

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
детей Дом детского творчества Приморского района Санкт-Петербурга

ГБОУДОД ДДТ Приморского района Санкт-Петербурга

КОНКУРСНАЯ РАБОТА

на городской конкурс методических разработок
«Заповедная природа Санкт-Петербурга»

в номинации

«Экскурсия по особо охраняемой природной территории»

Наименование методической разработки

«Экскурсия по памятнику природы

«Комаровский берег»»

Автор:

Лагутенко Ольга Игоревна

Педагог дополнительного образования, методист

Санкт-Петербург

2014 год

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	3
План-конспект экскурсии	7
Цель и задачи экскурсии.....	7
Педагогические приемы используемые на экскурсии.....	7
Подготовка учащихся к экскурсии.....	8
Продолжительность экскурсии. Протяженность маршрута. Количество остановок. Схема экскурсионного маршрута.....	9
Описание маршрута.....	10
Остановка 0. Организационная после выхода из вагона электропоезда.....	10
Остановка 1. Литториновый уступ.....	10
Остановка 2. ООПТ памятник природы «Комаровский берег».....	12
Остановка 3. Деревья и кустарники.	13
Остановка 4. Вилла Рено.....	15
Остановка 5. Черноольховый лес.....	16
Остановка 6. Начинаящийся овраг.....	18
Остановка 7. Ельники	19
Остановка 8. Кто питается семенами ели.....	21
Остановка 9. Муравейники северного лесного муравья.....	22
Остановка 10. Кто же это наследил?	23
Остановка 11. Растения песчаных дюн.....	25
Остановка 12. Балтийское море.....	27
Остановка 13.Подведение итогов экскурсии.....	29
Список литературы и источников интернета	30
Приложения	
Приложение 1. Схема соотнесения компонентов экскурсии в природу к основанию методики построения экскурсии в природу.....	31
Приложение 2. Отчет по экскурсии на ООПТ.....	32
Приложение 3. Определитель по рисункам.....	35
Приложение 3-а. Демонстрационный материал к остановке 5.....	37
Приложение 3-б. Растения ельников. Определитель по рисункам.....	38
Приложение 3-в. Растения песчаных дюн. Фотоопределитель.....	39
Приложение 4. Определитель повреждений шишек животными.....	42
Приложение 4-а. Карточки с изображениями шишек, поврежденных животными.....	43
Приложение 4-б. Устройство муравейника северного лесного муравья. Информационный стенд ООПТ Памятник природы «Комаровский берег».....	45
Приложение 4-в. Моллюски Финского залива, раковины которых можно встретить на экскурсии	46
Приложение 5. Фотоматериалы.....	47
Приложение 6-а. Материалы для повторения. Игра-проект «Создаем свою мини-ООПТ».....	58
Приложение 6-б. Игра по станциям «Природа памятника природ «Комаровский берег».....	59
Приложение 6-в. Возможные задания после экскурсии.....	67

Пояснительная записка

Тема экскурсии: «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении природы Санкт-Петербурга и Ленинградской области на примере памятника природы «Комаровский берег»»

Педагогическая концепция:

Если кратко сформулировать, задачи, поставленные на экскурсии, можно сказать: «Узнай, почувствуй, чтобы научиться делать!». Поэтому автор выделяет три компонента экскурсии в природу, влияющие на развитие соответствующих сфер личности: *познавательный-исследовательский, эмоционально-чувственный и деятельностный* (Приложение 1). Каждому из этих компонентов присущи свои задачи, достижение которых достигается следующими путями:

- предварительной подготовкой учащихся к экскурсии («нацеливанием» на экскурсию);
- отбором материала, учитывая все три компонента;
- составлением заданий для учащихся, выполняемых по мере их знакомства с изучаемым объектом;
- подведением итогов, при котором педагог акцентирует внимание на каждом из компонентов;
- педагог возвращается к результатам экскурсии в течение последующего процесса обучения.

