# Муниципальное образовательное учреждение

дополнительного образования детей

# Новосибирская районная станция юных натуралистов

###### Утверждена Утверждаю:

методическим советом Директор НРСЮН

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_Л.Н. Мокшина

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 200 г. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 200 г.

**«Сохраним ценность наших лесов»**

# Авторская образовательная программа?

Рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста,

Срок реализации: 3 года

 Автор:

 Ревякина Елена Леонидовна

 педагог дополнительного

 образования первой

 квалификационной категории

Краснообск 2010

Войди в мир леса – ты его

 полюбишь,

 Он полон той особой тишины,

 Когда видны невидимые глуби

 И шорохи неслышные слышны.

 Е. Стюарт

Лес – это лучшая чарующая красота природы. Сколько пользы, радости и вдохновения может принести человеку веселая березовая роща, тенистый хвойный лес или плакучие ивы, склонившиеся над водой. Все это не может оставить равнодушным человека.

Но человек не только любуется красотой леса, он еще очень активно использует лесные ресурсы: ягоды, грибы, древесина, лекарственные растения, охотясь на животных.

В настоящее время потребительские и иные интересы человека оказываются опасными для лесных экосистем. Деятельность человека приводит к противоречию способности природы и лесных экосистем, в частности, к самосохранению.

 Остро встает проблема оздоровления окружающей среды. Важным в этом процессе являются охрана лесов и лесовосстановление. Ведь именно деревья и кустарники, их корни, листья и стебли поглощают из окружающей среды опасные для живых организмов веществ. Они очищают воздух, обогащают его кислородом, уменьшают шум, потоки дождя, силу ветра, создают микроклимат. Трудно переоценить водоохранное, почвозащитное значение лесов в природе.

Лес – это среда обитания для многих живых организмов. Велико познавательное значение леса. Многих писателей и поэтов он вдохновил на создание прекрасных произведений, которые известны на весь мир.

Народное творчество: сказки, мифы и легенды разных народов, национальные игры, игрушки, вышивки, изделия из бересты, лозоплетение, памятники деревянного зодчества – все это также связано с лесом.

Чтобы сохранить это сокровище для будущих потомков, лесу необходимо бережное отношение и рациональное использование его ресурсов.

На решение этих важных проблем направлена образовательная программа «Сохраним ценность наших лесов».

**Цель программы** - формирование у обучающихся экологической культуры на основе изучения лесных экосистем нашей планеты и своего края.

**Задачи:**

1. Изучение экологических особенностей лесных экосистем нашей планеты;
2. Формирование знаний о лесных биогеоценозах, основных его компонентах и взаимосвязях между ними.
3. Расширение экологических знаний об особенностях лесов своего края и многообразии лесных обитателей.
4. Развитие навыков практической работы по защите леса и лесовосстановлению.
5. Формирование навыков исследовательской и проектной деятельности.
6. Воспитание профессиональной ориентации обучающихся лесохозяйственного профиля и охраны природы.

**Направленность образовательной программы**

 Основная направленность образовательной программы «Сохраним ценность наших лесов» - эколого – краеведческая, что позволяет вооружить детей экологическими знаниями о лесных экосистемах своего края, научить их охранять и восстанавливать леса.

 Программа разработана для проведения внеурочных дополнительных занятий, в соответствии с концепцией школьного экологического образования, сориентирована на организацию различных видов эколого – краеведческой деятельности обучающихся в процессе изучения особенностей лесных экосистем нашей планеты и своего края.

 Программа является дополнением к факультативному курсу экологии, биологии в общеобразовательной школе или основной, а также может использоваться для изучения основ экологии леса в школьных лесничествах, малых лесных академиях.

**Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью программы является активное вовлечение детей в самостоятельную учебно – творческую и природоохранную деятельность через личностное познание природы родного края.

 В процессе освоения содержания программы предполагается мониторинг природных явлений и объектов лесных экосистем, изучение влияния антропогенного воздействия на лес, а также реализация проектной деятельности.

 Объектом исследования может быть особо охраняемая территория (заказник, памятник природы, национальный парк) или любой другой уникальный уголок природы своей местности.

 Важной отличительной особенностью данной образовательной программы является работа по созданию в своей местности ремизы.

 В семидесятые годы, чтобы снизить объемы применения ядохимикатов, в нашей стране активно пропагандировались и внедрялись ремизы – участки леса, специально созданные для повышения сопротивления леса вредителям и болезням. Такой деятельностью активно занимались и лесхозы Новосибирской области. Этот метод защиты леса получил название «очажно – комплексный».

 **Вид программы** – межпредметная, ориентационная, активная (предлагает обучающимся овладеть определенными умениями и деятельностными навыками по лесной экологии).

 **Сроки реализации образовательной программы и режим проведения** **занятий.** Программа реализуется в рамках школьного экологического объединения, рассчитана на три года обучения для детей средней и старшей ступени. Состав группы может быть разновозрастным. Количество часов за 1год обучения 144 часа, занятия на группу по два часа два раза в неделю. Количество часов за 2 и 3 годы обучения по 216 часов, занятия на группу по три часа два раза в неделю.

 **Режим проведения занятий**: через каждые 45 минут занятий пятнадцатиминутный перерыв, заполненный активным отдыхом.

 **Формы занятий**

При проведении занятий используются разнообразные формы и методы:

- групповые и индивидуальные;

- активные и интерактивные формы взаимодействия;

- практические работы;

- обзорные лекции;

- экскурсии в природу;

- походы;

- природоохранные акции;

- интеллектуальные экологические игры;

- исследовательская и проектная деятельность;

- публичная защита исследовательских работ и проектов.

**Ожидаемые результаты**: сформированность экологического мышления обучающихся через изучение особенностей лесных экосистем нашей планеты и своего края.

 **Обучающиеся должны знать за первый год обучения :**

- биосферное значение лесов;

- историю возникновения лесов нашей планеты;

- структуру лесного сообщества;

- способы использования лесов человеком

- типы лесов нашей планеты;

- многообразие живых организмов лесов нашей планеты;

- разнообразие взаимосвязей лесных обитателей;

- типы лесных пожаров и их опасность для лесных обитателей;

- адаптации растений и животных от лесных пожаров;

- способы защиты лесов от пожаров;

**Обучающиеся должны знать за второй год обучения:**

- общую характеристику лесного биогеоценоза;

- типы и особенности лесов своего края;

- видовое разнообразие представителей растительного и животного мира лесов своего края;

- разнообразие взаимосвязей в лесных биогеоценозах;

- экологические проблемы лесов своего края;

- что такое ремиза, ее роль в лесных биогеоценозах;

**Обучающиеся должны знать за третий год обучения:**

- основные методики изучения лесных биогеоценозов;

- что такое проект и основные типы проектов;

- способы восстановления лесов;

- необходимый минимум знаний по охране лесных биогеоценозов.

 **Обучающиеся должны уметь за первый год обучения:**

- различать лесные ярусы;

- различать лекарственные растения леса;

- отличать деревья от кустарников;

- сажать деревья.

**Обучающиеся должны уметь за второй год обучения:**

- собрать и оформить коллекцию семян лесных растений;

- определять следы животных в зимнем лесу;

- определять возраст деревьев;

- по отличительным признакам различать птичьи гнезда;

- ухаживать за саженцами.

**Обучающиеся должны уметь за третий год обучения:**

- с помощью методических разработок проводить геоботаническое описание лесных биогеоценозов и другие исследования;

- осуществлять экологический мониторинг особо охраняемой территории;

- размножать разные саженцы для последующей высадки в лес;

- наблюдать за жизнью лесных обитателей и вести их учет;

- оформлять исследовательскую работу;

- проводить социологический опрос среди населения по лесным проблемам;

- составлять экологические проекты.

 Необходимо также формирование у детей предметных и ключевых компетентностей: ценностно – смысловых, учебно – познавательных, коммуникативных, общекультурных и других, необходимых в любой профессиональной деятельности, а также профессиональной ориентации лесотехнического направления, трудовой деятельности в родном крае.

 **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:**

- интеллектуальные игры;

- экологические фестивали;

- выставки;

- олимпиады;

- экологические конкурсы разного уровня;

- экологические акции;

- учебно – исследовательские конференции;

- реализация проектной деятельности.

**Учебно – тематический план первого года обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | I Введение | 2 | 2 |  |
| 2 | II Мир леса | 74 | 20 | 54 |
| 3 | III Разнообразие лесов нашей планеты | 48 | 20 | 28 |
| 4 | IV Формирование ремизы | 16 | 6 | 10 |
| 5 | V Заключение | 4 | 4 |  |
|  | Итого 1 год обучения | 144 | 52 | 92 |

Содержание первого года обучения

1. Введение (2 ч.).

