МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНЕЦКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЭКОЛОГО-НАТУРАЛИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|  |  |
| Отдел дополнительного образования | Приказом Министерства образования |
| Министерства образования и науки | и науки Донецкой Народной |
| Донецкой Народной Республики | Республики |
|  | от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. №\_\_\_\_\_\_ |

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

**«РОБИНЗОНЫ ЛЕСА»**

возраст обучающихся –11-14 лет

срок реализации – 2 года

Автор:

Кирилленко Светлана Константиновна, заведующая отделом сельского хозяйства УДО «Донецкий Республиканский эколого-натуралистический центр», кандидат биологических наук

Донецк – 2018

**Пояснительная записка**

Авторская программа кружка «Робинзоны леса» создана по собственному замыслу автора с учетом того опыта и наработанных методик, который накоплен на протяжении многих лет и рассчитана для обучающихся 11-14 лет, проявляющих интерес к биологии и лесному хозяйству. Она дает возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представление о многообразии растительного мира леса и относится к эколого-биологическому направлению.

Программа кружка «Робинзоны леса» рассчитана на два года обучения для обучающихся общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. В основе программы лежит системно-структурный подход, направленный на экологизацию курса биологии лесных растений и животных.

Программа составлена согласно следующим нормативным документам:

- Конституции Донецкой Народной Республики (Статья №36 «О праве на образование»);

- Закону «Об образовании» (статья №72 «Дополнительное образование детей и взрослых») Донецкой Народной Республики (Постановление №I-233П-НС);

- Закону Донецкой Народной Республики «О противодействии экстремистской деятельности», принят постановлением Народного Совета 29.05.2015 г.;

- Закону Донецкой Народной Республики «О противодействии терроризму», принят постановлением Народного Совета 15.05.2015 г.;

- Закону Донецкой Народной Республики «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию, принят постановлением Народного Совета 15.05.2015 г.;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19.01.2015 г. №8 «Об утверждении Типового положения об учреждении дополнительного образования детей»;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25.07.2016 г. №793 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам дополнительного образования детей»;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 11.08.2015 г. №392 «Об утверждении Требований к программам дополнительного образования для детей»;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 17.07.2015 г. №322 и Министерства молодежи, спорта и туризма от 22.06.2015 г. №94 «Об утверждении Концепции патриотического воспитания детей и учащейся молодежи»;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 03.08.2016 г. №815 «Об утверждении Концепции формирования здорового образа жизни детей и молодежи Донецкой Народной Республики;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19.04.2016 г. №379 «Об утверждении Типового порядка проведения Республиканских мероприятий с участием детей и обучающихся образовательных организаций»;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 04.04.2016 г. №310 «Концепция развития дополнительного образования детей»;

- Приказу Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 16..08.2017 г. №832 «Концепция развития непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики».

В основе концепции программы дополнительного образования **«Робинзоны леса»** лежит эффективно построенная воспитательная система по самореализации личности ребенка через включение его в различные виды деятельности с целью развития основ экологической культуры и приобщения к общечеловеческим ценностям, формирования уважения к лесным богатствам Донбасса.

**Концепция программы предусматривает:** формирование системы научных и практических знаний и умений, целостных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих ответственное отношение к растительному и животному миру леса, формированию экологической ответственности личности каждого обучающегося за его сохранение и преумножение.

К познанию окружающего мира интуитивно и сознательно стремится каждый ребенок. Поэтому настоящая программа вводит обучающихся в мир растительного и животного мира лесов Донбасса.

Программа кружка рассчитана на удовлетворение любознательности тех обучающихся, которые интересуются миром лесных сообществ и, стремясь к непосредственному общению с природой, хотят больше знать о растительном, животном мире леса, его значении для человека, основных породах лесов Донбасса, о том, как сберечь и сохранить его лесное богатство. Программа кружка позволяет обучающимся расширить представление о лесе, об его растительном и животным мире, которое они приобрели в ходе изучения соответствующего раздела в школе.

В основе Программы кружка лежит знакомство обучающихся с растительным и животным миром лесов Донбасса, с главными породами деревьев, их особенностями, использовании, способах биологической защиты леса, вреде пожаров и мерах по их устранению.

Для получения навыков предусматриваются некоторые практические занятия, которые позволяют более полно и осмысленно изучить породы деревьев по семенам, листьям, шишкам, хвое и др. Большое значение в программе уделяется деревьям – старинным памятникам природы в Донбассе, особенностям леса в различные поры года (осенью, зимой, весной), их сезонному состоянию, а также народным приметам и предсказаниям погоды по деревьям и растениям леса. Для углубления знаний и расширения кругозора для обучающихся предусматривается проведение экскурсий в природу, встречи с представителями Государственного Комитета лесного и охотничьего хозяйства Донецкой Народной Республики, представителями лесхозов. Программа знакомит обучающихся с различными видами деятельности, связанной с изучением растительного и животного мира лесов Донбасса, с охраняемыми видами животных, с Красной книгой Донбасса.

**Направленность программы** – эколого-биологическая (уклон «Лесное хозяйство»).

**Новизна программы** состоит в том, что наука о лесоводстве дополнена экологией. В данной Программе предусмотрена реальная практико-ориентированная деятельность обучающихся по изучению особенностей растительного и животного мира лесов Донбасса, изучению биологических особенностей древесных пород лесов, их использованию, практике получения посадочного материала, а также проведение простейших исследований по использованию новых технологий получения посадочного материала и закладки простейших опытов. Кроме того, в ходе проведения практических занятий обучающиеся смогут получить специальные знания и навыки наблюдений за лесными растениями.

**Актуальность программы.** Лес является одним из богатств Донбасса. И проблема их сохранения, восстановления, изучения и расширения лесного биоразнообразия принадлежит к числу приоритетных направлений региональной экологической политики Донецкой Народной Республики. Дать знания основ лесоводства и лесоведения и способов восстановления лесов Донбасса, воспитать у подрастающего поколения чувства любви и бережного отношения к лесу, его обитателям, ответственности за их судьбу является одним из важнейших моментов в обучающейся программе современного дополнительного образования в Республике.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется тем, что для обучающихся, которые интересуются поднимаемыми программой вопросами и впоследствии планируют выбрать профессию педагога, эколога, лесовода – это «стартовая площадка» для будущего восхождения. А для тех, кто находится в отдалении от природы – это основы ориентирования в будущем.

**Цель** программы – дать обучающимся общие знания по взаимоотношению живых организмов друг с другом и с природной средой на базе конкретного лесного сообщества в условиях антропогенного воздействия; изучение основ лесохозяйственных дисциплин.

**Для достижения цели предусматривается решение следующих задач:**

Образовательные:

- расширение знаний обучающиеся о многообразии растительного и животного мира лесов Донбасса, их биологических особенностях, использованию в народном хозяйстве;

- формирование практических навыков по ускоренному выращиванию посадочного материала, биологическим методов борьбы с болезнями и вредителями лесных пород, определению возраста деревьев и др. ;

- внедрение в учебно-воспитательный процесс идеи личностно-ориентированного, дифференцированного, проблемного, диалогового обучения, которое сохраняет не повторность, уникальность каждого человека.

Развивающие:

- содействие накоплению обучающимися опыта общения с окружающей природой;

- развитие интереса к лесу, творческих способностей и расширения кругозора обучающихся;

- развитие у обучающихся навыков слаженности в работе;

- обеспечение свободного творческого интеллектуального развития обучающихся;

- применение личного опыта.

Воспитательные:

- воспитание любви и бережного отношения к окружающей среде, ответственности за её состояние и сохранение;

- использование занятий для для изучения **растительного** и животного мира лесов Донбасса;

- воспитание уважительного отношения к растительному и животному миру леса;

- воспитание трудолюбия, аккуратности, усидчивости, терпения, умения довести начатую работу до конца, взаимопомощи при выполнении работы.

**Программа реализует принципы воспитания:**

- системность;

- непрерывность;

- межпредметность связей;

- доступность;

- наглядность.

Основной дидактический принцип – обучение в предметно-практической деятельности. В процессе реализации программы применяются различные методы обучения: пояснительно-иллюстративный, рассказ, беседа, работа с книгой, демонстрация, упражнения, практическая работа творческого характера, методы мотивации и стимулирования, учебного контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра, проблемно-поисковый и ситуативный методы, экскурсии.

Приоритетное направление деятельности кружка – стимулирование творческой активности обучающихся, развитие индивидуальных задатков и способностей, создание условий для их самореализации; формирование навыков культуры общения с животными как части экологической культуры.

**Отличительные особенности:**

- познавательный материал, в основном дается через игры, экскурсии, наблюдения;

- при проведении занятий по данной Программе происходит установление доверительных партнерских отношений;

- обучающиеся становятся активными участниками занятий.

**Возраст обучающихся:** 11-14 лет общеобразовательных учебных заведений, в том числе детских домов, школ-интернатов, профессионально-технический учебных заведений.