Экскурсия представляется целостным процессом, состоящим из трех частей: предварительной подготовки к экскурсии, собственно экскурсии (прохождению по маршруту) и последующего обращения к материалу экскурсии в процессе обучения (повторение того, что было на экскурсии в игровой форме, монтирование и работа с коллекцией поврежденных животными шишек, подготовка информационных листовок о посещаемой ООПТ, игра по разработке собственных ООПТ).

Новизна

В методической разработке предложен авторский подход к методике проведения экскурсий в природу [3;4;5]. Выделены три компонента экскурсии: познавательный-исследовательский, эмоционально-ценностный и деятельностный, направленные на гармоничное развитие сфер личности учащегося (Приложение1). Разработана система заданий для учащихся на каждый компонент экскурсии.

Приводимый в пособии определитель повреждений шишек животными также является авторской разработкой (Приложение 4).

Целевая аудитория:

Экскурсия рассчитана на учащихся 5-8 классов, предварительно подготовленных к экскурсии, как сказано выше. Можно адаптировать для младших школьников, сократив информационную часть и некоторые задания по усмотрению педагога. Задания для детей, имеющих углубленную подготовку по биологии, например, занимающихся в системе дополнительного образования, помечены знаком (*) и не являются обязательными для других учащихся.

Учащиеся должны пройти инструктаж по технике безопасности и иметь прививку от энцефалита или письменное разрешение от родителей на участие в экскурсии.

Количество участников на одного педагога 15 человек. При возможности проведения двумя педагогами количество участников может быть увеличено.

Рекомендации по использованию разработки

В зависимости от подготовленности аудитории, педагог может выбирать необходимую ему часть материала. Невозможно провести хорошую экскурсию одинаковую для всех групп учащихся. Если приходит подготовленная группа, например, зоологи, обучающиеся несколько лет в системе дополнительного образования, им не обязательно зарисовывать изображенные на маршруте следы животных, если они их знают. Группе юных ботаников будет особенно интересны растительные сообщества, например, песчаных дюн, и на них стоит остановиться подробнее, но перегружать видовым разнообразием неподготовленного слушателя не только бесполезно, но даже вредно: он устанет и не запомнит не только эту информацию, но и ту, которую хотелось бы до него донести.

Все новые для учащихся виды не называются педагогом, а самостоятельно определяются с помощью предложенных в Приложении определителей. Это способствует их запоминанию и повышает интерес учащихся.

Информация для детей описана в разработке блоками с выделением заданий разных по степени сложности, а педагог сам отбирает необходимый материал, поэтому он дается несколько избыточно.

В идеале хотелось бы провести несколько экскурсий по данному памятнику природы: обзорную, по растениям парка Виллы Рено, по экосистемам ельников, по растительности песчаных дюн, но учитывая как сложно вывести детей несколько раз в одно и то же место, приходится проводить одну большую экскурсию. Для того, чтобы учащиеся смогли лучше усвоить такой объем материала предусмотрены задания для повторения в городе, приводимые в Приложении 6.

Педагог может сокращать материал по видовому многообразию, он интересен в основном, учащимся интересующимся биологией. ***Задания на эмоционально-ценностный и деятельностный компоненты желательно сохранить для всех категорий учащихся.*** Как показывает опыт, хорошее знание объектов природы не гарантирует ценностного и гуманного отношения к ней.

Краткие сведения о памятнике природы «Комаровский берег» (приводятся по Паспорту памятника природы регионального значения «Комаровский берег» - приложению к Постановлению Правительства Санкт-Петербурга от 28 февраля 2012 года № 173)[10].

Памятник природы регионального значения «Комаровский берег» расположен на участке северного побережья Финского залива в пос. Комарово и г. Зеленогорске в Курортном районе Санкт-Петербурга, имеет площадь 156,7 га.