 Биосферное значение леса.

1. Мир леса (74ч.)

**Теория (20 ч.).**

Как и когда возник лес. От пыльцы до дерева. Рождение леса. Знакомство с деревьями. Жизнь лесного сообщества. Опасные враги леса. Дерево в истории человечества. Лес в мифологии славянских народов. Лес и здоровье человека. Использование лесов человеком.

**Практика (54 ч.).**

Рисунок-схема «Пространственная структура лесного сообщества». Пищевые взаимосвязи березового и соснового лесов. Способы размножения лесных растений. Способы распространения семян лесных растений. Роль муравьев в лесу. Целебные свойства лесных растений. Значение лесной подстилки. Роль грибов в жизни леса. Способы добычи пищи разных лесных обитателей. Разнообразие способов передвижения лесных обитателей. Разнообразие красивоцветущих растений под пологом леса. Значение птиц в жизни лесных сообществ. Способы ориентирования в пространстве некоторых лесных обитателей. Экологические особенности жизни подземных обитателей леса. Определение диких животных по отпечаткам их лап и других следах. Способы наблюдения за животными в лесу. Заполнить схему «Экологические проблемы лесов планеты». Составить инструкцию «Правила поведения в лесу».

**Экскурсии:**

Знакомство с деревом. Видовое разнообразие деревьев и кустарников своей местности. Осенние краски и листопад. Мой любимый уголок леса. Хвойные красавицы. Удивительные лишайники. Лесная ярусность. Тайны лесной подстилки. Муравьиное царство.

1. Разнообразие лесов нашей планеты (48ч.)

**Теория (20 ч.).**

Разнообразие лесов нашей планеты. Хвойные северные леса (тайга). Дождевые и муссонные тропические леса. Удивительные растения и животные тропических лесов. Удивительные лягушки и прекрасные бабочки тропических лесов. Леса Средиземноморского типа. Красивоцветущие и ароматические растения Средиземноморья. Саванны и редколесья. Самые удивительные деревья планеты. Листопадные леса умеренной зоны.

**Практика (28 ч.).**

Основные типы лесов планеты и особенности их географического положения. Особенности адаптаций обитателей северных хвойных лесов. Разнообразие копытных лесных млекопитающих. Значение хищников в хвойных лесах. Разнообразие птиц холодных лесов. Особенности адаптаций тропических растений. Разнообразие птиц тропических лесов. Особенности Амазонской сельвы. Особенности животного мира лесов Средиземноморского типа. Экологические особенности жизни ночных и дневных охотников листопадных лесов. Особенности лесов высокогорных зон.

**Экскурсии:**

 Лесные первоцветы. Разнообразие кустарников лиственных лесов и их значение в жизни лесных обитателей. Экскурсия в Ботанический сад.

1. Формирование ремизы (16ч.)

**Теория (6ч.).**

Что такое ремиза и полезная роль ремизы в лесных экосистемах. Как устроена ремиза. Порядок создания ремизы.

**Практика (10ч.).**

Правила размножения шиповника и малины корневыми отпрысками в лесу и определение лучших сроков посадки; размножение красной и черной смородины черенками и уход за ними.

Подготовка и посадка черенков красной и черной смородины, шиповника и малины в лесной ремизе.

**Экскурсии:** Выбор места для ремизы.

1. Заключение (4 ч.)

**Теория (4ч.)**

Подготовка и проведение игры «Мир леса».

**Учебно – тематический план второго года обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | I Введение.  | 3 | 3 |  |
| 2 | II формирование ремизы | 6 |  | 6 |
| 3 | III Лес как биогеоценоз | 126 | 48 | 78 |
| 4 | IV Спасение лесов от пожаров | 27 | 12 | 15 |
| 5 | V Исследовательская деятельность | 48 | 12 | 36 |
| 6 | VI Заключение | 6 | 6 |  |
| 7 | Итого 2 год обучения | 216 | 81 | 135 |
|  |  |  |  |  |

Содержание второго года обучения

1. Введение (3ч.)

Что такое лес? Значение леса в природном комплексе и в жизни населения края.

1. Формирование ремизы (6ч.)

**Практика (6ч.)**

Ревизия кустарников на месте ремизы, посаженных в весеннее время и продолжение посадок.

1. Лес как биогеоценоз (126ч.)

**Теория (48ч.).**

Структура лесного биогеоценоза. Разнообразие взаимосвязей в лесном биогеоценозе. Естественная смена биогеоценозов на примерах лесов своего края. Фитоценоз леса. Видовое разнообразие и характеристика растений полога леса своего края. Подлесок и подрост. Разнообразие травянистых растений лесов своего края и их значение для человека. Редкие виды лесных травянистых растений в крае. Многообразие мхов, лишайников и грибов в лесном сообществе. Животные в лесном сообществе. Видовой состав и образ жизни насекомых-представителей основных экологических групп. Основные экологические группы лесных птиц своего края. Редкие и исчезающие лесные птицы своего края. Видовое разнообразие и роль земноводных и пресмыкающихся в лесном биогеоценозе. Видовое разнообразие млекопитающих лесов своего края. Редкие и исчезающие виды млекопитающих края. Разнообразие и роль в лесу пауков, червей и клещей.

**Практика (78ч.).**

Способы защиты лесных растений. Ярусное расположение птиц в лесу. Некоторые правила жизни животных. Как спасаются лесные животные от зимних холодов. Роль снежного покрова в жизни лесных обитателей. Взаимосвязи живых организмов в лесном биогеоценозе. Реакция древесных растений на неблагоприятные воздействия внешней среды. Правила сбора ягод, грибов и лекарственных растений. Экологические проблемы лесных биогеоценозов своей местности.

**Экскурсии:**

Первоцветы и красивоцветущие лесные растения. Видовое разнообразие древесной растительности лесов своей местности. Знакомство с деревом. Как и чем кормится дерево. Разнообразие и значение древесной коры. Разнообразие семян лесных растений своего края. Разнообразие и красота листьев древесной растительности. Разнообразие грибов, мхов и лишайников в лесном биогеоценозе и их значение для леса. Муравьи – лесные санитары. Следы в зимнем лесу. Снежный покров и лесные обитатели. Сколько дереву лет? Разнообразие форм гнезд лесных птиц. Реакция древесных растений на неблагоприятное воздействие внешней среды. Вредители деревьев и как от них избавиться. Береза-символ России. Экскурсия в краеведческий музей «Животные лесов края».

1. Спасение лесов от пожаров (27ч.)

**Теория ( 12ч.).**

Лесные пожары и их опасность для живых организмов. Типы лесных пожаров. Адаптации растений и животных к лесным пожарам. Защита леса от пожара.

**Практика (15ч.).**

Конкурс плакатов по противопожарной безопасности лесов. Противопожарный лесной фестиваль. Создание зеленой зоны вокруг школы. Праздник древонасаждений.

1. Исследовательская деятельность (48ч.)

**Теория (12ч.)**

Требования к написанию исследовательской работы. Установочная беседа с обучающимися по правилам поведения в лесу, во время работы.

Изучение методики геоботанического описания леса. Изучение методики учета естественного возобновления древесной и кустарниковой растительности под пологом леса и на вырубках закрепленного участка.

**Практика (36ч.)**

Разработка формы бланка геоботанического описания изучаемого лесного участка. Описание древесного и кустарникового ярусов. Описание травяного и мохово-лишайникового ярусов. Определение сомкнутости крон и формулы древостоя. Определение диаметра древесных растений, высоты прикрепления крон и способы определения высоты древостоя.

 Подведение результатов геоботанического описания участка леса.

Обработка материала, полученного в результате исследовательской деятельности. Оформление исследовательской работы.

**Экскурсии:**

Выбор места для работы и определение границы исследуемой территории. Геоботаническое описание участков березового и соснового лесов.

 VI. Заключение (6ч.)

**Теория (6ч.)**

Защита исследовательской работы. Подведение итогов работы за учебный год.

**Учебно – тематический план третьего года обучения.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | I Введение | 3 | 3 |  |
| 2 | II Проектная деятельность | 87 | 33 | 51 |
| 3 | III Разнообразие лесов своего края | 57 | 24 | 33 |
| 4 | IV Охрана лесов своего края | 24 | 9 | 15 |
| 5 | V Исследовательская работа «Особенности жизни и экологическая роль северных лесных муравьев» | 33 | 9 | 24 |
| 6 | VI Заключительный этап реализации природоохранного проекта | 6 |  | 9 |
| 7 | VII Заключение | 6 | 6 |  |
|  | Итого 2 год обучения | 216 | 84 | 132 |

Содержание третьего года обучения.