**Сроки реализации:** 2 года, 216 часов в год.

**Формы и режим занятий:**

Программа учебно-познавательная, предпрофессиональная, по форме организации – кружковая. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

Программа предполагает нетрадиционные формы проведения занятий: работа в лесничестве, создание проблемных ситуаций; поощряется проявление инициативы и самостоятельности со стороны обучающихся. Занятия проводятся после уроков, обеда и небольшого отдыха в течение 2 часов.

**Ожидаемые результаты**

**Обучающиеся должны знать:**

- географию лесов на земном шаре и в Донбассе;

- народнохозяйственное значение различных лесных пород, растительного мира леса;

- отличительные особенности различных пород деревьев в лесах Донбасса;

- охраняемые виды растений и животных лесов Донбасса, занесенные в Красную книгу, а также заказники и заповедные места Донбасса;

- ядовитые грибы, ягоды, растения, их отличительные особенности и правила сбора;

- лесохозяйственные термины;

- экологические термины;

- морфобиологические показатели лесообразующих пород Донбасса;

- патологии леса и их причины;

- меры профилактики и борьбы с заболеваниями и вредителями лесов;

- меры борьбы с пожарами лесов.

**Обучающиеся должны уметь:**

- определять древесные породы по листьям, хвое, шишкам, плодам, семенам;

- пользоваться экологическими терминами при составлении характеристики представляемой флоры и фауны лесов Донбасса;

- проводить предпосевную обработку семян перед посадкой: стратификацию, обработку в ростактиваторах и др.;

- определять возраст деревьев, их диаметр и высоту;

- создавать коллекции семян различных древесных пород;

- проводить фенологические наблюдения за состоянием пород деревьев в различные поры года;

- заготавливать лекарственные растения леса;

- осуществлять простейшие мероприятия по охране растительного и животного мира леса;

- работать с литературой.

**Обучающиеся в кружке смогут обосновывать** закономерности роста и развития лесных деревьев.

**Обучающиеся смогут соблюдать** в природе:

- правила поведения в лесу;

- меры профилактики отравления ядовитыми грибами, ягодами, растениями.

**Формы, способы и средства проверки и оценки результатов**

В ходе реализации программы регулярно проводится диагностика полученных результатов.

Входящий контроль – определение уровня компетентностей в виде бесед, практических и творческих работ.

Промежуточный контроль: проверка уровня формирования компетентностей в ходе беседы, игры, конкурса, самоанализ выполнения творческой работы

Итоговый контроль: в ходе проведения викторин, игр, участия в выставках и мероприятиях.

**Критерии оценки компетентностей**

*Низкий уровень*: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам программы, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, пассивное участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности.

*Средний уровень*: достаточно хорошее владение теоретической информацией по программе, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление об исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

*Высокий уровень*: свободное владение теоретической информацией по программе, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, проводить исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

**Формы подведения итогов:**

- обобщающие занятия,

-оформление выставок работ воспитанников,

- викторины,

- конференции,

- участие в Республиканских мероприятиях и конкурсах по охране зеленых насаждений «Республиканский конкурс «Живи, лес!», Всероссийский конкурс «Подрост» и др.,

- выбор обучающимися профессий, связанных с биологией и лесным хозяйством после окончания общеобразовательного учреждения.

**Учебно-тематический план**

***1-й год обучения***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Теорет.  часов | Практич.  часов | Всего |
| 1. 1 | Тема 1. Введение. Понятие о лесе   * 1. Лес и лесные насаждения   2. География лесов на земном шаре   3. Характеристика лесных ресурсов на Донбассе   4. Растительный мир лесов Донбасса   5. Животный мир лесов Донбасса   6. Ядовитые растения, ягоды и грибы в лесу   7. Пернатые друзья леса   8. Охрана растительного и животного мира леса   9. Заказники и заповедные места Донбасса   10. Красная книга Донбасса   Практическая часть  1. Проведение викторины «Что мы знаем о лесе?».  2. Экскурсия в отдел дендрологии Донецкого ботанического сада. Знакомство с древесными породами дендрария. | 38  2  2  4  4  4  8  4  2  4  4 | 10  2  2  2  2  2 | 48  2  2  4  4  4  8  4  4  6  6  2  2 |
|  | Тема 2. Сезонные явления в лесу  2.1. Понятие о фенологии и фенологических наблюдениях  2.2. Фенологические наблюдения за лесными деревьями  2.3. Лесные деревья и животные зимой  2.4. Лесные деревья и животные весной  2.5. Народный календарь примет  2.6. Литературная гостиная «Лес в поэзии русских поэтов»  2.7. Лес в живописи  Практическая часть   1. Сбор семян акации, желудей дуба и др. деревьев. 2. Изготовление коллекции семян различных пород деревьев. 3. Правила составления дневника наблюдений, календаря и журнала наблюдений. Проведение фенологических наблюдений за состоянием отдельных деревьев (березы, клена и др.). 4. Подготовка и участие в празднике «День работников леса» (22 октября). | 28  4  4  4  4  4  4  4 | 16  2  6  4  2 | 44  4  4  4  4  4  4  4  2  6  4  2 |
| 1. 3 | Тема 3. Лес: в мире интересного  3.1. Интересные факты о деревьях  3.2. Деревья – живые памятники природы  3.3. Региональный природный парк «Донецкий кряж»  3.4. Великоанадольский лес, заповедные места Святогорья  3.5. Лесные деревья – синоптики и барометры  3.6. Лесные животные – синоптики  Практическая часть   1. Проведение массового мероприятия «Наблюдения в лесу». 2. Составление дневника фенологических наблюдений. 3. Изготовление и развешивание кормушек для подкормки зимующих птиц. 4. Определение возраста деревьев, измерение диаметров ствола и высоты деревьев. Сбор материалов к участию во Всероссийском конкурсе «Дуб черешчатый». 5. Проведение викторины «Знатоки леса». | 20  4  4  4  4  2  2 | 10  2  2  2  2  2 | 30  4  4  4  4  2  2  2  2  2  2  2 |
| 1. 4 | Тема 4. Лекарственные растения леса  4.1. Травянистые лекарственные растения и их заготовка  4.2. Древесные лекарственные растения  4.2.1. Лекарственные свойства березы и липы  4.2.2.Лекарственные свойства дуба черешчатого  4.2.3.Лекарственные свойства рябины красной и черноплодной  4.2.4. Лекарственные свойства хвойных пород деревьев  4.2.5. Лекарственные свойства ольхи  4.2.6.Лекарственные свойства каштана конского  4.2.7.Лекарственные свойства робинии (акации белой)  4.3. Значение сока березы, сахаристости клена  Практическая часть.   1. Составление стенда «Что дает нам 1 гектар леса?» 2. Составление рецептуры витаминных чаев из древесных лекарственных растений. 3. Проведение викторины «Зеленая аптека Донбасса». 4. Работа с гербарным материалом. 5. Просмотр видеофильмов о лесе. | 20  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | 20  4  6  2  6  2 | 40  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  4  6  2  6  2 |
| 1. 5 | Тема 5. Грибная кладовая леса  5.1. Полезные грибы леса  5.2. Ядовитые грибы леса  5.3. Отличительные особенности ядовитых и полезных грибов  5.4. Правила сбора грибов в лесу  Практическая часть   1. Работа с каталогом полезных и ядовитых грибов. 2. Просмотр видеофильмов. 3. Оформление общешкольной выставки рисунков «Полезные и ядовитые грибы» 4. Составление памятки грибникам. | 16  4  4  4  4 | 14  4  2  4  4 | 30  4  4  4  4  4  2  4  4 |
| 1. 6 | Тема 6. Дикорастущие ягоды леса  6.1. Дикорастущие лесные ягоды и их распространение в лесах Донбасса  6.2.Самые, самые… витаминные ягоды в лесах Донбасса  Практическая часть.   1. Просмотр видеофильмов. 2. Приготовление витаминных напитков и чаев из дикорастущих ягод и их дегустация. | 10  6  4 | 10  2  8 | 20  6  4  2  8 |
| 1. 7 | Итоговое занятие |  | 6 | 6 |
|  | Всего за год | 132 | 84 | 216 |

**Содержание программы**

**Тема 1. Вводная часть**.Знакомство с обучающимися. Цели и задачи кружка. Инструктаж по технике безопасности при нахождении и выполнении работ в лесу.

**Введение. Понятие о лесе**. (**48 часов)**

Теоретическая часть.

1.1. Лес и лесные насаждения. История возникновения лесов. Роль леса в природе и жизни человека. Значение леса и контакт человека с ним. Лес – саморегулирующая биологическая система. Основная функция леса – жизненная среда обитания птиц, зверей, насекомых. Лес – главный регулятор климата на Земле. Лес как зеленая фабрика. Лес как источник плодородия.

1.2. География лесов на земном шаре. Основные географические лесные зоны. Площадь лесных насаждений на Земном шаре. Три основные географические лесные зоны: экваториальные леса, субтропические, тропические леса, леса умеренных широт. Типы лесов на Земном шаре: хвойные, лиственные и смешанные леса. Вечнозеленые леса жарких и влажных мест. Влияние земной поверхности на состав лесов. Значение инвентаризации лесов.