Добраться до места маршрута из Санкт-Петербурга лучше всего на электричке от железнодорожной станции «Удельная» до станции «Комарово». В учебное время для учащихся льготный проезд составляет 50% от полной стоимости проезда на электричке. Для этого нужно предъявить на кассе ученический билет. Автобусы, как показал наш опыт, идут очень долго и переполнены в выходные дни.

Природный комплекс "Комаровский берег" объявлен решением малого Совета Санкт-Петербургского городского Совета народных депутатов от 22.04.1992 N 97 "О государственных памятниках природы Дудергофских высотах, Комаровском берегу, Стрельнинском берегу, парке "Сергиевка" Памятником природы в целях сохранения природных комплексов северного побережья Финского залива, а также мест обитания редких животных.

Основные задачи объявления природного комплекса "Комаровский берег" Памятником природы:

- сохранение и восстановление биологического и ландшафтного разнообразия;
- сохранение и восстановление численности редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира и среды их обитания;
- создание условий для изучения естественных процессов в природном комплексе и контроля за изменением его состояния;
- создание условий для экологического образования и просвещения.

На ООПТ представлены различные типы еловых и черноольховых лесов, сухие сосновые леса на песчаных береговых валах. На побережье Финского залива сохранились редкие для Санкт-Петербурга прибрежные растительные сообщества с участием осоки песчаной, гонкении бутерлаковидной, колосняка песчаного, горчицы морской. На территории постоянно обитает более 30 видов наземных позвоночных животных, в том числе лисица, ушан, северный кожанок; гнездится около 50 видов птиц, среди которых преобладают типичные для южной части Карельского перешейка виды.

В границах ООПТ расположены пять прудов и пять ручьев.

Особо ценными природными объектами, расположенными на ООПТ, являются:

- еловые леса;
- песчаные дюны;
- растительные сообщества песчаных дюн;
- поселения лесного муравья *Formica aquilonia*.

На ООПТ расположен объект культурного наследия федерального значения - Дача, начало XX в., по адресу: пос. Комарово, Морская ул., д. 8.

На ООПТ запрещается всякая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности Памятника природы, в том числе:

- строительство зданий, строений, сооружений, иных объектов, не связанное с обеспечением функционирования ООПТ, за исключением прокладки инженерно-технических коммуникаций, если отсутствуют варианты их размещения вне границ ООПТ, а также дорожной деятельности, осуществляемой в отношении автомобильной дороги общего пользования регионального значения в Санкт-Петербурге Приморское шоссе (от ул. Савушкина и Планерной ул. до р. Приветная), строительство и размещение объектов дорожного сервиса;
- нарушение почвенного покрова, производство земляных работ, за исключением случаев, когда указанная деятельность связана с обеспечением функционирования ООПТ;
- деятельность, которая может привести к эрозии почв;

- рубка деревьев и кустарников, нарушение растительного покрова, сбор растений и их частей, за исключением проведения научных исследований и осуществления деятельности, связанной с обеспечением функционирования ООПТ, расчистки квартальных просек, удаления больных и аварийных деревьев;
- уничтожение объектов животного мира и причинение им вреда, охота, изъятие объектов животного мира из среды их обитания, а также причинение вреда местам обитания объектов животного мира, включая уничтожение объектов, необходимых для осуществления жизненных циклов объектов животного мира, за исключением проведения научных исследований и мероприятий по восстановлению популяций редких, находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира;
- выгул домашних животных, прогон и выпас сельскохозяйственных животных;
- беспокойство птиц в период гнездования с 15 апреля по 15 июля;
- загрязнение территории, размещение всех видов отходов;
- загрязнение почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, сброс сточных вод;
- применение ядохимикатов;
- разведение костров, сжигание сухих листьев и травы;
- движение и стоянка механических транспортных средств и мопедов без согласования с Комитетом вне Приморского шоссе, автомобильной стоянки, расположенной западнее Морской ул., и двух автомобильных стоянок, расположенных в границах полосы отвода Приморского шоссе;
- расширение существующей дорожно-тропиночной сети;
- повреждение ограждений, информационных знаков, стендов и других объектов инфраструктуры ООПТ;
- проведение массовых спортивных и развлекательных мероприятий, организация и обустройство туристических стоянок.