1. Введение (3ч)

Рациональное использование лесных ресурсов и лесовосстановление.

 II. Проектная деятельность (87ч.)

**Теория (33ч.)**

Проект и его значение в природоохранной деятельности. Типология учебных проектов. Разнообразие методик, используемых в проектной деятельности. Методика проведения социологического опроса. Структура проекта. Постановка цели и задач при написании проекта. Выбор темы проектной деятельности. Составление краткосрочных проектов. Составление долгосрочного проекта.

**Практика (51ч.)**

 Оформление работы краткосрочных проектов. Реализация краткосрочных проектов. Выбор темы и оформление долгосрочного проекта. Поиск информации в Internet об охраняемой территории, находящейся вблизи своего населенного пункта. Оформление материала об истории происхождения и формирования интересующей охраняемой территории. Работа в Internet по поиску карты охраняемой территории. Социологический опрос населения по экологической проблеме. Обработка статистического материала. Реализация долгосрочного проекта. Защита проекта.

**Экскурсии:**

 Выбор места для реализации природоохранного проекта. Работа с GPS на охраняемой территории. Работа по проекту в лесной зоне.

 III. Разнообразие лесов своего края (57ч.)

**Теория (24ч.)**

Особенности южно-таежной зоны. Зона подтайги. Лесостепь. Сосновые ленточные леса. Черневая тайга. Пойменные леса. Долинные ельники. Лес по болоту.

**Практика (33ч.).**

Отличительные особенности разных типов лесов своего края. Причины формирования разных типов лесов своего края. Степень нарушенности лесного сообщества под влиянием антропогенного фактора в окрестностях своего населенного пункта. Оформление исследовательской работы «Экологические проблемы пригородных лесов города Новосибирска»

**Экскурсии:**

Видовое разнообразие березовых колок. Особенности природы сосновых ленточных боров. Мониторинг охраняемой природной территории в лесной зоне своего края (Мирмекологический заказник «Березовский»). Значение пойменных лесов для реки и ее обитателей. Степень нарушенности лесного сообщества под влиянием антропогенного фактора в окрестностях своего населенного пункта.

IV. Охрана лесов своего края (24ч.)

**Теория (9ч.)**

Антропогенное воздействие на леса своего края. Рациональное использование лесных ресурсов. Лесовосстановление.

**Практика (15ч.)**

Способы охраны лесов. Конкурс плакатов «Экологические проблемы лесов своей местности». Написание статьи в местные СМИ об экологических проблемах лесов своей местности и освещение работы детского экологического объединения.

V.Исследовательская работа «Особенности жизнедеятельности и экологическая роль северных лесных муравьев в лесных экосистемах» (33ч.)

**Теория (9ч.)**

 Изучение научно-популярной литературы об экологических особенностях жизнедеятельности муравьев в природе. Строение муравьев и особенности биологии этих насекомых. Изучение методики изучения лесных муравьев «Муравьи и их роль в лесном биогеоценозе».

**Практика (24ч.)**

Работа в Internet по поиску информации и фотографий об экологических особенностях жизнедеятельности муравьев в природе.Определение этапов организации наблюдений за муравьями в лесу. Составление формы бланка наблюдения за лесными муравьями. Обработка материала, полученного в результате исследовательской деятельности. Оформление исследовательской работы.

**Экскурсии:**

Выбор участка леса, в окрестностях своего поселения, для проведения исследовательской работы. Проведение исследовательской работы на выбранном участке леса.

1. Заключительный этап реализации природоохранного проекта (9ч.)

**Практика (9ч.)**

Чистка участка леса от бытового мусора и его вывоз на санкционированную свалку. Создание и установка информационных природоохранных щитов на выбранном участке леса.

 IV.Заключение (6ч.).

 **Теория (6ч.)**

Рациональное использование и охрана лесов. Подведение итогов изученного за учебный год.

Список литературы для педагогов

1. Аверина Е.П., Горшкова Л.А. Эколого-просветительская тропа «Черневая тайга»; КРЭОО «Ирбис»-Кемерово-2007.-66с., ил.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие / Под ред. С.В. Алексеева – М.: АО МДС, 1996.-192с.
3. География и экология в школе XXI века. Научно-методический журнал. «ГЕО-ЭКО», 5/2010, статья «Метод проектов-основа коммуникативных компетенций» стр. 42.
4. Клещев А.Д. Сборник информационных материалов для учителей по теме лесовосстановление и озеленение. Новосибирск, 2003.-59с.
5. Лукашевич К.В. Праздник Древонасаждений; Издательство Сергея Ходова. Санкт-петербург. 2005.-192с., ил.
6. Муравьи и защита леса: Материалы XIII Всероссийского мирмекологического симпозиума (Н. Новгород, 26-30 августа 2009г.). Н.Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2009. 283с.
7. Могильнер А.А., Яхонтов Е.Л. Усынови заказник: Методическое пособие для юных защитников природы.-2-е изд., доп. и перераб.

 –М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2006.-55с.

1. Научно-теоретический и методический журнал «Биология в школе» №4 1997. Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации Издательство «Школа-Пресс».
2. Сибирский вестник экологического образования №5, 2001 «Вместе по свету»

Список литературы для детей

1. Балацкий Н.Н. Новосибирская область-ключевая орнитологическая территория международного значения. Новосибирск 2008.-12с.
2. Корецкая Т.И. Окно в мир. Экосистемы. Детское образовательное пособие по экологии. М., Лазурь, 1996-61с., ил.
3. Ласуков Р.Ю. Звери и их следы. Карманный определитель.-М.: Лесная страна, изд. 2-е, изм., 2009.-128с., ил.
4. Ласуков Р.Ю. Птицы. Карманный определитель. –М.: Лесная страна, изд. 2-е, изм., 2009.-160с., ил.
5. Мударисова Г.Р. Птицы Томской области. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2009.-96с.
6. Пысин К.Г. О памятниках природы России/ Худож. Г.И. Метченко.-М.: Сов. Россия, 1982.-176с., илпасаются лесные животные от зимних холодов. .
7. Саутин В.И., Фомина В.И. Дары наших лесов, второе издание исправленное- Минск Полымя 1988-255 с., ил.
8. Штильмарк Н.Ф. Тайга глазами зверей и детей. Сцены из жизни обитателей тайги Западного Саяна с комментариями учителя экологии. Р. Валент-Москва, 2005.- 126с., ил.
9. Энциклопедия. Я познаю мир. Удивительные животные-АСТ «Астрель», 2005.-502с., ил.
10. Эйнар Г. Мир леса-Москва «Махаон» 2008.-125с., ил.

**Словарь используемых терминов**

**Ареал** – часть земной поверхности или акватория, в пределах которой встречается данный вид (или другая группа ) растений. Другими словами, ареал – область распространения вида.

**Биогеоценоз** – однородная наземная экосистема (участок леса, луга, степи).

**Биоценоз** – сложная природная система, комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов.

**Биота** – исторически сложившийся комплекс живых организмов, обитающих на какой – то крупной территории, изолированной любыми барьерами.

**Биотоп** – относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом.

**Балка** – небольшая долина с пологими задернованными склонами, обычно без постоянного водотока. Часто это овраг, приостановившийся в росте в глубину.

**Вид** – группа особей похожих друг на друга, способных скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство.

**Вегетативное размножение растений** – образование нового многоклеточного организма при помощи корневищ, отпрысков, клубней, луковиц и др.органов.

**Вытаптывание** – уплотнение почвы и ее сотрясение передвигающимися людьми или животными, ведущее к нарушению корневых систем деревьев, усыханию их вершин, а затем и гибелью в целом.

**Детрит** – органическое вещество почвы, которое образуется за счет разложения растительных и животных остатков и продуктов жизнедеятельности.

**Дендрология** – научная отрасль, исследующая деревья и кустарники.

**Замусоривание леса** – засорение его поверхности выброшенными предметами, пищевыми и бытовыми отбросами, отходами производства.

**Зеленая книга** – специальные издания, где дается краткая характеристика сообществам растений (фитоценозам), которым угрожает уничтожение, и предполагается система мероприятий по их сохранению.

