>	<b>48</b>	<b>60</b>
8.1	Поведение птиц в гнездовой период				
8.2	Территориальное поведение млекопитающих		3	12	15
			3	12	15
8.3	Экологические группы растений		3	12	15
8.4	Экосистемы московских парков		3	12	15
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	<b>276</b>

### Содержание программы

**1. Вводное занятие.** Собеседование с обучающимися и их родителями. Инструктаж по ТБ, ПДД, правилам поведения во время экскурсий, лабораторных работ. Принципы работы по программе.

#### **2. Организм и среда.**

2.1. Многообразие живых организмов. Представители макро и микромира. Основные крупные таксоны растений и животных, их представители и характерные особенности. Современные и вымершие представители фауны.

*Практическая часть:* работа с раздаточным материалом: карточки представителей разных таксонов, описания животных, схема эволюционного развития животного мира.

2.2. Свойства живых систем. Свойства живых систем: обмен веществ, самопроизвольное движение, наследственность, изменчивость, саморегуляция, самопроизвольное движение и т.д. Уровни организации живой материи: основные и дополнительные.

2.3. Взаимодействия организмов. Типы отношений между организмами. Симбиоз. Нейтрализм. Антибиоз. Их виды. Облигатные и факультативные формы взаимоотношений.

*Практическая часть:* работа с дидактическим материалом «Выбери партнёра».

Экскурсия в Дарвиновский музей – проведение тематической игры на тему «типы взаимодействия организмов в сообществе».

2.4. Взаимодействия организмов и среды. Различные среды обитания организмов, их особенности. Естественная и искусственная среда обитания. Водная, воздушно-наземная и почвенная среда обитания. Земноводная среда. Организм как среда обитания. Смена среды в процессе онтогенеза. Экологические факторы. Взаимодействие факторов. Закон Либиха. Закон Шелфорда (оптима). Экологическая валентность.

*Практическая часть:* работа с дидактическим материалом «Выбор диапазона действия факторов, наиболее благоприятных для организма».

Выезд за город – посещение различных сред обитания живых существ.

2.5. Адаптации организмов к факторам среды. Классификация абиотических факторов: климатические, нивальные, эдафические, орографические, химические, физические.

Классификация антропогенных и биотических факторов. Действие экологических факторов: прямое и косвенное. Адаптации организмов к факторам среды.

*Практическая часть:* работа с дидактическим материалом: «К каким факторам среды относятся адаптации». Расчеты косвенного влияния высоты местности над уровнем моря на температуру и атмосферное давление.

2.6. Жизненные формы организмов. «Целесообразность» строения живых существ. Морфологические адаптации. Конвергенция. Понятие жизненной формы организма. Жизненные формы растений по К. Раункиеру. Жизненные формы животных по А. Н. Формозову.

*Практическая часть:* Работа с гербарием – определение жизненных форм растений.

2.7. Ресурсы и условия. Понятие об условиях и ресурсах. Адаптация к комплексу условий. Смена условий и морфологическая изменчивость. Ресурсы: питьевая вода, минеральные ресурсы, пища, пространство как ресурс, кислород. Ресурсы как лимитирующий фактор. Конкуренция.

*Практическая часть:* работа с дидактическим материалом «Условия и ресурсы для жизни организмов».

2.8. Экосистема. Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Экологические группы организмов, необходимые для функционирования экосистемы. Поток энергии. Круговорот веществ. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Продуктивность экосистемы. Энергетическая пирамида.

*Практическая часть:* работа с раздаточным материалом: «Сукцессионные ряды».

Экскурсия в Дарвиновский музей – наглядное закрепление понятий темы «экосистема».

2.9. Геохимическая работа живого вещества. Фотосинтез. Основная планетарная функция живого вещества. Окисление и восстановление химических элементов. Круговороты биогенных элементов.

2.10. Закономерности смены сообществ. Проблема стабильности сообществ. Сукцессия. Сукцессионные ряды. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия. Конвейерная сукцессия.

*Практическая часть:* работа с дидактическим материалом «Собери сукцессионный ряд».

Выезд за город – посещение зарастающей вырубki и заболачиваемого озера, как примеров сукцессии.

### **3. Основы этологии.**

3.1. Основные этологические понятия. Поведение как наследуемый стереотип действий. Элементарные двигательные акты.

3.2. Инстинкт. Инстинктивное поведение – возникновение, адаптивное значение, проявление. Открытые и закрытые инстинктивные программы. Гидравлическая модель инстинкта.

Экскурсия в театр Дурова – инстинктивные программы животных, используемые в дрессировке.

