



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

«28» августа 2015 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

**Программа естественнонаучной направленности  
базового уровня обучения  
для обучающихся 8 – 12 лет  
Срок реализации – 2 года**

**Одобрена:**

Педагогическим советом ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от «28» августа 2015 г.

Разработчик: *Волкова Т.В.*

Москва, 2015 г.

## **Пояснительная записка**

Образовательная программа дополнительного образования «Прикладная экология» для детского объединения «Зелёный рыцарь» естественнонаучной направленности, базового уровня, рассчитана на два года обучения школьников 8-12 лет в объёме 378 часов (2-х лет обучения).

Программа представляет интерес для школьников, увлекающихся растениями, животными, живой природой; и для тех, кого беспокоит будущее нашей планеты, и тех, кто готов включиться в активную работу по изучению экологических проблем городской среды, научно-исследовательской деятельности по охране природы своего микрорайона «Северный», фаунистического заказника «Долгие пруды» г. Москвы.

Образовательная программа «Практическая экология» разработана с учётом современных образовательных технологий с учётом принципов обучения:

а) принцип индивидуальности с использованием живой коллекции школьного Зимнего сада, коллекции школьного аптекарского огорода для обучающихся при подготовке к городским конкурсам, форумам, эколого-краеведческих проектов в особо охраняемых природных территориях

б) принцип доступности учащиеся 8-12 лет с большим интересом осваивают навыки по выращиванию тропических, субтропических растений, природные зоны с изучением приспособлений у растений, животных к различным климатическим условиям на примере объектов живой природы средствами дополнительного образования

### **Цель курса:**

- 1) Формирование экологической культуры системы экологических ценностей личности.
- 2) Актуализация творческого потенциала личности обучающихся

### **Задачи курса:**

➤ **Обучающая** – формирование учащимися нового уровня естественнонаучных, экологических знаний, их реализация в разных областях деятельности; *формирование умений и навыков творческой работы, овладение технологиями экологически безопасных методов защиты растений от вредителей и умением сохранять и восстанавливать популяции редких и исчезающих видов растений Московской области.*

➤ **Воспитательная** - сформировать гуманную, социально-активную личность, способную понимать и любить окружающий мир, природу и бережно относиться к ним.

➤ **Развивающая** – развитие общественных компетенций, внимания, самостоятельности, коммуникативности.

- сформировать гражданско-патриотическое чувство и подготовить подрастающее поколение к защите и восстановлению ландшафта города Москвы, как образа малой Родины.

### **Формы проведения занятий.**

Программа «Практическая экология» предусматривает проведение теоретических и практических занятий. Теоретические занятия проводятся в виде лекций, бесед, семинаров, конференций.

Практические занятия проводятся в форме экологических практикумов, лабораторных работ фенологических наблюдений и исследований по мониторингу состояния городской среды в окрестностях школы.

В курс программы включены экологические исследовательские практикумы и лабораторные работы по изучению растений в различных экосистемах, исследовательской работе по экологическому мониторингу, биоиндикации. Большое количество изменений и дополнений позволяют относить данную программу к инновационным программам.

Программа дополняет школьный курс естествознания, так как большая часть часов отведена для практических работ по изучению растений. Отличительной чертой программы «Практическая экология» является синтез экологических знаний по мониторингу природных вод, биологических ресурсов и **приобретения профессиональных навыков озеленителя, фитодизайнера, по благоустройству экологической тропы, созданию аптекарского огорода.**

В работе детского объединения предусматривается возможность занятий по индивидуальному плану во время подготовки школьников к участию в городских научных конференциях, олимпиадах; наряду с групповыми занятиями, учитывая интересы каждого ученика и возможность заниматься с той или иной степенью отдачи, возможны также групповые поисковые задания.

В весенне-осенний период (сентябрь, октябрь, апрель, май) обучающиеся обычно осваивают навыки по агротехнике выращивания многолетних культур, навыки выращивания рассады однолетников, методам защиты растений от вредных насекомых и болезней на учебном пришкольном участке, проводят экологические исследовательские практикумы по биоиндикации и экологическому мониторингу на пришкольной территории.

При закреплении теоретических и практических знаний на экологических практикумах на пришкольной территории в полевых условиях, где учащиеся изучают живые объекты в комплексе с растительными сообществами, геологией. В весенне-осенний период практическая часть занятия с обучающимися проводится на пришкольной территории. Во время экологических исследовательских практикумов школьники часами находятся на чистом воздухе, в особенности в хвойных лесозащитных полосах, оздоравливаются в Зимнем саду, Аптекарского огорода под воздействием природных фитонцидов – эфирных летучих веществ, очищающих воздух от болезнетворных микроорганизмов.

#### **Объем программы.**

Объем курса 378 часов, из них в первый год обучения отводится 184 часа, во второй год - 184 часа.

Длительность занятий 4 часа в неделю, так как за меньшее время школьники обычно не успевают усвоить материал и выполнить исследовательскую работу. Продолжительность занятий - 2 часа два раза в неделю. Занятия с обучающимися детского объединения «Зелёный рыцарь» ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ проходят на базе Зимнего сада ГБОУ СОШ № 709 СВАО, ГБОУ СОШ № 2044 СВАО г.Москвы.

#### **Количество и возраст обучающихся.**

Плановое количество обучающихся: 1 год обучения – не более 15-16 человек, 2 год обучения - не более 12-14 человек. Возраст обучающихся: учащиеся 8-12 лет.

Допускается набор обучающихся разного возраста в исключительных случаях, но при подаче учебного материала школьникам разного возраста применяется дифференцированный подход: для старших и одаренных ребят даются задания повышенной сложности, а для младших - более упрощенные задания.

Особенности набора детей в экологические группы по конкурсу, по тестированию. Обязательное знание учащихся растений, животных Красной книги, знание круговорота веществ в природе, знание сезонных явлений в природе с учётом методов контроля и управления образовательным процессом: тестирование, анализа интеллектуальных соревнований

Старшие школьники, пройдя курс программы, становятся инструкторами курса «Практическая экология».