**Заказник** – особо охраняемая территория, созданная для восстановления плотности популяций одного или нескольких видов животных или растений.

**Комменсализм** – тип взаимоотношений между двумя видами, при которых один из них извлекает для себя пользу от сосуществования с другим, не принося партнеру ни вреда, ни пользы.

**Конкуренция** – тип взаимоотношений двух или более видов живых организмов, при котором численность видов снижается в присутствии друг друга. Речь может идти также о внутривидовой конкуренции, когда за ресурс соперничают представители одного и того же вида.

**Красная книга** – специальные издания, включающие характеристику видов, которым угрожает исчезновение, и рекомендации по организации системы их охраны. Луга – сообщества травянистых растений, покрывающие почву сплошным покровом (дерновиной).

**Крона** – пространство, очерченное мысленно по крайним ветвям (периметру ) кроны.

**Лес** – целостная совокупность лесных деревьев и иных растений, земли, животных, микроорганизмов и других природных компонентов, находящихся во взаимосвязи с внутренней и внешней средой.

**Листопад** – опадание листьев у деревьев и кустарников.

**Лесная ярусность** – закономерное распределение растений в пространстве лесного биоценоза в соответствии со своей формой роста и светолюбием.

**Микориза** – грибокорень, симбиоз мицелия гриба и корней высшего растения. Семена некоторых растений (орхидеи) могут прорастать только в присутствии гриба.

**Мицелий** – грибница, вегетативное тело гриба, состоящее из тонких ветвящихся нитей – гиф. Развивается обычно внутри субстрата (почвы, мертвого дерева, живого организма), реже на поверхности. На мицелии образуются плодовые тела грибов. Мицелий растет всю жизнь гриба.

**Обезлесивание** – сокращение площади лесов в результате естественных причин и антропогенных воздействий.

**Опушечный эффект** – территории в биоценозе, где видовой состав живых организмов намного богаче, чем в обширных однотонных насаждениях.

**Опушка леса** – полоса леса, расположенная на границе с безлесной территорией.

**Паразитизм** – тип взаимоотношений между двумя видами. При котором один вид (паразит) использует другой (хозяина) в качестве среды обитания или источника пищи, причиняя ему при этом ущерб.

**Пожар лесной** – охват огнем обширных лесных массивов. Отличают низовые палы и верховые пожары. В первом случае горит сухая трава и кустарники под пологом леса, во втором – кроны и стволы деревьев.

**Подлесок** – кустарники и древесные породы, произрастающие под пологом леса и не способные образовать древостой в данных условиях.

**Подрост** – молодое поколение древесных растений под пологом леса, способное сменить материнский древостой.

**Популяция** – совокупность особей одного вида в пределах однородного участка.

**Пищевая цепь** – последовательности организмов разных трофических уровней, по которым передается солнечная энергия, накопленная растениями продуцентами.

**Пищевая сеть** – совокупность пищевых цепей в любом биоценозе.

**Продуценты** – живые организмы, образующие органическое вещество из неорганического с использованием света (фотосинтезирующие) или химических реакцийхемосинтезирующие).

**Прогалины** – небольшие участки лесонепокрытых земель без деревьев, сохранившие элементы лесной растительности.

**Просеки** – очищенные от деревьев и кустарников или специально не занятые ими при лесовыращивании полосы в лесу, имеющие различное назначение и относящиеся к нелесным землям.

**Редуценты** – живые организмы, питающиеся органическими веществами, находящимися вне живых организмов (отмирающей древесиной, отходами жизнедеятельности живых организмов, трупами).

**Ремиза** – это небольшой участок слабо- или среднесомкнутого леса с полнотой древостоя 0,2-0,7 или поляна площадью 0,1-0,3 га., где по периферии высаживаются, в основном, ягодные кустарники, а в середине – медоносные растения и создаются условия для привлечения энтомофагов.

**Симбиоз** – тип взаимоотношений двух или более видов живых организмов, при котором оба или один из них получает преимущества в отношениях с внешней средой.

**Сомкнутость крон** – доля площади земли, занятая проекциями крон

**Стенобионты** – организмы, требующие строго определенных условий существования. Можно назвать стенобионтом кабаргу, так как она питается в основном эпифитными лишайниками и живет только в хвойных лесах.

**Сукцессия** – процесс последовательной смены биоценозов на определенной территории, конечной стадией которого является климакс

**Трофические** – пищевые взаимосвязи в природе.

**Торические** – квартирные взаимосвязи в природе.

**Устойчивость леса** – способность леса сохраняться в определенной природной динамике при воздействии различных нарушающих факторов, не теряя своей жизнеспособности, важнейших свойств и функций.

**Фауна** – совокупность видов животных какой – либо местности.

**Фитоценоз** – совокупность растений в биогеоценозе.

**Флора** – совокупность всех видов растений какой – либо местности.

**Форические** – взаимосвязи, помогающие распространяться тому или иному виду в природе.

**Формула леса** – оценка того, какую долю в древесном и кустарниковом ярусах составляет каждый отдельный вид.

**Фабрические** – использование неживых остатков живых организмов в качестве строительного материала.

**Фотосинтез** – образование клетками высших растений, водорослей и некоторыми бактериями органических веществ при участии энергии солнечного света.

**Черневая тайга** – лес, в котором основными лесообразующими породами являются пихта и осина, под пологом которых развито высокотравье. На поверхности почвы отсутствует или слабо развит моховой покров. В травяном покрове присутствуют реликтовые виды.

**Эдификаторы** – виды растений, которые преобладают в данном растительном сообществе и формируют среду обитания для других живых организмов.

**Экосистема**  – совокупность живых организмов с их физической средой обитания, взаимодействующие как единое целое.

 **Экологическая ниша** – положение, которое вид занимает в составе биоценоза.

**Эпифиты**- растения, поселяющиеся на других растениях, обычно на стволах и ветвях деревьев. В умеренных широтах самые распространенные эпифиты – лишайники.

Требования к оформлению исследовательской работы

Исследовательская работа должна содержать:

1. Титульный лист с указанием названия образовательного учреждения, темой работы, Ф.И. автора(-ов), класс, Ф.И.О. руководителя, место и год выполнения работы.
2. Содержание

-Введение, где четко сформулированы цели и задачи работы, проблематика, место, сроки и продолжительность исследования, объем полученных материалов.

-Методика исследования, описание методики сбора материала, методы первичной обработки.

-Результаты исследований и их обсуждение

-Выводы

-Заключение и перспективы работы

-Литература

-Приложение

 Работа должна быть напечатана через 1,5 интервала на бумаге формата А-4, страницы пронумерованы. В приложении к работе могут быть представлены графики, таблицы, картографический материал и т. д. Видеоматериалы могут быть представлены в виде путеводителя, экскурсий по экспозициям музея или телевизионной программы.

Этапы исследовательской работы

* выбор темы и цели исследования;
* планирование и выбор методики исследования;
* первичный сбор материала;
* обработка собранного материала;
* оформление результатов исследования;
* выводы.

Критерии оценки исследовательской работы

- соответствие цели задач работы;

- актуальность и значимость затронутой проблемы;

- достоверность проведенного исследования;

- соответствие методик поставленным задачам;

- качество изложения методик;

- количество первичного материала, составившего основу исследования;

- использование литературных источников (соотношение научной и научно-популярной литературы); оформление работы в соответствии с требованиями.

**Муравьи и их роль в лесном биогеоценозе.**

**Цель работы**: изучить особенности жизни муравьев, как наиболее распространенных и важных для устойчивости любого лесного биогеоценоза животных.

**Этапы организации наблюдений за муравьями**:

1. Установочная беседа с обучающимися, по правилам поведения в лесу, во время наблюдения за муравьями.
2. Провести вводное занятие, на котором следует познакомить обучающихся со строением муравьев и особенностями биологии этих насекомых.
3. Выбрать место для работы.
4. Определить границы исследуемой территории.
5. Изучить устройство поселения муравьев, а точнее гнезда.
6. Подведение результатов наблюдения за жизнедеятельностью муравьев.

