Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

дополнительного образования детей

«Станция юных натуралистов»

Проект экологической тропы

«Вышневолоцкое Лукоморье»



Авторы проекта: коллектив педагогов и обучающихся МБОУ ДОД СЮН

Руководитель проекта:

Виноградова Елена Александровна – директор МБОУ ДОД СЮН

Тверская область

г. Вышний Волочек

2014 г.

**Содержание**

1. Введение ………..…………………………………………………………..……………2

2. План работы по созданию экологической тропы «Вышневолоцкое Лукоморье». …..6

3. Общая характеристика экологической тропы «Вышневолоцкое Лукоморье»….….... 7

4. Маршрут и информация для экскурсоводов по точкам осмотра…………...………….8

5. Участники проекта…….………………………………………………...……………….30

6. Результаты реализации проекта в 2014 году…………………………………………...31

7. Заключение ………………………...…………………………………………………….32

Использованные источники……...………………………………………………………...33

Приложение 1. Буклет экологической тропы …………………………………………... 34

Приложение 2. ПОЛОЖЕНИЕ о природоохранной акции «Птичья столовая»…….... 35

Приложение 3. ПОЛОЖЕНИЕ о природоохранной акции «Птичий городок»……….. 36

Приложение 4. ПОЛОЖЕНИЕ о к**онкурсе экологических аншлагов и информацион-ных стендов для оформления экологической тропы "Вышневолоцкое Лукоморье».**... 37

Приложение 5.ПОЛОЖЕНИЕ о выставке фоторабот «Природное наследие Земли Вышневолоцкой» …………………………………………………………………………..38

Приложение 6. Ксерокопия статьи «По тропе – к лукоморью»…………………………39

**1.Введение.**

**Актуальность проекта.**

 Последние десятилетия ознаменовались выраженным интересом к проблемам экологического образования подрастающего поколения.

 Что означает слово «экология» и откуда оно происходит? «Экология» произошло от греческого oikos – дом, жилище, родина + logos – понятие, учение. В основном и первоначальном своем значении – одна из биологических дисциплин, наука, изучающая многочисленные связи населяющих землю организмов, как между собой, так и с окружающей средой.

 Можно ли в наше время переоценить важность и необходимость экологического воспитания? Его основная и конечная цель – вернуть людям нормальное, естественное экологическое чутье.

 К сожалению далеко не всегда ро­дителям удается привить детям любовь к природе, же­лание ее беречь и, что ещё сложнее, возбудить у каж­дого будущего гражданина «чувство» ответственности за ее судьбу. Особенность процесса экологического обучения и воспитания на тропах природы состоит в том, что он строится на основе непринужденного усвоения информации, ценностных ориентиров и идеалов, норм поведения в природном окружении. Достигается это путем органического соче­тания отдыха и познания во время движения по маршруту обучающей тропы. Что касается связи воспитания с отдыхом, то где, как не на природе, можно показать ее красоту, рани­мость, а порой просто беззащитность перед натиском человека, убедить в том, что природа, по выражению Е. Евтушенко, «просит нашей помощи, защиты и любви».

 Эффективная работа образовательных учреждений по формированию основ экологической культуры детей и родителей требует грамотного подхода в этом направлении со стороны педагогов. Надо тренировать в детях наблюдательность, сочувствие, сопереживание. Каждый выход на улицу для ребенка должен оборачиваться увлекательной прогулкой, дающей возможность наблюдать, познавать, запоминать!

 Важно формировать у детей потребность в самостоятельном изучении природы. Осуществить эту задачу можно, создавая развивающую среду экологического направления, в которой ребенок мог бы познать окружающий мир, самостоятельно выделять связи и зависимости, существующие в природе, наблюдая за объектами и явлениями неживой и живой природы и активно взаимодействуя с ними.

 Один из важнейших компонентов экологической развивающей среды – экологические тропы, которые позволяет школьнику наглядно познакомиться с разнообразными процессами, происходящими в природе, изучить живые объекты в их естественном природном окружении, получить навыки простейших экологических исследований, определить на элементарном уровне местные экологические проблемы и по-своему решить их. **Экологическая тропа – это специально разработанный или специально оборудованный маршрут в природу.**

 Работу на экологической тропе можно построить интересно и содержательно, чтобы решить практически все задачи экологического образования детей. Именно экологическая тропа позволяет понять общую связь живого организма с внешней средой, наблюдать жизнь живых организмов в экосистемах, их взаимное влияние друг на друга и т. д.

 Планирование работы на экологической тропе можно осуществлять с учетом сезонных изменений и местных условий. Важно сочетать ознакомление детей с яркими объектами растительного и животного мира, сезонными явлениями и видами труда в природе.

 Учитывая особенности возраста, а также специфику этой развивающей среды, при организации работы на экологической тропе можно использовать разнообразные формы: экскурсии, занятия-опыты, занятия-наблюдения, экологические игры, конкурсы, викторины, праздники, природоохранные акции. Экологическая тропа – это средство нравственного, эстетического, трудового воспитания.

 Таким образом, с помощью экологической тропы можно грамотно использовать участок леса в экологическом образовании детей. В идеале эта территория должна быть зоной максимальной экологической безопасности, обеспечивая на современном уровне следующие функции:

* + оздоровительную;
	+ рекреационную;
	+ учебно-просветительскую.

  **Цель проекта.**

 Формирование экологической культуры, под которой понимается совокупность экологического знания, экологических чувств и экологической деятельности средствами экологической тропы.

**Задачи проекта:**

 - воспитание любви к природе через прямое общение с ней, восприятие её красоты и многообразия, эмоциональные впечатления;

 - распространение знаний о природе среди посетителей разного возраста;

 - развитие сопереживания к бедам природы, желание бороться за её сохранение;

 - формирование у обучающихся основных природоведческих представлений и понятий о живой и неживой природе;

 - развитие понимания взаимосвязей в природе и места человека в них;

 - воспитание бережного отношения ко всему живому на Земле, любви к природе;

 - вовлечение детей и взрослых в разнообразные виды деятельности в природе и по её охране;

 - формирование навыков экологически грамотного, нравственного поведения в природе;

 - развитие географических представлений, знакомство с простейшими способами ориентирования на местности;

 - развитие творческих способностей детей.

 **Ожидаемый результат.**

 Создание специально оборудованного маршрута для учебных целей, экологического воспитания, организованного отдыха детей и взрослых.

**Механизм выполнения.**

 Реализация данного проекта возможна при поддержке образовательных учреждений города, городского отдела образования, лесничества, предприятий города, средств массовой информации. Предусматривает работу с детьми разного возраста и их родителями. Основными участниками воспитательно-образовательного процесса являются ребенок, родители и педагоги. Отношения субъектов строятся на основе сотрудничества и уважения.

**Принципы, которые положены в основу работы на экологической тропе.**

 - принцип краеведения;

 - принцип природосообразности;

 - принцип научности и доступности понятий;

- принцип междисциплинарности и интеграции содержания.

Принцип ***краеведения*** (изучение природы родного края) позволяет:

- формировать понятия на основе непосредственного наблюдения и изучения предметов и явлений окружающей природы;

- использовать имеющуюся у детей информацию для того, чтобы они применяли свои знания в разнообразных видах практической деятельности;

- создавать благоприятные условия для самовыражения, организации коммуникативного общения, в котором каждый ребенок имеет возможность проявлять свою индивидуальность, что в значительной степени стимулирует его саморазвитие.

Педагогический процесс будет эффективен и успешен только при строгом соответствии экологического образования законам развития детского организма, т. е. при соблюдении принципа ***природосообразности.***

При отборе содержания учитываются ***научность*** и ***доступность*** понятий. На каждом этапе первоначальные представления углубляются, насыщаются содержанием, постепенно переходя в понятия, которые формируют знания. Таким образом, естественнонаучные знания оформляются по схеме: «представления – понятия – знания». Такая последовательность обеспечивает преемственность знаний и углубление их содержания.

Принцип ***междисциплинарности и интеграции*** позволяет соединить всю воспитательно-образовательную работу в одно целое и увидеть место каждой предметной области в данной системе.

Усложнение материала идет от возраста к возрасту по принципу ***«от*** ***простого к сложному***».

Таким образом, экологическое развитие строится по схеме:

**- природа – человеку** (материальная, эстетическая и оздоровительная значимость природы);

**- человек – природе** (положительная и отрицательная деятельность человека в природе);

**- личное участие каждого в природоохранных мероприятиях.**

**Этапы создания и оформления тропы.**

Последовательность действий по созданию тропы может быть следующей:

* детальное обследование территории и выделение наиболее интересных объектов;
* составление картосхемы тропинки с нанесением маршрута и всех ее объектов (в виде кружочков с цифрами или рисунков-символов; могут быть составлены картосхемы разного назначения).
* фотографирование объектов (или рисунки) и описание всех точек по схеме, оформленное в виде альбома (паспорта);
* изготовление информационных стендов для видовых точек, природоохранных знаков;
* составление рекомендаций по использованию объектов экологической тропы для работы с детьми;
* работа со СМИ;
* проведение обзорных экскурсий;
* разработка тематических экскурсий.

**Требования к выбору маршрута тропы:**

 **Привлекательность:**

- красота ландшафта – это его интуитивно ощущаемая полезность;

- тропа не должна быть похожа на другие;

- тропа не должна быть монотонной;

**Доступность:**

- необходимо, чтобы тропа располагалась сравнительно недалеко от населенного пункта и чтобы к ее началу вели хорошие подъездные дороги;

- трасса тропы не должна представлять большой опасности или сложности прохождения, чтобы физическая усталость не уничтожила способности наслаждаться пейзажем, стремления к познанию, восприимчивости к воспитанию.

 **Информативность:**

- способность удовлетворять познавательные потребности людей в области географических, биологических, экологических и иных проблем.

**Оборудованность экологической тропы:**

Одним из мероприятий по охране природы на тропе является ее оборудование. Нельзя забывать также о комфортности пути и обеспечении безопасности путешественников. В лесном массиве прокладываются тропы, убирается мусор, спиливаются густой кустарник и падающие деревья, устанавливаются информационные стенды, указатели, смотровые вышки,

**Правила поведения на экологической тропе:**

В целях сохранения природной среды и обеспечения комфортности отдыха других посетителей каждый должен подчиняться определенным правилам.

**Содержание работы групп по созданию экологической тропы.**

**Поисковики** – любители и знатоки природы, занимаются исследованием местности, прокладкой маршрута, составлением его картосхемы, выявлением экскурсионных объектов, смотровых точек и мест отдыха, разработкой вариантов оборудования маршрута.

Составляют перечень объектов, расположенных в зоне тропы, и определяют примерную тематику научных и художественных текстов, призывов и обращений к посетителям леса, которые надо развесить на стендах и установить вдоль маршрута.

**Организаторы** – проводят конкурсы на лучший призыв, лозунг, экологический знак, на лучший научный или художественный текст в соответствии с перечнем объектов тропы, составленный поисковиками. Условия конкурсов доводятся до сведения учащихся.

**Изготовители** – делают стенды, экологические знаки, информационные доски в соответствии с полученными эскизами.

**Экскурсоводы** – подготавливаются из числа педагогов и старшеклассников. Подготовка экскурсоводов играет большую роль в овладении навыками самообразования. Ребята учатся работать с научной и публицистической литературой, устанавливать связи между знаниями по разным предметам, анализируют отчеты своих товарищей, которые включают исследовательскую, трудовую природоохранительную деятельность. Дальнейшая подготовка экскурсоводов связана с выходом на полностью оборудованную тропу. На этом этапе происходит слияние теоретических и конкретных знаний. Экскурсоводы учатся использовать в своих рассказах объекты природы, различные проявления антропогенной деятельности, тексты на стендах.