Информация об апробации методической разработки:

Экскурсия прошла успешную апробацию во время летней полевой практики учащихся Эколого-биологического центра ДДТ Приморского района в июне 2014 года, после чего была доработана, и снова прошла апробацию в сентябре 2014 года на занятии объединения «Полевая экология» учащихся ДДТ Приморского района. Фотографии с экскурсий приводятся в Приложении 5.

План-конспект экскурсии

Цель экскурсии: формирование у учащихся ценностного отношения к природе и активной жизненной позиции в деле ее охраны.

Задачи экскурсии:

- повысить информированность учащихся об ООПТ и их роли в сохранении биологического разнообразия на примере памятника природы «Комаровский берег»;
- научить самостоятельно пользоваться информационными материалами, установленными на экотропе и выданные педагогом;
- раскрыть творческий и интеллектуальный потенциал обучающихся через выполнение системы заданий на экскурсии;
- показать красоту природы побережья Финского залива, пробудить интерес к ней;
- познакомить с многообразием растительных сообществ и видовым многообразием растений ООПТ;
- развитие системного мышления на примере связи живых организмов между собой и средой обитания в экосистеме;
- создать условия для развития коммуникативных навыков;
- создать условия, чтобы учащиеся смогли приобщиться к делам по охране природы.

Методические приемы, используемые на экскурсии:

При проведении экскурсии педагог сталкивается с трудностью удержания постоянного внимания детей на протяжении всего занятия. Для решения этой проблемы были выбраны следующие приемы:

- Заполнение отчета по экскурсии непосредственно на экскурсии. Отчет составлен таким образом, чтобы заполняемые пункты соответствовали ходу экскурсии. Форма отчета приводится в Приложении 2.
- Работа проводится в малых группах, между которыми проводится соревнование. Баллы начисляются за правильные ответы, интересные находки, аккуратное и точное выполнение заданий, проявление экологически дружелюбного отношения к природе (например, учащиеся сами без подсказки педагога убрали мусор, в том числе, и чужой, не забыли принести корм для птиц и тому подобное). Штрафные баллы даются за нарушение техники безопасности (например, учащийся отошел от группы, не предупредив педагога), проявление экологически недружелюбного отношения к природе.

- Проведение конкурсов по итогам экскурсии, о чем учащиеся ставятся в известность заранее.

Работа в малых группах, в каждой из которых назначается ответственный (капитан), позволяет не только поддерживать внимание учащихся, но и развивает коммуникативные навыки, позволяет индивидуально подойти к учащимся, распределив роли в группе с учетом их особенностей (капитан, ответственный за отчет, ответственный за оборудование, ответственный за сбор материала и так далее).

Подготовка учащихся к экскурсии:

Работа с группой начинается с подготовки учащихся к экскурсии.

Информационная подготовка. Учащиеся узнают, что такое особо охраняемые природные территории (ООПТ), для чего они создаются, какие они бывают, чем отличаются между собой, что такое «режим охраны», правила поведения на ООПТ. Учащиеся записывают, когда, куда они едут, что брать с собой, о том, что нужно захватить корм для птиц. Проводится инструктаж по технике безопасности. Особо отмечается о безопасности поведения в плане клещевого энцефалита, рекомендуется обработать верхнюю одежду противоклещевыми средствами. Учащимся советуют, как нужно одеться и обуться. Заранее проводится разделение на малые группы и распределение обязанностей. Учащиеся должны понимать, как будет проходить экскурсия, и что они должны будут делать, объясняются правила соревнований между группами. Говорится, что знания, полученные на экскурсии понадобятся для последующей работы в том числе, на командном конкурсе игре по станциям «Природа памятника природы «Комаровский берег».