1.3. Характеристика лесных ресурсов Донбасса. Удельный вес лесов Донбасса и их площадь. Значение леса в жизни Донбасса. Основные флористические районы Донбасса: Донецкий флористический район, Доно-Донецкий флористический район, Приазовский район и их особенности. Три главнейших типа лесов Донбасса: пойменный, байрачный и водораздельный. Особенности байрачного леса на Донбассе.

1.4. Растительный мир лесов Донбасса**.** Основа байрачных лесов.Березовые рощи. Дубравы. Лесозащитные полосы, их особенности.

1.5. Животный мир лесов Донбасса. Современный животный мир лесов. Животные в лесах Донбасса: грызуны: суслики, хомячки, тушканчики; пресмыкающиеся: ящерицы, желтобрюхий полоз, степная гадюка. Разведение пушных зверей. Акклиматизация новых видов животных: енотовидная собака, ондатра, белка – телеутка и др.

1.6.Ядовитые растения, ягоды и грибы в лесах Донбасса. Отличительные особенности ядовитых растений, их классификация. Каталог ядовитых растений. Ядовитые растения в лесах Донбасса. Ядовитые ягоды: волчеягодник, бузина травянистая, паслен сладко-горький (красный), бирючина или волчья ягода, жимолость лесная ядовитая, бересклет и др. Ядовитые растения леса: ландыш, болиголов, аконит, воронец колоссовидный черный и красноплодный, вех (цикута), белладонна и др. Симптомы отравления. Первая помощь при отравлении. Ядовитые грибы леса, правила сбора, отличительные особенности. Симптомы отравления. Первая помощь при отравлении ядовитыми грибами.

1.7. Пернатые друзья леса. Птицы – верные помощники человека в борьбе с вредителями леса. Виды птиц, обитающих в лесах Донбасса. Охрана животного мира и птиц в лесах.

1.8. Охрана растительного и животного мира леса. Муравьи лесных сообществ, их жизнь и роль в лесу. Охрана птиц в лесах. Диспут: «Чем я могу им помочь?»

1.9. Заказники и заповедные места. Виды заповедных мест: Государственный заповедник, Государственный природный парк. Памятники природы (комплексные, ботанические, гидрологические, геологические, зоологические). Парк как памятник садово-паркового искусства. Ботанические памятники природы: Докучаевские лесные полосы, Урочище «Грабово», Курган «Острая могила». Заповедники Донбасса: Хомутовская степь, Каменные могилы, Стрельцовская степь. Святогорский государственный историко-архитектурный заповедник. Заказники Донбасса: Бердянский лес, Белосарайская коса, Великоанадольский лес, Раздольненский заказник, Святогорский заказник.

1.10. Красная книга Донбасса. История создания. Структура Красной книги. Энциклопедия Красной книги: растения и грибы; животные, насекомые, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие, бабочки.

Практическая часть.

1. Проведение викторины «Что мы знаем о лесе?».

2. Экскурсия в отдел дендрологии Донецкого ботанического сада. Знакомство с древесными породами дендрария.

3. Изучение морфологических особенностей лиственных пород осенью.

4. Проведение дифференциации деревьев по высоте, росту и диаметру ствола. Сбор семян различных древесных пород.

**Тема 2. Сезонные явления в лесу (44 часа)**

Теоретическая часть.

2.1.Фенологические наблюдения, их значение, цели и задачи**.** Наука «фенология». Указ Петра I о проведении первых фенологических наблюдений. Цель, задачи и объекты фенологических наблюдений. Условные знаки для наблюдения за погодой, за животными, за растениями. Связь смены времени года с положением солнца на небосводе. Сезонные явления в жизни растений. Сезонные явления в жизни животных. Приспособленность растений и животных к изменению погоды в разные поры года. Сезонные явления в жизни птиц. Календарь природы. Фенологические карты.

2.2. Фенологические наблюдения за лесными деревьями осенью**.** Признаки осени – появление желтых листьев у деревьев. Изменения окраски листьев. Листопад. Начало у деревьев состояния покоя. Наблюдения наступления сроков первых осенних заморозков. Сбор пословиц и поговорок о лесных деревьях.

2.3.Лесные деревья и животные зимой**.** Приспособление холоднокровных животных к зимовке. Приспособление теплокровных животных к зимовке. Регуляция изменений в жизни животных. Состояние зимнего глубокого покоя у растений. Значение подкормки птиц в зимнее время. 12 ноября – праздник «Синичкин день». Правила подкормки птиц зимой и их составление. Изготовление и развешивание кормушек для зимующих птиц. Сбор пословиц и поговорок о растениях и животных зимой.

2.4. Лесные деревья и животные весной. Связь смены времени года с положением солнца на небосводе. Наблюдения за гидрометеорологическими явлениями весной: последние весенние заморозки, первая весенняя гроза. Начало сокодвижения у деревьев (клен, береза). Раскрытие шишек ели, сосны, ольхи. Весеннее пробуждение растений. Растения первоцветы, их описание. Значение сохранности растений первоцветов. Прилет птиц и праздник встречи птиц. Сбор пословиц и поговорок о растениях первоцветах и птицах в весеннее время.

2.5. Народный календарь примет. Что такое календарь примет.Появление первых народных календарей на Руси. Месяцеслов – русский народный календарь примет, его связь с лесными растениями, животными, птицами. Поиск народных примет и поговорок о деревьях и животных в осеннее, зимнее, весеннее время.

2.6. Литературная гостиная. Лес в поэзии А. Пушкина, Е.Баратынского, Ф.Тютчева, А.Кольцова, А.Майкова, С.Есенина, К.Паустовского и др поэтов. Выпуск альманаха «Лесная поэзия».

2.7. Лес в живописи**.** Лес в живописи русских художников И.Шишкина, С.Жуковского, А.Куинджи, И.Левитана, В.Поленова, А.Саврасова, Г. Мясоедова и др. Создание рисунков о лесе и проведение общешкольная выставки рисунков о лесе.

Практическая часть.

1. Сбор семян акации, желудей дуба и др. деревьев.
2. Изготовление коллекции семян различных пород деревьев.
3. Правила составления дневника наблюдений, календаря и журнала наблюдений. Проведение фенологических наблюдений за состоянием отдельных деревьев (березы, клена и др.).
4. Подготовка и участие в празднике «День работников леса» (22 октября).

**Тема 3. Лес. В мире интересного (30 часов)**

Теоретическая часть.

3.1. Интересные факты о деревьях.27 интересных фактов о лесных деревьях. Самые удивительные леса в мире. Леса – двойники. Самый большой лес в мире.

3.2. Деревья – живые памятники природы**.** Древние породы мира. Дубы – памятники и охраняемые дубы: Мамврийский дуб, Чеховский дуб, Панский дуб, Царь дуб, Дуб – часовня, Волшебная флейта Моцарта.Природные рекордсмены лесов Донбасса. Старинные дубы Путиловской рощи. Определение возраста дерева, правила измерения диаметра ствола и высоты дерева. Сбор материалов к участию во Всероссийском конкурсе «Дуб черешчатый».

3.3. Региональный природный парк «Донецкий кряж». История, достопримечательности.

3.4. Великоанадольский лес. История создания. Значение работы В.Граффа. Самый большой лес в мире, созданный человеком. Основные лесообразующие породы леса. Экзотические растения леса: бархат амурский, софора японская и др. Достопримечательности леса – музей леса и «Форест-парк» - пионер степного лесоразведения. заповедные места Святогорья. Старинные дубы Святогорья**.** История Святогорских лесов, их особенности. Растительный и животный мир лесов Святогорья, значение их охраны. Памятники лесов Святогорья: священный 600-летний дуб Святогорья, старинные дубы Святогорья, их паспорт, дуб Камышева.

3.5. Лесные деревья – синоптики и барометры. Сбор народных примет, связанных с деревьями.

3.6. Лесные животные – синоптики**.** Сбор народных примет, связанных с животными и птицами. Выпуск альманаха «Лесные предсказатели погоды».

Практическая часть.

1. Проведение массового мероприятия «Наблюдения в лесу».
2. Составление дневника фенологических наблюдений.
3. Изготовление и развешивание кормушек для подкормки зимующих птиц.
4. Определение возраста деревьев, измерение диаметров ствола и высоты деревьев. Сбор материалов к участию во Всероссийском конкурсе «Дуб черешчатый».
5. Проведение викторины «Знатоки леса».

**Тема 4. Лекарственные растения леса (40 часов)**

Теоретическая часть

4.1.Травянистые лекарственные растения и их заготовка**.** Характеристика травянистого покрова леса. Травянистые растения леса, используемые в народной медицине – подорожник, мать и мачеха, крапива, пустырник, ландыш, чистотел, медуница, мох-сфагнум, иван - чай (кипрей), одуванчик, спорыш и др. Их заготовка и использование.

4.2. Древесные лекарственные растения

4.2.1. Лекарственные свойства березы. Целительные свойства молодых листьев, почек, коры и золы. Березовый деготь. Сбор почек. Сроки сбора березовых листьев. Сбор соцветий (сережек). Составление фенологических сроков сбора лекарственного сырья березы. Березовый гриб – чага и использование его в народной медицине.