 В целом, проведение экскурсии по экологической тропе – это результат переработки большого материала по изучению состояния местной природы, личного участия школьников в охране природных богатств родного края.

1. **План работы по созданию экологической тропы «Вышневолоцкое Лукоморье»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Мероприятия | Срок проведения |
| 1. | Разработка проекта экологической тропы.  | Сентябрь-октябрь 2014 г. |
| 2. | Определение маршрута экологической тропы. | Сентябрь 2014 г. |
| 3. | Сбор материалов и сведений по объектам экологической тропы. | Сентябрь – ноябрь 2014 г. |
| 4. | Разработка макетов стендов для экологической тропы, символики тропы, буклетов. | Октябрь – ноябрь 2014 г. |
| 5.  | Создание сайта экологической тропы, его функционирование. | Октябрь 2014 г. – 2016 г. |
| 6. | Акции «Муравейник», «Чистый берег». | Сентябрь – 2014 г. |
| 7. | Официальное открытие тропы. | Весна 2015 г. |
| 8. | Работы по оборудованию и благоустройству экологической тропы (установка стендов, указателей, другого оборудования, уборка территории). | Сентябрь 2014 г. – 2016 г. |
| 9. | Проведение акций «Птичья столовая», «Птичий городок», конкурса экологических аншлагов и информационных стендов, выставки фоторабот «Природное наследие Земли Вышневолоцкой». | Ноябрь 2014 г. – апрель 2015 г. |
| 10. | Подготовка экскурсоводов из числа старшеклассников | 2015-2016 г. |
| 10. | Обзорные экскурсии по экологической тропе «Вышневолоцкое Лукоморье». | Ноябрь 2014 – 2016 г. |
| 11. | Организация природоохранной и исследовательской деятельности школьников на территории тропы. | Апрель-ноябрь 2015 г.Апрель-ноябрь 2016 г. |
| 11. | Разработка тематических экскурсий. | 2015 -2016 г. |
| 12. |  Разработка паспорта тропы. |  2015 г. |
| 13. | Анализ проделанной работы. | Ноябрь – декабрь 2016 г. |

1. **Общая характеристика экологической тропы «Вышневолоцкое Лукоморье»**

|  |  |
| --- | --- |
| Название тропы | «Вышневолоцкое Лукоморье» |
| Местонахождение | Участок леса и берега водохранилища в поселке Кашарово на границе г. Вышнего Волочка и Вышневолоцкого района |
| Авторы разработки | МБОУ ДОД «Станция юных натуралистов» (г. Вышний Волочек);Вышневолоцкий отдел лесного хозяйства ГКУ «Фировское лесничество» Тверской области |
| Основная тематика тропы | Учебно-познавательная, комплексная |
| Характер маршрута | кольцевой |
| Назначение тропы | для школьников |
| Длина и продолжительность маршрута | 4,5 км, 1 час 30 минут |
| Сроки функционирования | Пешеходные экскурсии: апрель-октябрьЛыжные прогулки: декабрь-февраль |
| Максимальное количество человек в группе | 25 человек |
| Возможность прохождения без экскурсовода | Нет, ведется работа по установке стендов и указателей |
| Особые правила поведения | Головной убор, спортивная одежда и обувь;в весенне-летний период использовать средства защиты от клещей и насекомых;возможна встреча гадюк |
| Возможные формы работы на экотропе | экологические экскурсии и беседы;экологические конкурсы и выставки;экологические акции;обсуждение и проигрывание ситуаций;школьные исследованияколлекционирование;экологический музей;проведение традиционных массовых мероприятий;экологические игры;инсценировки, театрализации и т. д.;распространение рекламной продукции (буклетов, значков)функционирование сайта тропы.  |
| Информация об экотропе в сети Интернет | <http://volochekecotropa.jimdo.com><http://vk.com/club77691775> |

**4.Маршрут и информация для экскурсоводов по точкам осмотра.**

**Точка №1. Начало экологической тропы.**

 Начало экологической тропы расположено у детского оздоровительного лагеря «Чайка».

 Название «Вышневолоцкое Лукоморье» для тропы выбрано не случайно. Слово «Лу-коморье» означает «изгиб морского берега», в фольклоре восточных славян — запо-ведное место на краю мира. Тропа создана на границе города и Вышневолоцкого района, возле поселка Кашарово в живописном лесу на берегу Вышневолоцкого водо-хранилища. На небольшой территории можно увидеть много уникального и инте-ресного: участки соснового, елового, смешанного леса и лесных культур, участок ландшафта, характеризующейся избыточном увлажнением - болото, одну из жем-чужин Вышневолоцкого района - рукотворное водохранилище, большие и загадочные домики трудяг муравьёв-муравейники, следы обитания и жизнедеятельности живот-ных, большое разнообразие редких видов флоры и фауны, растения, занесённые в Красную книгу Тверской области.

**Правила поведения на тропе**

- Постарайтесь не засорять лес. Все, что не разлагается в земле – унесите с собой из леса.

- Ничего не сливайте и не бросайте в природные водоемы. Там тоже есть своя жизнь, и дайте ей возможность развиваться в чистой среде.

- Старайтесь поменьше беспокоить обитателей леса, особенно в период гнездования и выкармливания потомства, не разрушайте гнезд, нор, логовищ. Не увозите в город молодых зверей, птенцов-слетков – без родителей они погибнут.

- Идя по тропе или находясь на остановке, не создавайте лишнего шума, зря не кричите. Будете вести себя тихо – увидите больше и услышите больше.

- Не разжигайте костер в запрещенных местах леса - огонь может уничтожить его!

- Не делайте надписей на камнях и деревьях, стендах и указателях. Не надо оставлять после себя такую память на долгие времена.

- По возможности следуйте за экскурсоводом и не сходите с тропы.

- Не ломайте деревья. Их много в лесу, но они растут деревья медленно, всего по 20-30 см в год.

- Берите на память о природе тех мест, что Вы посетили, только фотографии и Ваши воспоминания. Это самое ценное, что природа может Вам подарить.

**Точка № 2. Лесные почвы.**

Осыпавшийся склон холма, на котором можно увидеть структуру подзолистой лесной почвы.

***ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ***

 Подзолистые почвы чаще всего формируются под хвойными лесами с вересковым или моховым покровом. Чаще всего встречаются на песках или суглинистых почвах. Хвойный лес ежегодно поставляет на поверхность почвы хвоинки, веточки, мхи. Эти остатки бедны золой и азотом и богаты трудноразлагаемыми органическими соеди-нениями (смолами и кислотами). Химический состав остатков, грибная микрофлора, медленное разложение в условиях низкой температуры и повышенной влажности приводит к тому, что в продуктах разложения преобладает креновая кислота. Лесная подстилка (АО) мощностью 1-5 см.

 Атмосферная влага легко растворяет креновую кислоту и поступает вместе с ней в верхний слой почвы. Здесь креновая кислота действует на перегной, делает его растворимым и способствует вымыванию. Кроме того она воздействует на минераль-ную часть почвы, растворяя даже алюмосиликаты и вынося образующиеся вещества в нижние слои почвы. В итоге в верхних слоях остается только самый стойкий минерал – кварц. Под лесной подстилкой образуется белесый или серый горизонт, называемый подзолистым или горизонтом вымывания (А2). Его мощность до 25 см.

 Выносимые из верхних слоев почвы гидраты железа и алюминия в слабокислой среде выпадают. И на некоторой глубине от поверхности формируется богатый окислами железа, алюминия и марганца горизонт вмывания (В). Его мощность до 40 см.

 Ниже расположена материнская порода (С).

**Точка № 3. Грибы трутовики.**

Три живописных пня, на которых растут мох, лишайник и грибы трутовики.

***ГРИБЫ ТРУТОВИКИ***

 Трутовые грибы – разрушители древесины, причем часто именно они часто оказываются причиной заболевания и последующей гибели живых деревьев. Мицелий гриба развивается в древесине живых или мертвых стволов, корней, пней. Грибы в больших количествах выделяют ферменты, разрушающие целлюлозу. Плодовые тела трутовых грибов довольно крупные, приросшие к субстрату. Размеры и формы сильно колеблются в зависимости от погоды, расположения и состояния субстрата. Окраска плодовых тел у разных видов тоже весьма разнообразна. На многолетних плодовых телах можно увидеть «годовые слои». На видовой состав и распространение грибов оказывает влияние лесообразующая порода, условия влажности, температуры и освещенности, хозяйственная эксплуатация леса человеком.

***Пень***

 Пень — жилище для мелких организмов: насекомых, пауков, грибов, лишайников, мхов и многих других. Он постепенно разрушается, превращаясь в труху. Обитатели пня: на коре яркими желтыми пятнышками сверкает лишайник — стенная золотянка. Гриб трутовик разросся красивыми серо-коричневыми оборками. Под корой поселились мокрицы, жуки-дровосеки, жуки-усачи и другие насекомые. В солнечный день на пне можно встретить прыткую ящерицу, снующую взад-вперед, клопов - «солдатиков», муравьев.

**Точка № 4. Лесохозяйственные вырубки.**

 Посетители могут увидеть участок лесных культур, на котором производились вырубки осветления и участок санитарных рубок, квартальную просеку и деляночные столбы.

Деляночный столб

*Порядок нанесения надписей:*

Номер квартала — номер выдела

Мероприятие — год

Номер делянки — площадь, га

*Условные обозначения некоторых лесохозяйственных мероприятий*

Сплошные рубки – СПР

Выборочные рубки – ВБР

Выборочные санитарные рубки – САНВ

Рубки ухода осветления – ОСВ

Прореживание – ПРЖ

Химический уход – ХИМ

Лесные культуры – ЛКЕ

Постоянный лесосемянной участок – ПЛСУ

Плантация новогодних елок - ПНЕ

Временный питомник - ВП

Мелиоративные канавы

 Почвенные условия в лесу не всегда благоприятные. Особенно часто деревья стра-дают от избытка влаги. Корням деревьев, также как стволам и листьям требуется воз-дух. Основная масса корней располагается в почвенном слое, который имеет поры, заполненные воздухом. А если почве сырая, и такой слой невелик, то корневая система деревьев слабая и поверхностная. Рассчитывать на хороший урожай древесины в таких условиях не приходится. Однако если через канавы избыток влаги отвести с переув-лажненных земель в водоемы, то чахлый лес увеличивается в 3-5 раз. Кроме того, такие канавы уменьшают вред наносимый лесными пожарами.

Просеки

 Часто в лесных массивах можно встретить специальные вырубки, через которые проходят линии электропередач, газопроводы и т.п. Такие же просеки используются для борьбы с распространением лесных пожаров. На таких участках очень сильно изменяется микроклимат: освещение, температура, увлажнение почвы. Поэтому здесь вместо лесной растительности можно встретить луговую или наблюдать процесс возобновления леса.