На экологических практикумах, семинарах инструкторы являются помощниками педагога дополнительного образования. Для исследовательской работы учебная группа делится на звенья, где под контролем инструктора проводится тот или иной эксперимент.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность.**

В системе государственных мер по охране окружающей среды природоохранное воспитание и формирование экологического мировоззрения приобретают особое значение.

Экологическое образование предполагает педагогически целенаправленное воздействие на учащихся, в процессе которого они усваивают научные основы проблем взаимодействия общества и природы, овладевают прикладными и практическими умениями и навыками по оптимизации воздействий на окружающую среду в различных видах деятельности.

В основу программы положен экологический принцип, он помогает углубить школьные знания о взаимосвязи растений и животных с окружающей средой. Проблемы защиты биосферы от последствий человеческой деятельности стала самой актуальной в настоящее время. Эту программу призвана решать научная и практическая деятельность по охране природы. Всестороннее изучение растительного мира предполагает накопление фактов о многообразии видов растений, об особенностях их экологии.

Растения играют ключевую роль в глобальном круговороте веществ в природе, и это придает особое значение их изучению. Юные экологи овладевают навыками экологически чистых приемов защиты растений, навыками выращивания растений по новым технологиям, навыками выявления болезней растений и оказания своевременной помощи.

В разделе «Экологическое образование» ребята могут найти ответ на вопрос: Что же происходит с планетой, с нашим общим домом? Природа утрачивает способность сохранять естественное равновесие в своих системах, способность к самоочищению и самовосстановлению. Тем самым ухудшаются условия существования и самого человека.

### **Результаты реализации программы.**

К концу первого года обучения учащиеся будут обладать следующими знаниями, умениями и навыками:

- знать: определение следующих понятий – экология;
- знать экологический мониторинг; последствия экологических катастроф;
- > редкие и исчезающие виды растений, животных; иметь представление о нормативной базе окружающей среды;
- > роль зеленых растений в жизни человека и в судьбе планеты;
- > базовые понятия по морфологии и физиологии растений;
- > биологические особенности растений разных природных зон;
- > основные типы биоценозов;
- > растения и животные как живые индикаторы загрязнения окружающей среды.

#### **Уметь к концу первого года обучения:**

- формировать почвенные смеси под разные группы растений;
- работать с определителями;
- ухаживать за растениями закрытого грунта;
- укоренять оранжерейные растения;
- выращивать рассаду однолетников, пикировать и акклиматизировать рассаду в открытом грунте;
- уметь изготавливать кормушки для птиц и регулярно подкармливать зимующих птиц в «птичьих столовых».

К концу второго года обучения учащиеся будут обладать следующими знаниями и умениями и навыками,

#### **Знать:**

- систематику растений.
- биологические особенности цветочно-декоративных растений открытого и закрытого грунта и приём озеленения

- биологические особенности выращивания плодовых и голосеменных растений в оранжерейных условиях
  - принципы устойчивого экологического развития общества, зависимость между образом жизни людей и состоянием окружающей среды.
  - проблемы урбанизации крупных городов новые экологические технологии.
  - антропогенные факторы загрязнения биосферы.
  - основные законы сохранения видового разнообразия растений.
  - знать целебные свойства комнатных растений
  - флору и фауну Москвы и Московской области и приспособления растений других природных зон к среде обитания,
  - методы защиты растений от вредных насекомых
  - **Уметь к концу второго года обучения:**
  - работать с определителями
  - укоренять оранжерейные растения
  - подготовить и защитить экологический проект.
  - пользоваться лабораторным оборудованием по определению загрязнения окружающей среды.
  - Ухаживать за растениями Зимнего сада
  - Уметь создать искусственные популяции редких видов растений на учебной экологической тропе.
  - выращивать раннецветущие, лекарственные почвопокровные растения на участках Аптекарского огорода школы.
  - вести исследовательскую работу в питомниках, заповедниках.
  - определять качество воды методом биоиндикации по макрозообентосу
  - оценить состояние воздуха при помощи лишайников
  - определять закисленность почвы при помощи растений живых индикаторов.
- вносить правильно минеральные и органические удобрения рассчитывать концентрацию раствора удобрений.

#### **Основа индивидуально-личностного развития:**

I. обеспечение свободного выбора детьми видов и форм работы в реализации полученных знаний и умений;

II. создание среды общения, где свободное участие в коллективной деятельности, обсуждениях, выставках обеспечивает возможность самовыражения и творчества для каждого.

Из форм работы с детьми предпочтение отдается лабораторным, практическим, самостоятельным занятиям, экологическим рейдам, экологическим акциям, учебным экскурсиям.

#### **Механизм оценки результатов.**

- контроль базовых знаний и умений (устный опрос, экологический диктант, выполнение тестовых заданий, работа с дидактическим материалом)
- подготовка рефератов, отчётов экологических наблюдений и исследований
- участие в итоговых конференциях, форумах, городских, окружных олимпиадах, семинарах, эколого-познавательных играх
- составление отчётов по материалам экологических исследовательских проектов

#### **Критерии оценки образовательных результатов**

Критериями оценки образовательных результатов служат:

- степень экологической грамотности обучающихся
- степень владения коммуникативными компетенциями (владение навыками устного и письменного общения, умения вести дискуссии и отстаивать свою точку зрения)
- навыки определения основных понятий (фитонциды, экологическое равновесие,

экосистема, симбиоз, эндемики)

- навыки первичного экологического мониторинга окружающей среды

Программа предполагает проведение образовательного модуля на летний период обучения (Приложение 1 к программе).