**Оборудование:** рулетка, лупа, несколько пробирок, вата, линейка, карандаш, дневник наблюдений.

**Описание методики проведения наблюдения за лесными муравьями:**

1. Укажите в дневнике дату наблюдения, время суток, погодные условия и отметьте их изменения за период наблюдения.
2. Опишите место расположения встреченных муравьиных гнезд; тип леса и его возраст, состав и соотношение древесных пород, сомкнутость крон, ярусность леса, влажность почвы. Составьте карту-схему обследуемого участка (размер не менее 100 на 100м).
3. Укажите расположение муравейника (около дерева, куста ,пня), удаленность его от опушки леса, проезжей дороги, населенного пункта.
4. Определите его размеры (высоту гнезда, и купола, диаметр купола и вала) и зарисуйте форму купола (т.е. верхней части гнезда) и характер вала. Установите по форме купола стороны света.
5. Определите, какой вид муравьев обитает в данном гнезде. Для этого поместите муравьев в пробирки, рассмотрите и опишите внешнее строение и размеры насекомых, установите самца, самку и рабочую особь.
6. Выясните тип строительного материала купола: различные веточки (мелкие, средние и крупные), хвоинки сосны или ели, стебли трав, кусочки древесины, мха, шишки, крылатки семян, почки, сережки и др.
7. Установите интенсивность роющей деятельности муравьев. Понаблюдайте за входом в подземное гнездо. Подсчитайте за определенный период времени количество выходов муравьев-строителей, выносящих на поверхность комочки почвы.
8. Выясните количество и направление муравьиных дорог (троп). Опишите, где и как они заканчиваются, проследите по ним, откуда муравьи берут строительный материал. Найдите тропы, связывающие один муравейник с другим. Измерьте ширину, длину троп и нанесите на карту схему обследуемого участка.
9. Определите, где муравьи добывают пищу (на земле, на дереве), и отметьте, какую (личинки, куколки, гусеницы, насекомые, семена растений). Проведите количественный и качественный учет пищи.
10. Опишите поведение муравьев в колонии тлей (их взаимоотношения и способы добычи пищи). Установите на каких деревьях это происходит. Отметьте на карте-схеме.
11. Отметьте на карте-схеме повреждения муравейников и их характер: разрушен частично, наполовину и т.д.
12. По результатам наблюдений сделайте вывод о роли муравьев в лесном биогеоценозе. Предложите меры по охране муравьев на обследуемой территории.

**Геоботаническое описание леса**

**Цель работы:**

**Этапы организации работы:**

1.Установочная беседа с обучающимися, по правилам поведения в лесу, во время работы.

2.Выбрать место для работы.

3.Определить границы исследуемой территории.

4.Заполнение бланка описания изучаемого лесного участка.

5. Описание древесного и кустарникового ярусов.

6. Описание травяного и мохово-лишайникового ярусов.

 7. Подведение результатов геоботанического описания участка леса.

 **Оборудование:** бланк описания, простой карандаш, нож, рулетка, полиэтиленовый пакет, гербарная папка.

**Методика геоботанического описания леса.**

 1. Заполнение шапки бланка.

* Сначала необходимо внести в бланк общие данные об описании и месте его проведения: дата, автор, номер описания. Затем более подробно описывается географическое и местное положение – регион (область, край, республика), район, ближайшие населенные пункты.
* Положение в рельефе-произвольное описание местоположения точки исследования: на ровном месте; на склоне к ручью или оврагу; на террасе реки; в понижении, овраге, на возвышении, бугре, на берегу реки, краю обрыва.
* Окружение-описываются характерные черты окружающей место работы местности-болото, луг, поле, какой-либо лес, берег реки или ручья, наличие дороги или другого антропогенного объекта.
* Описываемая площадь-20 на 20 м.-более или менее однородная территория в лесу.
* Определение названия сообщества (по доминантам основных ярусов). В полное название лесного фитоценоза включаются четыре основных составляющих растительного покрова – древесный ярус, кустарниковый, мохово – лишайниковый и травяно – кустарничковый ярус (сосново-березовый с подростом ели черемухо-рябиновый плевроциевый чернично-вейниковый лес. Это лес, в котором доминируют сосна и береза (больше сосны, меньше березы), в кустарниковом ярусе черемуха и рябина, в моховом ярусе мох Pleurozium schreberi, в травяно - кустарничковом ярусе преобладает вейник и несколоко меньше черники).
1. Описание древесного и кустарникового ярусов.
* Видовой состав древесного и кустарникового ярусов.
* Сомкнутость крон следует определять для каждого из выделяемых ярусов в отдельности. «Кроной» считается пространство, очерченное мысленно по крайним ветвям (периметру) кроны. Сомкнутость крон принято выражать в долях единицы – от 0,1 до 1, т.е. отсутствие крон принимается за 0, а полное смыкание за 1.Общую площадь крон деревьев нужно поделить на площадь исследуемого участка.
* Формула древостоя. В лесной геоботанике долю различных деревьев определяют по соотношению стволов. Долю видов в формуле леса принято выражать в баллах – от 1 до 10. Отдельно стоящие растения, по их представленности в лесу не достигающие 10% (менее 1 балла), помечаются в формуле значком «+» а единичные растения (1-2 на исследуемой площадке значком «ед.»). название видов в формуле леса сокращается до одной или двух букв, например: береза-Б, дуб-Д, сосна-С, ель-Е, осина-Ос, ольха серая-Ол. с., ольха черная-Ол. ч., липа-Лп, лиственница-Лц, крушина-Кр, малина-Мл и т.д. примеры формул для полога спелого леса: 1) Формула 6Е4Б означает, что спелый древостой на 60% образован елью и на 40%- березой. 2) Формула 10Е означает , что насаждение чистое, состоит из ели. 3) Формула 10Е+Б означает, что в древостое кроме ели имеется незначительная примесь березы.
* Определение диаметра стволов (Д 1,3). Диаметр стволов измеряется у нескольких типичных для данного леса деревьев на высоте груди (1,3м) с расчетом затем среднего значения. При необходимости можно отмечать также минимальные и максимальные значения для каждого полога. Измерения проводят либо специальной вилкой ( большой штангенциркуль), либо через длину окружности. Для этого у нескольких деревьев измеряется длина окружности ствола, затем среднее значение используется для определения диаметра по формуле D=L / p, где D- диаметр окружности, L- длина окружности, p- число «Пи», равное 3,14.
* Определение высоты древостоя (Нд). Это минимальное , максимальное и среднее значение высоты деревьев каждого вида по отдельности. Измерение высоты проводится обычно одним из четырех способов: 1) на глаз (что требует большого опыта), 2) путем измерения рулеткой или метром одного из упавших деревьев данного полога, 3) путем подсчета «человечков» (один человек становится рядом с деревом, а другой, с хорошим глазомером, отойдя на некоторое расстояние, чтобы охватить зрением все дерево от комля до вершины, «откладывает» на глаз сколько человек данного роста «укладывается» по всей длине ствола), 4) измерения тени (используется в солнечную погоду, точно измеряется тень от стоящего человека, чей рост известен, далее замеряется тень от исследуемого дерева)
* Высота прикрепления крон (Нкр) – высота, на которой находятся нижние живые ветви деревьев (в подросте и подлеске не указывается).
* Определение возраста деревьев. Надежнее всего по годовым кольцам спиленных деревьев. Возраст подроста. В основном ели и сосны можно определить по мутовкам. Количество мутовок от основания ствола до его вершины, примерно соответствует возрасту дерева. К числу лет, полученному при подсчете мутовок, следует прибавить три года, чтобы учесть период укоренения и начала роста.
1. Описание травяно – кустарничкового мохово – лишайникового ярусов. Описание включает в себя составление списка видов растений на данном участке с приблизительной оценкой их обилия. При заполнении бланка в графе «травяно – кустарниковый ярус» название растений пишут в одну колонку, или несколько, желательно первыми в списке указывать кустарнички (черника, брусника и пр.), а затем травянистые растения в порядке убывания их численности. По такому принципу выполняется работа при описании мохово – лишайникового яруса.

**Бланк описания участка растительного покрова**

Описание №:

Автор:

Дата:

Географическое и местное положение:

Положение в рельефе:

Окружение:

Описываемая площадь (м \*м):

Название сообщества (по доминантам основных ярусов):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Древесный и кустарниковый ярусы | Сомкнутость крон (баллы) | Формула древостоя | D (1,3) | Н (д) | Н (кр) | Возраст  |
| Спелый и приспевающий древостой |  |  |  |  |  |  |
| Подрост |  |  |  |  |  |  |
| Подлесок  |  |  |  |  |  |  |

D (1,3) – средний диаметр стволов на высоте груди (1,3 метра) в см;

Н(д) – средняя высота древостоя в метрах;

Н(кр) – высота прикрепления крон в метрах;

Травяно – кустарничковый ярус

Кочки:

Межкочья:

Моховой ярус

Кочки:

Межкочья:

**Изучение влияния рекреационных нагрузок на лесные экосистемы**

 **Цель работы**: определение степени нарушенности экосистемы лесного биогеоценоза под влиянием антропогенного фактора и разработка мер по восстановлению экосистемы.