**Точка № 5. Ельник.**

ЕЛОВЫЕ ЛЕСА

Вечнозелёные темнохвойные леса с преобладанием ели в древесном ярусе. Чувстви-тельны к засухе, подвержены ветровалу из-за поверхностной корневой системы, стра-дают от низовых, пожаров вследствие повреждения огнём тонкой коры у стволов, не переносят застойного увлажнения почвы. Они отличаются высокой теневыносли-востью, но для нормального развития, особенно для плодоношения деревьев, нужда-ются в полном солнечном освещении. Сравнительно требовательны к почвенному пло-дородию, наивысшая их продуктивность отмечается на супесчаных и легкосугли-нистых почвах в районах с большим количество осадков при высокой обеспеченности теплом. Виду сильной затенённости, которую создают ели, растения елового леса дос-таточно теневыносливы. В местах, где почва хорошо дренирована и богата питатель-ными веществами, разрастается кислица – маленькое травянистое растение, формой листьев напоминающее клевер, за что лес и получил название «кисличник». Почва с более бедным составом рождает такую вкусную и полезную ягоду, как черника, за что и называют эти части леса – «черничником». Ну, а ельник – долгомошник – сплошь покрыт ковром мха – кукушкина льна, почва здесь самая бедная.

Ель

 Одно из самых теневыносливых растений. Крона треугольная, с острой вершиной. Корневая система поверхностная и легко вырывается при сильном ветре. Цветет в мае, шишки раскрываются весной следующего года. Хвоя мелкая. Достигает высоты 30 м, предельный возраст до 500 лет. Древесина применяется для изготовления музыкаль-ных инструментов, выработки бумаги. Кора используется в кожевенной промыш-ленности. Семена служат пищей животным.

Кислица.

 Каждый лист состоит из трех отдельных долек и похож на лист клевера. Дольки листа имеют интересное свойство - они могут складываться вдоль и поникать. Так бывает, когда кислицу где-нибудь в лесной прогалине некоторое время припекает солнце. Складываются листья и на ночь. Название «кислица» - не случайно. Наверное, многие знают, что если пожевать лист этого растения, ясно ощущается кислый вкус. Цветет кислица довольно рано весной - в начале или середине мая. В это время у нее появляются небольшие белые цветки с розовым оттенком. Цветки, как и листья, едва возвышаются лад поверхностью почвы. Если цветки нашего растения хорошо заметны благодаря своей белой окраске, то этого нельзя сказать о плодах. Их очень трудно заметить. Во всяком случае, они не бросаются в глаза. Плод представляет собой маленький зеленоватый шарик, который располагается на конце тонкого стебелька - на том самом месте, где весной был цветок. Этот шарик едва превышает по размерам конопляное зерно. Плоды кислицы обладают способностью активно выбрасывать, прямо-таки «выстреливать» семена.

## Майник двулистный

 Эта маленькая лесная травка очень изящна во время цветения, ее никак нельзя не заметить. От земли поднимается небольшой тонкий стебелек с двумя листьями сердцевидной формы, наверху - кучка мелких-мелких белых цветков с приятным запахом. Цветет майник в самом начале лета, чуть позже ландыша.

 Поздней осенью у растения созревают интересные плоды - маленькие малиновые шарики величиной с дробинку: словно сильно уменьшенные ягоды клюквы. Майник, как и многие другие лесные травы, - растение многолетнее. Надземные части у него к зиме погибают, но подземные остаются живыми. Под землей у майника тонкое, как грифель карандаша, корневище. На конце его почка, из которой весной развивается новый стебель с листьями, а иногда и с цветками.

## Бересклет бородавчатый

 Ветви этого кустарника особенные - они покрыты множеством крохотных бугорков, точно усеяны бесчисленными маленькими бородавочками. В конце весны - начале лета бересклет цветет некрупными, но оригинальными цветками. Каждый из них имеет четыре толстоватых лепестка коричневатой или зеленоватой тусклой окраски. Лепестки широко распростерты наподобие креста. Эти цветки кажутся неживыми, они как будто восковые. Своеобразны и плоды бересклета, которые созревают осенью. Они напоминают разноцветные серьги. Окраска их пестрая и красивая - сочетание розового, оранжевого и черного цвета. На эти яркие «подвески» Вы наверно не раз обращали внимание, когда бывали в лесу в осеннюю пору. Их просто невозможно не заметить. Это - одно из самых красочных осенних явлений в лесу. В коре ветвей и особенно корней этого кустарника содержится вещество, из которого можно получить всем известную гуттаперчу. Бересклет интересен и еще одной своей особенностью. Его молодые веточки даже на втором-третьем году жизни сохраняют свою первоначальную ярко-зеленую окраску, чего у других наших деревьев и кустарников не бывает. Особенно заметно это зимой на фоне снега.

**Точка № 6. Муравейник.**

 Один из обычнейших наших муравьев – рыжий лесной муравей. Его гнезда – «муравейники»- можно увидеть в любом, особенно хвойном лесу. Обычный их размер 0,75 м в высоту и до 1 м в поперечнике. Куча - это только часть муравейника, прикрывающая подземное гнездо. Она состоит из обломков веточек, хвоинок, другого мелкого растительного мусора, комочков почвы. В ней есть ряд отверстий ведущих внутрь. Чаще всего муравейник помещается под деревом, а еще чаще прислонен к пню. В земляной части гнезда помещаются многочисленные полости (камеры) и ходы (коридоры, галереи). Наконец, вокруг муравейника расположены многочисленные тропинки, ведущие в разные стороны, по которым и передвигаются муравьи. Муравейники существуют много лет и все время увеличиваются. На территории экологической тропы мы обнаружили более 10 муравейников.

 Основное население муравейника – рабочие особи, недоразвитые, бесплодные самки. В большом муравейнике живут десятки тысяч рабочих. Они строят и защищают дом, добывают пищу, ухаживают за личинками. Также в гнезде рыжих муравьев живут не-сколько более крупных, до 11 мм самок-маток. Семья муравьев очень бережно ухажи-вает за своими личинками, кормят их, несколько раз в день перетаскивают в места с нужно температурой и влажностью.

 Основной орган обоняния и осязания муравья – усики. По запаху они находят пищу и дорогу домой, отличают «своих» и «чужих». Муравьи для своей защиты имеют на конце брюшка ядовитые железы, выделяющие муравьиную кислоту.

 На зиму все обитатели муравейника впадают в большой ком и оцепеневают, просыпаясь лишь с весенним теплом.

 Муравьи хищники. Нападают на слизней, дождевых червей, однако основная добыча – мелкие насекомые и гусеницы. Муравьи приносят лесам огромную пользу, поедая вредных насекомых. Добыча муравьев одного большого муравейника в сутки состав-ляет 6500 гусениц, 28 000 куколок и 2660 бабочек дубовой листовертки, 3500 гусениц сосновой совки. Пять муравейников защищают 1 гектар леса. Муравьи служат допол-нительной пищей дятлов, которые уничтожают короедов. Муравьями кормятся и другие птицы – глухари, тетерева, а в весеннюю бескормицу – синицы. В наших лесах муравьи «сеют» подснежники, медуницу, звездчатку, подмаренник, чистотел, фиалку, хохлатку.

 В муравейниках часто живут и другие обитатели: более мелкие муравьи, жуки и пауки.

Муравейники разрушают кабаны, а также грибники или рыболовы, поэтому необходимо их огораживание.

 Муравьи - чрезвычайно полезные насекомые, они требуют бережного отношения, нуждаются в нашей защите и охране.

**Точка № 7. Антропогенный пожар.**

 Посетители могут увидеть небольшой участок леса, пострадавших от антропогенного пожара.

Лесной пожар — это стихийное, неуправляемое распространение огня по лесным площадям.

Причины возникновения пожаров в лесу:

Естественные (засуха, молния)

Антропогенные (брошенные спички или окурки, осколки стеклянных бутылок, промасленные тряпки, искры из выхлопных труб автотранспорта, непогашенный костер, поджоги)

В зависимости от того, где распространяется огонь, пожары делятся на низовые, верховые и подземные.

*Низовой пожар:* сгорает лесная подстилка, лишайники, мхи, травы, опавшие на землю ветки и т. п. Скорость движения пожара по ветру 0,25—5 км/ч. Высота пламени до 2,5 м. Температура горения около 700 °С.

*Верховой пожар:* охватывает листья, хвою, ветви, а в случае падения горящих деревьев и травяно-моховой покров почвы и подрост. Скорость распространения от 5—30 км/ч. Температура от 900 °C до 1200 °C.

*Подземные (почвенные) пожары:* чаще всего связаны с возгоранием торфа. Распространяется со скоростью до 1 км в сутки. Могут быть малозаметны и ухо-дить на глубину до нескольких метров, поэтому представляют дополнительную опасность и крайне плохо поддаются тушению. (Торф может гореть без доступа воздуха и даже под водой) Температура горящего торфа около 600 °C.

Способы тушения лесных пожаров.

Захлестывание кромки пожара

Засыпание кромки пожара

Прокладка заградительных полос

Отжиг пред фронтом пожара

Тушение водой и огнетушащими растворами

Тушение с применением авиации

## Правила поведения при пожаре в лесу

Правильные действия при лесном пожаре помогут быстрее справиться с чрезвычайной ситуацией и спасти лесной массив, строения, имущество и, возможно, жизни людей. Если вы случайно оказались вблизи очага возгорания и не в силах самостоятельно справиться с его локализацией и тушением сразу следует предупредить об опасности всех, кто находится поблизости. Люди должны незамедлительно покинуть опасную зону. Желательно выйти на дорогу, просеку, широкую поляну или к водоему. Выхо-дить из зоны пожара следует перпендикулярно направлению ветра и движения огня. В случае если уйти невозможно, следует войти в водоем или накрыться мокрой одеждой. Если вам удалось выйти на открытое пространство, убедитесь в своей безопасности, сядьте на землю и дышите, прикрывая рот тряпкой или ватно-марлевой повязкой – воздух около земли менее задымлен.

После выхода из зоны возгорания сразу сообщите в пожарную службу или админист-рацию района о пожаре. Назовите точное место возгорания и его примерные размеры. Желательно также знать местные сигналы оповещения населения о приближении пожара и подать такой сигнал, чтобы люди начали принимать противопожарные меры у себя дома или на окраине населенного пункта.

При торфяном пожаре могут образовываться достаточно глубокие воронки, в которые можно провалиться. Поэтому двигаться следует очень медленно и осторожно, прощупывая глубину выгоревшего слоя.

**Точка № 8. Лесные культуры.**

**Лесными культурами** принято называть искусственно созданные лесные насаждения. В данном случае слово «культура» означает, что это лесное насаждение является продуктом хозяйственной деятельности человека. При создании лесных культур обычно используются дикие виды, или, как говорят, породы древесных растений.

Создание леса искусственным путём в России началось с 16 в., когда около Ярослав-ля были заложены лесные культуры кедра сибирского (кедровой сосны сибирской). В кон. 17 — нач. 18 вв. по инициативе Петра I вблизи Таганрога и Сестрорецка были созданы дубовые рощи и Линдуловская роща. Началом опытных работ в области ле-соразведения принято считать 1843, когда было заложено Великоанадольское опыт-ное лесничество.

Процесс создания лесных культур на лесных площадях называют возобновлением леса или **лесовозобновлением**, а на нелесных — **лесоразведением**.

**Лесные культуры** по своему назначению могут быть различными. Они создаются для выращивания древесины, мелиорации сельскохозяйственных угодий, выращивания лесных плодов или какого-либо технического сырья, озеленения населенных пунктов и т. д. Обязательными для всех видов лесных культур являются общие требования: био-логическая устойчивость, повышенная продуктивность в одних случаях и мелиора-тивная или эстетическая эффективность — в других, а также высокая рентабельность. Сложность выполнения этих требований заключается в различной их природе: биоло-гической, экономической и психологической. Лесные культуры должны быть лучше естественных лесных насаждений. Их создание должно основываться на знании зако-нов развития естественных лесов.