3.3. Влияние окружающей среды на развитие поведения. Онтогенез. Чувствительные периоды в развитии поведения. Поведение молодых животных. Основные типы поведения животных.

3.4. Восприятие у животных. Инстинкт и научение. Когнитивные способности животных. Импринтинг как научение. Интеллект у животных.

3.5. Агрессия, как необходимый элемент поведения. Территориальное поведение как средство от перенаселения. Одиночные животные. Групповые животные. Иерархическое поведение. Колониальные животные.

3.6. Ритуальное поведение. Движения намерения. Язык жестов и поз. Брачные танцы, как проверка партнера на пригодность к размножению. Позы умиротворения.

Экскурсия в Парк птиц «Воробьи» - ритуальные движения и «говорящие» позы у птиц.

3.7. Нарушения поведения. Причины нарушения поведения. Смещенная активность. Нервно-двигательный синдром. Фрустрация.

Экскурсия на «Птичий рынок» (ТЦ «Садовод») – нарушение поведения у продаваемых животных, проявление стрессовой реакции.

3.8. Стратегии и социальные системы размножения организмов. Различные стратегии размножения животных – много потомков, без затрат на защиту и обучение их, либо мало потомков с высокой степенью их выживаемости.

3.9. Методы исследования в этологии. Изучение коммуникативных способностей животных. Бюджет времени. *Практическая часть:* Наблюдения за животными в условиях клеточного содержания. Отработка применения методик «Временных срезов», «Чистого поля» и др

#### **4. Особенности содержания животных разных систематических групп.**

4.1 Человек и животные – зачем мы их заводим. Классификация домашних животных. Процесс одомашнивания. Отличие домашних животных от прирученных диких. Животные-компаньоны – какие виды животных могут подпадать под эту категорию.

4.2 Содержание млекопитающих. Особенности содержания хищников, копытных, грызунов. Потребности представителей разных видов в условиях (освещении, движении, общении и т.п.). Различные типы клеток и вольер.

Экскурсия в Московский зоопарк.

4.3 Содержание птиц. Птицы хищные, зерноядные и всеядные – особенности содержания и кормления. Различная потребность в движении, освещении и сложности среды.

Экскурсия в Московский зоопарк.

4.4 Содержание рептилий и амфибий. Пойкилотермные животные, их потребность во внешнем обогреве. Обустройство террариума. Растительные и плотоядные рептилии. Витамины и пищевые добавки.

Экскурсия в Московский зоопарк.

4.5 Организация и обслуживание пресноводного аквариума. Система освещения, фильтрации в зависимости от литража аквариума. Разные грунты. Аквариумные растения.

Экскурсия в океанариум в ТЦ Рио.

4.6 Методы исследования биологии животных при клеточном содержании. Изучение пищевых предпочтений животных, бюджета времени, взаимоотношений животных в группе.

*Практическая часть:* Освоение метода контрольного кормления животных. Организация контрольного кормления животных разных видов, анализ полученных результатов.

#### **5. Первая медицинская помощь в полевых условиях.**

5.1 Обморок. Травматический шок. Порядок действий при травмах. Приведение пациента в чувство, восстановительное положение. Предотвращение посттравматического шока. Обследование при подозрении на травму, порядок действий.

5.2 Остановка дыхания. Клиническая смерть. Констатация клинической смерти. Техника проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

5.3 Типы кровотечений. Артериальное, венозное, капиллярное кровотечения. Диагностика внутреннего кровотечения. Наложение жгутов, повязок.

5.4 Инсульт и инфаркт. Стенокардия. Гипертонический криз. Геморрагический и ишемический инсульт. Сердечная недостаточность, инфаркт миокарда. Клинические признаки и первая помощь.

5.5 Удушье. Инородное тело в дыхательных путях. Астматический приступ. Ложный круп у детей. Первая помощь.

5.6 Переломы костей, вывихи, растяжения связок. Типы переломов. Диагностика вывихов и растяжений связок. Первая помощь, наложение шин и повязок.

Выезд: отработка на местности первой помощи при различных ситуациях.

5.7 «Острый живот». Приступы гастрита, колита, панкреатита, дуоденита, почечная колика. Диагностика, первая помощь.

5.8 Отравления. Отравления пищевыми продуктами, химикатами, лекарствами. Интоксикация при инфекционных заболеваниях. Ботулизм. Диагностика, первая помощь.

5.9 Простудные заболевания. Головная боль. Мелкие травмы. Ангина, насморк, кашель – лечение в полевых условиях. Точки акупунктуры. Снятие болевых симптомов.