4.2.2. Лекарственные свойства липы. Свойства и применение цветков липы. Использование в народной медицине соцветий липы. Приготовление противопростудных чаев с применением цветков липы, их дегустация. Липа как важнейший медонос. Липовый мед, его особенности и применение.

4.2.3. Лекарственные свойства дуба. Использование коры дуба в народной медицине, правила ее заготовки. Использование желудей при приготовлении кофейного напитка. Приготовление кофейного напитка.

4.2.4. Лекарственные свойства рябины красной и черноплодной. Отличительные особенности рябины красной и черноплодной. Использование рябины красной и черноплодной в народной медицине. Интересные факты о рябине. Правила заготовки ягод рябины красной. Приготовление витаминных напитков из рябины красной в зимнее время.

4.2.5. Лекарственные свойства хвойных пород деревьев. Хвойные породы деревьев как источник витамина С. Использование хвои сосны в блокадном Ленинграде при заболеваниях цингой. Правила заготовки молодых побегов сосны для приготовления витаминных напитков. Сосновые шишки, правила их заготовки и использование в народной медицине при простудных заболеваниях. Приготовление витаминного варенья из молодых шишек сосны.

4.2.6. Лекарственные свойства ольхи. Использование листьев и шишек ольхи черной и серой в народной медицине. Народные приметы, связанные с ольхой.

4.2.7. Лекарственные свойства каштана конского. Использование каштана конского в народной медицине. Правила заготовки цветков, листьев и плодов каштана конского. Использование сока каштана.

4.2.8. Лекарственные свойства робинии (акации). Лечебные свойства цветков акации белой, применение их в медицине. Лечебные свойства листьев и коры. Акация белая как медонос. Особенности акациевого меда.

4.3. Значение сока березы, сахаристости клена. Сок березы – кладезь витаминов, микро- и макроэлементов. Сроки и правила заготовки сока березы. Использование в народной медицине. Дегустация березового сока. Клен сахарный как источник «сладкого меда». Сахаристость сока клена сахарного. Использование в народной медицине.

Практическая часть.

1. Составление стенда «Что дает нам 1 гектар леса?»
2. Составление рецептуры витаминных чаев из древесных лекарственных растений.
3. Проведение викторины «Зеленая аптека Донбасса».
4. Работа с гербарным материалом. Просмотр видеофильмов о лесе.

**Тема 5. Грибная кладовая леса (30 часов)**

Теоретическая часть

5.1. Полезные грибы леса. Отличительные особенности полезных грибов леса. Гриб белый и его формы: сосновая, еловая, березовая, дубовая. Гриб дубовик. Гриб ежовик. Опята осенние, весенние и летние. Подберезовики. Подосиновики. Сыроежки. Шампиньон лесной и перелесковый. Трюфели белые и др.

5.2. Ядовитые грибы леса. Трутовики. Мухомор красный, лимонный, мухомор весенний. Говорушка восковая и белая. Ложноопенок. Поганка бледная. Рядовка тигровая и белая и др.

5.3. Отличительные особенности ядовитых и полезных грибов. Составление рисунков ядовитых и полезных грибов. Сбор пословиц и поговорок о грибах.

5.4. Правила сбора грибов. Составление календаря сбора грибов. Составление правил сбора грибов. Проведение беседы с младшими школьниками «Что я знаю о грибах?»

Практическая часть.

1. Работа с каталогом полезных и ядовитых грибов.
2. Просмотр видеофильмов.
3. Оформление общешкольной выставки рисунков «Полезные и ядовитые грибы».

**Тема 6. Дикорастущие ягоды леса (20 часов)**

Теоретическая часть

6.1. Дикорастущие лесные ягоды и их распространение в лесах Донбасса. Распространение дикорастущих кустарников в лесах Донбасса. Общая характеристика дикорастущих кустарников. Особенности дикорастущих ягод и их значение. Дикорастущие лесные ягоды как источник витаминов. Использование в народной медицине.

6.2. Самые, самые… витаминные ягоды в лесах Донбасса. Особенности ежевики, барбариса, боярышника, земляники лесной, черемухи, шиповника, можжевельника и др. Использование их в народной медицине и для приготовления витаминных напитков и чаев. Составление рецептуры витаминных чаев.

Практическая часть.

1. Просмотр видеофильмов.
2. Приготовление витаминных напитков и чаев из дикорастущих ягод и их дегустация.

**Тема 7. Итоговое занятие. (6 часов).**

Проведение итоговой конференции, заслушивание рефератов по программе кружка. Проведение итогового квеста «Путешествие в мир леса». Встреча с представителями Главного Комитета по лесному и охотничьему хозяйству Донецкой Народной Республики.

**Учебно-тематический план**

***2-й год обучения***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Теорет.  Часов | Практ.  Часов | Всего |
|  | Тема 1.Лес в нашей жизни  1.1.Лес как важнейший компонент природной системы  1.2.Исторические черты леса  1.3.Солнечная радиация в жизни леса. Роль ветра в жизни леса  Практическая часть.  1. Проведение трудовой операции «Семена», «Лесная аптека».  2. Встреча с представителями Государственного Комитета по лесному и охотничьему хозяйству Донецкой Народной Республики.  Выступление о значении леса перед учащимися начальной школы.  3. Изучение морфологических особенностей лиственных пород осенью. Проведение дифференциации деревьев по высоте, росту и диаметру ствола.  4. Сбор семян различных древесных пород. | 8  2  2  4 | 8  2  2  2  2 | 16  2  2  4  2  2  2  2 |
|  | Тема 2. Экология лесных растений  2.1. Факторы внешней среды, влияющие на экологию лесных растений  2.2. Влияние хозяйственной деятельности на экологию лесных растений  Практическая часть.  1. Изучение экологических факторов, влияющих на древесные насаждения. Сравнение параметров и состояния некоторых древесных растений из различных участков города (вблизи автомагистрали, в парке и др.).  2. Изучение морфологических особенностей сосны обыкновенной.  3. Подготовка и участие в празднике работников лесного хозяйства | 10  8  2 | 6  2  2  2 | 16  8  2  2  2  2 |
|  | Тема 3. Фенология лесных растений.  3.1. Значение и использование фенологических наблюдений в лесном хозяйстве  3.2. Основные фазы развития лесных растений  Практическая часть.  1. Сбор плодов каштана, ореха грецкого, желудей дуба и их оценка.  2.Выявление и отбор старейших деревьев в естественных насаждениях. Составление паспортов на старейшие деревья**.**  3. Проведение викторины «Лесные растения и животные – синоптики и барометры» (по использованию народных примет).  4. Подготовка и участие в акции «Синичкин день».  5. Участие в операции «Скворечник». | 6  2  4 | 10  2  2  2  2  2 | 16  2  4  2  2  2  2  2 |
|  | Тема 4. Акклиматизация и интродукция лесных растений  4.1. Факторы, влияющие на акклиматизацию лесных растений  4.2. И.В. Мичурин и значение его работ при создании новых форм лесных растений  4.3. Использование при гибридизации географически отдаленных форм древесных растений  Практическая часть.   1. Проведение диспута «Каким я вижу современный лес». 2. Проведение конкурса «Зеленые оракулы». | 6  2  2  2 | 4  2  2 | 10  2  2  2  2  2 |
|  | Тема 5. Группы древесных растений леса  5.1. Деревья  5.2. Кустарники, кустарнички, полукустарнички, лианы  5.3. Компоненты лесных насаждений  5.4. Ярусы леса, их особенности и характеристика  Практическая часть.   1. Проведение массового мероприятия «Сказки зимнего леса». 2. Подготовка и участие в акции «Не руби елку!» (изготовление рисунков, плакатов и др.). 3. Просмотр видеофильмов о лесах Донбасса. | 16  4  4  4  4 | 10  4  4  2 | 26  4  4  4  4  4  4  2 |
|  | Тема 6. Характеристика лесообразующих растений Донбасса  6.1. Хвойные породы лесов Донбасса  6.2. Лиственные породы лесов Донбасса  6.3. Кустарниковые породы лесов Донбасса  Практическая часть.   1. Определение породного состава деревьев и кустарников по гербарию и с помощью определителя. 2. Определение видов пород по внешнему виду семян; 3. Определение урожайности шишек, плодов и семян древесных пород по шкале глазомерной оценки; 4. Проведение конкурса - викторины «Какая это порода?» 5. Подготовка к празднику встречи птиц. | 20  4  10  6 | 10  2  2  2  2  2 | 30  4  10  6  2  2  2  2  2 |
|  | Тема 7. Лесовозобновление  7.1. Биология, экология и географическое возобновление леса  7.2. Семенное и вегетативное возобновление лесов Донбасса  7.3. Рубка как форма воздействия на лес и ее виды и особенности  Практическая часть.   1. Проведение подготовки семян к высадке, их калибровку стратификацию, замачивание в различных ростактиваторах, талой воде и др. 2. Определение всхожести откалиброванных по размеру семян и сравнение результатов выхода стандартного посадочного материала; 3. Проведение расчета потребности семян и посадочного материала при различных схемах посева и посадки сеянцев; 4. Ускоренное выращивание посадочного материала под пленкой. | 12  4  4  4 | 8  2  2  2  2 | 20  4  4  4  2  2  2  2 |
|  | Тема 8. Главнейшие виды птиц и животных лесов Донбасса  8.1. Роль лесных животных в лесном биоценозе  8.2. Животные в лесах Донбасса  8.3. Насекомоядные и хищные птицы в лесах Донбасса  8.4. Насекомоядные энтомофаги  8.5. Муравьи как важнейшая часть лесного сообщества  8.6. Животные – объекты охоты  Практическая часть   1. Участие в операции «Сохраним первоцветы!» (составление рисунков, плакатов, листовок, поделок). Проведение беседы и массового мероприятия с учащимися младших классов на тему «Сохраним первоцветы» и «В гостях у первоцветов». 2. Составление карты распространения различных животных и птиц в лесах Донбасса; 3. Беседа с представителями Государственного комитета лесного и охотничьего хозяйства Донецкой Народной Республики; 4. Выращивание сосны Крымской при помощи семян и черенков с применением различных ростактиваторов. | 12  2  2  2  2  2  2 | 8  2  2  2  2 | 20  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 |
|  | Тема 9. Болезни и вредители лесов  9.1. Главнейшие вредители плодов, семян, хвои, молодняка  9.2. Листогрызущие и стволовые вредители  9.3. Понятие о болезнях лесных растений и их разновидности  9.4. Иммунитет растений леса  Практическая часть.   1. Выявление очагов болезней лесных деревьев. 2. Оформление коллекции поврежденных насекомыми древесины и других частей деревьев, пораженных болезнями и вредителями. 3. Составление коллекции вредных насекомых леса. 4. Сбор и уничтожение вредителей леса (взрослых насекомых, гусениц, куколок, кладок яиц). 5. Участие в операции «Муравей». Изучение жизни муравьев и определение роли муравьев в жизни леса. 6. Участие в озеленительных работах по высаживанию сеянцев. | 14  4  4  4  2 | 16  4  2  2  4  2  2 | 30  4  4  4  2  4  2  2  4  2  2 |
|  | Тема 10. Охрана и защита леса  10.1. Охрана лесов Донбасса – дело государственное  10.2. Виды нарушений в лесу и порядок привлечения к ответственности за них  10.3. Виды лесных пожаров и способы их тушения  10.4. Охрана еловых и сосновых посадок для предотвращения их порубок. Охрана березовых рощ.  Практическая часть.   1. Проведение наблюдений за сезонными явлениями природы (сроками наступления отдельных фенофаз у деревьев). 2. Проведение наблюдений за поведением насекомых, зверей и птиц. 3. Составление календаря и дневника фенологических наблюдений по итогам проведения исследований за 2 года и сравнение с изменением погодных явлений. Определение зависимости между явлениями природы, поведением животных и фазами развития некоторых видов растений. 4. Проведение конкурса рисунков «Спасем лес от пожара!». 5. Выращивание посадочного материала. 6. Проведение операции по учету и охране муравейников «Муравей». Определение мероприятий по их охране. 7. Подготовка правил поведения в лесу в различное время года (на выбор) и беседа с младшими школьниками. | 10  2  2  2  4 | 14  2  2  2  2  2  2  2 | 24  2  2  2  4  2  2  2  2  2  2  2 |
|  | Итоговое занятие |  | 8 | 8 |
|  | Всего за год | 114 | 102 | 216 |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Тема 1. Вводное занятие.**