Биологическая устойчивость лесных насаждений является признаком естественного отбора. Она отражает способность леса, этой экологически сложной динамической системы, успешно противостоять колебаниям климата, вредителям и болезням древес-ных пород, длительно существовать и возобновляться на занятом пространстве. Эту способность естественного леса необходимо придать и искусственным лесам, т. е. лес-ным культурам. Биологическая устойчивость леса зависит от многих условий. В боль-шинстве случаев этим свойством обладают смешанные лесные насаждения. Поэтому лесные культуры, как правило, должны быть смешанными, т. е. состоящими из не-скольких видов древесных растений.

**Лесные культуры** должны соответствовать своему основному назначению, ради которого они создаются. В зависимости от цели их создания производится соответст-вующий выбор и сочетание древесных пород для образования необходимой формы и конструкции лесного насаждения. Сложность этой работы состоит в том, что при вы-боре древесных пород и их сочетаний нужно учитывать не только назначение лесных культур, но и необходимость их биологической устойчивости.

**Лесные культуры** должны быть высокорентабельными, т. е. на каждый затраченный рубль для их создания давать наибольший доход. Это достигается снижением затрат на их выращивание и повышением эффективности насаждений (мелиоративной или по выходу лесных сортиментов). Наиболее эффективными являются насаждения, которые будут биологически устойчивыми и наиболее полно отвечать своему назначению. Снижение затрат на выращивание лесных культур обеспечивается наибольшей степенью механизации работ.

**Точка № 9. «Клёвое» место.**

Точка расположена на берегу водохранилища с видом на остров с охотничьим шалашом и камыши в которых селятся водоплавающие птицы. Посетители могут узнать о возможностях для рыбалки и охоты в Вышневолоцком районе.

**Разрешена охота на следующие виды зверей по путевкам и лицензиям:**

* Белка обыкновенная
* Куница лесная
* Заяц-беляк
* Лисица обыкновенная
* Хорь лесной
* Крот обыкновенный
* Бобр европейский
* Выдра
* Норка европейская
* Норка американская
* Ондатра

**В водохранилище водятся следующие виды промысловых рыб:**

* Сом
* Щука
* Судак
* Окунь
* Плотва
* Уклейка
* Ерш
* Лещ
* Подлещик
* Красноперка
* Язь
* Уклейка
* Налим

**Возможна охота на следующие виды птиц:**

* Рябчик
* Утка-кряква
* Чирок-свистунок
* Гоголь
* Вальдшнеп

**Хорь**

Хорь обыкновенный — довольно крупный зверек. Тело хоря крепкое, гибкое и мускулистое. Короткие пятипалые лапки с крепкими когтями и отлично развитые зубы делают его сильным и ловким хищником. Шерстка у хоря длиннее и реже, чем у многих куньих, с очень темным хвостом и белыми краями ушей. У заднепроходного отверстия хоря есть две железы, которые выделяют сильно и неприятно пахнущую жидкость. Этой жидкостью хорь нередко пользуется при нападении на него врагов. Питается хорь различной животной пищей: мелкими грызунами, зайчатами, яйцами и молодью пернатой дичи; поедает он лягушек, ежей, ящериц, змей, крупных насекомых и их личинки. С наступлением зимы, когда большинство дичи улетает, а земноводные прячутся в землю, хори переселяются к населенным пунктам, находят мышей и ловят крыс. Если же им удается проникнуть в курятник или в голубятню, эти разбойники не успокаиваются до тех пор, пока не загрызут всех птиц. Хорь становится активным лишь с наступлением темноты, но иногда он выходит на охоту и при дневном свете.

**Бобр**

Обитает в пресноводных водоемах: озерах, прудах, реках и ручьях, преимущество рас-положенных в лесистых местностях. Водоем должен быть глубоким, и, желательно, с медленным течением. Часто зверькам приходиться создавать эти условия искусствен-но, путем возведения гигантских плотин из деревьев, ила и водорослей. Масса сос-тавляет в среднем около 23 кг. Мех животного состоит из двух слоев: жестких остевых волос красно-коричневого цвета, и густого серого подшерстка, защищающего его от переохлаждения. Хвост голый хвост, плоский в горизонтальной плоскости. Рацион речного бобра состоит исключительно из кормов растительного и древесного проис-хождения. Летом это побеги, ветки, кора, листья и почки, зимой же единственной пи-щей являются древесина, среди которой предпочтение отдается иве, осине и березе. Так как зимой бобры не выходят на поверхность, то им приходиться запасать еду на зиму, натаскивая ветки под воду. Жилище бобра представляет собой нору, вырытую на крутом берегу или хатку, сложенную из палок и грязи. Вход с жилище всегда находиться под водой. Бобры издавна были объектом охоты из-за ценного меха и бобровой струи. В результате в начале 20-го века во многих европейских странах бобры были полностью истреблены, а общая численность бобров в Евразии составляла всего 1200 особей. Сейчас их численность превышает 340 тысяч.

**Ондатра**

Уроженку Северо-Американского континента - впервые завезли в Европу в 1905 году и выпустили под Прагой. Всего десять пар. Оригинальные зверьки быстро освоились, стали бурно размножаться и расселяться, а через десять лет их оказалось около двух миллионов.Ее называют часто мускусной крысой, только размеры ее гораздо крупнее, иногда почти до двух килограммов. Ведет ондатра полуводный образ жизни. Но тело ее не обтекаемое, и пловец она неважный. Мех густой, очень плотный и пышный. Во-лосы подпуши не только густые, на концах еще извитые, что обусловливает ее плот-ность и водонепроницаемость. Ондатра любит тихие водоемы с обилием водных и прибрежных растений. Жилища устраивает в норах по берегам или в хатках. Мясо он-датры нежное и вкусное. Основной корм ондатры – сочные корневища и побеги осоки, вахты трехлистной, стрелолиста, тростника, камыша, рдеста, кувшинки. Ест наиболее вкусные и питательные части растений. Употребляет она и животную пищу, в основ-ном моллюсков, а просторечье называемых ракушками. Рыбу ест очень редко, еще ре-же - раков, лягушек, насекомых.

**Плотва**

(тара́нь, во́бла, соро́га, бублица, плотица). От ближайших к ней видов плотва отлича-ется относительно крупной [чешуей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%88%D1%83%D1%8F) (40—45 чешуй в боковой линии), Спина чернова-тая, с голубым или зелёным отливом, бока и брюхо серебристые, спинной и хвостовой плавники зеленовато-серые с красноватым оттенком, грудные желтоватые, брюшные и заднепроходный красные, [радужная оболочка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D1%83%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0) жёлтая с красным пятном. Попадаются также экземпляры с глазами и плавниками жёлтого цвета, с золотистой чешуей, с крас-новатым оттенком на боках и спине. Держится обычно стаями в местах со слабым те-чением под защитой коряг, свисающих деревьев или водной растительности. Мелкая и средняя рыба не пуглива. Основным кормом в зимнее время становится мотыль, ру-чейник, рачки и другие обитатели придонных слоев водоема. По мере появления све-жей водной растительности плотва пересматривает свое меню в пользу зелени. Наи-большее промысловое значение в России имеют вобла и тарань, которых употребляют в [пищу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B0) в свежем, копченом и вяленом виде.

**Лещ**

Лещ - ценная речная и озерная рыба. У леща широкое сплюснутой тело. Плавники темные, радужка глаз красноватая. Лещ растет медленно, лишь к 5-7 годам набирает полукилограммовую массу. В сети рыбаков на реках иногда попадаются лещи-гиган-ты, размеры которых достигают почти метровой длины, а масса - 6 кг. Питается личин-ками насекомых, [трубочниками](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9), и [улитками](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%8E%D1%85%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B5). Также может употреблять в пищу водо-росли. Лещи могут собираться в большие стаи, особенно в крупных озёрах или на сильных течениях. Такие стаи как пылесос вычищают участки дна водоёмов без ос-татка, и весьма оживлённо передвигаются дальше, оставляя за собой вычищенные "до-роги". В реках лещ держится в ямах, на участках с умеренным течением, у крутых гли-нистых берегов, в омутах и заводях. На мелководье выходит для поиска пищи обычно с наступления сумерек и по ночам. В озерах и водохранилищах также обитает в глубоких местах, но выходит питаться к прибрежным зарослям.

**Щука**

Среди пресноводных рыб щука - одна из самых ненасытных хищниц. Нападает на рыбу даже крупнее себя. Тело удлиненное, стреловидное, несколько сжатое с боков - щуку не спутаешь ни с какой другой рыбой. Голова клинообразная, пасть огромная, почти до жаберных крышек, и вся усажена острыми зубами. Окраска пятнистая и по-лосатая, спина темная, брюхо светлое; цвет меняется в зависимости от места обитания. Так, щука, живущая в ямах, под корягами, всегда темнее, чем та, что охотится возле песчаных отмелей. Щука - одиночная рыба, держится возле водной растительности и предпочитает реки с замедленным течением, заливы, старицы, проточные озера. До-вольно быстро растет. Уже к концу третьего года жизни имеет длину около 40 см и массу до 1 кг. В затонах больших рек и на крупных озерах не редки случаи поимки рыбаками метровых щук массой более 16 кг. Держится чаще всего у подводных зарослей, у коряг, у омутов, под кустами, любит тиховодье. В летнее время скрывается в сильно заросших местах водоема, где прохладнее и легче совершать свои молниеносные броски из засады на жертву.

**Окунь**

Окунь - одна из самых распространенных и чрезвычайно прожорливых рыб. Это стайная рыба. Глаза с желто-оранжевой радужкой и темным крупным зрачком. Вдоль тела расположено 5 - 9 темных поперечных полос. Брюшные, задний и хвостовой плав-ники окрашены в ярко-красный цвет, грудные - желтые. Первый спинной плавник сизый с черным пятном на конце, имеет несколько колючих лучей. Так как эта рыба является типичным хищником, уже с самых ранних дней своей жизни она показывает свои пищевые наклонности. На первых этапах добычей окуньков становится икра ры-бы, личинки насекомых, черви. По мере роста в питании все больше преобладает ры-бья молодь, пиявки, лягушата.  На озерах любит держаться среди камыша, под листья-ми кувшинок, в заросших и закоряженных местах, откуда выходит на отмели и к поло-гим берегам поохотиться за мальком. На реках обитает на тиховодье: в затонах, стари-цах, в заливах, под обрывистыми берегами, где слабое течение. В солнечный день в прозрачной воде можно наблюдать, как стайка окуней преследует рыбью мелочь.

**Утки**

 В мире насчитывается более 100 видов диких уток, и все они довольно сильно отли-чаются друг от друга.

 Кряква - красивая крупная **дикая утка**, особенно селезень. От нее произошли все домашние утки. Кряква не нырковая, т.е. она не ныряет полностью, а добывает корм, погрузившись в воду наполовину. Задняя часть тела всегда над водой.

 Шилохвость не уступает по красоте крякве. Эта утка отличается от дру-гих  **уток** своим характерным хвостом – длинным и вытянутым словно шило, за что собственно и получила свое название. Шилохвость красиво смотрится в полете. Создается впечатление, что утка постоянно смотрит по сторонам и даже оглядывается, поворачивая голову на длинной шее.

 В нашем регионе хорошо известен чирок. Это, пожалуй, **самая маленькая дикая утка**. Ее вес редко превышает 300 грамм. У самих чирков есть несколько подвидов – свистунок, трескунок.