Эмоциональная подготовка. Учащиеся положительно настраиваются на экскурсию, им рассказывают о наиболее интересных объектах, которые им предстоит увидеть. Говорится о том, что любая ООПТ – по своему уникальное место, в частности на Комаровском берегу учащимся предстоит увидеть муравейники северного лесного муравья, береговой уступ древнего Литторинового моря, живописный берег Финского залива с песчаными дюнами и валунами ледникового происхождения. Объясняется, что у нас редко можно встретить старовозрастные деревья, а на экскурсии предстоит увидеть даже не отдельные деревья, а целый ельник.

Подготовка оборудования:

необходимо взять: карта окрестностей Санкт-Петербурга, карта-схема маршрута, планшеты или жесткие папки с бланками отчета (Приложение 2) по количеству малых групп, определители повреждений животными шишек (Приложение 4), листьев деревьев и кустарников, растений ельника, растений песчаных дюн (Приложения 3, 3-б, 3-в), раковин моллюсков побережья Финского залива (Приложение 4-в), карточки с изображениями поврежденных животными шишек (Приложение 4-а), демонстрационные материалы (Приложения 3-а, 4-б), восковые мелки на каждого учащегося (цвет не имеет значения, кроме белых и очень светлых цветов), листы писчей бумаги $\frac{1}{4}$ формата А 4, фотоаппараты

как минимум по 1 на группу, линейки по 1 на группу, картонная или деревянная рамка формата А 4 по одной на группу, Если есть возможность, бинокли.

Индивидуальное оборудование и снаряжение: дневник наблюдений (блокнот или тетрадь формата $\frac{1}{2}$ А5), карандаш, полиэтиленовые мешки для сбора коллекций, маленький рюкзачок (предпочтительнее), или сумка, еда, питье, накидка от дождя, запасные носки, индивидуальная аптечка (лейкопластырь, бинт).

Одежда учащихся предварительно обрабатывается противоклещевым репеллентом.

Сопроводительный рассказ на экскурсии идет в форме диалога, когда педагог задает вопросы, учащиеся пытаются ответить и за правильные ответы зарабатываются баллы к соревнованию. Если учащиеся затрудняются с ответом, педагог рассказывает сам.

Кроме заполнения отчета и ответов на вопросы учащиеся на протяжении всей экскурсии выполняют различные задания, направленные на решение поставленных задач.

Продолжительность экскурсии: 3 часа; из них 2,5 часа – время прохождения по маршруту (во время на остановках заложено также время движения по маршруту), 30 минут – резерв времени (в случае более медленного выполнения заданий, встреча интересных животных на маршруте, за которыми нужно понаблюдать, наличие в группе медленно ходящих детей). Таким образом, экскурсия длится в среднем 4 академических часа, из которых около 70% времени составляет выполнение самостоятельных заданий.