**Тема 1. Лес в нашей жизни (16 часов)**

Теоретическая часть

1.1. Лес как важнейший компонент природной системы. Лес как природное явление. Понятие о лесе и лесных насаждениях. Лесоводство – наука о жизни леса.

1.2. История лесоводства. Истоки лесоводства. Лесоводство XXI века. Лесные богатства Донбасса. Использование леса в народном хозяйстве.

1.3. Солнечная радиация в жизни леса. Значение солнечной радиации в жизни леса. Влияние радиоактивного загрязнения на лес и лесные сообщества.

1.4. Роль ветра в жизни леса. Ветровал и бурелом. Влияние леса на ветер. Ветрозащитные полосы и их значение.

Практическая часть.

1. Проведение трудовой операции «Семена», «Лесная аптека».

2. Встреча с представителями Государственного Комитета по лесному и охотничьему хозяйству Донецкой Народной Республики.

Выступление о значении леса перед учащимися начальной школы.

3. Изучение морфологических особенностей лиственных пород осенью. Проведение дифференциации деревьев по высоте, росту и диаметру ствола.

4. Сбор семян различных древесных пород.

**Тема 2. Экология древесных растений** **(16 часов)**

Теоретическая часть

2.1. Задачи лесной экологии. Экология лесных растений: от семени до взрослого дерева. Факторы внешней среды, влияющие на экологию древесных растений. Значение климата. Сравнительная потребность древесных пород в освещении. Оценка светолюбивых и теневыносливых пород деревьев по морфологическим признакам. Отношение древесных пород к свету. Влияние света на продуктивность древостоя, формирование кроны деревьев и прирост древесины. Отношение древесных пород к теплу. Влияние географического ареала. Влияние низких, высоких температур и температурный режим местности. Роль почвы в лесной экосистеме. Потребность в элементах питания в почве. Роль микоризы в жизни леса. Почвоулучшающие древесные породы. Значение почвенных условий. Особенности лесных почв. Влияние биотических факторов.

2.5. Влияние хозяйственной деятельности на экологию древесных растений.

Практическая часть.

1. Изучение экологических факторов, влияющих на древесные насаждения. Сравнение параметров и состояния некоторых древесных растений из различных участков города (вблизи автомагистрали, в парке и др.).

2. Изучение морфологических особенностей сосны обыкновенной.

3. Подготовка и участие в празднике работников лесного хозяйства (22 октября).

**Тема 3. Фенология лесных растений** **(16 часов)**

Теоретическая часть

3.1. Основные фазы развития лесных растений: начало сокодвижения, набухание листовых и цветочных почек, распускание почек, появление 1-х листочков и др.

3.2. Значение и использование фенологических наблюдений в лесном хозяйстве. Использование фенологических наблюдений в лесном хозяйстве.

Практическая часть:

1. Сбор плодов каштана, ореха грецкого, желудей дуба и их оценка.

2.Выявление и отбор старейших деревьев в естественных насаждениях. Составление паспортов на старейшие деревья**.**

3. Проведение викторины «Лесные растения и животные – синоптики и барометры» (по использованию народных примет).

4. Подготовка и участие в акции «Синичкин день».

5. Участие в операции «Скворечник».

**Тема 4. Акклиматизация и интродукция древесных растений (10 часов)**

Теоретическая часть

4.1. От чего зависит успех акклиматизации древесных растений. Значение работ И.В. Мичурина. Проведение видеозала «И. В. Мичурин – великий преобразователь природы и его вклад в лесное хозяйство».

4.2. Использование в гибридизации географически отдаленных древесных растений.

4.3. Интродукция в Донбассе новых пород лесных культур.

Практическая часть.

1. Изучение коллекции интродуцированных лесных культур Донбасса.
2. Проведение диспута «Каким я вижу современный лес».
3. Проведение конкурса «Зеленые оракулы».

**Тема 5. Группы древесных растений леса (26 часов)**

Теоретическая часть

5**.**1. Деревья. Зависимость роста деревьев от условий среды, географического района произрастания и биологических особенностей вида. Разделения деревьев по высоте, диаметру ствола, продолжительности жизни.

5**.**2. Кустарники, кустарнички, полукустарнички и лианы.

5.3. Закономерности строения лесонасаждений, их практическое значение. Особенности строения разновозрастного древостоя. Компоненты лесных насаждений: древостой, подрост, подлесок, напочвенный покров.

5.4. Ярусы леса, их особенности и характеристика. Ярусы лесов: верхний или лесообразующий, 2-й (сопутствующий), 3-й (кустарниковый), 4-й (травянисто-лишайниковый), особенности их растительности.

Практическая часть.

1. Проведение массового мероприятия «Сказки зимнего леса».
2. Подготовка и участие в акции «Не руби елку!» (изготовление рисунков, плакатов и др.).
3. Просмотр видеофильмов о лесах Донбасса.

**Тема 6. Характеристика лесообразующих растений Донбасса** **(30 часов)**

Теоретическая часть

6.1. Хвойные породы лесов Донбасса. Сосна и ее разновидности. Сосна обыкновенная и сосна Крымская, их морфобиологические особенности. Народнохозяйственное значение. Ареал распространения. Ель и ее разновидности. Ель обыкновенная или европейская. Ель восточная. Ель колючая.

6.2. Лиственные породы лесов Донбасса

6.2.1. Дуб, его морфобиологические особенности. Народнохозяйственное значение. Виды дуба: дуб черешчатый, красный, пробковый.

6.2.2. Береза, ее морфобиологические особенности. Происхождение. Народнохозяйственное значение. Виды березы: бородавчатая, повислая, пушистая, плосколистная.

6.2.3. Клен, его морфобиологические особенности. Народнохозяйственное значение. Виды: остролистный или платановидный. Явор или ложноплатановый, полевой, татарский, ясенелистный.