**6. Сбор и обработка материала для самостоятельных проектно-исследовательских работ.** Выезды за город с целью сбора материала по теме выбранных юннатами исследовательских работ.

**7. Итоговое занятие.** Зачет. Подведение итогов обучения. Выдача сертификата об окончании обучения по программе второго года.

*Практическая часть:* выполнение зачётных заданий.

## **8. Летние практические занятия**

8.1 Поведение птиц в гнездовой период. Способы гнездования птиц – птицы колониальные, территориальные и занимающие промежуточное положение. Маркировка территории пением, отношение с ближайшими соседями, способы сбора корма для птенцов.

Экскурсии в парки Москвы.

8.2 Территориальное поведение млекопитающих Млекопитающие города – кошки и собаки. Коллективное владение территорией на примере собачьей стаи. Поочередное пользование территорией на примере кошек. Использование запаховых меток. Характерные позы животных – классификация по интенсивности выражаемых эмоций.

Экскурсии в парки Москвы.

8.3 Экологические группы растений. Жизненные формы растений. Приуроченность разных жизненных форм к определенным биотопам (изучение на примере растений из одного семейства). Способы распространения семян.

Экскурсии в парки Москвы.

8.4 Экосистемы московских парков. Отличие агроэкосистем от естественных сообществ. Виды растений, обладающих устойчивостью к загазованности воздуха, вытаптыванию. Синантропные животные и растения.

Экскурсии в парки Москвы.

## **Материально-техническое оснащение программы.**

**Для успешной реализации программы необходимы следующие условия:**

- Наличие учебного помещения для теоретических занятий со столами и стульями, доской и техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов.
- Наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы, карты, учебные коллекции и другие материалы).
- Наличие технических и лабораторных средств обеспечения исследовательской деятельности (микроскопы, бинокли, бинокли, лабораторные инструменты, и т.п.).

- Наличие индивидуального и лагерного оборудования для организации выездных занятий и полевых практик (палатки, спальные мешки, котлы, туристические коврики и т.д.).
- Наличие методической библиотечки, возможности использовать ресурсы библиотеки, Интернета для осуществления подборки литературы по темам выполняемых исследований.

Таблица 1. Примерный перечень оборудования, необходимого для практических занятий, занятий по подготовке к полевой практике или учебно-исследовательской экспедиции одной учебной группы в составе 10 - 30 обучающихся.

№	Наименование оборудования
1.	Микроскопы школьные с объективами 4х, 10х, 40х кратным увеличением, регулировкой освещения, с микровинтом и подсветкой лампой накаливания или светодиодом
2.	Постоянные микропрепараты по ботанике, зоологии, анатомии, общей биологии
3.	Покровные и предметные стекла, пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри, препаровальные иглы, гистологические красители для микропрепаратов
4.	Бинокли 8х30 (8х40), 12х45, 20х50
5.	Гербарные прессы, гербарные папки.
6.	Сачки энтомологические, сачки для водной фауны, пластиковые отсадники для пойманных животных.
7.	Лупы (от 2,5х до 7х), штангенциркуль, пинцеты, скальпели.
8.	Аптечки походные
9.	Рюкзаки туристические 120 л.
10.	Рюкзаки туристические 85 л.
11.	Спальные мешки зимние
12.	Спальные мешки
13.	Коврики туристические пенополиуритановые 180х60см
14.	Палатки повышенной ветроустойчивости 4-х местные
15.	Топоры и колун, пила складная, лопаты сапетные.
16.	Фонарь газовый или работающий на сменных аккумуляторах
17.	Набор котлов и казанов для приготовления пищи на костре, крюки костровые.
18.	Горелка газовая туристическая и баллончики с газом.
19.	Живоловки и давилки для отлова мелких млекопитающих.
20.	Подзорная труба (увеличение 30х60) со штативом для наблюдения за птицами на большом расстоянии.
21.	Палатка легкая 2-х местная для размещения проводящих суточные

	наблюдения
22.	Веревка статическая 11 mm, 100 метров
23.	Веревка статическая 8 mm, 50 метров
24.	Репшнур 5 мм, статический, 200 метров.
25.	Тенты туристические 3x3 м.
26.	Тенты туристические 4x6 м
27.	Лыжи охотничьи
28.	Портативная метеостанция на батарейках
29.	Люксметр для измерения интенсивности освещения
30.	Измеритель влажности субстрата
31.	Солнечные батареи для зарядки телефонов, диктофонов, фонарей и аккумуляторов.
32.	Компаса туристические жидкостные.
33.	Байдарки туристские надувные 3-х местные
34.	Гермомешки объемом 180 л.
35.	Гермомешки объемом 110 л.