**Учебно-тематический план образовательной программы «Практическая экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь»  
1 года обучения педагог ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ Волкова Т.В.**

№№	Название разделов	Теория час	Практика час.	Всего час.
1.	ВВЕДЕНИЕ.	2 ч	2 ч	4 ч
2.	Осень в природе.	4 ч	8 ч	12 ч
3	Цветоводство и здоровье человека	6 ч	12 ч	18 ч
4	Природа зимой	4 ч	12 ч	16 ч
5	Экологическое образование.	6 ч	12 ч	18 ч
6	Здоровье школьников	4 ч	8 ч	12 ч
7	Весна в природе.	6 ч	12 ч	18 ч
8	Вегетативное размножение растений.	2 ч	8 ч	10 ч
9	Цветочно-декоративные растения и чистота воздуха в помещении.	2ч	4 ч	6 ч
10	Заменители ядохимикатов для защиты растений	2 ч	4 ч	6 ч
11	Заочное путешествие «По заповедным местам». Заповедники России.	2 ч	8 ч	10 ч
12	Участие в мероприятиях в городской программе «Птицы города»	-	4 ч	4 ч
13	Исследовательский экологический практикум	-	8 ч	8 ч
14	Итоговая мини-конференция. Защита рефератов, проектов.	2 ч	-	2 ч
	<b>ИТОГО:</b>	<b>42 ч</b>	<b>102 ч</b>	<b>144 ч.</b>

**Содержание программы «Практическая экология» 1 года обучения  
детского объединения «Зелёный рыцарь» педагог Волкова Т.В.  
ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ**

**Раздел 1 Введение.**

**4 часа**

Цели и задачи детского объединения «Зелёный рыцарь» по программе «Экология»  
Что изучает экология? Инструктаж по технике безопасности на теоретических и  
практических занятиях. Экскурсия по школьному Зимнему саду. Глобальные  
экологические проблемы. Региональные глобальные экологические проблемы (2 ч).

**Практическая работа 1.** Подготовка и защита рефератов «Растения Красной  
книги» (2ч)

**Раздел 2 «Осень в природе»**

**12 часов**

Свет - основной источник жизни на Земле. Сезонные явления в жизни организмов (2ч).  
Биоритмы. Миграции животных. Отлёты птиц (2ч).

**Практическая работа.**

**Учебная экскурсия 1** на пришкольном участке «Растения- барометры» (2 ч).

**Практическая работа 2.** Растения – компасы (2ч).

**Учебная экскурсия 3** на пришкольном участке «Растения – живые индикаторы.

Удивительные рассказы о растениях в городе» (2 ч).

**Практическая работа 4** . Гербаризация дикорастущих растений на пришкольном  
участке (2 ч).

**Раздел 3 Цветоводство и здоровье человека**

**18 часов**

Понятие цветоводство. Влияние комнатных и декоративных растений на здоровье  
и работоспособность человека. История зимних садов и оранжерей в Европе, России (2 ч).

Экологические факторы роста растений и микроклимат школьных помещений.  
Пять золотых правил по уходу за растениями. Свет – главный экологический фактор в  
жизни растений. Фотопериодизм (2 ч).

Температурный режим. Зависимость растений от температуры воды при поливе (2ч.)

**Практическая работа.**

**Лабораторная работа 1** Фитонциды – биологически активные вещества (2 ч).

**Лабораторная работа 2** «Определение фитонцидной активности комнатных  
растений алоэ, каланхоэ (2ч).

**Лабораторная работа 3** «Водный режим. Вода, значение в жизни растений (2ч).

**Практическая работа 4.** Гидрофиты, ксерофиты, мезофиты (2 ч).

**Лабораторная работа 5** «Почва. Состав почв. (2ч).

**Лабораторная работа 6.** Почвенные смеси. Как правильно подобрать почвенную смесь  
для растений Зимнего сада» (2 ч).

**4 раздел "Экологическое образование" 18 часов.**

Загрязнение Мирового океана. Вода, ее роль в жизни живых организмов.  
Приспособление организмов к условиям водного режима. Рациональное использование и  
охрана вод. (2 ч).

Состояние и охрана атмосферы. (2 ч)

Химическое загрязнение воздуха и здоровье человека (газовые выбросы  
химических предприятий, автотранспорта). Профилактика и снижение последствий  
токсического влияния окружающей среды. (2 ч)

**Практическая работа.**

**Экологическая акция 1.** В защиту исчезающих растений: беседа, конкурс плакатов (2 ч).

**Экологическая акция 2.** В защиту исчезающих видов животных. Презентации. Защита  
устных сообщений (2ч)

**Экологическая акция 3.** День воды, вторая жизнь воды. История водоканала (2ч).

**Практическая работа 4.** Конкурс экоплакатов «Чистая река» (2ч).

**Практическая работа 5.** «Изучение редких и исчезающих растений Московской области» (2 ч).

**Практическая работа 6** Рациональное использование природных ресурсов: охрана животного мира. Рациональное использование природных ресурсов; охрана растительного мира (2ч).

### **5 Раздел Природа зимой. 16 часов**

Подготовка насекомых к зиме (2ч). Подготовка птиц и животных к зиме. Охрана зимующих птиц(2 ч.).

**Практическая работа:**

**Лабораторная работа 1.**«Подготовка растений к зиме» Практическая работа на пришкольной территории. " Определи зимующие растения по силуэту в безлистном состоянии."(2 ч.)

**Лабораторная работа 2.** "Подготовка животных к зиме"- изучение подпушка, подшерстка под микроскопом (2 ч).

**Практическая работа 3.** Изготовление кормушек из природных материалов. **«Кормушка»** - это природоохранное занятие по подкормке и охране птиц в зимнее время на пришкольной территории (2ч.)

**Практическая работа 4.** Природоохранное мероприятие **"В защиту хвойных растений от вырубок в преддверии Нового года"**: беседа, тесты, выставка детских работ из природного материала (2 ч).

**Практическая работа 5.** Изготовление еловых композиций, аранжировка из хвойных растений в школе с целью показать учащимся как можно в Новый год создать композицию из веток ели взамен срубленного хвойного дерева (2ч).

**Практическая работа 6.** Экологический рейд «Кормушка»- охрана зимующих птиц (2ч).

### **6 раздел « Здоровье школьников» 12 часов**

Здоровье человека – общественное и личное достояние. Факторы здоровья. Окружающая среда как важнейший фактор здоровья (2 ч).