**Этапы организации работы:**

1.Установочная беседа с обучающимися, по правилам поведения в лесу, во время работы.

2.Выбрать место для работы.

3.Определить границы исследуемой территории.

4.Изучение материала таблицы «Характеристика стадий рекркационной деградации лесных экосистем»

5. Выполнение работы.

6. Обработка результатов и выводы.

 **Оборудование:** простой карандаш, отпечатанная таблица «Характеристика стадий рекреационной деградации лесных экосистем».

**Методика определения стадии деградации изучаемой лесной экосистемы.**

1. Проанализировать основные характеристики рекреационной деградации лесных экосистем.
2. Провести изучение видового состав древесно-кустарникового, травяного и мохово-лишайникового ярусов. Видовой состав лесных экосистем выясняется с помощью определителей; качественная оценка состояния различных ярусов лесного биогеоценоза проводится в показателях таблицы. Вселение вида (луговая, полевая, придорожная растительность) происходят чаще всего с помощью человека; семена и споры растений могут быть занесены также ветром и животными. Включения нелесных видов подсчитываются в процентах от общего видового состава исследуемой территории
3. Провести сравнение результатов вашего исследования с данными таблицы.
4. Сделать вывод о степени деградации изученной лесной экосистемы. Предложить меры для стабилизации лесных экосистем в условиях действия антропогенного фактора.

**Интеллектуальная игра «Наш лес»**

**Цель игры:** расширение знаний о лесном биогеоценозе; воспитание бережного отношения к лесу.

**Задачи:** 1. Выяснить видовое разнообразие березового леса и соснового леса, разнообразные взаимосвязи между живыми организмами в лесных биогеоценозах.

 2. Выяснить адаптации лесных растений и животных к пожарам.

 3. Выяснить последствия антропогенного воздействия на лес.

**Ход игры:** В игре принимают участие учащиеся с 5-11 классы. После отборочной викторины, которая проходит в каждом классе, формируются команды по 7 человек, по одному учащемуся из класса.

 Учителю предоставляется вступительное слово, когда он вводит детей в проблему игры.

После этого команда придумывает себе название и символ, учитывая тематику игры. Затем каждая команда получает путевой лист, на котором прописаны последовательность станций, которые она должна пройти. На каждую станцию отводится 15 минут.

**Путевой лист команды**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I** | Разминка |  |
| **II** | Станции |  |
| **1** | Кто быстрее? |  |
| **2** | Биоконструктор |  |
| **3** | Лесные загадки |  |
| **4** | Колесо Сансары |  |
| **5** | Антропогенная деятельность человека |  |
| **6** | Кто – кто в лесном тереме живет? |  |
| **III** | Ситуация |  |
|  | **Итого баллов** |  |

После того, как команды проходят все станции, игроки собираются в зале для проведения последнего конкурса «Ситуация». Каждая команда, путем жеребьевки, получает карточку, на которой описана определенная ситуация. С помощью пантомимы нужно показать содержание карточки. Затем подведение итогов игры.

**Вопросы для разминки**

1. Какая порода деревьев имеет наибольшее распространение в Сибири? (Лиственница).
2. У какого животного последний третий раз детеныш рождаются осенью и зовутся листопадниками? (Заяц).
3. Последствия, исчезновения каких насекомых в лесу можно сравнить с лесным пожаром? (Муравьи).
4. Какую ягоду в лесу можно найти под снегом? (Брусника, клюква).
5. Почему леса называют «зелеными легкими» планеты? (Источник кислорода, очищает воздух от вредных примесей и болезнетворных микробов).
6. Назовите хвойное дерево, выделяющее фитонциды, которые очищают окружающее пространство до операционной чистоты? (Сосна).
7. Назовите зверя, который нападает на лося, оленя, косулю, рысь и птиц? (Росомаха).
8. Как называется молодое поколение деревьев? (Подрост).
9. Как называется лесная окраина? (Опушка).
10. Как называются кустарники и невысокие деревья под пологом леса? (Подлесок).

**Станция «Кто быстрее?»**

На этой станции одновременно работают две команды. Предполагаются спортивные состязания:

1. Какая команда быстрее соберет сосновые шишки?
2. Какая команда забросит больше сосновых шишек в дупло дерева?
3. Какая команда быстрее распределит корм для лесных жителей?

**Станция «Биоконструктор»**

 На листе ватмана нарисовать существо, которое бы отражало адаптации к лесным пожарам разных лесных растений и животных. Придумать название этому существу. В конце игры, на общем сборе, представитель от каждой команды защищает свою работу.

**Станция «Лесные загадки»**

За 15 минут нужно отгадать как можно больше лесных загадок. За каждый правильный ответ команда получает по одному баллу.

1

Однажды знакомый егерь в лесу наблюдал такую картину. Огромный лось отдыхал на снегу после кормёжки в молодом осиннике. Вдруг рядом на куст присела синичка гаичка. Посидела минуту и легко перепорхнула на спину лося. А тот как-будто не заметил и продолжал спокойно лежать. Синичка пробежала по спине лесного великана и принялась тщательно обследовать шерсть на шее лося. Внезапно что-то насторожило чуткого зверя, возможно, почувствовал близкое присутствие человека, он поднялся и быстро скрылся в лесной чаще. Улетела и гаичка, но вскоре она вернулась на место, где лежал лось, и стала что-то собирать на снегу. Что же искала синичка?

2

Вот настоящая лесная трагедия. Дело было в далёком 1950 году на таёжной реке Сосьва. Морозы в тот год были страшенные, до -50С, случались и внезапные оттепели. Охотники, понятное дело, по домам сидели, чаи гоняли да байки разные рассказывали, а в лес не ходили. А когда холода лютые закончились и пришла пора охоты на тетеревов, отправились мужики в лес. Пришли на привычное место, где по весне тетерева токуют, а птиц нет. Тогда решили охотники по лесу поискать, вдруг косачи новое место облюбовали. И вот вышли они на берег замёрзшей реки. Внимание их сразу привлекли многочисленные лисьи следы, ведущие к нескольким раскопкам в снегу лункам, на дне которых что-то чернело. Спустились они на лёд, заглянули в лисьи покопки, а там перья чёрные, тетеревиные в лёд вмёрзли. И куда не глянь, везде вокруг такие лунки, видно давно сюда лис пировать приходит. Осерчали на рыжего охотники, по его вине без добычи остались. Самые горячие тут же сменили патроны в ружьях на другие, с крупной дробью. Попадись им сейчас лис, расправа была бы скорой, но на своё лисье счастье он был в то время далеко от того места. А мужики, пока домой в деревню возвращались, всё голову ломали: как же удалось рыжему всю стаю загубить. Да так и не нашли ответ на этот вопрос. Попробуйте найти виновника гибели птиц. Может лис не виноват?

3

«Зимняя сказка», «снежные кружева», «лес в серебряном уборе»… так говорят люди о заснеженном лесе. Но биологи знают, какую роль важную играет снег, нависший на ветвях деревьев. Ему дали даже спец название «Кухта». Объясните, как она влияет на лесных обитателей.

4

Эта история случилась прошлой зимой во время лыжной прогулки школьников вдоль лесной речки в одном из районов нашей области. Ребята обнаружили странные отпечатки на снегу. Первые из них походили на снежную горку, как будто кто-то маленький скатился с крутого берега на речной лёд. Другая горка была ледяная, находилась она на берегу небольшого лесного пруда и уходила прямо под лёд. Рассмотрев следы возле этих странных сооружений, ребята узнали кто устроил эти зимние забавы. А вы угадали кто и зачем развлекается в лесу таким необычным образом?

5

Почему зимой часто происходит встреча человека с волками на лесных дорогах, у ж\д насыпей, у жилья? Почему зимой пословица: «Сколько волка не корми, он всё равно в лес смотрит» не совсем верна? И как массовая вырубка лесов может сказаться на численности волков?

6

В начале мая туристы случайно обнаружили большое количество белых перьев в чаще леса, где обычно долго лежит снег по весне. Находка так их заинтересовала, что они обратились к учёным. Зоологи определили, чьи это были перья, но не сказали, каким образом они там оказались. Одно было установлено точно: птицы расстались с перьями добровольно, а не в результате каких-то трагических обстоятельств. Сумеете ли вы найти ответ на эту загадку?