### Методическое обеспечение

Программа предполагает различные формы занятий и их методического обеспечения. *Теоретические занятия.* Теоретические занятия могут быть организованы в форме лекции, рассказа с элементами беседы, проблемной беседы, семинара и других вербальных способах подачи теоретического материала. Материал, подаваемый для изучения, подкрепляется видео- и аудиоматериалами, наглядными пособиями: картами, таблицами, коллекционным раздаточным материалом и т.п. Теоретические занятия могут носить комбинированную форму: сочетать в себе словесные, интерактивные и иные методы и включать в себя практическую работу, наглядно подтверждающую и закрепляющую изучаемый материал. Рассказ педагога может подтверждаться наблюдениями в живом уголке и закрепляться при личном общении обучающихся с объектом рассказа.

*Практические занятия* могут входить в состав комбинированных теоретических занятий или представлять собой самостоятельную форму занятий. На практических занятиях обучающиеся выполняют задания с использованием различных приборов и инструментов: микроскопа, бинокля, электронных и аптечных весов, штангенциркуля, работают с коллекционным материалом и т.п. В форме практических занятий организуется обсуждение тем учебных исследований, отрабатывается постановка цели, задач, выбор методики исследования.

*Выездные занятия:* однодневные выезды в природу являются неотъемлемой частью обучения и воспитания юных биологов. На выездных занятиях на практике осуществляется знакомство обучающихся с представителями флоры и фауны Подмосковья, на примере Национального парка «Лосиный остров», отрабатываются навыки полевых наблюдений, применяются на практике исследовательские методики. Учебные выезды могут расширять и на практике закреплять изучаемый в теме теоретический биологический материал, практические навыки по жизнеобеспечению во время экспедиций и оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. Образовательный процесс, построенный на основе учебно-исследовательской деятельности, требует времени на самостоятельные наблюдения, выполнение тем выбранных исследовательских работ. Во время учебных выездов обучающиеся выполняют учебно-исследовательские работы, тематика которых определяется учебным планом группы, но возможны и исследования объектов отражающих личный интерес ребенка.

*Культурно-досуговая деятельность:* выходит за рамки учебной работы конкретной группы. В нее входят: дополнительное общение учащихся с животными в живом уголке (уход и наблюдения), подготовка и проведение праздничных мероприятий, общение выпускников и старших учащихся с младшими коллегами в режиме кураторства и т.д. Эта форма работы несет в себе в основном не учебный, а воспитательный аспект деятельности объединения, обеспечивая взаимодействие разновозрастных учебных групп юных натуралистов, поддержание преемственности и традиций.

*Учебно-полевые практики и учебно-исследовательские экспедиции* организуются во время зимних и летних школьных каникул по дополнительному ежегодно утверждаемому плану. Во время проведения этих мероприятий обучающиеся, в условиях полевого стационара, знакомятся с представителями флоры и фауны региона, в котором проводится экспедиция, и выполняют учебно-исследовательские работы.

**Примеры тем реферативных и учебно-исследовательских работ выполняемых в течение учебного года:**

- Бурый медведь: систематическое положение, биология вида и поведение.
- Бесхвостые амфибии России: систематика, многообразие, особенности образа жизни.
- Красная книга России: совообразные.
- Изучение качественного и количественного состава лишайников в различных типах леса «Лосиного острова».
- Изучение видового состава млекопитающих «Лосиного острова» по следам их жизнедеятельности в зимний период.
- Изучение сохранившихся на зиму птичьих гнезд, как возможного места зимовки беспозвоночных животных.
- Изучение видовых взаимоотношений птиц в смешанных зимних стайках и т.п.

**Темы возможных учебно-исследовательских работ выполняемых во время летней полевой практики и учебно-исследовательской экспедиции:**

- Изучение морфологических особенностей речного окуня в изолированных озерах севера Карелии.
- Влияние низовых пожаров на состав растительных сообществ побережья Белого моря.
- Сравнительный анализ суточной активности пеночки-веснички и соловья обыкновенного во время выкармливания гнездовых птенцов.
- Численность и распределение животных-фильтраторов на литорали Ругозерской губы Белого моря.
- Изменение суточной активности насекомых в условиях полного солнечного затмения на Алтае.

- Численность и биотопическое распределение разных видов фиалок на территории Виноградовской поймы реки Москвы и т.п.