6.2.4. Липа, ее морфобиологические особенности. Народнохозяйственное значение. Виды. Липа мелколистная или сердцелистная. Липа крупнолистная, Кавказская, Крымская.

6.2.5. Ольха. Виды. Распространение в лесах Донбасса. Ботаническое описание ольхи черной, пушистой, серой.

6.2.6. Граб. Распространение в лесах Донбасса. Ботанические и морфобиологические особенности. Грабовая балка в Донбассе.

6.2.7. Ясень. Морфобиологическое описание, распространение в лесах Донбасса.

6.2.8. Тополь. Виды. Морфологические особенности, распространение в лесах Донбасса.

6.2.9. Осина. Распространение в лесах Донбасса. Морфобиологические показатели. Виды.

6.2.10. Ива. Распространение в лесах Донбасса. Морфобиологические показатели, особенности. Виды.

6.2.11. Робиния (акация белая). Распространение в лесах Донбасса. Ботаническое описание, морфобиологические особенности. Разновидности.

6.2.12. Орех грецкий. Распространение в лесах Донбасса. Ботаническое описание. Морфобиологические особенности. Орех черный.

6.3. Кустарниковые породы лесов Донбасса. Распространение в лесах Донбасса кустарниковых пород (бирючины, свидины, калины, бузины, скумпии, жимолости). Их ботаническое и морфобиологическое описание. Лещина обыкновенная или орешник лесной. Сирень, ее распространение в лесополосах Донбасса. Происхождение, размножение. Биологическое и ботаническое описание. Виды: персидская, мелколистная, обыкновенная, широколистная.

Практическая часть.

1. Определение породного состава деревьев и кустарников по гербарию и с помощью определителя.
2. Определение видов пород по внешнему виду семян;
3. Определение урожайности шишек, плодов и семян древесных пород по шкале глазомерной оценки;
4. Проведение конкурса - викторины «Какая это порода?»
5. Подготовка к празднику встречи птиц.

**Тема 7. Лесовозобновление** **(20 часов)**

Теоретическая часть

7.1. Биология, экология и географическое возобновление леса, особенности географического возобновления леса.

7.2. Семенное и вегетативное возобновление лесов Донбасса. Семенная продуктивность леса. Естественное возобновление леса. Возобновление под пологом леса. Методы изучения и оценки возобновления леса.

7.3. Рубка как форма активного воздействия на лес и ее виды и особенности. Позитивные и негативные последствия рубок леса. Системы рубок их назначение и задачи рубок. Очистка лесополос и ее экологическая роль. Очистка лесостепных полос и возобновление леса. Санитарные рубки и их особенности и применение. Ландшафтные рубки. Рубки для заготовки древесины.

Практическая часть.

1. Проведение подготовки семян к высадке, их калибровку стратификацию, замачивание в различных ростактиваторах, талой воде и др.
2. Определение всхожести откалиброванных по размеру семян и сравнение результатов выхода стандартного посадочного материала;
3. Проведение расчета потребности семян и посадочного материала при различных схемах посева и посадки сеянцев;
4. Ускоренное выращивание посадочного материала под пленкой.

**Тема 8. Главнейшие виды птиц и животных лесов Донбасса (20 часов)**

Теоретическая часть

8.1. Фауна как составная часть лесного биоценоза, ее влияние на лес. Роль лесных животных в лесном биоценозе. Значение птиц, зверей и насекомых. Регулирование состава и численности лесной фауны.

8.2. Животные в лесах Донбасса. Лесные животные в Донбассе, их роль в жизни леса. Характеристика хищных животных в лесах Донбасса: волк, кабан, лисица и др. Особенности жизни кабана, зайца, белки и других обитателей лесов Донбасса. Места обитания животных в лесах. Охрана лесных животных.

8.3. Насекомоядные и хищные птицы в лесах Донбасса и их роль в лесном биоценозе. Зимующие, кочующие, промысловые, перелетные птицы.

8.4. Насекомоядные энтомофаги, их роль в лесном биоценозе. Насекомоядные энтомофаги в борьбе с вредителями леса.

8.5. Муравьи как важнейшая часть лесного сообщества. Рыжий муравей и его значение для леса.

8.6. Животные – объекты охоты. Особенности и правила охоты на зверей в лесах Донбасса.

Практическая часть.

1. Участие в операции «Сохраним первоцветы!» (составление рисунков, плакатов, листовок, поделок). Проведение беседы и массового мероприятия с учащимися младших классов на тему «Сохраним первоцветы» и «В гостях у первоцветов».
2. Составление карты распространения различных животных и птиц в лесах Донбасса;
3. Беседа с представителями Главного комитета по лесному и охотничьему хозяйству Донецкой Народной Республики;
4. Выращивание сосны Крымской при помощи семян и черенков с применением различных ростактиваторов.

**Тема 9. Болезни и вредители лесов (30 часов)**

Теоретическая часть

9.1. Главнейшие вредители плодов, семян, хвои, молодняка. Выявление очагов поражения леса вредными насекомыми.

9.2. Листогрызущие и стволовые вредители. Обзор листогрызущих стволовых вредителей по описанию. Определение видов животных – вредителей по повреждениям: древесины, коре и листьям.

9.3. Понятие о болезнях лесных растений и их разновидности. Фитопатология как наука о болезнях. Фитопатология лесного биоценоза. Выявление насаждений, зараженных стволовыми гнилями и болезнями.

9.4. Иммунитет растений леса. Иммунитет к болезням лесных пород: мучнистой росе, фузариозу, корневой губке и гнили, ржавчине, парше, мозаике, некрозу коры, вилту (увяданию), ожогам, болезни хвойных пород.

Практическая часть.

1. Выявление очагов болезней лесных деревьев.
2. Оформление коллекции поврежденных насекомыми древесины и других частей деревьев, пораженных болезнями и вредителями.
3. Составление коллекции вредных насекомых леса.
4. Сбор и уничтожение вредителей леса (взрослых насекомых, гусениц, куколок, кладок яиц).
5. Участие в операции «Муравей». Изучение жизни муравьев и определение роли муравьев в жизни леса.
6. Участие в озеленительных работах по высаживанию сеянцев.

**Тема 10. Охрана и защита леса** **(24 часа)**

Теоретическая часть

10.1. Охрана лесов Донбасса – дело государственное. Обзор документов по охране лесов в Донецкой Народной Республике. Встреча с представителями Главного Комитета по лесному и охотничьему хозяйству Донецкой Народной Республики.

10.2. Виды нарушений в лесу. Основные нарушения поведения в лесу и порядок привлечения нарушителей к ответственности. Правила поведения в лесу. Правила сбора лекарственных растений в лесу. Составление памятки для учащихся младших классов.

10.3. Виды лесных пожаров и способы их тушения. Причины возникновения пожаров в лесу. Правила пожарной безопасности в лесах. Способы тушения пожара в лесу.

10.4. Охрана еловых и сосновых посадок для предотвращения их порубок. Охрана березовых рощ.

Практическая часть.

1. Проведение наблюдений за сезонными явлениями природы (сроками наступления отдельных фенофаз у деревьев).
2. Проведение наблюдений за поведением насекомых, зверей и птиц.
3. Составление календаря и дневника фенологических наблюдений по итогам проведения исследований за 2 года и сравнение с изменением погодных явлений. Определение зависимости между явлениями природы, поведением животных и фазами развития некоторых видов растений.
4. Проведение конкурса рисунков «Спасем лес от пожара!».
5. Выращивание посадочного материала.
6. Проведение операции по учету и охране муравейников «Муравей». Определение мероприятий по их охране.
7. Подготовка правил поведения в лесу в различное время года (на выбор) и беседа с младшими школьниками.

**Итоговое занятие (8 часов).** Проведение итоговой конференции. Подведение итогов работы кружка. Заслушивание отчетов об участии в акциях, о результатах исследовательских опытов. Награждение лучших кружковцев.

**Методическое обеспечение образовательной программы:**

1.Кирилленко С.К. Методические разработки к выполнению исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников для участия в Республиканском конкурсе «Я – исследователь», 2017 №420001 https kopilkaurokov.ru|nachalniyeKlass|prochee|420001

1. Кирилленко С.К. Методические рекомендации по использованию природных стимуляторов роста растений в исследовательских работах школьников, 2016 https kopilkaurokov.ru|nachalniyeKlass|prochee|420001
2. Кирилленко С.К. Тематика исследовательских работ для участия в Республиканском конкурсе «Юный селекционер-генетик», 2016 kopilkaurokov.ru|nachalniyeKlass|prochee|№332662
3. Кирилленко С.К. Методические рекомендации по организации исследовательской деятельности школьнков, 2016

**Материально-техническое обеспечение и оборудования:**

Учебные пособия: гербарии («Лесные культуры», «Дикорастущие растения», «Ядовитые грибы», «Ядовитые растения» и др.).

Коллекции: семян деревьев и кустарников, лесных лекарственных растений.

Таблицы: «Охрана природных ресурсов», «Основные группы лесообразующих пород в Донбассе», «Карта заповедных природных зон Донбасса».

Инструменты и приспособления: микроскоп, лупа ручная.