7

Это удивительные птицы. Всё в них удивляет человека, не знакомого с их образом жизни. Эти птицы имеют необычную форму клюва, а главное-способность выводить птенцов в самые лютые морозы. Но вы, конечно, легко назовёте нам этих птиц, объясните, зачем им нужен такой забавный клюв, и что заставляет этих птиц торопиться обзавестись потомством, не дожидаясь тёплой поры, когда птенцы появляются у большинства наших видов птиц?

8

Для каких лесных ночных хищников снег-настоящее бедствие и почему? Если вы знаете, каким образом они выходят из этой сложной ситуации, приведите примеры.

9

Снежный покров играет важную роль в жизни животных. Некоторым он помогает выжить в лютую стужу, для других-бедствие не менее страшное, чем мороз. Животные различными способами стараются адаптироваться к существованию в заснеженном лесу. Некоторые обзавелись «лыжами» и «снегоступами». О ком и о чём идёт речь?

10

Почему в начале зимы животным легче найти корм в густом хвойном лесу, чем в поле или лиственном лесу?

11

Суровые условия меняют поведение разных зверей и птиц. Иногда складываются необычные союзы и компании. В тундре зимой возле следов северного оленя можно встретить следы тундровой куропатки, в степи среди стада куланов часто видят чёрных жаворонков, в горах рядом с пасущимися турами наблюдали кавказских уларов. Что же заставляет птиц держаться рядом с копытными зимой? Приведитепример зимнего союза разных видов животных в вашей местности.

**Станция «Колесо Сансары»**

В затемненной комнате зажечь свечи. Каждый ребенок должен представить себя в роли погибшего животного от руки человека:

- погибшего от пожара;

- убитого из ружья;

- попавшего в капкан;

- разорившего гнездо;

- раздавленного под колесами машин;

- пойманного для коллекции.

И объяснить всем присутствующим, что он пережил и что прочувствовал побывав в такой необычной роли.

**Станция «Антропогенная деятельность человека»**

Участникам игры предлагается рассмотреть несколько фотографий с изображением леса и ответить на следующие вопросы:

1. Какому антропогенному воздействию подвергся данный лесной массив?
2. Предположите, к каким последствиям для леса может привести такое воздействие (уменьшение видового разнообразия; размножение вредителей).

**Станция «Кто – кто в лесном тереме живет?»**

С помощью заранее заготовленных карточек, на которых подписаны названия лесных растенийи животных, отражающих видовое разнообразие лесного биогеоценоза, составить разнообразные взимосвязи:

- трофические (пищевые взаимосвязи);

- форические (распространение семян, спор живыми организмами);

- торические (используются в качестве жилища или убежища);

- фабрические (использование неживых остатков живых организмов в качестве строительного материала).

Полученные баллы, по результатам работы на каждой станции, команде выставляются в путевой лист.

 **«Ситуация»**

1. Зеленый лес-источник кислорода.
2. лесные пожары особо опасны для молодых деревьев.
3. Лесные птицы куропатки зимой на ночь зарываются в снег.
4. Каждый кулик свое болото хвалит.
5. Назвался груздем-полезай в кузов.
6. Волка ноги кормят.

**Интеллектуальная игра «Мир птиц»**

**Цель игры:** расширить знания младших школьников о мире птиц своего края.

**Задачи:** 1. Выяснить разнообразие птиц в природе.

2. Выяснить, чем питаются разные птицы в природе.

 3. Научить детей работать в команде.

Игра предназначена для детей начальной школы. С помощью викторины, которую учитель проводит по классам, происходит отбор детей для участия в игре.

**Вопросы викторины**

1. Замечено ,что когда эти птицы летают низко над землей – это к дождю, а когда высоко в небе – к хорошей погоде. О какой птице идет речь? (Ласточка).
2. Маленькая, невзрачная серенькая птица с блестящими черными глазами, которая считается самым искусным певцом России. (Соловей).
3. Птица, которую считают вестником весны. (Скворец).
4. Птенцы, какой птицы не знают своей матери? (Кукушка).
5. У животных поверхностный покров называется мех, а как он называется у птиц? (Перья).

Формируется команда по 2 человека из каждого класса – 8 человек. К каждой команде прикрепляется вожатый – ученик из старшей школы, для оказания помощи детям при перемещении по станциям.

Учитель вводит игроков в проблематику игры и объясняет правила ведения игры.

После этого команда придумывает себе название, учитывая тематику предстоящей игры, и выбирает капитана.

Капитану каждой команды выдается путевой лист.

**Путевой лист команды**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер** | **Станции** | **Баллы** |
|  | **Разминка** |  |
| **1** | Птичье собрание |  |
| **2** | Мозаика |  |
| **3** | Загадкино |  |
| **4** | Отгадай меня |  |
| **5** | Птичья спартакиада |  |
|  | **Итоговый бал** |  |

По результатам каждого конкурса, в путевой лист ведущие выставляют баллы.

**Разминка**

1. Птица размером со шмеля, способная летать хвостом вперед. (Колибри).
2. Какую птицу называют «пернатой» кошкой? (Сова).
3. Самая большая птица нашей области. (Глухарь).
4. Птенцы еще не родились, а уже отданы на воспитание. (Кукушка).
5. Эта птица выводит птенцов в самый лютый мороз. (Клест).
6. Почему нельзя трогать яйца в гнездах? (Птица может бросить гнездо).
7. Какая птица делает в гнезде подстилку из рыбьих костей? (Зимородок).
8. Птица, которая кормится на лету, пьет, окунается на миг в воду, Даже спит на лету, зато на земле эти птицы едва могут ползать. (Стриж).

**Станция «Птичье собрание»**

 На столе разложены изображения разных птиц. Команде нужно назвать как можно больше птиц. Те птицы, которые остались неузнанными, называют ведущие игры. Затем дети должны распределить всех птиц на две группы:

1. Зимующие.
2. Перелетные.

**Станция «Мозаика»**

 Этот конкурс по типу «Puzzle». Изображения трех птиц нужно собрать из разрезанных частиц и назвать птиц.

**Станция «Загадкино»**

Каждому игроку достается по 2 карточки, на которых написаны по строчке из загадки о птице. Задача играющих, свободно перемещаясь по комнате и разговаривая между собой, объединиться в группы так, чтобы их строчки составили четверостишия – каждое загадка об одной птице. Отгадать о какой птице идет речь.

**Загадки про птиц**

Певцом любви и счастья

В России он зовется

Всю ночь до ясной зорьки

Песнь этой птицы льется (Соловей)

Интереснейшая птица

Льда и снега не боится

И, как это не банально

Ходит только вертикально (Пингвин)

Эта птица – просто смех

Передразнивает всех

Пестрой и цветной окраски

Словно клоун в яркой маске (Попугай)

Она от гусениц мохнатых

Леса спасает и сады

А крик ее своеобразный

Не спутаешь с другими ты (Кукушка)

Часто слышим на деревьях

Тук – тук – тук, это кто?

Дровосеком он зовется

Клюв его, как долото (Дятел)

Обойди хоть белый свет

Меньше этой птицы нет

Клюв тонкий, длинный, и недаром

Она питается нектаром (Колибри)

Певцом любви и счастья

В России он зовется

Всю ночь до ясной зорьки

Песнь этой птицы льется

Интереснейшая птица

Льда и снега не боится

И, как это не банально

Ходит только вертикально

Эта птица – просто смех

Передразнивает всех

Пестрой и цветной окраски

Словно клоун в яркой маске

Она от гусениц мохнатых

Леса спасает и сады

А крик ее своеобразный

Не спутаешь с другими ты

Часто слышим на деревьях

Тук – тук – тук, это кто?

Дровосеком он зовется

Клюв его, как долото

Обойди хоть белый свет

Меньше этой птицы нет

Клюв тонкий, длинный, и недаром

Она питается нектаром

**Станция «Отгадай меня!»**

На спину каждому игроку прикрепляется открытка с изображением птицы, что за птица ребенок не должен знать. Его задача, с помощью наводящих вопросов (какой клюв, крылья, ноги, чем питается, где живет), которые он имеет право задавать остальным игрокам, отгадать, что это за птица?

**Станция «Птичья спартакиада»**

 Дети повторяют движения за ведущим

 Первый конкурс: **«Покажи движения птиц**»

- как уточка лапами в воде двигает;

- как журавль ходит по болоту;

- как прыгает воробушек;

- как хвостиком двигает трясогузка;

- как передвигается пингвин;

- танцы глухарей.