Социальная среда и здоровье человека. Труд и здоровье современного человека. Болезни цивилизации (2 ч)

**Практическая работа.**

**Лабораторная работа1** Экологическая безопасность школьных и жилых помещений (2 ч).

**Практическая работа2** Озеленение школы и экологическая безопасность школьников» (2 ч) .

**Практическая работа3** «Природная среда и здоровье человека». Ландшафт и ландшафтная терапия (2ч).

**Практическая работа 4.** Изменение природной среды под влиянием хозяйственной деятельности человека» (2ч).

### **7 раздел. Весна в природе 18 часов**

Насекомые весной (2ч).Весенние заботы у птиц. Перелётные птицы (2ч). Оседлые птицы Москвы. Гнездование птиц. (2 ч).

**Практическая работа.**

**Лабораторная работа 1.** Виды гнездовий (2ч)

**Практическая работа 2** Изготовление искусственных гнездовий (2ч).

**Практическая работа 3.** Привлечение птиц в городе, защищающих древесно-кустарниковую растительность от насекомых-вредителей (2 ч).

**Экологический практикум 4** Раннецветущие растения. Весенние явления в природе жизни растений (2 ч).

**Практическая работа 5.** Подготовка к городскому празднику " День птиц" (2ч)

**Практическая работа 6.** Первоцветы. Почему они спешат зацвести первыми?  
Конкурс экологических плакатов. Выставка « В защиту первоцветов» (2ч).

### **8 раздел. Вегетативное размножение растений. 10 часов**

Вегетативное размножение растений при помощи листа. Вегетативное размножение растений при помощи черенков. Вегетативное размножение при помощи корневищ, усов (2 ч).

**Практические работы:**

**Лабораторная работа 1** в школьном Зимнем саду «Вегетативное размножение растений при помощи листьев, корневищ, черенков, размножение растений воздушными отводками» (2ч).

**Лабораторная работа 2.** Выяснение влияния уплотнения почвы на состав обитателей почвы, на рост и развитие растений в открытом грунте (2ч).

**Лабораторная работа 3.** Выявление лучших субстратов для укоренения черенков комнатных растений (2 ч).

**Практическая работа 4.** Ядовитые комнатные растения. Техника безопасности обучающихся(2ч.)

### **9 раздел Цветочно-декоративные растения и чистота воздуха в помещении 6 часов**

Аптека на окне в Зимнем саду. Целебные свойства комнатных растений. (2ч)

**Практические работы:**

**Лабораторная работа 1** Плодовый сад на окне в школьном Зимнем саду (2 ч).

**Практическая работа 2.** Выращивание лекарственных комнатных растений. Оформление передвижного стенда «Целебные свойства комнатных растений» (2 ч).

**Лабораторная работа 3.** Выращивание плодовых растений в комнатных условиях (2 ч).

**Лабораторная работа 4.** Вредители комнатных растений. Болезни растений (2 ч).

### **10 раздел "Заменители ядохимикатов - экологически безопасные способы защиты растений." 6 часов.**

Защита растений - экологически безопасные методы работы.

Биологический метод – эффективный метод защиты растений (2 ч).

**Практические работы.**

Лабораторная работа 1. «Насекомые - энтомофаги - верные помощники в уничтожении вредных насекомых(2 ч).

Лабораторная работа 2 «Изготовление отваров и настоев из инсектицидных культур для защиты растений. Изучение энтомофагов (2ч).

### **11 раздел "Заочное путешествие по заповедным местам" 10 часов.**

Заочное знакомство с заповедными местами Российской Федерации, заочное изучение флоры, фауны природных заповедников (2ч).

**Практическая работа 1.** «Заповедники – особо охраняемые природные территории в России» Подготовка и защита рефератов (2ч).

**Практическая работа 2** Национальные парки мира (2ч).

**Практическая работа 3** Заказники «Воробьёвы горы. Природа Москвы», фаунистический заказник «Долгие пруды» (2ч).

**Практическая работа 4** Изучение флоры разных природных зон (2ч)

### **12 раздел Участие в мероприятиях в городской программе «Птицы города» 4 часа**

**Практические работы:**

**Практическая работа 1.** Мастер-класс по изготовлению кормушек для птиц (2 ч).

**Практическая работа 2.** Экорейд по охране и привлечению насекомоядных птиц для защиты леса от вредных насекомых (2 ч).

**Раздел 13 "Исследовательский экологический практикум" 8 часов.**

***Практические работы.***

Практическая работа 1. Структура растительного сообщества (2ч).

Практическая работа 2. Изучение биогеоценоза смешанного леса на примере пришкольного участка (2ч)

Практическая работа 3. Исследовательская работа по темам: «Определение загрязнения атмосферы в Москве с помощью эпифитных видов лишайников (2ч)

Практическая работа 4 «Растения – индикаторы устойчивые к загрязнению атмосферы» (2ч).

**14 раздел "Итоговая мини- конференция детского объединения "Зелёный рыцарь" 2 часа**

Подведение итогов исследовательской работы, заслушивание отчетов исследовательской работы и фенологических наблюдений, защита экологических проектов, рефератов. Вручение дипломов (2ч).

Итого: Теоретических занятий – 42 ч

Практических занятий – 102 часа

**Всего- 144 часа**

**Учебно-тематический план образовательной программы «Практическая экология»  
для детского объединения «Зелёный рыцарь»  
педагога ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ Волковой Т.В.  
2 года обучения**

№	Название разделов	Теория час.	Практика час.	Всего Часов
1.	<b>Вводное занятие. Экологические проблемы города.</b>	2 ч.	4 ч.	6 ч.
2.	<b>Цветоводство и здоровье человека .</b>	6ч	12ч	18ч
3.	<b>Зелёная архитектура</b>	4ч	8ч	12ч
4	<b>Голосеменные растения</b>	2ч	4ч	6ч
5.	<b>Покрывтосеменные растения.</b>	2 ч	8 ч	10ч
6.	<b>Целебные свойства комнатных растений.</b>	4	8ч	12ч
7.	<b>Экологическое образование.</b>	6	12 ч	18 ч
8.	<b>Физиология растений.</b>	-	6 ч	6 ч
9	<b>Вегетативное размножение комнатных растений.</b>	-	12 ч	12 ч
10.	<b>Исследовательский экологический практикум</b>	-	6ч	6ч
11	<b>Весенние работы на учебном участке.</b>	6ч	12 ч	18 ч
12	<b>Защита растений</b>	2 ч	6 ч	8 ч
13.	<b>Ландшафтная экология</b>	2 ч	8 ч	10 ч
14,	<b>Итоговая конференция по работе детского объединения</b>	2 ч	-	2 ч
	<b>Итого:</b>	<b>38 ч</b>	<b>106ч</b>	<b>144ч</b>

Педагог дополнительного образования ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ

Волкова Т.В.