**Рябчик**

 Размером заметно крупнее голубя, рыжевато-серый с поперечной рябью, перья на груди и брюхе черные с широкими белыми каемками, у самца на горле черное пятно. У встревоженных птиц на голове поднимается короткий хохолок. При взлете видна черная, окаймленная белым поперечная полоса по краю хвоста, разбитая надвое одно-тонными центральными рулевыми перьями. Рябчик очень шумно взлетает, но садится совершенно беззвучно. Встречается чаще всего парами, в конце лета и осенью — вы-водками по 3-10 птиц. Весной самцы поют и совершают шумные токовые полеты, пе-релетая с дерева на дерево. Предпочитает селиться в густых ельниках и пихтовниках, по сырым местам у берегов речек или в лесных оврагах, по дну которых протекают ру-чейки. Предпочитает леса с густым подлеском. Считается очень ценной дичью, благо-даря удивительно вкусному мясу. Однако в последнее время охота на рябчиков во многих местах запрещена, поскольку браконьерство привело к снижению численности этих птиц.

**Кулики**

 Небольшие птицы с длинными ногами и клювами. Окраска чаще всего покровительственная. Обитают на лугах, болотах, по берегам рек и озер. Перелетные. Гнезда строят на земле. Пища – насекомые, дождевые черви, улитки. Скрытны. Легко узнаваемы по издаваемым звукам. Чаще всего встречаются: вальдшнеп, бекас, чибис, кулик чернозобик. Служат объектом охоты.

**Точка № 10. Птичий городок.**

 Точка расположена в старом яблоневом саду. Планируется установить демонстра-ционную конструкцию с различными видами дуплянок для птиц и кормушки для птиц, дендрарий. Посетители могут сфотографироваться в домике Бабы-Яги.

**БОЛЬШАЯ СИНИЦА**

 Отличительная особенность – желтая грудка. Истребление вредных насекомых – вот основная польза, которую приносят синицы. Осенью и зимой дополняют свой рацион семенами растений. Гнездятся они рано весной, поэтому тщательно утепляют гнезда перьями птиц или шерстью животных. Гнезда обычно вьют в дуплах. Летом малозаметные, свое присутствие выдают только звонкой песней. Осенью и зимой образуют стаи, и постоянно перекликаясь, кочуют в поисках пищи.

**ДЯТЛЫ**

 Барабанная дробь у всех дятлов разная: каждый стучит в своем ритме и своем звуковом интервале. Пары непостоянны, после вылета птенцов распадаются. Крепким клювом дятлы делают дупла для гнезда, извлекают насекомых из деревьев, семена из шишек; весной любят полакомиться березовым соком. Самые распространенные виды: черный дятел (желна), большой пестрый дятел, зеленый дятел.

**ЗЯБЛИК**

 Величиной с воробья. У самца верх головы серо-синий, спина каштановая, лоб черный, нижняя сторона тела красно-коричневая. Крылья и хвост черно-белые, на плечах – белые полосы. Самка буро-серая. Перелетная птица. Гнездо строит на дереве. В кладке 4-7 голубовато-зеленых яиц с крапинками и полосками. Песня - повышающаяся трель, обрывающаяся «запятой» или «рюмение».

**ГЛУХАРЬ**

 Немного крупнее гуся. Спинная сторона серая со струйчатым рисунком. На горле и подбородке удлиненные перья, зоб с металлическим блеском, брюшко с белыми пестринами или почти белое. Самка буровато-рыжая с черными пестринами. Оседлая птица. Населяет хвойные и частично смешанные леса к северу почти до лесотундры, к востоку до района Вилюйска. Пар не образует. Гнездо строит на земле. Кладка состоит из 5-9 охристых с красно-коричневыми пятнами яиц. Весной самцы характерно токуют. Взлет шумный, но полет легкий.

**СОЙКА**

Величиной с голубя. Спина рыжевато-серая, крылья и хвост черные. На сгибе крыла яркие голубые с черными полосками перья. На голове хохол.

Населяет лесную зону от западных границ России до Сахалина, Крым и Кавказа. Голос – грубый крик и подражанием голосам других птиц.

**СОВЫ**

Хищные птицы, ведущие в основном ночной образ жизни. Глаза направленные вперед, крылья широкие, закругленные, оперение рыхлое, мягкое. Когти сильно загнутые, ост-рые, ноги часто оперены до самых когтей. Полет очень маневренный и бесшумный. Пища – в основном грызуны и птицы, у мелких сов – насекомые. Образуют постоян-ные пары. Тип развития птенцовый.

**ПОПОЛЗЕНЬ**

 Величиной с воробья. Спинная сторона голубоватая, брюшная белая, с рыжими боками, крылья и хвост бурые, от клюва через глаза к уху черная полоса, на хвосте белые пятна. Оседлая и кочующая птица. Населяет лесную зону от западных границ России до Камчатки. Гнездо устраивает в дупле. В кладке 6-8 белых с красноватыми пятнами яиц. Голос – звонкий крик и свистовая песня.

**ВОРОН**

 Самые крупные из воробьиных птиц. Обитатель открытых и лесных ландшафтов. Гнездятся на деревьях, кустах и в дуплах. В кладке 3-7 голубовато-зеленых с бурыми пятнами яиц. Оседлые и кочующие птицы. Величиной с утку. Оперение черное с блеском. Широко распространен на всей территории России. Голос – громкое «круг-круг» или глухое «кро-кро».

**СОРОКА**

 Эта птица очень красива. Издали кажется черно-белой, а вблизи переливается всеми цветами радуги. Особенно впечатляет её длинный хвост. Оседлая птица. Селится в мелколесье вблизи человеческого жилья. Её стрекотанье известно всем. Гнездо – большая шарообразная постройка из прутьев помещается в гуще куста или кроне дерева.

**Рекомендации по изготовлению кормушек:**

1. Кормушка может быть изготовлена из любого материала: дерева, пластикового пакета или бутылки и др.
2. Кормушка должна быть достаточного размера, чтобы в ней могла поместиться птица.
3. Корм должен быть сверху и с боков защищен от снега.
4. Кормушка должна быть хорошо закреплена, иметь надежный подвес.
5. Загрузка корма должна производить регулярно.

**Рекомендации по видам кормов:**

Семена подсолнуха – синицы, снегири, зеленушки.

Кусочки сала – синицы, дятлы.

Просо, пшено – голуби, воробьи.

Рябина – снегири, свиристели.

Пшеничный (белый) хлеб - голуби, воробьи, утки.

Также для подкормки можно использовать: куриный комбикорм, семена кабачков или арбуза, перловую крупу, геркулес.

**Как изготовить дуплянки для птиц.**

1. Делают дулянки из досок толщиной 1,5-2 см. Внутреннюю поверхность не строгают, чтобы птицы могли выбраться из домика. Снаружи доски обстругивают или красят коричневой краской для долговечности. Крыша должна быть плоской и наклонной назад. Ее делают съемной, чтобы домик можно было чистить.
2. Внутренний размер скворечника: дно 14х14 см, высота 28-30 см, расстояние до летка от верха 2-5 см, диаметр летка 4,5-5 см.
3. Для мухоловок, синиц, воробьев делают домик высотой 28 см, размер дна 10х14 см, леток размером 3,5х3,5 см располагают под крышей. Для мухоловок дом желательно побелить изнутри.
4. Для трясогузок нужен длинный домик с порогом и навесом. Высота и ширина домика 14 см, длина внутренней стенки 30 см, длина порога и навеса 10 см.

 5. Вешают скворечники на высоте 4-6 м, синичники и мухоловочники на высоте 2-5 м. Крепят к деревьям при помощи петель из алюминиевой проволоки, электрического шнура или бельевой веревки. Трясогузочники лучше размешать под крышей дома. Летки домиков в нашем регионе лучше направлять на восток или юго-восток.

**Точка № 11. Смешанный лес.**

**Смешанный лес**

 Древостой смешанного леса образуют деревья различных пород.  В смешанном лесу, наряду с хвойными, растут лиственные породы, чаще всего это береза, осина, ольха. Присутствие в смешанном лесу широколиственных пород является показателем высокого плодородия почвы.  Когда входишь в лес, сразу замечаешь его ярусы. В верхнем ярусе растут самые высокие и старые деревья, чуть ниже располагаются более низкие или молодые деревья. Третий ярус составляют кустарники, четвертый – травы и папоротники, и, наконец, пятый – мхи и грибы. В нижнем ярусе растут наиболее теневыносливые виды. Корни растений также могут образовывать ярусы.

**Береза**

 Светолюбивое, нетребовательное к почве дерево. Предельный возраст 150 лет, высота более 30 м. Цветки собраны в сережки. Цветет одновременно с распусканием листьев в конце апреля – начале мая. Плоды мелкие, разносятся ветром, созревают к концу лета. Древесина плотная, тяжелая, используется в мебельной промышленности, производстве уксуса и спирта. Из березовой коры получают деготь.

**Лиственница**

  Наши хвойные - вечнозеленые. И единственное среди них листопадное дерево - лиственница. Она осыпается на зиму, узкие плоские листья-хвоинки у нее мягкие, нежные, а желтеет она, как лиственные деревья - от того, верно, и назвали лиственни-цей. Семена в шишках созревают к осени, но обычно остаются в них до весны. Шишки некрупные, овальные, бочонком или почти шариком. Плотно прижатые мягкие чешуй-ки закрывают крылатые семена - они очень похожи на семена ели или сосны, только мельче. У зрелых шишек чешуи отгибаются, освобождая семена. Урожайный год, как правило, бывает каждые 5 лет, иногда чаще. Лиственница крайне светолюбива. Сучья ее тонкие, редкие, хвоя жиденькая, и сама тени дает мало, не переносит затенения, осо-бенно в молодости. Поэтому лиственный лес под старость становиться редкостойным, и в нем разрастаются, естественно, травы и мхи. Молоденькая лиственница растет быс-тро - быстрее всех хвойных! В первые 3 года она вырастает чуть выше метра, а начи-ная с трех-четырех летнего возраста, дает ежегодно метровый прирост. Столетнее де-рево достигает 20-30 метров и в 300 лет бывает еще совершенно здоровым. Древесина лиственницы не имеет равных. Она очень тяжела, долговечна, прочна - в этом лист-венница соперничает с дубом. Ее очень трудно обрабатывать, зато все, построенное из лиственницы, стоит веками. Древесина лиственницы не гниет от сырости. Стойкость в воде использовали русские корабельщики - лиственница считается лучшим материа-лом в судостроении. И ныне лиственница идет на гидротехнические сооружения, подводные и мостовые брусья, на рудничную стойку и пр.

**Орешник**

 Лещина обыкновенная - кустарник высотой до 5м и чуть выше. Кора от серой до красно-коричневой. Летом лещину можно определить по листьям. Они имеют оваль-ную или обратнояйцевидную форму и острый кончик. Лист светло-зеленый, слегка шершавый с обеих сторон. Зацветает лещина обыкновенная в начале весны. На одном кусте присутствуют цветы и мужские - сережки, назначение которых предоставить пыльцу для оплодотворения, и женские, из которых позже образуются завязи плодов. Плоды лещины обыкновенной - орехи известны всем. В бурой скорлупе хранится белое ядрышко, покрытое светло-коричневой кожицей. Орехи созревают в конце лета. Лещина обыкновенная - кустарник, характерный для природной зоны широколист-венных лесов, относительно требовательный к плодородию почв, увлажнению и теплу. Обычно он растет там, где условия произрастания подходят и для других широ-колиственных растений - дуба, вяза, клена.