**Перечень рефератов:**

1. Роль воды в организме.
2. Зеленое топливо.
3. Выращивание лесных культур из разных зон Донбасса из семян.
4. Дикорастущие лекарственные растения Донбасса.
5. Значение водорослей в экосистемах и в жизни человека.
6. Лесные растения в природе против авитаминоза человека.
7. "Белая береза под моим окном"
8. Вечнозелёная красавица леса
9. Жизнь леса
10. Кто красит листья в зеленый цвет?
11. Новогодняя красавица
12. Отчего осенью листья меняют цвет?
13. Полезные свойства калины
14. Портрет лесной яблони и груши
15. Почему листья на деревьях осенью желтеют, а на комнатных растениях нет?
16. Почему у елки колкие иголки?
17. Русская берёзка
18. Что мы знаем о древесной коре?
19. Что такое береста?
20. Что такое листопад?
21. Янтарь — волшебные слезы деревьев
22. Я садовником родился
23. Заповедные места Донбасса.
24. «Самые – самые растения».
25. Что растет в лесах Донбасса.
26. Использование бузины (боярышника, облепихи, рябины и других – по выбору члена кружка) в лекарственных целях.
27. Что растет у нас в лесу?
28. Лесные растения против простуды
29. Как можно избежать простуды?
30. Пернатые друзья леса
31. Наш друг – рыжий муравей
32. Почему нельзя срубывать и уничтожать елку?
33. Естественная или искусственная елка: что я выбираю?
34. Ядовитые и полезные грибы леса
35. Лес в произведениях русских художников.
36. Грибное лукошко
37. Его величество боровик
38. О чём говорят нам названия грибов?
39. Почему цветет водоем?

**Глоссарий**

**Акклиматизация –** комплекс мероприятий по вселению какого-либо вида в новые места обитания, проводимый в целях обитания естественных или искусственных сообществ полезными для человека организмами.

**Ареал** – область географического распространения систематической единицы (вида, рода, семейства и др.)

**Байрачный лес** – лиственный лес, растущий по верховьям и склонам балок в степной зоне Восточной Европы, лесообразующими породами которого являются дуб, ясень, сосна и др.

**Биологические методы защиты растений** – приемы сокращения численности нежелательных в хозяйстве организмов с помощью других видов животных, хищников, узкоспециализированных растительноядных видов, паразитов или возбудителей заболеваний

**Биоценоз** – совокупность растений, грибов, животных и микроорганизмов, имеющих определенный состав и сложившийся характер взаимоотношений как между собой, так и со средой

**Болезнь растения** – нарушение нормального обмена веществ клеток, органов или целого растения, возникшее под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды и приводящее к снижению продуктивности растений или к полной их гибели

**Высшие растения** – подцарство царства растений, сложные дифференцированные многоклеточные организмы, приспособленные к жизни в наземной среде, с правильным чередованием полового (гаметофит) и бесполого (спорофит) поколений

**Голосеменные растения** – древесные и кустарниковые растения, которые развивающиеся из семяпочек и лежат открыто на чешуйках шишек, а листья имеют вид хвоинок

**Дендрофенология** – раздел фенологии о сезонном развитии древесных растений и их сообществ

**Дерево** – жизненная форма растений, сохраняющая всю жизнь многолетним одревесневшим главным стеблем (стволом) и ветвями, образующим крону

**Древостой** – надземная часть древесного яруса лесных насаждений или совокупность естественного произрастания в лесу деревьев

**Ива** – мягколиственная порода деревьев, произрастающая в Европе, Америке, Азии с древесиной белого цвета, которая хорошо поддается изгибу

**Интродукция растений** – введение культурных сортов растений в места, где они раньше не произрастали, или введение в культуру дикорастущих растений

**Ель** – дерево, произрастающее в Европе и Азии с древесиной желтовато-белого цвета, более легкой, чем у сосны, а по крепости не уступающее ей.

**Естественное возобновление** – возобновление растений семенами, корневыми отпрысками. Порослью под материнским пологом или пологом другого вида

**Защита растений** – мероприятия по борьбе с органами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом и закрытом грунте, и естественной растительности

**Крона дерева** – часть древесных растений, продолжаюшая ствол от первого разветвления до верхушки дерева со всеми боковыми разветвлениями и листьями

**Кустарник** – жизненная форма растений, многолетние деревянистые растения высотой 0,8-6м, в отличие от деревьев не имеющие во взрослом состоянии главного ствола

**Кустарнички** – низкорослые деревянистые растения высотой до 0,5 м высоты

**Лианы** – древесные растения с длинными, нуждающимися в опоре стеблями

**Липа** – мягколиственная порода деревьев, произрастающая в Европе, Америке, Азии с древесиной белого цвета с красивой текстурой

**Лиственный лес** – летнезеленый лес с господством широколиственных (бук, дуб, граб, вяз, клен), мелколиственных (береза, осина) или жестколиственных пород

**Лес** – природный комплекс древесных, кустарниковых, травянистых и других растений, животных и микроорганизмов, биологически взаимосвязанными в своем развитии и влияющих друг на друга и на внешнюю среду

**Лесные насаждения** – совокупность древесных и недревесных растений, прошедших одинаковую историю развития в однородных лесорастительных условиях

**Ольха** – мягколиственная порода деревьев, произрастающая в Европе, Северной Америке и Азии с мягкой древесиной розоватого оттенка, применяется в строительстве

**Осина** – мягколиственная порода деревьев, произрастающая в Европе, Северной Америке и Азии с мягкой светлой древесиной

**Растения** – организмы, размножающиеся спорами, семенами или вегетативными частями

**Светолюбивые древесные породы** – деревья, нуждающиеся для роста в полном солнечном освещении: деревья верхнего полога и деревья редколесий

**Сосна** – дерево, произрастающее в Северной Европе и Азии с древесиной желтовато-красного цвета (от бледно-желтого до желтовато-оранжевого и красноватого), которая хорошо обрабатывается и используется в качестве строительного и столярного материала

**Ствол** – несущая ветви центральная часть дерева от корневой шейки до верхушечного побега

**Ствол дерева** – наиболее развитый (по сравнению с ветвями) многолетний стебель дерева

**Стебель** – вегетативный орган высших растений, служащий механической осью более или менее удлиненного побега

**Тип леса** – участок леса или их совокупность, характеризующаяся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, фауной, требующее одних и тех же лесохозяйственных мероприятий

**Теневыносливые древесные породы** – деревья, хорошо переносящие затенение

**Тополь** –мягколиственная порода деревьев с мягкой белой древесиной

**Фенология –** система знаний о сезонных явлениях природы, о сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки

**Шишка** – видоизмененный побег

**Экологические факторы** – отдельные элементы или свойства среды, оказывающие влияние на живые организмы.

**Список использованной литературы**

**Нормативные документы**

1. Конституция Донецкой Народной Республики (Статья №36 «О праве на образование»);

2. Закон «Об образовании» (статья №72 «Дополнительное образование детей и взрослых») Донецкой Народной Республики (Постановление №I-233П-НС);

3. Закон Донецкой Народной Республики «О противодействии экстремистской деятельности», принят постановлением Народного Совета 29.05.2015 г.;

4. Закон Донецкой Народной Республики «О противодействии терроризму», принят постановлением Народного Совета 15.05.2015 г.;

5. Закон Донецкой Народной Республики «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию, принят постановлением Народного Совета 15.05.2015 г.;

6. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19.01.2015 г. №8 «Об утверждении Типового положения об учреждении дополнительного образования детей»;

7. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25.07.2016 г. №793 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам дополнительного образования детей»;

8. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 11.08.2015 г. №392 «Об утверждении Требований к программам дополнительного образования для детей»;

9. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 17.07.2015 г. №322 и Министерства молодежи, спорта и туризма от 22.06.2015 г. №94 «Об утверждении Концепции патриотического воспитания детей и учащейся молодежи»;

10. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 03.08.2016 г. №815 «Об утверждении Концепции формирования здорового образа жизни детей и молодежи Донецкой Народной Республики;

11. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19.04.2016 г. №379 «Об утверждении Типового порядка проведения Республиканских мероприятий с участием детей и обучающихся образовательных организаций»;

12. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 04.04.2016 г. №310 «Концепция развития дополнительного образования детей»;

13. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 16..08.2017 г. №832 «Концепция развития непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики»

14.ОСТ 56-108. Лесоводство. Термины и определения

15.Инструкция по сохранению подростка и молодняка хозяйственно-ценных пород при разработке лесосек и приемке от лесозаготовителей вырубок с проведенными мероприятиями. – М.: 1984. – 28 с.

16.Лесной Кодекс Российской Федерации. Новая редакция.– М.: ТК Велби, изд-во « Проспект», 2007 г.