## **Содержание программы «Практическая экология» 2 год обучения**

### **1 раздел. Введение. Экологические проблемы города. 6 часов**

Цели и задачи детского объединения «Зелёный рыцарь». Экология мегаполиса Москвы: проблемы, перспективы развития (2ч).

#### ***Практические работы.***

***Практическая работа 1.*** Создание здоровой среды на пришкольной территории «Аптекарский огород» (2ч).

***Практическая работа 2.*** Аптекарский огород – фитонцидные растения открытого грунта (2ч).

### **Раздел 2. Цветоводство и здоровье человека. Влияние растений открытого грунта на здоровье и работоспособность человека. 18 часов**

Биологические особенности и агротехника многолетних декоративных лекарственных травянистых растений (2ч).

Биологические особенности многолетних лекарственных травянистых растений (2ч).

Биологические особенности многолетних лекарственных кустарниковых растений (2ч).

#### ***Практические работы.***

***Практическая работа 1.*** Биологические особенности многолетних лекарственных древесных растений (2ч).

***Практическая работа 2.*** Оформление передвижного стенда «Лекарственные растения Подмосковья» (2ч).

***Практическая работа 3.*** Составление паспортов растений Аптекарского огорода (2ч)

***Практическая работа 4.*** Агротехника выращивания лекарственных однолетних травянистых растений Аптекарского огорода (2 ч).

***Практическая работа 5.*** Укоренение черенков лекарственных растений (2 ч).

***Практическая работа 6.*** Ядовитые растения в природе. Техника безопасности. (2ч).

### **3 раздел. Зелёная архитектура города. 12 часов.**

Использование деревьев и кустарников в качестве живых изгородей (2ч).

Сады непрерывного цветения (2 ч).

#### ***Практические работы.***

***Практическая работа 1*** Агротехника выращивания цветочно-декоративных растений в открытом грунте (2 ч)

***Практическая работа 2*** Живая аптека аптекарского огорода (2 ч)

***Практическая работа 3.*** Живая аптека Зимнего сада (2ч)

***Практическая работа 4.*** Природная косметика (2 ч).

### **4 раздел. Голосеменные растения- 6 часов.**

Древние голосеменные. Изучение биологических особенностей произрастания комнатных хвойников араукарий (2ч).

***Практическая работа 1.*** Выращивание голосеменных в комнатных условиях.(2ч).

***Практическая работа 2*** Фитонциды хвойных растений. Практическая значимость фитомодулей.(2 ч).

### **Раздел 5. Покрытосеменные растения 10 часов.**

Плодовые растения закрытого грунта. Биологические особенности выращивания цитрусовых (2ч).

#### ***Практические работы.***

***Практическая работа 1.*** Выращивание кофе в домашних условиях (2ч).

***Практическая работа 2.*** Выращивание финиковой пальмы в комнатных условиях (2ч).

***Практическая работа 3.*** Выращивание цитрусовых: лимона, апельсина в комнатных

условиях (2ч).

**Практическая работа 4.** Агротехника размножения и уход за плодовыми культурами (2ч).

#### **6 раздел. Целебные свойства комнатных растений-**

**12 часов**

Экологическая безопасность целебных растений в школе (2ч).

Фитонцидные растения открытого грунта в улучшении экологической обстановки в образовательных учреждениях (2 ч).

**Практические работы.**

**Практическая работа1** Тропические лекарственные растения: (2ч).

**Практическая работа2** Тропические лекарственные растения Южной Америки: золотой ус, зебрина, рео (2ч).

**Практическая работа 3.** Лекарственные растения Африки в Зимнем саду: алоэ древовидное, каланхоэ - условия произрастания, применение (2ч).

**Практическая работа 4.** Лекарственные растения Юго-Восточной Азии: гибискус, защита рефератов, докладов (2ч).

#### **7 раздел. Экологическое образование.**

**18 часов.**

Антропогенное воздействие на окружающую среду. За чистоту родного края. Безотходное производство (2ч).

Охрана воздуха. Как проходит операция «Чистый воздух» в городе (2ч).

Охрана водных ресурсов. Охрана почв. Борьба с оврагами (2ч)

**Практические работы:**

**Практическая работа 1.** «В защиту первоцветов» - выпуск стенгазет, работа с раздаточным материалом раскраской об исчезающих видах растений-первоцветов.(2ч)

**Практическая работа 2.** Свет – главный экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету(2ч).

**Практическая работа 3.**Экологические группы растений Зимнего сада по отношению к воде (2ч).

**Практическая работа 4.** Организация зимних садов, зелёных уголков природы как средство психологической разгрузки(2ч).

**Практическая работа 5.** Экологическое равновесие в природе. (2ч)

**Практическая работа 6.** Наилучшие зелёные фильтры для биологической очистки атмосферного воздуха в городе. Оптимальная ширина полос зелёных насаждений (2ч).

#### **Раздел 8 Физиология растений 6 часов.**

**Практические работы.**

**Практическая работа 1.** Строение корневой системы растений. Придаточные корни. Значение окуливания. Воздушные корни и их значение (2ч).

**Практическая работа 2.** Состав почв и её плодородие (2 ч).

**Практическая работа 3.** Экологические группы комнатных растений по отношению к воде. Гидрофиты – растения влажных мест. Суккуленты – растения засушливых мест (2ч).