**Для успешной реализации программы необходимы следующие условия:**

- Наличие учебного помещения для теоретических занятий со столами и стульями, доской и техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов.
- Наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы, карты, учебные коллекции и другие материалы).
- Наличие технических и лабораторных средств обеспечения исследовательской деятельности (микроскопы, бинокляры, бинокли, лабораторные инструменты, и т.п.).
- Наличие индивидуального и лагерного оборудования для организации выездных занятий и полевых практик (палатки, спальные мешки, котлы, туристические коврики и т.д.).
- Наличие методической библиотечки, возможности использовать ресурсы библиотеки, Интернета для осуществления подборки литературы по темам выполняемых исследований.

**Дидактическое обеспечение программы.**

На занятиях используется фонотека, включающая голоса 176 видов животных. В первую очередь, это голоса птиц, в меньшей степени при обучении используются записи звуков, издаваемых млекопитающими, земноводными и другими животными. Многие теоретические занятия подкрепляются видеорядом. Используемая видеотека насчитывает 144 фильма о животных, растениях и их сообществах. Наиболее часто используются фильмы из серий «Дикая природа. Борьба за жизнь», «Заповедные животные Америки», «Наедине с природой», «В царстве русского медведя» и др. На занятиях используется раздаточный материал: коллекции мхов и лишайников, моллюсков, членистоногих, тушки птиц и млекопитающих, костный материал, погрызы животных, капрологическая коллекция, гербарии и т.д. При работе с микроскопами и биноклями используются как стандартные наборы микропрепаратов, так и изготовленные преподавателями или непосредственно обучающимися к конкретному занятию.

Педагоги готовят к занятиям раздаточный иллюстративный материал, используя копировальную технику. В качестве раздаточного материала используются наборы авторских фотографий и рисунков. Для ряда учебных модулей подготовлены подробные методические разработки, компьютерных презентации, настольные экологические игры.

Серьезным методическим обеспечением программы является наличие или доступность научной, научно-методической и учебной литературы, которой можно воспользоваться, планируя как темы занятий, так и темы исследований. Правила оформления исследовательских работ можно найти в работах Н. П. Харитонова, А. В. Цветкова, Т. Н. Счастной и О. Д. Калачихиной и др. С частными методиками биологических и экологических исследований можно познакомиться в методических публикациях Е. А. Дунаева и др. Литература, приведенная в библиографическом списке, сопровождающем настоящую программу, является основой ее методического обеспечения. Список литературы содержит методические пособия по организации исследовательских работ в области биологии и экологии, учебную литературу и материалы по теории и практике развития исследовательской деятельности обучающихся.



## СПИСКИ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### для педагога

Алексеев Н. Г., Леонтович А. В., Обухов А. С., Фомина Л. Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2002. № 1. С. 24 – 33.

Андрианова А. А. Исследовательская деятельность как форма экологического образования и воспитания учащихся. // Исследовательская работа школьников. 2003. № 3. С. 92 – 96.

Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для педагогов и учащихся //Завуч для администрации школ. 2005. №6. С. 4-30.

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977, 415 с.

Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989. Т.1. 667 с.

Бинас А. В., Маш Р.Д., Никишов А. И., Теремов А. В., Петросова Р. А., Пилипенко Н. Н. Биологический эксперимент в школе. М.: Просвещение, 1990. 192 с.

Верига С. В. Исследовательская деятельность на станции юннатов // Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Народное образование, 2001. С. 195 – 197.

Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 238 с.

Волкова Ю.Л. Исследовательская деятельность - средство формирования ценностного отношения к природе у школьников //Исследовательская работа школьников. 2005. №4. С.180-184.

Гаузер М.Е., Васильев В.И. Индивидуальное мечение птиц без отлова – эффективный метод их изучения // Научные основы обследования колониальных гнездовых околоводных птиц. М.: 1981. 42 с.

Глаголев М.В. Математическое моделирование биологических процессов - идеальная область для исследовательской деятельности учащихся //Исследовательская работа школьников. 2005. №3. С.88-105.

Глаголев С.М., Харитонов Н.П., Чертопруд М.В., Ямпольский Л.Ю. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. М.: Добросвет, МЦНМО, 1999. 288 с.

Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 368 с.

Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Луговые травянистые растения: Биология и охрана. М.: Агропромиздат, 1990. 183 с.

Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. М.: Просвещение, 1976. 224 с.

Гусев В. Г. Животные у нас дома: Справочное пособие. М.: Экология, 1992. 336 с.

Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1997. 44 с.

Дунаев Е.А. Муравьи Подмосковья, методы экологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1999. 96 с.

Дунаев Е.А. Деревянистые растения Подмосковья в Осеннее-зимний период, методы экологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1999. 232 с.

Дунаев Е.А. Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 1999. 84 с.