**Осина**

 Дерево до 35 метров высоты с зеленоватой корой. Светолюбивое, растет очень быст-ро. Одним из первых заселяет вырубки и гари, образуя густые заросли. Листья округ-лые, с длинными черешками, «дрожат» при малейшем дуновении ветра. Охотно по-едается лосями и зайцами. Древесина мягкая, быстро портится. Идет на производство спичек.

**Ольха**

Дерево, высота которого составляет около 20 м, а мощный ствол в диаметре может достигать 50 см. Молодые пушистые ветки дополнены черешковыми листьями широкой эллиптической формы. Цветет ольха в апреле. Однополые цветки собраны в изящные соцветия-сережки. Семена находятся в шишках до весны и лишь в марте высыпаются. Шишки ольхи содержат дубильные вещества, которые обладают противовоспалительным, вяжущим и дезинфицирующим свойствами, которые издавна используют в народной медицине. Летучие фитонциды коры и листьев губительно действуют на некоторые виды простейших.

**Рябина**

 Светолюбивое растение, под пологом леса не цветет и не плодоносит. Растение зимостойкое, не требовательное к почве. Листья сложные, непарноперистые. Плоды оранжевые ягоды, горькие на вкус. Предельный возраст 200 лет. Ягоды используются в пищевой промышленности, служат пищей животным.

**Малина**

 Кустарник с многолетним корневищем. Надземные побеги в первый год растут, на второй цветут, а затем отмирают. Часто образует густые заросли. Ягоды - красные, сладкие, ароматные костянки. Охотно поедаются животными. Малиновое варенье хорошее средство от простуды. Листья можно заваривать как чай.

## Купена лекарственная

 Сходство с ландышем у этого растения действительно есть - почти такие же листья. Но только располагаются они совсем не так - на длинном стебле, поднимающемся от земли и дугообразно наклоненном. Иные и цветки - зеленовато-белые, вытянутые. Плоды тоже непохожи - синевато-черные ягоды. Но когда у купены нет ни цветков, ни плодов, да еще растение слабо развитое, угнетенное - ее действительно можно спутать с ландышем. Купену еще называют соломонова печать, из-за оригинального корневища, скрытого в почве и потому многим незнакомого. Это как бы короткая узловатая палка толщиной в палец или немного больше, расположенная на некоторой глубине параллельно поверхности почвы. Корневище имеет интересную особенность - на каждом вздутии сверху имеется округлая вмятина, точно оттиск небольшой круглой печати: отсюда некогда поднимался на поверхность земли стебель. Каждую весну от конца корневища из почки вырастает новый стебель. Осенью он засыхает, а на корневище остается очередная «печать». Само корневище все время растет, удлиняется.

**Точка № 12. Мокрое место.**

 Болото – это сообщества, расположенные на избыточно увлажненных участках суши, занятых растениями, способными развиваться при повышенной влажности. Болота возникают либо при зарастании озер, на дне которых из отмерших растений образует-ся торф, либо при заболачивании суши, если на почве появляются зеленые мхи и сфагнум.

 Растения, поселяющиеся на болоте, своим корнями не соприкасаются с грунтом, что приводит к недостаточному минеральному питанию. Поэтому сообщество чаще всего состоит из угнетенных сосен и осин, немногих видов кустарничков и трав: подбел, пушица, мирт, багульник, росянка, голубика, клюква, осоки. На болоте встречаются некоторые виды насекомых, лягушки, змеи. Здесь кормятся лоси, птицы, медведи.

**Сфагнум**

 Сфагновые мхи растут густыми, плотными группами, состоящими из многих отдельных стеблей. Стебли несут множество веточек, покрытых чешуйчатыми листьями. Часть вето отходит от стебля горизонтально, а часть свисает вниз. Благодаря способности этих мхов впитывать влагу, сфагновые болота являются мощными накопителями природных вод. отмирающие сфагновые мхи образуют мощный (иногда до 3-5 м) слой торфа. Мхи обладают бактерицидными свойствами. Это позволяло использовать их в качестве перевязочного материала во время Великой Отечественной войны.

**Кукушкин лен**

 Своим вытянутым стеблем и формой листьев напоминает настоящий лен, за что и получил название. Это крупный зеленый мох, высотой 20-40 см и ещё до 12 см. ножка с коробочкой, в которой созревают споры. Корней у мха нет, вместо них нитевидные образования – ризоиды. Кукушкин лен способен выдерживать значительное пониже-ние температуры. Мхи способны накапливать влагу, поэтому часто приводят к забо-лачиванию почвы.

**Клюква**

 Стебли стелющиеся. Листья мелкие, кожистые, темно-зеленые. Цветет с конца мая по июль. Крупные, темно-вишневые ягоды созревают в начале сентября. Перезимо-вавшие под снегом ягоды не теряют качества и становятся более сладкими. Отли-чаются большим сроком хранения. Используется в пищу животными. Употребляют при авитаминозах, воспалительных заболеваниях, простудах, ангине, температуре. Из нее готовят морсы, соки, варенье, кисели, ягоды засахаривают.

**Пушица**

 Один из видов осок. При созревании на концах стеблей образуются как комочки ваты, белые и пушистые. Пушинки помогают мелким, легким семенам улететь с ветром на другое болото. Головками пушицы набивают подушки и матрасы.

**Лягушки**

 Способны жить как в воде, так и на суше. Кожа покрыта слизью. Активность сильно зависит от температуры воздуха. Обычно каждая лягушка имеет свой охотничий участок. Язык прикреплен во рту передним концом, выбрасывается при приближении насекомых. Икру в виде студенистых комков, откладывают в водоемы. Развитие идет с превращением головастика в лягушку. Зимой зарываются в ил и впадают в спячку.

**Гадюка**

 Ядовитая змея, длиной обычно не больше 60 см. На спине у неё зигзагом проходит темная полоса. Любит смешанные леса, зарастающие вырубки и гари, болота, берега водоемов, но может встретиться и на лугу и в хвойном лесу. Питается мышевидными грызунами, птенцами. На зиму впадает в спячку. Обычно миролюбива, кусает только если на неё наступить или схватить рукой. Укус не смертелен, но опасен, нужно обязательно обратиться к врачу.

**Точка № 13. Место отдыха.**

В месте отдыха установлена беседка и оборудовано место для костра. Здесь экскурсанты могут отдохнуть, перекусить перед обратной дорогой.

Как развести костер

 Для костра нужно освободить такое место, где землю можно освободить от лишайников, сухих веток и листьев и других горючих материалов. Не разводят костры у пней, возле стволов деревьев. Нельзя разводить костры в хвойных молодняках, на торфяниках, вблизи камышей и тростника. Лучше костер разводить на песчаных берегах лесных рек и озер, лесных полянах и просеках, использовать старые кострища. Ни в коем случае нельзя оставлять незатушеный костер. Разгребите пепел и залейте костер водой или засыпьте слоем земли. Помните, что даже от одной искры может возникнуть пожар, который тушить очень сложно.

Мусор в лесу

 Задумывались ли вы, что брошенная бумажка пролежит в лесу до полного разложения почти 3 года? Металлическая банка будет разлагаться более 20 лет, а стеклянная бутылка или пластиковый пакет пролежат несколько сотен лет. Кроме того, пластиковые пакеты могут проглотить лесные животные и погибнуть от этого. Битые стеклянные бутылки и банки могут стать причиной лесного пожара, сработав в сухой, жаркий, летний день как линза.

 Брошенная рыбаками леска действует, как силки, в которые попадают водоплава-ющие птицы. Леска опутывает их ноги и крылья или обматывается вокруг шеи.

 Выброшенная стеклотара, металлическая банка или пластиковая бутылка могут стать смертельной ловушкой для небольшого зверка.

 Несмотря на то, что для диких животных отходы представляют смертельную опас-ность, они также являются богатым источником пищи. Мусорные контейнеры привле-кают ворон, чаек, крыс, бездомных кошек и собак, а иногда даже лисиц и медведей.

Классификация мусора по его опасности:

1 Стеклянная бутылка. Может стать причиной пожара или ловушкой для животных, время разложения до 1000 лет.

2 Пластиковая бутылка. Разлагается до 500 лет, может стать ловушкой для животных.

3. Полиэтиленовый пакет. Разлагается более 200 лет, может быть проглочен животными.

4. Консервная банка. Разлагается до 80 лет, может стать ловушкой для животных.

5. Бумага. Разлагается за 2-8 лет.

6. Пищевые отходы. Съедаются животными или быстро разлагаются. Привлекают крыс и ворон.

 Как грамотно провести акцию по уборке территории от мусора:

1)Уборку мусора на природной территории нужно проводить так, чтобы меньше беспокоить птиц и животных. Лучше в осенний период, и уж конечно не включать громкую музыку.

2) Заранее позаботьтесь о необходимом инвентаре, проверьте его исправность, приготовьте достаточное количество мешков для мусора.

3) Бумагу и другой хлам лучше собирать, накалывая на специальные пики. Осторожно обращаться с острыми предметами.

4) Для защиты рук используйте нитяные перчатки, на которые сверху надеты резиновые.

5) Бумагу можно сжечь, органические отходы закопать, а остальной мусор лучше вывезти на организованную свалку.

6) Одновременно с уборкой территории можно перекопать имеющиеся кострища, чтобы ускорить рост травы.

**Точка № 14. Вышневолоцкое водохранилище.**

 Точка расположена на берегу главной достопримечательности нашего города и района - рукотворного водохранилище, созданного по инициативе Петра 1 с видом на домик М.И. Сердюкова.

 На берегах водоема издавна селятся люди, его используют как транспортную арте-рию, для водоснабжения, для ловли рыбы. Вышневолоцкое водохранилище является местом отдыха горожан. Но, прежде всего, берега водохранилища являются местом произрастания различных растений и обитания животных.

Реки, берущие свое начало на Валдайской возвышенности, занимают особое место. Если мы посмотрим на географическую карту, то увидим, что Вышний Волочек расположен на Валдайской возвышенности, откуда берут начало реки, текущие в сторону Балтийского моря, и реки, несущее свои воды в Каспийское море.

С древности по реке Мста шел торговый водный путь на Волгу и далее к Каспийскому морю, в страны Средней Азии. Здесь суда останавливались, чтобы взять опытных лоцманов, которые провели бы их через мстинские пороги, а те, кто пороги уже миновали, – чтобы устранить повреждения.

 Петр I решил создать целую систему искусственных водных путей, чтобы соединить все моря России и подвозить товары к портам «без переволоков землею». 12 января 1703 года Петр подписал указ о начале «перекопных работ» на месте древнего волока между Тверцой и Цной. Во главе строительства был поставлен князь Матвей Петрович Гагарин, но фактически канал строился под «смотрением» его племянника Василия Ивановича Гагарина. Технической стороной дела заведовал «слюзный мастер» Адриан Гаутер «со товарищи», нанятый в Амстердаме. Начатые в 1703 году работы по прорытию в Вышнем Волочке первого канала про-должались и в последующие годы, причем по нарядам ежегодно прибывало до 10 тысяч человек. Сам канал, длиной 2811 м и шириной 15 м, был построен уже к 1706 году, а все строительство закончили в 1708 году. Весной 1709 года барки и суда бла-гополучно прошли через канал. Однако вскоре стало понятно, что созданные гидро-технические сооружения не устраняли главного недостатка Вышневолоцкого водного пути – маловодья рек. И к 1719 году судоходство по каналу почти полностью пре-кратилось. Как раз в это время новгородский купец Михаил Иванович Сердюков предложил Петру I свой оригинальный перестройки Вышневолоцкой водной системы. Сердюков пришел к мысли, что единственным способом может быть использование реки Шли-ны, по его мнению «бесполезно протекающей» около Вышнего Волочка. На Шлине предполагалось построить плотину и направлять ее воды в Цну через озера Ключин-ское и Городолюблинское, а также через каналы, которые должны были соединить эти озера. Уровень воды в реках Цне, Тверце и Тверецком канале повышался, и устранялся главный недостаток Вышневолоцкого водораздельного участка – его маловодье. Петр внимательно ознакомился с проектом Сердюкова М.И. и одобрил все его предложения. Он подписывает именной указ «Об отдаче Вышневолоцкого канала в содержание новгородцу Сердюкову». На основании этого именного указа был издан сенатский указ от 26 июня 1719 года.