#### **9 раздел. Вегетативное размножение комнатных растений**

**12 часов.**

**Практические работы:**

**Практическая работа 1.** Вегетативное размножение комнатных растений при помощи корневищ (2ч)

**Практическая работа 2.** Вегетативное размножение молочайных растений. Техника безопасности при работе с молочайными (2ч).

**Практическая работа 3.** Вегетативное размножение субтропических растений (2ч).

**Практическая работа 4.**

Вегетативное размножение тропических растений при помощи деления корня (2ч)

**Практическая работа 5.** Вегетативное размножение тропических растений при помощи черенков (2ч).

**Практическая работа 6.** Вегетативное размножение растений при помощи усов (2ч).

**10 Раздел Исследовательский экологический практикум 6 часов.**

**Практические работы:**

**Практическая работа 1.** Структура растительного сообщества (2ч).

**Практическая работа 2.** Изучение биогеоценоза смешанного леса на примере пришкольного участка (2ч)

**Практическая работа 3.** Биоценоз хвойного леса. Биогеоценоз водоёма (2 ч).

**11 раздел Весенние работы на пришкольном участке 18 часов**

Закрытый грунт. Как оборудовать мини-теплицы. Выращивание рассады однолетников (2ч.)

Акклиматизация рассады. Защита рассады от заморозков (2ч)

Биологические особенности многолетников в отношении грунта (2ч).

**Практические работы:**

**Практическая работа 1.** Раннецветущие растения на клумбе (2ч)

**Практическая работа 2.** Влияние антропогенных факторов (избыток нитратов, применение пестицидов) на растения открытого грунта (2ч).

**Практическая работа 3.** Создание делянок Аптекарского огорода (2ч)

**Практическая работа 4.** Выгонка луковичных растений (2ч).

**Практическая работа 5.** Подготовка почвы и посев рассады (2ч).

**Практическая работа 6.** Пикировка однолетников, акклиматизация рассады (2ч).

**12 Раздел Защита растений 8 часов**

Вредители культурных растений. (2ч)

Новые биологические методы защиты растений от вредных насекомых (2ч)

**Практические работы:**

**Практическая работа 1.** **Практическая работа 2.** Растения – отпугиватели от вредных насекомых (2ч)

**Практическая работа 2.** Незаметные защитники урожая -полезные насекомые – энтомофаги (2 ч)

**Практическая работа 3.** Способы приготовления отваров и настоев из лекарственных трав, используемые при защите растений от вредных насекомых..

**13 раздел Ландшафтная экология 10 часов.**

Аранжировка растений, композиции из природного материала на тему: «Лес и здоровье человека» (2ч)

Ландшафтно-экологическое описание флоры и орнитофауны заказника «Северный» в Москве (2ч) .

**Практические работы:**

**Практическая работа 1.** Растительный мир, как составная часть природы (2ч).

**Практическая работа 2.** Ландшафт и ландшафтная терапия (2ч)

**Практическая работа 3.** Озёра, реки нашего края. Защита отчётов по исследовательской работе, фотоматериалов (2 ч).

**Практическая работа 4.** Выставка детского творчества "Вторая жизнь вещей из упаковок" и бережное отношение к бумаге (2ч).

**14 раздел. Итоговая конференция 2ч**

Защита рефератов, исследовательской работы в проекте «Зимний сад и здоровье школьников», по результатам работы детского объединения «Зелёный рыцарь». Подведение итогов. Награждение.

**Итого: теоретических занятий -38 ч.**

**Практически занятий -106 ч.**

**Всего – 144 ч**

**Приложение 1**

**Дополнение к образовательной программе «Практическая экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь» 1 год обучения педагог Волкова Т.В. ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ на летний период**

Программа представляет интерес для школьников, увлекающихся растениями, животными, живой природой; и для тех, кого беспокоит будущее нашей планеты, и тех, кто готов включиться в активную работу по изучению экологических проблем городской среды, научно-исследовательской деятельности по охране природы заказника «Северный», фаунистического заказника «Долгие пруды» г. Москвы, по благоустройству и озеленению школьной территории, микрорайона.

**Цель курса:**

- 1) Формирование экологической культуры системы экологических ценностей личности.
- 2) Актуализация творческого потенциала личности обучающихся

**Формы проведения занятий.**

Программа «Практическая экология» предусматривает проведение теоретических и практических занятий. Теоретические занятия проводятся в виде лекций, бесед, семинаров, конференций.

Практические занятия проводятся в форме экологических практикумов, лабораторных работ фенологических наблюдений и исследований по мониторингу состояния городской среды в окрестностях школы.

В курс программы включены экологические исследовательские практикумы и лабораторные работы по изучению растений в различных экосистемах, исследовательской работе по экологическому мониторингу, биоиндикации. Большое количество изменений и дополнений позволяют относить данную программу к инновационным программам.

Программа дополняет школьный курс естествознания, так как большая часть часов отведена для практических работ по изучению растений. Отличительной чертой программы «Экология» является синтез экологических знаний по мониторингу природных вод, биологических

ресурсов и приобретения профессиональных навыков озеленителя, фитодизайнера, по благоустройству экологической тропы, созданию аптекарского огорода.

#### **Объем программы.**

Продолжительность занятий - 2 часа два раза в неделю. Теоретические занятия с обучающимися детского объединения «Зелёный рыцарь» ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ проходят в кабинете экологии с коллекциями, гербариями, с использованием технических средств оборудования и практические занятия, исследовательские практикумы проходят на базе Зимнего сада ГБОУ СОШ № 709 СВАО, на пришкольной территории Аптекарского огорода, и в заказнике «Северный», «Долгие пруды» нашего микрорайона.

#### **Возраст обучающихся.**

Плановое количество обучающихся: 1 год обучения – не более 15 человек, 2 год обучения - не более 12 человек.