- Дунаев Е.А., Барсукова Т.Н. Рогатиковые грибы Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 1999. 40 с.
- Дьюсбери Д. Поведение животных. Сравнительные аспекты. М.: Мир, 1981. 479 с.
- Животовский Л.А. Популярная биометрия. М.: Просвещение, 1991, 272 с.
- Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Просвещение, 1991. 366 с.
- Калачихина О. Д. Распространенные ошибки при выполнении учащимися исследовательских работ // Исследовательская работа школьников. 2004, № 2. С. 77 - 82.
- Коровин В.А. Опыт учета птиц в агроценозах // Фауна позвоночных Урала и сопредельных территорий. Свердловск: 1986. 56 с.
- Коротков Д.В. Зимующие птицы лесов и полей Подмосковья. М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006. 84 с.
- Крускоп С.В. Млекопитающие Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 2000. 172 с.
- Кудрявцев С., Мамет С., Фролов В. Рептилии в террариуме. М.: Хоббикнига – Сельская жизнь, 1995, 253 с.
- Леонтович А. В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003, № 4. С. 12 - 17.
- Леонтович А. В. Тренинг по подготовке руководителей исследовательских работ школьников: Сборник анкет с комментариями // Исследовательская работа школьников. 2006. 44 с.
- Леонтович А. В. Исследовательская деятельность учащихся: сборник статей / Под. Ред. А. С. Обухова. // Исследовательская работа школьников. 2006. 114 с.
- Леонтович А.В. Комплексная исследовательская экспедиция // Народное образование. 2006. №3. С.207-212.
- Леонтович А.В. Исследовательская экспедиция школьников как форма воспитательной работы // Воспитательная работа в школе. 2006. №4. С.121-127.
- Леонтович А.В. О принципах включенного участия учащихся в экспедиции // Исследовательская работа школьников. 2006. №2. С.149-156.
- Леонтович А.В. Проектирование и реализация модели воспитательной работы в условиях летней комплексной исследовательской экспедиции школьников // Исследовательская работа школьников. 2006. №2. С.140-149.
- Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. М.: Мир, 1988. 520 с.
- Малафеева Е.Ф. Использование методов биоиндикации в исследовательской работе школьников // Исследовательская работа школьников. 2006. №2. С.96-101.
- Мальчевский А.С., Кадочников Н.П. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // Зоол. журн.: 1953, 32. 2. С. 277–282.
- Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Просвещение, 1975. 304 с.
- Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые европейской России и сопредельных стран. М.: МосгорСЮН, 2002. 208 с.
- Музланов Ю.А., Лобов И.В. Основы практической биометрии: математическая обработка результатов при проведении учащимися биоэкологических исследований. // Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006. №4. С. 53-67; 2007. №1. – С.64-75.
- Наумов Н.П. Экологическая структура популяций наземных позвоночных // Поведение животных: экологические и эволюционные аспекты. М.: 1972. С. 37–39.
- Неронов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе европейской России. М.: Издат. Цента охраны дикой природы, 2002. 139 с.
- Новиков Г.А. Жизнь на снегу и под снегом. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. 192 с.

- Носков Г.А., Рымкевич Т.А., Смирнов О.П. Ловля и содержание птиц. Л.: Изда-во Ленингр. ун-та, 1984. 280 с.
- Обухов А. С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: Что и как развивать? // Исследовательская работа школьников. 2003, № 4. С. 18 –23.
- Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 470 с.
- Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. М.: Наука, 1990. 296 с.
- Панов Е.Н. Поведение животных и этологическая структура популяции. М.: Наука, 1983. 423 с.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 251 с.
- Петров В.В., Абрамова Л.И., Баландин С.А., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. М.: Высшая школа, 1994. 271 с.
- Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение, интеллект и творчество // Исследовательская работа школьников. 2002. № 2. С. 29 – 42.
- Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. М.: ПЕР СЭ, 2006. 240 с.
- Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: Московский университет, 1968. 461 с.
- Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. М.: 1990. С. 1–33.
- Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М.: Цитадель-трейд, 2002. 640 с.
- Реймерс И.Ф. Основные биологические понятия и термины. М.: Просвещение, 1988. 319 с.
- Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979. 424 с.
- Рохлов В.С. Методы научного познания //Естествозн. в шк. 2006. №5. С.22-33.
- Руковский Н.Н. По следам лесных зверей. М.: Агропромиздат, 1988. 175 с.
- Скворцов В.Э. Атлас-определитель сосудистых растений таежной зоны Европейской России. М.: Гринпис России, 2000. 567 с.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука, 1990. 727 с.
- Стишковская Л.Л. 1000 советов: Как лечить домашних питомцев. М.: АСТ-ПРЕСС, 1997. 432 с.
- Счастливая Т. Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ // Исследовательская работа школьников. 2003, № 4. С. 34 - 45.
- Формозов А.Н. Спутник следопыта. М.: МГУ, 1989. 314 с.
- Харитонов Н.П. Организация работы школьников в биологических и комплексных поездках //Народное образование. 2000. № 4-5. С. 211-217.
- Харитонов Н.П. Основы проведения школьниками исследовательских работ //Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. М.: Народное образование, 2001. С. 116-127.
- Харитонов Н.П. Рекомендации по проведению и оформлению исследовательских работ //Материалы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. М.: Изд. ЦСЮН, 2001. С. 105-115.
- Харитонов Н.П. Основы исследовательской деятельности школьников: Методическое пособие по исследовательской деятельности //Материалы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды (2004). М.: Изд. ДЭБЦ, 2004. С. 214-227.
- Харитонов Н.П. Организация детских исследовательских работ по экологии: теория и практика //Внешкольник. 2004. № 3. С. 1-3.