**Литература для педагогов:**

1. Алексеев Ю.Е. Деревья и кустарники / Ю.Е. Алексеев, П.Ю.
2. Жмылев, Е.А. Карпухина. – М.: ABF, 1997. – 589 с. – (Энциклопедия природы России).
3. Аношин Р.М., Каупуш Р.Д., Кузнецов Г.В.Практикум по лесоводству и дендрологии (последнее издание для СПО). М.: Лесная промышленность, 1982. – с.34-35,80-81.
4. Атрохин В.Г. Лесоводство и дендрология. М.: Лесная промышленность, 1982. –368 с.
5. Атрохин В.Г., Кузнецов Г.В. Лесоводство: Учебник. М.: Лесная промышленность, 1982. – с.221-229
6. Белов С.В. Лесоводство: Учебник. М.: Лесн. пром-ть,1983.-350 с.
7. Бобылев Г.В., Ковалин Д.Т. Лесоводство. Учебник. – М.: Высшая школа, 1969. – 217 с.
8. Галактионов И.И. Декоративная дендрология: Учебн. пособие. – М.: Высшая школа, 1967. – 319 с.
9. Гроздова Н.Б. Занимательная дендрология / Н.Б. Гроздова. – М: Лесная промышленность, 1991. – 208 с.
10. Громадин А.В. Дендрология: учебник.– М.: Академия, 2006. – 360 с.
11. Гусев В.И. и др. Лесная энтомология. – М., Л.: Гослесиздат, 1961. – 137 с
12. Денисов С.А. Лесоведение: конспект лекций. Йошкар-Ола, Мар ГТУ, 2008. – 412 с.
13. Жизнь растений. В 6-ти т. / Гл ред. Чл.- кор. АН СССР, проф. А.А.Федоров.- М.: Просвещение, 1974
14. Желдак В.И., Атрохин В.Г. Закономерности роста древостоев. – Новосибирск, Наука, 2003. 336 с.

15. Зуихина С.П. Покрытосеменные. Ч. 2 и 3: учеб. пособие по дендрологии/С.П.Зуихин, В.В. Коровин, Е.И. Тимофеенко. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 72 с.

16. Зуихина С.П., Коровин В.В. Практикум по дендрологии. Учебное пособие для средних учебных заведений по специальности 250203 «Лесное и лесопарковое хозяйство». – М.: ООО «Издательский дом «Лесная промышленность», 2006. – 80 с.

17. Инструкция по сохранению подростка и молодняка хозяйственно-ценных пород при разработке лесосек и приемке от лесозаготовителей вырубок с проведенными мероприятиями. – М.: 1984. – 28 с.

18. Ибразимов А.К., Хабибуллин Р.Д., Ибрагимов А.А. и др. Экосистемы: антропогенный стресс, адаптация и стабилизация. Н.-Новгород, 2001. - 104 с.

19. Кищенко И.Т. Лесной биогеоценоз: учебное пособие. Петрозаводск, 2004. - 250 с.

20. Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А. Декоративные деревья и кустарники: Атлас-определитель. – М.: ЗАО «Фитон +», 2007. – 208 с.

21. Коровин Г.Н., Андреев Н.А. Авиационная охрана лесов. – М.: Агропромиздат, 1988.-223 с.

22. Ливенцев В.П., Атрохин В.Г. Практикум по лесоводству. – М.: Просвещение, 1978. – 145 с.

23. Лесная энциклопедия. В двух томах.- М.: Советская энциклопедия, 1985.

24. Львов П.Н., Орлов А.И. Профилактика лесных пожаров. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 116 с.

25. Марадудин И.И., Панфилов А.В. Основы прикладной радиоэкологии леса. Учебное пособие. – М.: ВНИИЛМ, 2001. -57 с.

26. Матвеев П.М. Последствия лесных пожаров: Учебное пособие / П.М.Матвеев. – Красноярск,1999.-35 с.

27. Матвеев П.М. Технические средства борьбы с лесными пожарами: Учебное пособие/ П.М.Матвеев, А.М.Матвеев, З.В.Ерохина.- Красноярск, 1999.-70 с.

28. Мелехов И.С. Природа леса и лесные пожары. – Архангельск, 1947.- 60 с

29. Мелехов И.С. Лесоводство:Учебник – М.: Изд-во МГУЛ, 2007. - 324 с.

30. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. – М., Л.: Лесная промышленность, 1982.

31. ОСТ 56-108.Лесоводство. Термины и определения

32. Потапова Е. Ю. Краткий справочник по морфологии деревьев и кустарников (определитель): учеб. пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 80 с

33. Поляков А.Н., Набатов. Основы лесоводства и лесной таксации. – М: Лесная промышленность, 1983.

34. Пчелин В.И. Дендрология: учебник. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 520 с.

35. Поляков А.Н., Набатов. Основы лесоводства и лесной таксации. – М: Лесная промышленность, 1983.

36. Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины. М: Просвещение, 1982.

37. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: учебник. М.: Изд. центр «Академия». 2005. – 256 с.

38. Сеннов С.Н., Грязькин А.В. Лесоведение: Учебное пособие. СПб: ЛТА, 2006. – 156 с.

39. Сеннов С.Н. Рубки ухода за лесом. - М.: Лесн.пром-ть,1977. - 160 с.

40. Тихонов А.С, Набатов Н.М. М. Лесоведение. Экология. Учебн. пособие. М.: Лесн.пром-ть, 1998. – 97 с.

41. Усеня В.В. Лесные пожары, последствия и борьба с ними. – Гомель: ИЛ НАН Белоруси, 2002. – 206 с.

42. Футерман Ю.И. и Футерман А.Ю. Лесоводство с основами экологии – программа дополнительного образования детей. - 2-е изд. переработанное и доп. Владимир, Владимир информэкоцентр, 2002 г., - 60 с.

43. Цуканов Н.А. Организация и технология лесного хозяйства. Учебник для техникумов. М.: «Экология»,1993. – 98 с.

44. Цветков В.Ф. Лесовозобновление: природа, закономерности, оценка, прогноз. Архангельск: АГТУ, 2008. - 212 с.

45. Цветков В.Ф. Лесной биогеоценоз. Архангельск: АГТУ, 2004. – 128 с.

46. Чепик Ф.А. Определитель деревьев и кустарников. М.: Агропромиздат, 1985. – 232 с.

47. [Щепотьев Ф.Л. Дендрология](http://www.twirpx.com/file/757401/). Учебник. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1949. — 349 с.

**Статьи из журналов и газет**

1. Ладынина Е.А. Морозова Р.С Лечение травами // «Химия и жизнь, 1992, №2, 43 с.

2. Ромашов Ф.Н., Фролов А.М. Жизнь без лекарств.- М.: Советская Россия, 2003. – 5 с.

**Литература для обучающихся**

1. Абутков Б.В. О культуре и нравственности в профессии лесовода. – М.: Лесная промышленность, 1989.

2. Анучин Н. П. Лесное хозяйство и охрана природы. – М.: Лесная промышленность, 1989.

3.Будыко М.И. Глобальная экология. М.:2007.

4.Векшегонов В. Я. Полезащитное лесоразведение в сухостепных районах. - М.: Лесная промышленность, 1989.

5. Гиряев Д. М. Юные лесоводы. – М.: «Агропромиздат», 1988.

6.Горышина Т.К. Экология лесных растений. Л.:2000.

7.Дажо Р. Основы лесной экологии. М.:1995.

8.Дорст Ж. До того как умрет природа. М.:2006.

9.Дре Ф. Лесная экология. М.:2006.

10. Дураков В. П. Опыт выращивания защитных лесонасаждений. – М.: Лесная промышленность, 2008.

11. Захарова Г. Опытно-практическая работа по лесоводству и лесоразведению. – М.: Просвещение, 2009.

12. Зуев Д.П. Дары русского леса. – М.: Лесная промышленность, 2011.

13.Ильинский А. И. Определитель вредителей леса. - М.: Сельхоз литература, 2012.

14. Иляров А.М. Популяционная экология. М.: Просвещение 2010.

15.Касьянов Ф. М. Защитное лесоразведение. – М.: Лесная промышленность, 2012.

16.Керригер С. Дикое наследство природы. М. Лесная промышленность,:2006.

17.Клаусницер Б. Экология городской фауны. М.: Просвещение , 2000.

18.Лархер В. Экология лесных растений. М., Лесная промышленность,: 2010.

19.Леонов Л.М. Русский лес, 1977.

20.Митрюшкин Е. П. Прогресс и природа. – М.: Лесная промышленность, 2011.

21.Молчанов А. А. Лес и окружающая среда. – М.: Наука, 2008.

22.Морозов Г. Ф. Учение о лесе. – М.: Лесная промышленность, 2011.

23.Наумов Н.П. Экология лесных животных. М.: Лесная промышленность 2013.

24.Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Л.: Просвещение, 2009.

25.Одум Ю. Лесная экология. М.: Лесная промышленность 2006.

26.Парсон Р. Природа предъявляет счет. М.: Просвещение,1969 с981.

27.Родин А. Р. Лесные культуры. – М.: Лесная промышленность, 1989.

28.Рубцов Н. И. Краткая история степного и защитного лесоразведения. – М.: Лесная промышленность 1970.

29.Русанов Я. С. Человек, лес, фауна. – М.: Лесная промышленность, 1981.

30.Справочник по защите леса от вредителей и болезней. – М.: Лесная промышленность, 1980.

31.Шишков И. И. Лесоводство с основами лесных культур. – М.: Просвещение, 1986.