#### **Результаты реализации программы в летний период.**

Обучающиеся получают углублённые знания, умения и навык в области экологии, краеведения:

- знать следующие понятия – экология; экологическое равновесие, устойчивое развитие экосистем
- знать принципы экологического мониторинга; последствия экологических катастроф;
- редкие и исчезающие виды растений, животных;
- роль зеленых растений в жизни человека и в судьбе планеты;
- базовые понятия по морфологии и физиологии растений;
- биологические особенности растений разных природных зон;
- основные типы биоценозов;
- растения и животные как живые индикаторы загрязнения окружающей среды

#### **Уметь в летний период обучения:**

- формировать почвенные смеси под разные группы растений;
- работать с определителями;
- ухаживать за растениями закрытого грунта;
- укоренять оранжерейные растения;
- выращивать рассаду однолетников, пикировать и акклиматизировать рассаду в открытом грунте;
- оценить состояние воздуха при помощи лишайников
- определять закисленность почвы при помощи растений живых индикаторов

**Календарный план по образовательной программе «Практическая экология» 1 год обучения Летний период для детского объединения «Зелёный рыцарь» ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ педагог Волкова Т.В.**

<b>№ темы</b>	<b>Раздел, темы образовательной программы</b>	<b>практ</b>	<b>Всего часов/теор</b>
1	Региональные глобальные экологические проблемы. Экскурсия по школьному Зимнему саду. Цели и задачи летнего курса «Практическая Экология».		2ч
2	Влияние комнатных и декоративных растений на здоровье и работоспособность человека.		<b>2 ч</b>
3	Экологические факторы роста растений и микроклимат школьных помещений. Пять золотых правил по уходу за растениями . Экскурсия по школьному зимнему саду	<b>2ч</b>	
4.	Лес – природное сообщество	<b>2ч</b>	
5.	В защиту исчезающих растений: беседа, конкурс плакатов.		2ч
6	В защиту исчезающих видов животных: беседа, конкурс плакатов		2ч
7	Природная среда и здоровье человека. Ландшафт и ландшафтная терапия	2ч	
8	Жизнь пресного водоёма	2ч	
9	<i>Луг – природное сообщество на примере пришкольного участка</i>	2ч	
10	<i>Исследовательская работа по темам: «Определение загрязнения атмосферы в Москве с помощью эпифитных видов лишайников</i>	2ч	
11	<i>Насекомые - верные помощники в защите сельскохозяйственных культур, леса от вредных насекомых</i>	<b>2ч</b>	
	<b>Итого:</b>	14ч практ	8ч теор
	<b>На летний период</b>	<b>Всего:</b>	<b>22 ч</b>

**Дополнение к образовательной программе «Практическая экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь» 2 год обучения**

**педагог Волкова Т.В. ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ на летний период**  
**Дополнение к образовательной программе «Практическая**  
**экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь» 2 год обучения**  
**педагог Волкова Т.В. ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ на летний период**

Программа представляет интерес для школьников, увлекающихся растениями, животными, живой природой; и для тех, кого беспокоит будущее нашей планеты, и тех, кто готов включиться в активную работу по изучению экологических проблем городской среды, научно-исследовательской деятельности по охране природы заказника «Северный», фаунистического заказника «Долгие пруды» г. Москвы, по благоустройству и озеленению школьной территории, микрорайона.

**Цель курса:**

- 1) Формирование экологической культуры системы экологических ценностей личности.
- 2) Актуализация творческого потенциала личности обучающихся

**Формы проведения занятий.**

Программа «Практическая экология» предусматривает проведение теоретических и практических занятий. Теоретические занятия проводятся в виде лекций, бесед, семинаров, конференций.

Практические занятия проводятся в форме экологических практикумов, лабораторных работ фенологических наблюдений и исследований по мониторингу состояния городской среды в окрестностях школы.

В курс программы включены экологические исследовательские практикумы и лабораторные работы по изучению растений в различных экосистемах, исследовательской работе по экологическому мониторингу, биоиндикации. Большое количество изменений и дополнений позволяют относить данную программу к инновационным программам.

Программа дополняет школьный курс естествознания, так как большая часть часов отведена для практических работ по изучению растений. Отличительной чертой программы «Экология» является синтез экологических знаний по мониторингу природных вод, биологических ресурсов и **приобретения профессиональных навыков озеленителя, фитодизайнера, по благоустройству экологической тропы, созданию аптекарского огорода.**

**Объем программы.**

Продолжительность занятий - 2 часа два раза в неделю. Теоретические занятия с обучающимися детского объединения «Зелёный рыцарь» ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ проходят в кабинете экологии с коллекциями, гербариями,

с использованием технических средств оборудования и практические занятия, исследовательские практикумы проходят на базе Зимнего сада ГБОУ СОШ № 709 СВАО, на пришкольной территории Аптекарского огорода, и в заказнике «Северный», «Долгие пруды» нашего микрорайона.

### **Возраст обучающихся.**

Плановое количество обучающихся: 1 год обучения – не более 15 человек, 2 год обучения - не более 12 человек.

### **Результаты реализации программы в летний период.**

Обучающиеся получают углублённые знания, умения и навык в области экологии, краеведения:

- знать следующие понятия – экология; экологическое равновесие, устойчивое развитие экосистем
- знать принципы экологического мониторинга; последствия экологических катастроф;
- редкие и исчезающие виды растений, животных;
- роль зеленых растений в жизни человека и в судьбе планеты;
- базовые понятия по морфологии и физиологии растений;
- биологические особенности растений разных природных зон;
- основные типы биоценозов;
- растения и животные как живые индикаторы загрязнения окружающей среды

### **Уметь в летний период обучения:**

- формировать почвенные смеси под разные группы растений;
- работать с определителями;
- ухаживать за растениями закрытого грунта;
- укоренять оранжерейные растения;
- выращивать рассаду однолетников, пикировать и акклиматизировать рассаду в открытом грунте;
- оценить состояние воздуха при помощи лишайников
  - определять закисленность почвы при помощи растений живых индикаторов

**Учебно-тематический план образовательной программы**  
**«Практическая экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь»**  
**2 года обучения педагог ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ педагог Волкова Т.В.**  
**(на летний период)**