 Получив высочайшее разрешение, Михаил Иванович сразу же принялся за дело. За три года он выполнил огромный объем работ, значительно поднял уровень воды в канале, решив задачу, которую не смогли осуществить ни голландские шлюзные мастера, ни другие иностранные специалисты, приглашенные русским царем.

 Но главное сооружение, любимое его детище – Заводское водохранилище, получив-шее название от устроенных возле него заводов: винного, солодового, мельничного, пильного и др. На месте небольшой заводской плотины на Цне зимой 1740-1741 гг. Сердюков М.И. построил новую плотину внушительных размеров со спусками. В результате образовалось резервное водохранилище площадью 6 кв. верст. Эта плотина задерживала внешние воды и давала возможность использовать их летом для поддер-жания в Тверецком канале и Тверце уровня воды, необходимого для свободного движения судов.

 Дочь Петра I Екатерина возвела в 1742 году «Сердюкова с потомками ево за службы ево во дворяне». В это время Михаилу Ивановичу шел седьмой десяток, однако его творческая активность не уменьшалась. Им были задуманы широкие планы создания новых гидротехнических сооружений на Вышневолоцкой системе. «Чистку и исправление» Вышневолоцкой водной системы Сердюков продолжал до конца дней своих. После его смерти дело наследовал сын Иван, а затем внук, названный в честь деда Михаилом.

 17 июня 1785 года последовал Именной Высочайший Указ об улучшении всей Вышневолоцкой водной системы, и уже в следующем году начались работы по перестройке пришедших в ветхость бейшлотов и шлюзов в гранитные, которые продолжались до 1797 года.

 В 1824 году директором Вышневолоцкой системы становится О.И. Корицкий. В этом же году он предлагает свой проект усовершенствования Заводского водохранилища. Работы по возвышению Заводского водохранилища велись с 1825 по 1829 гг. В рез-ультате этих работ площадь водохранилища увеличилась до 60 кв. верст с подъемом резервных вод более 2 сажень. При Сердюкове искусственный резервуар имел площадь до 6 кв. верст, а вода поднималась только на 1,21 сажени.

 Сокращение движения судов по Вышневолоцкой водной системе отмечается с 50-х годов ХIХ века. Главной причиной угасания еще совсем недавно оживленной водой магистрали стало строительство железных дорог. Последнее судно прошло в Санкт – Петербург в 1889 году. Вышневолоцкая водная система как транзитный путь свое существование прекратила.

 Но на этом ее служение Отечеству не закончилось – она просто поменяла свое на-значение. По ней стали сплавлять лес в Санкт – Петербург, кроме того, водная система сохранила транспортное значение на отдельных участках для местных перевозок.

 В 1926 году была построена Волховская ГЭС, которая снабжала Ленинград электро-энергией. А после реконструкции системы, начатой военными в 1943 году, она начала снабжать электроэнергией Москву. Позднее, когда на Волге появились мощные гидро-электростанции, Вышневолоцкая система потеряла былое энергетическое значение. Зато возросло значение в питании Москвы водой, которая подается из Волги в столицу по каналу имени Москвы. Образно говоря, водная система освоила еще одну профес-сию: из энергетической превратилась в водохозяйственную.

 Период замерзания водохранилища приходится на начало ноября. В начале декабря начинается ледостав. Средняя дата очищения водохранилища ото льда приходится на середину апреля, ледохода не наблюдается.

Площадь водохранилища 108 км2, длина 12 км., наибольшая ширина 9 км. Уровень колеблется в пределах 3 м. В акватории водохранилища расположены 14 островов:

* [Алёхина Релка](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BB%D1%91%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1)
* [Большой Вал](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%BE%D0%B9_%D0%92%D0%B0%D0%BB&action=edit&redlink=1)
* [Дергуны](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%83%D0%BD%D1%8B&action=edit&redlink=1)
* [Жерновка](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0_(%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2)&action=edit&redlink=1)
* [Захарин Бор](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%97%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD_%D0%91%D0%BE%D1%80&action=edit&redlink=1)
* [Ключино](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%BE&action=edit&redlink=1)
* [Кунина Релка](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1)
* [Лисий](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B8%D0%B9_(%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D1%8B%D1%88%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%86%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B5)&action=edit&redlink=1)
* [Микаля](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8F&action=edit&redlink=1)
* [Могильник](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA_(%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2)&action=edit&redlink=1)
* [Попов](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2_(%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%92%D1%8B%D1%88%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%86%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B5)&action=edit&redlink=1)
* [Соменец](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%86&action=edit&redlink=1)
* [Сосновый Рог](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%A0%D0%BE%D0%B3&action=edit&redlink=1)
* [Стерженец](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%86&action=edit&redlink=1)

 В водохранилище произрастают низшие водоросли и высшая водная раститель-ность. Цветение водоема вызывается бурным развитием низших водорослей: сине-зе-леных, бурых, диатомовых. Берега озера покрыты зарослями камыша, рогоза, трост-ника, хвоща, стрелолиста. Дальше от берега в омутах с глубиной 1,5 – 2 метра подни-маются растения с плавающими листьями: белые кувшинки, водяная гречиха, водяной лютик, ряска, водокрас, телорез, рдесты.

 Беспозвоночные животные представлены видами: жук-плавунец, водомерка, гладыш, лужанка, катушка, прудовик, беззубка.

 Ихтиофауна представлена рыбами: щука, лещ, судак, линь, карась, уклейка, язь, окунь, плотва, ротан.

 На водоеме обитают птицы: чайка озерная, чайка серебристая, утка – кряква, ласточки береговушки.

 Хозяйственное воздействие на прибрежную зону водохранилища очень значительное:

1. вырубка коренного леса,
2. использование участков берега под строительство,
3. избыточное рыболовство,
4. замусоривание берегов,
5. попадание в водоем ливнево - паводковых вод с автодорог,
6. попадание отходов животноводства,
7. потребление воды предприятиями.

 Вышневолоцкое водохранилище осуществляет сезонное регулирование стока, ис-пользуется для водоснабжения, судоходства, энергетики и рыболовства.

**Точка № 15. Звери леса.**

 Фауна млекопитающих, которых можно встретить на территории экологической тро-пы, довольно разнообразна. Это представители парнокопытных и хищных зверей, от-носящихся к охотничье-промысловым видам, а также разнообразные грызуны и насекомоядные.

На сегодняшний день на территории Тверской области зарегистрировано 392 вида позвоночных животных (включая акклиматизированные виды), из них: рыб и круглоротых - 52, земноводных - 10, пресмыкающихся - 6, млекопитающих - 66, птиц - 258 видов соответственно.

**Еж**

 Отличительная особенность – тело, покрытое иголками. Питаются насекомыми, слизнями, червями, мышами, лягушками. Добычу отыскивают «на слух». Основные враги - лисы и собаки. Активны преимущественно в сумерках. В теплое время года днем прячутся под корягами, в кучах хвороста и других укромных местах. На зиму подыскивают более надежные убежища, лисьи норы или ямы, заполненные сухими листьями и впадают в спячку.

**Белка**

 Летом мех рыжий, короткий, грубый, зимой – серый, длинный, мягкий. Живут на деревьях, ловко передвигаются вверх-вниз по стволам. Могут совершать прыжки на 3-4 м по горизонтали и на 10-15 метров по вертикали. Помогает им прыгать длинный хвост, играющий роль руля. Основной корм – семена хвойных деревьев, летом к рациону добавляются грибы, орехи, желуди. Свое характерное круглое гнездо устраивает в дуплах или на ветвях деревьев. Способны приносить до 3-х выводков в год с 2-11 бельчатами.

**Лисица**

 Отличительные признаки - тело длинное на невысоких сильных ногах, рыжая шерсть, острая, вытянутая мордочка, большие, стоячие заостренные уши, длинный пушистый хвост. Охотится чаще всего в сумерках. Питание чрезвычайно разнообразно в зависимости от местности, сезонов года. Основной пищей служат мыши и полевки, реже зайцы, птицы, лягушки. Норы обычно роет сама, но может использовать готовые барсучьи. Слепые и беспомощные лисята появляются в конце мая в количестве 2-6 штук. В воспитании принимают участие оба родителя.

**Волк**

 Крупный прожорливый хищник. Зимой основную пищу составляют лоси. Летом ловят боровую дичь, зайцев, полевок, лягушек. Могут голодать до 10 и более суток. Зимой собираются в стаи Весной разбиваются на пары и готовят логово в укромном месте вблизи воды для потомства. Одно и тоже логово может использоваться несколько лет. В начале мая появляются от 2 до 8 щенят. Представляет серьезную опасность для человека. Является предком домашних собак.

# Заяц

 Отличительные признаки: крупная голова, с тупой мордочкой, короткий хвост, длинные задние ноги. Летний мех рыжевато-бурый, зимний – белый. Предпочитает молодые смешенные насаждения с кустарником и травой возле водоемов. При беге «путает след». Питается ветками и молодой корой различных деревьев и кустарников, травами. Самка приносит 2-3 выводка в год по 3-6 вполне самостоятельных детенышей. Основные враги – лиса, рысь, филин, ястреб. Имеет промысловое значение.

**Крот**

 Жизнь крота проходит в земле, в вырытой им системе нор и ходов. О его присутствии можно судить по выбросам земли на поверхность – кротовинам. Тело плотное, цилиндрической формы, голова лишена ушных раковин, глаза недоразвиты, шея почти незаметна. Волосяной покров черный, короткий, бархатистый. Землю роет передними лапами, они короткие, с широкой кистью. Пищу отыскивает с помощью обоняния и осязания. Кротов добывают ради меха.

**Лось**

 Длина тела достигает 2,5-3 м, высота в холке до 230 см, вес до 400 кг. Голова большая, горбоносая, уши длинные, рога только у самцов. Летом основу питания составляют листья и побеги древесно-кустарниковых пород и травянистая растительность. Зимой – ветки и кора. Охота ограничена, разрешена только по лицензиям.

**Кабан**

 Тело покрыто бурой упругой щетиной, которая топорщится на спине. У самцов вырастают клыки до 10-12 см. Живут оседло, держатся небольшими группами, объединяясь зимой в более крупные стада. На занимаемом участке выкапывают лежки, а также «оборудуют» купальни – ямы, заполненные водой и жидкой грязью. Любят сырые заболоченные места.

**Медведь**

 Самый крупный хищник наших лесов. Вес достигает 700 кг, рост в холке в среднем 1 м. При ходьбе опирается на всю стопу, а не на пальцы. Окраска шерсти – бурая. Питаются чаще всего растительной пищей: ягодами, молодой травой, овсом. Добывают червей, муравьев. Любят падаль. Редко охотятся на рыбу и других зверей. Накопив за лето жир, готовят себе берлогу и впадают в зимнюю спячку. В феврале в берлоге у медведицы рождается чаще всего по 2 детеныша.