Харитонов Н.П. Пробные площадки как метод исследования объектов живой природы //Исследовательская работа школьников. № 4. М., 2003. С. 46-48.

Харитонов Н.П. Технология выполнения и оформление самостоятельной исследовательской работы в полевой биологии //Исследовательская работа школьников. № 3. М., 2004. С. 46-55.

Харитонов Н.П. Изучение видового состава и особенностей произрастания деревьев и кустарников // Краеведение: Внеклассная работа по истории, географии, биологии и экологии. Методическое пособие. /Авт.-сост. Ю.В.Козлова, В.В.Ярошенко. М.: ТЦ Сфера, 2007. С.62-67.

Харитонов Н.П. Деревья и кустарники лесопарков и парков. Методическая разработка для выполнения учебно-исследовательской темы. М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 24 с.

Харитонов Н.П. Организация и содержание учебно-исследовательской деятельности учащихся в полевой биологии: Методическое пособие. М.: МГДД(Ю)Т, 2008. 28 с.

Харитонов Н.П. Методические основы учебно-исследовательской деятельности учащихся в полевой биологии. М.: ФДЭБЦ, 2008. 32 с.

Хайнд Р. Поведение животных. М.: Мир, 1975. 855 с.

Цветков А.В. Зимняя экология копытных млекопитающих Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 2002. 76 с.

Цветков А.В. Простейшие способы картирования, применяемые при биологических исследованиях. Использование снегомерной съемки в организации комплексного подхода к обучению школьников // На урок в Битцевский лес. Выпуск 3, М., 2002. С. 18-37.

Черенков С.Е. Полнота однократных учетов численности лесных воробьиных птиц в гнездовой период // Зоол. журнал. 1998, 77. 4. С. 474-485.

Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 2001. 512 с.

Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. М.: Просвещение, 1988. 272 с.

Эттенборо Д. Живая планета. М.: Мир, 1988. 312 с.

Эттенборо Д. Жизнь на Земле. М.: Мир, 1984. 176 с.

Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 1989. 335 с.

Яковлева И.Н. След динозавра. М.: Росмэн, 1993. 191 с.

Яхонтов А. А. Зоология для учителя. Введение в изучение науки о животных. Беспозвоночные. М.: Просвещение, 1982. 352 с.

Яхонтов А. А. Зоология для учителя. Хордовые. М.: Просвещение, 1985. 448 с.

#### **для обучающихся**

Артамонов В.И. Редкие и исчезающие растения. М.: Агропромиздат, 1989. 383 с.

Бабенко В.Г., Алексеев В.Н. Лучезарный аполлон. М.: Школа-Пресс, 1995. 304 с.

Бабенко В.Г., Алексеев В.Н. Птицы в мифах и легендах. М.: Дрофа, 2005. 240 с.

Бабенко В.Г., Алексеев В.Н., Дорохина Л.Н. Мифы и растения. М.: Росмэн-Пресс, 2004. 127 с.

Банников А.Г. По заповедникам Советского Союза. М.: Мысль, 1966. 224 с.

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., Просвещение, 1977. 415 с.

Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. М.: Московский университет, 1991. 251 с.

Верзилин Н.М. По следам Робинзона. Л.: Детская литература, 1974. 254 с.

Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 238 с.