Второй конкурс: «**Птичьи стаи»**

Все игроки встают в круг. Ведущий по очереди бросает мяч, по очереди, каждому игроку. Возвращая мяч, игрок должен назвать любую птицу. Когда круг пройден, все птицы должны найти свой корм («подлетают» к развешанным картинкам корма).

**Корм**

1. Насекомые.
2. Личинки.
3. Ягоды, семена и орехи.
4. Грызуны.
5. Небольшие птицы.
6. Падаль животных.
7. Черви.
8. Земноводные.
9. Водоросли.
10. Рыба
11. Травянистая растительность.

После того, как дети пройдут все станции, команды собираются в зале на общее собрание, где проводится подведение итогов игры и награждение.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «СОХРАНИМ ЦЕННОСТЬ НАШИХ ЛЕСОВ»**

Авторы проекта: Аратов Иван (14 лет), Баев Денис (13 лет), Зачиняева Таня (13 лет), Мишин Миша (14 лет), Ревякин Иван (15 лет), Чурилина Алена (13 лет)

НОВОСИБИРСКАЯ РАЙОННАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ

на базе МОУ Железнодорожной СОШ №121

* **Описание организации-исполнителя проекта.**

Данный проект разработан и реализуется инициативной группой школьников экологического объединения «Юный эколог – краевед» МОУ Железнодорожной СОШ №121, на территории Новосибирского района Новосибирской области. Количество постоянно работающих детей около 20 чел. Более 5 лет мы активно занимаемся природоохранной деятельностью на территории своей местности и соседствующих. Это лесопасодки, уборка лесных свалок, чистка берегов рек Иня и Издревая от бытового мусора, проведение информационных акций для местного населения, разработкой и проведением интеллектуальные экологических игр, направленных на изучение и сохранение природных экосистем (пример: «Наш лес», «Река нашего детства»). На пришкольных участках нами заложены небольшие питомники, где посажены семена ели, сосны и др. летом 2007 г. мы принимали участие в экологическом сплаве реки Иня, организованном Сибэкоцентром. Активное участие принимаем в реализации программы «Хранители леса», сотрудничаем с Всероссийским обществом охраны природы, Гринпис России и Сибэкоцентром.

* **Постановка проблемы:**

Территория Новосибирского района – пригородная зона города Новосибирска. Природная среда здесь испытывает высокую антропогенную нагрузку, с каждым годом все меньше остается нетронутых естественных уголков. В связи с активной хозяйственной деятельностью разрушаются естественные экосистемы, уменьшается биологическое разнообразие. В Новосибирском районе есть уникальные природные территории, нуждающиеся в охране. Одной из них является «Березовский мирмекологический заказник», который был организован в 1989 году. Его ценность в том, что на небольшой площади располагается большое скопление огромных муравейников. Такое явление в природе встречается не часто. Сегодня эта территория не имеет охранного статуса, значит там можно вести хозяйственную деятельность, что и делается. Кроме того, этот ценный природный уголок находится вблизи дачных сообществ и других поселений и часто посещается людьми, испытывает огромную рекреационную нагрузку. Такую уникальную территорию необходимо сохранить для будущих поколений.

* **Цель** **проекта**

Привлечение внимания детей к изучению и решению конкретных экологических проблем особо ценных участков леса, расположенных в своей местности.

* **Задачи проекта**

-Провести геоботаническое исследование лесного массива «Берёзовского мирмекологического заказника»;

-выявить редкие растения и животные на этой территории;

-собрать материалы об истории образования исследуемого участка;

-обследовать экологическое состояние территории;

-провести работу по улучшению экологического состояния территории;

-создать материал об экологических проблемах особо ценного участка леса с рекомендациями о мерах охраны.

* **Рабочий план с описанием методов**

Для целесообразности, деятельность на территории «Березовского мирмекологического заказника» начнется осенью 2008 года и продолжится до конца 2009 года

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Мероприятие** | **Срок исполнения** | **Исполнитель** |
| Проведение геоботанического исследования территории «Берёзовского мирмекологического заказника». Маршрутный метод. Сроки выбраны с тем условием, что будет меняться видовой состав растений. В качестве консультантов будут задействованы преподаватель биологии, а также специалисты биологии из ЦСБС СО РАН и ИСиЭЖ Со РАН.  | Сентябрь 2008, май, июнь 2009 |  Ревякина Е.Л. обучающиеся школы №121 |
| Составление списка редких животных и растений. На протяжении всего срока исполнения Хранители будут формировать перечень всех растений и животных, которые им удастся выявить в результате исследования территории. В качестве вспомогательной литературы будут использоваться Красные Книги НСО и РФ и определитель растений НСО.  | Сентябрь 2008, май, июнь 2009 |  Ревякина Е.Л. обучающиеся школы №121 |
| Выяснение истории образования «Березовского мирмекологического заказника»  | Ноябрь, декабрь 2008, январь 2009 |  Ревякина Е.Л. обучающиеся школы №121 |
| Проведение обследования территории с целью выявления экологических проблем и дальнейших природоохранных действий, которые могут быть адресованы и государственным структурам, и непосредственно выполнены самими детьми.  | Сентябрь, октябрь 2008 |  Ревякина Е.Л. обучающиеся школы №121 |
| Организация работы с детьми по улучшению состояния исследуемой территории: уборка участков леса от бытового мусора и вывоз его на санкционированную свалку; обустройство мест стоянок для отдыхающих (костровище, заготовка дров и установка аншлагов о правильном и бережном отношении к этой территории). Изготовление и установка информационных щитов о том, что это ценный участок леса и что он взят «под шефство» Хранителями леса. | Сентябрь, октябрь 2009 |  Ревякина Е.Л. обучающиеся школы №121 |
| Проведение посадок саженцев с целью восстановления нарушенных участков леса. Для выполнения этой работы привлечь учащихся из школ соседних населенных пунктов | Октябрь 2009 |  Ревякина Е.Л. обучающиеся школы №121, Кошубаро Л.М., Обучающиеся МОУ Издревинской СОШ № 58 |
| Создание отчёта о проделанной работе в виде презентации, где будет собрана максимальная экологическая информация об исследуемой территории, о тех, кто ее охраняет и о том, что нужно сделать, чтобы ее сохранить для будущих поколений. | Ноябрь, декабрь 2009 |  Ревякина Е.Л. обучающиеся школы №121 |

1. **Результаты проекта**: 1. формирование у детей навыков исследовательской деятельности, расширение знаний о природных экосистемах и их экологических проблемах;

2. улучшение экологического состояния исследуемой территории;

 3. приобретение детьми трудовых навыков при проведении лесопосадочных работ и формирование профессиональной ориентации лесотехнического направления;

Результаты изучения экологического состояния исследуемой территории будут переданы в природоохранные организации НСО, в том числе в Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды НСО с целью сохранения уникальных природных территорий. Результаты работы школьников будут освещаться в местных СМИ, итоговая презентация будет показана в школе, чтобы донести до детей и взрослых информацию об экологическом состоянии находящейся вблизи своего населенного пункта охраняемой территории. Предполагается проводить периодический мониторинг состояния территории, в случае, когда будут иметь место экологические нарушения, информация об этом будет подаваться в соответствующие природоохранные органы с целью сохранения природного комплекса.

 В реализации проекта примут участие 20 учащихся, 1 руководитель, предполагается участие представителей местных государственных структур.

1. **Смета расходов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Статьи сметы** | **Запрашиваемые средства гранта** | **Вклад заявителя** | **Средства из других источников**  | **Общие расходы** |
| Транспортные расходы:проезд участников проекта к участкам леса «Долина реки Издревая» и «Берёзовский мирмикологический заказник»4 выезда/мес\*4мес\*20чел\*1,5$вывоз мусора с двух участков леса: 2 уборки\*112$ (стоимость заказа грузовой машины + талоны на свалку)  |  4000 6000 |  |  | 10000 |
| **Канц. товары и расходные материалы** (блокноты, тетради, бумага, ручки, краски, ватманы, маркеры, CD диски и т.д.)  |  4500 |  |  | 4500 |
| **Хозяйские товары** (лопаты для посадок,перчатки, средства от комаров и пр.) |  4800 |  |  | 4800 |
| Изготовление аншлагов: **4шт.** |  6500 |  |  | 6500 |
| Литература: **Красные Книги и определители растений и пр.** |  870 |  |  | 870 |
| Питание **при проведении совместных выездов на исследуемые участки леса** |  4500 |  |  | 4500 |
| **Банковская комиссия**  |  624 |  |  | 624 |
| **ИТОГО:** | **31794** |  |  | **31794** |