**Норка**

 Длина тела 31-42 см, вес до 800 г. Мех гладкий, блестящий, окраска темно-коричневая. Пальцы ног соединены неполной плавательной перепонкой. Характерные места обитания небольшие лесные речки и ручьи, реже лесные озера. Предпочитает невысокие сухие берега, поросшие древесной, кустарниковой и травяной растительностью. Роет норы между корнями деревьев или занимает норы водяных крыс. Пищу составляют все животные, обитающие в водоеме или вблизи него: грызуны, лягушки, рыба, мелкие птицы и их яйца, насекомые, моллюски. В потомстве от 3 до 8 детенышей. Норка – ценный пушной зверек.

**Точка № 16. Сосняк черничник.**

***СОСНОВЫЙ БОР***

 Каждое растительное сообщество расположено на однородной территории, состав почвы, количество влаги, освещенность, температура отличается от других сообществ. Сосновый бор обычно растет на песчаной почве, бедной перегноем. И, хотя, кроны сосен пропускают достаточно света, кустарников и травянистых растений здесь мало. Если почва влажная на ней преобладают мхи, а если сухая – лишайники.

 В растительное сообщество всегда входят растения различные по своим биологи-ческим особенностям. Например, под пологом сосен можно встретить тенелюбивую ель, светолюбивую осину и березу, кустарнички бруснику и чернику, травы, зеленые мхи, грибы. Растения в таком сообществе очень хорошо приспособлены к совместному существованию.

 Сосны не меняют своего облика круглый год. Сосна обыкновенная — дерево с красновато — бурой корой, попарно расположенными длинными иглами и семенами. Она неприхотливая и растёт как на сухих песках, образуя мшистые боры, так и на болотах. Высота сосны достигает 40 и более метров, а диаметр до одного метра. Поэтому сосну хорошо использовать в строительстве, так как можно получить с одного крупного экземпляра достаточное количество древесины. Во времена Петра I сосны использовали как материал для кораблестроения. И что самое интересное хвойный лес охраняли моряки. Сосна служит не только строительным материалом, но и используется в оздоровительных целях. Хвоя сосны выделяет в воздух летучие фитонциды, которые обладают сильным бактерицидным действием.

**Сосна**

 Стволы прямые и высокие. Стержневые, глубоко уходящие корни, выдерживают даже сильные ветры. Листья - длинные и узкие хвоинки, которые не опадают зимой и экономно испаряют влагу. В хороших условиях достигают высоты 30-45 м и живут до 350-400 лет. Древесина используется в строительстве, из смолы получают скипидар, из опилок технический спирт. Эфирные масла и настой хвои применяют в медицине для ингаляций.

**Черника**

 Листопадный кустарничек высотой 15-40 см. Корневище длиной до 7,3м. Цветки одиночные, развиваются у основания молодых веточек. Цветет во второй половине мая, ягоды созревают в начале июля. Ягоды шарообразные, черные, с сизоватым налетом. Охотно подаются млекопитающими и птицами. Из ягод готовят варенье, кисели, сироп. Полезны при расстройствах желудка, для улучшения зрения.

**5.Участники проекта.**

*Руководитель проекта:* директор МБОУ ДОД СЮН: Виноградова Елена Александровна

*Подбор информационного материала, проведение экскурсий:* методист Николаева Юлия Николаевна

*Функционирование сайта тропы, работа со СМИ:* методист Саблин Михаил Николаевич

*Организационная работа с учащимися:*

педагоги дополнительного образования МБОУ ДОД СЮН:

 Андреева Марина Борисовна

 Мансурова Елизавета Владимировна

 Солоненко Александра Владимировна

*Участие в работе по оборудованию тропы и природоохранных акциях :*

Травкин Александр Владимирович

Литвинов Роман Владимирович

Виноградов Вадим Александрович

работники Вышневолоцкого отдела лесного хозяйства ГКУ «Фировское лесничество Тверской области», начальник Дроздов Николай Иванович

ЗАО «Вышневолоцкий леспромхоз», руководитель Зеленин Александр Владимирович

ООО «Профит», директор Коновалов Сергей Константинович

ИП Олейник, Антонов Михаил Дмитриевич

ИП Дудкин Н.В., Дудкин Николай Викторович

*Участие в природоохранных акциях, уборке территории:*

Виноградов Никита, Бойков Егор, Бодров Арсений, Болтнев Валерий, Царьков Денис, Царьков Артем, Виноградова Анастасия, Виноградова Инна, Костина Анастасия, Ямщиков Алексей, Попов Глеб, Беляева Александра, Ефимова Дарья, Михайлова Ксения

*Спонсорская помощь:*

ООО «Вышневолоцкое ДРСУ», директор Удальцов Фидель Геннадьевич.

*Консультационная помощь:*

старший научный сотрудник научного отдела национального парка «Валдайский», доктора биологических наук Николаев Валерий Иванович.

**6. Результаты реализации проекта в 2014 году.**

 В сентябре 2014 г. коллектив станции юных натуралистов начал реализацию боль-шого и важного проекта по созданию учебно-познавательной экологической тропы «Вышневолоцкое Лукоморье». Такое название для тропы выбрано не случайно. Слово «Лукоморье» означает «изгиб морского берега», в фольклоре восточных славян — за-поведное место на краю мира. Тропу планируется создать на границе города и Вышне-волоцкого района, возле поселка Кашарово в живописном лесу на берегу Вышнево-лоцкого водохранилища. На небольшой территории можно увидеть много уникаль-ного и интересного: участки соснового, елового, смешанного леса и лесных культур, участок ландшафта, характеризующейся избыточном увлажнением - болото, одну из жемчужин Вышневолоцкого района - рукотворное водохранилище, большие и зага-дочные домики трудяг муравьёв-муравейники, следы обитания и жизнедеятельности животных, большое разнообразие редких видов флоры и фауны, растения, занесённые в Красную книгу Тверской области.

 Инициатором создания тропы стал неравнодушный к проблемам экологии житель нашего города, общественный активист - Травкин А.В. Идею создания тропы поддер-жал Вышневолоцкий отдел лесного хозяйства ГКУ «Фировское лесничество Тверской области» введении, которого находится этот лесной участок. Арендатор данного лес-ного участка ЗАО «Вышневолоцкий леспромхоз», в лице руководителя Зеленина А.В. оказал помощь в изготовлении информационных стендов, указателей, оборудовании места отдыха на тропе. Финансовая помощь для изготовления информационных стен-дов и обустройства экологической тропы также оказана ООО «Вышневолоцкое ДРСУ», в лице директора Удальцова Ф.Г.

 Создателями тропы проведена и проводится большая работа по определению марш-рута, намечены стоянки, подобран информационный материал для экскурсоводов, разрабатываются макеты информационных стендов.

 Создан сайт экологической тропы <http://volochekecotropa.jimdo.com>. По результатам природоохранных акций опубликованы статьи в газетах «Вышневолоцкая правда» и «Земля Вышневолоцкая».

 21 сентября работниками и кружковцами станции проведена акция по очистке от му-сора берега водохранилища на участке тропы и огораживанию муравейников. К акции присоединились обучающиеся МБОУ «Зеленогорская СОШ».

 16 ноября состоялся еще один субботник по уборке территории тропы.

 В ноябре в акции «Птичья столовая» приняли участие 81 школьник и их родители из школ №3, 6, 5, 12, гимназии №2. Лучшие кормушки будут определены по результатам интерактивного голосования в группе «ВКонтакте» <http://vk.com/club77691775>.

 17 ноября проведена первая экскурсия по экологической тропы, которую посетили и приняли участие в подкормке птиц 26 обучающихся 4 класса МБОУ СОШ №13.

**7.Заключение.**

 В декабре в рамках экологической тропы будет организована выставка фоторабот «Природное наследие Земли Вышневолоцкой». В апреле планируется подвести итоги конкурса информационных стендов и аншлагов, акции «Птичий городок».

 С целью пропаганды здорового образа жизни в зимний период будут организованы лыжные прогулки.

 Продолжается работа по изготовлению информационных стендов.

 Планируется целый комплекс мероприятий, которые будут проводиться на вновь ор-ганизованной экологической тропе: это увлекательные и познавательные экскурсии для школьников города, а также для ребят, которые будут отдыхать в лагере «Чайка» в летний период, выполнение исследовательских работ, проведение традиционных го-родских акций и мероприятий: День птиц, День леса, Слёт юных экологов. К проведе-нию экскурсий будут привлекаться кружковцы станции юных натуралистов из числа старшеклассников.

 Надеемся, что после официального открытия тропы весной 2015 г. она станет популярным местом отдыха горожан.

**8. Использованные источники**

1. Воронцов А.И. Лесная энтомология. Учебник для вузов. Изд. 3-е, перераб. - М., «Высш. школа», 1975.
2. Храбрый В.М. Школьный атлас-определитель птиц: Кн. для учащихся.- М.: Просвещение, 1988.
3. Вышний Волочек. Пособие по краеведению.- Вышний Волочек, Изд. «Ирида-прос», 1999 г.
4. Вышневолоцкая водная система. – Вышний Волочек, Изд. «Ирида-прос», 2006 г.
5. Нейштадт М.А. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. – М.: Изд-во Министерства просвещения, 1963.
6. Природа и хозяйство Калининской области. Учебные записки естественно-географического факультета. Калинин, 1960
7. Ивантер Э.В. Млекопитающие. Петрозаводск, «Карелия», 1974.
8. Формозов А.Н. Спутник следопыта. – М.: Изд-во МГУ, 1989.
9. Куликова Г.В. Юному лесоводу.- М.: Россельхозиздат, 1987.
10. Исследовательская работа «Муравьи». Кудряшов Андрей. 2010-2011 уч.год. Руководитель Бурова М.В.
11. Плавильщиков Н.Н. Краткая энтомология. Пособие для учителей средней школы. Изд. 2-е, доп. – М.: Изд-во Министерства просвещения, 1958.
12. Плешаков А.А. От земли до неба: атлас-определитель для учащихся нач. кл.- 8-е изд.- М.: Просвещение, 2007.
13. Биологический энциклопедический словарь. Гл. ред. Гияров М.С. – Изд. 2-е испр.- М.: «Советская энциклопедия», 1989.
14. Жизнь растений. В 6-ти т. Гл. ред. А.А. Федоров. Т. 2. Грибы. Под ред. Горленко М.В. – М.: «Просвещение, 1976.
15. Бобров Р.В. Любите лес.- М., «Лесная промышленность», 1975.
16. Голованова Т.И. Защищай. Береги. Умножай.- М.: Молодая гвардия, 1989.
17. Тропа в гармонии с природой. Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. М.: "Р.Валент", 2007.

 18. Асбестовское муниципальное общеобразовательное учреждение средняя обще-образовательная школа № 9. Социальный проект «Экологическая тропа» *Со*ставители: Чучалина С.В. учитель начальной школы, Черепанова М.Л. старшая вожатая. г. Асбест, 2010 г.

1. <http://www.ecosystema.ru>
2. <http://ria.ru/nsk/20131111/975853092.html>
3. <http://forest.geoman.ru/>
4. <http://hvoinie.ru/>
5. <http://eko-forest.ru/ponyatie-o-lesnyx-kulturax/>
6. <http://www.worldfishing.narod.ru/>
7. http://www.zooclub