- Винокуров А.А. Редкие и исчезающие животные: птицы. М.: Высшая школа, 1992. 442 с.
- Винокуров А.А. Редкие птицы мира. М.: Агропромиздат, 1987. 207 с.
- Воронцов В.В. Уход за комнатными растениями. М.: ЗАО Фитон +, 2001. 192 с.
- Вуд Д.Г. Гнезда, норы, логовища. М.: ТЕРРА, 1993. 640 с.
- Галушин В.М. Хищные птицы леса. М.: Лесная промышленность, 1980. 158 с.
- Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 368 с.
- Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Луговые травянистые растения: Биология и охрана. М.: Агропромиздат, 1990. 183 с.
- Гусев В. Г. Животные у нас дома: Справочное пособие. М.: Экология, 1992. 336 с.
- Даревский И.С., Орлов Н.Л. Редкие и исчезающие животные. Земноводные и пресмыкающиеся. М.: Высшая школа, 1988. 463 с.
- Дунаев Е.А. Методы эколого-энтмологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1997. 44 с.
- Дунаев Е.А. Муравьи Подмосковья, методы экологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1999. 96 с.
- Дунаев Е.А. Деревянистые растения Подмосковья в Осеннее-зимний период, методы экологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1999. 232 с.
- Дунаев Е.А. Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 1999. 84 с.
- Дунаев Е.А., Барсукова Т.Н. Рогатиковые грибы Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 1999. 40 с.
- Замятина Н.Г. Кухня Робинзона. М.: Институт технологических исследований, 1994. 656 с.
- Зедлаг У. Животный мир Земли. М.: Мир, 1975. 265 с.
- Золотницкий Н.Ф. Цветы в легендах и преданиях. М.: Т-Око, 1992. 361 с.
- Иванова Н. Г. За грибами в Битцевский лес // На урок в Битцевский лес. Выпуск 3. М.: 2002. С. 38-54.
- Клаудсли-Томпсон Дж. Миграции животных. М.: Мир, 1982. 136 с.
- Коротков Д.В. Зимующие птицы лесов и полей Подмосковья. М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006. 84 с.
- Крускоп С.В. Млекопитающие Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 2000. 172 с.
- Кудрявцев С., Мамет С., Фролов В. Рептилии в террариуме. М.: Хоббикнига – Сельская жизнь, 1995. 253 с.
- Мальчевский А.С., Голованова Э.Н., Пукинский Ю.Б. Птицы перед микрофоном и фотоаппаратом. Л.: Изд-во Ленинград. ун-та. 1976. 206 с.
- Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Просвещение, 1975. 304 с.
- Мариковский П. Юному энтмологу. М.: Детская литература, 1978. 208 с.
- Махлин М. Д., Солоницына Л. П. Аквариум в школе. М.: Просвещение, 1984. 144 с.
- Михеев А.В. Биология птиц. М.: Просвещение, 1960. 302 с.
- Новиков Г.А. Жизнь на снегу и под снегом. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. 192 с.
- Носков Г.А., Рымкевич Т.А., Смирнов О.П. Ловля и содержание птиц. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. 280 с.
- Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 470 с.
- Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. М.: Наука, 1990. 296 с.
- Плавильщиков Н.Н. Юному энтмологу. М.: Учпедгиз, 1961. 152 с.
- Плавильщиков Н.Н. Юным любителям природы. М.: Детская литература, 1975. 303 с.
- Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: Московский университет, 1968. 461 с.

- Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М.: Цитадель-трейд, 2002. 640 с.
- Реймерс И.Ф. Основные биологические понятия и термины. М.: Просвещение, 1988. 319 с.
- Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979. 424 с.
- Руковский Н.Н. По следам лесных зверей. М.: Агропромиздат, 1988. 175 с.
- Скворцов В.Э. Атлас-определитель сосудистых растений таежной зоны Европейской России. М.: Гринпис России, 2000. 567 с.
- Соколов В.Е. Редкие и исчезающие животные. Млекопитающие. М.: Высшая школа, 1986. 465 с.
- Стишковская Л.Л. 1000 советов: Как лечить домашних питомцев. М.: АСТ-ПРЕСС, 1997. 432 с.
- Формозов А.Н. Спутник следопыта. М.: МГУ, 1989. 314 с.
- Фройде М. Животные строят. М.: Мир, 1986. 216 с.
- Цветков А.В. Зимняя экология копытных млекопитающих Подмосковья. М.: МосгорСЮН, 2002. 76 с.
- Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. М.: Просвещение, 1988. 272 с.
- Эттенборо Д. Живая планета. М.: Мир, 1988. 312 с.
- Эттенборо Д. Жизнь на Земле. М.: Мир, 1984. 176 с.
- Яковлева И.Н. След динозавра. М.: Росмэн, 1993. 191 с.