<b>№ темы</b>	<b>Раздел, темы образовательной программы</b>	<b>практ</b>	<b>Всего часов/теор</b>
1	Региональные, глобальные экологические проблемы. Экскурсия по школьному Зимнему саду. Цели и задачи летнего курса «Практическая Экология».		2ч
2	Лес – составная часть биосферы		2 ч
3	Значение леса в природе и жизни человека		<b>2ч</b>
4.	Лес – природное сообщество	2ч	
5.	<u>Практическая работа.</u> Изучение многообразия лесных растений		2ч
6	<u>Практическая работа.</u> Изучение состава и структуры сообщества смешанного леса	<b>2ч</b>	
7	Природная среда и здоровье человека. Ландшафт и ландшафтная терапия	2ч	
8	<u>Практическая работа.</u> Систематика высших растений аптекарского огорода Травянистых растений Составление паспортов растений Аптекарского огорода	2ч	
9	<u>Практическая работа .</u> Систематика высших растений аптекарского огорода Кустарников Составление паспортов растений Аптекарского огорода	2ч	
10	Определение загрязнения атмосферы в Москве с помощью эпифитных видов лишайников	2ч	
11	<u>Практическая работа.</u> Систематика высших растений аптекарского огорода Древесной растительности Составление паспортов растений Аптекарского огорода	<b>2ч</b>	
	<b>Итого:</b>	14ч практ	8ч теор
	<b>На летний период</b>	<b>Всего:</b>	<b>22 ч</b>

**Механизм оценки результатов по образовательной программе  
«Практическая экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь»**

педагог Волкова Т.В. ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ .

- Формирование ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ каждого юного эколога является ожидаемым результатом экологического образования.
- контроль базовых знаний и умений (устный опрос, экологический диктант, выполнение тестовых заданий, работа с дидактическим материалом)
- подготовка рефератов, фотоотчётов экологических наблюдений и исследований
- участие в итоговых конференциях, городских, окружных мероприятиях, эколого-познавательных играх

**Критерии оценки образовательных результатов**

Критериями оценки образовательных результатов служат:

- степень экологической грамотности обучающихся
- степень владения коммуникативными компетенциями (владение навыками устного и письменного общения, умения вести дискуссии и отстаивать свою точку зрения)
- навыки определения основных понятий (фитонциды, экологическое равновесие, экосистема)
- навыки первичного экологического мониторинга окружающей среды

**Оснащение и техническая база образовательной программы  
«Практическая экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь»**

педагог Волкова Т.В. ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ

Лабораторное оборудование в рамках программы: 2 микроскопа, бинокль, коллекция лишайников, коллекция голосеменных, гербарий растений, коллекция беспозвоночных, живая коллекция растений школьного зимнего сада, коллекция типов почв, электронные викторины на закрепление материала по «Природным зонам», «Голосеменным», «Покрытосеменным», «Видовому разнообразию птиц, млекопитающих», атласы, определители.

**Результаты и достижения обучающихся.** Участие обучающихся более 70% в городских, окружных конференциях, выставках победители, лауреаты, дипломанты городского Форума «Москва в гармонии с природой», городской акции «Сохраним первоцветы», публикации в средствах массовой информации газета «Северный вестник», сайты Мосприроды, МДЮЦ ЭКТ, Всероссийского центра «Безопасная информационная среда».

**Методическое обеспечение образовательной программы  
«Практическая экология» учебного объединения «Зелёный рыцарь»**

педагог Волкова Т.В. ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ

Теоретические и практические занятия проводятся на базе образовательного учреждения, экскурсии и некоторые практические занятия - в природных условиях: ближайших парках и лесных массивах.

Программа предполагает самостоятельную работу обучающихся с литературой. Для этого им предлагается перечень учебной и познавательной литературы.

Для успешной реализации теоретического блока программы необходим набор таблиц по курсу «Естествознание», «Окружающий мир».

Выполнение практических занятий предусматривает наличие лабораторных луп, микроскопов, определителей растений и животных.

Участие обучающихся объединения в конкурсных мероприятиях городского и учрежденческого уровня.

Выполнение обучающимися программного курса не ведет к нарушению нормативов безопасного труда и санитарно - гигиенических норм.

Обучение юных экологов по данной программе проводится педагогом, имеющим высшее образование по профилю биология, с высшей категорией квалификации.

Работа по данной программе предполагает сотрудничество педагогов и обучающихся с городскими природоохранными организациями «Мосприрода»; музеями, учреждениями дополнительного образования.

### **Литература:**

- 1) «Биосфера и человечество»: Швец И.М.,- Москва, изд-во «Вентана – Граф»,2004г .
- 2) «Жизнь в окружающей среде», 4 том, Миллер И., международное изд-во «Галактика», 1990г.
- 3) «Основы общей экологии», Мамедов Н.М.-, Москва, изд-во «Устойчивый мир»,2000г.
- 4) «Основы экологии», Чернова Н.М.- Москва, АО « Московские учебники», 1998г.
- 5) «Экология», Горелов А.А,- ООО «Юрайт-М», 2001г.
- 6) «Экология - здоровый образ жизни», Балабанова В.В.- Волгоград, изд-во «Учитель», 2001г.
- 7) «Мы изучаем лес». Самкова В. А, - М, Изд. «Экология и образование, 1993г
- 8) «Определитель вредителей леса» Ильинский А.И., М. 1962
- 9) «Определитель Европейской части СССР» Тыщенко В.П.,-Л., 1971
- 10) «Экология растений с основами биогоеоценологии» Пономарёва И.Н.- М, 1978г
- 11) «Энциклопедия для детей. Биология». – М., 1994г

- 12) «Энциклопедия для детей. Животные» Смирнов Ю.И., Изд Экспресс - М., 2000г
- 13) «Путешествие с домашними растениями», Верзилин Н.М. –М. Изд, Детск.литература,1970
- 14) «Что такое, кто такой». Алексеев С.П. – М.; Педагогика-Экспресс, 1996г
- 15) «Экологическая безопасность в городе» Рыбальский Н.Г. –М, Изд РЭФИА, 1996г