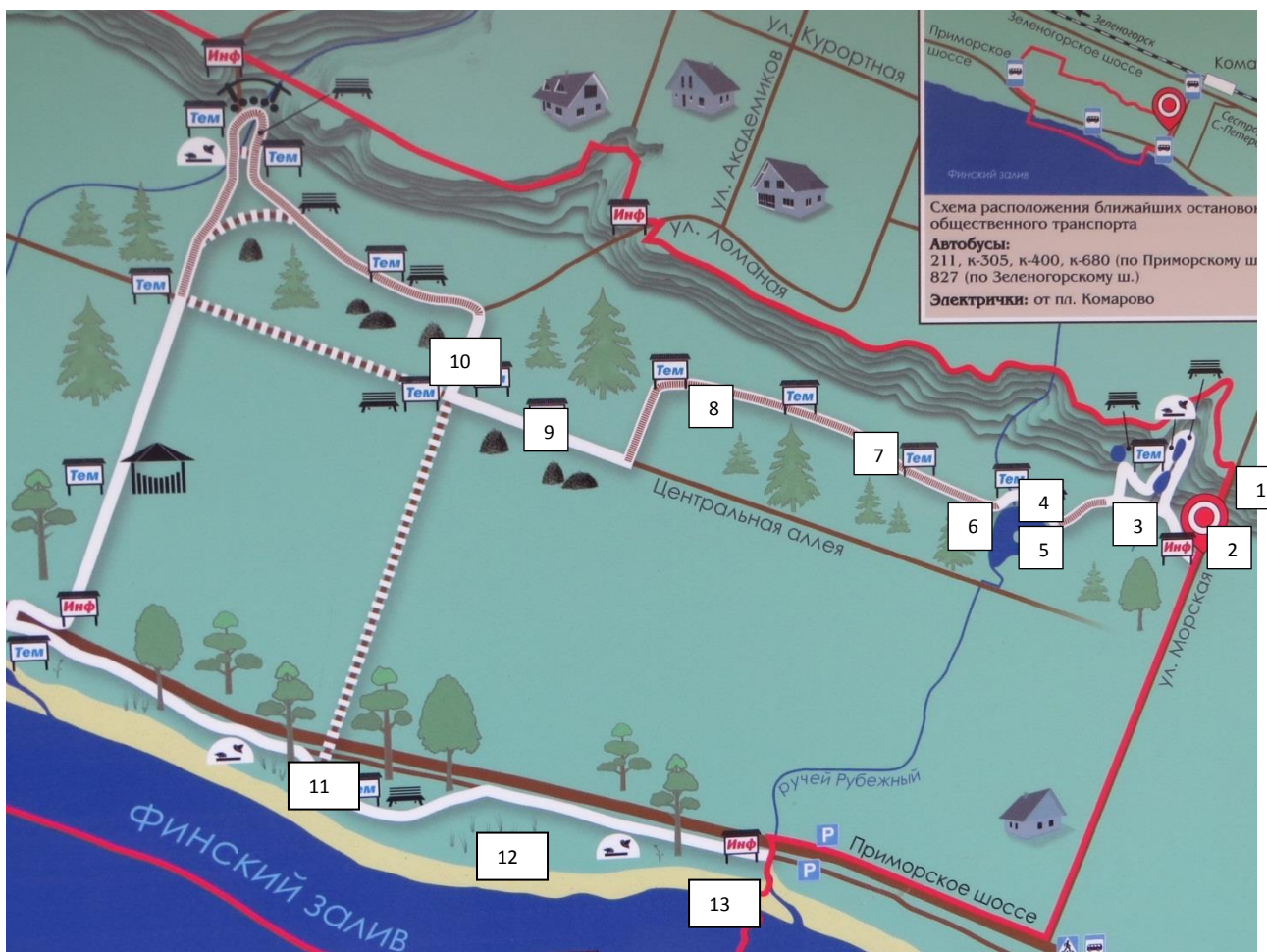
Подготовительный период с учащимися 1 занятие.

Протяженность маршрута – около 2, 2 км

Количество остановок – 14, включая остановку 0 за пределами ООПТ (организационную).

Схема экскурсионного маршрута

Для того, чтобы снизить антропогенное воздействие во время посещения ООПТ, маршрут проходит по экологической тропе, созданной Дирекцией по ООПТ Санкт-Петербурга.



1 11 - номера остановок

Описание маршрута.

Остановка 0. Организационная после выхода из вагона электропоезда

Педагог кратко напоминает технику безопасности (ТБ), выясняет, у всех ли обработана одежда противоклещевым репеллентом, в случае необходимости, обрабатывает. Напоминает, как будет проходить экскурсия, о том, что учащиеся будут работать по группам, каждый в группе отвечает за определенную часть работы. Между группами проходит соревнование. Баллы начисляются за правильные ответы, аккуратное и правильное заполнение отчета, интересные находки, проявление экологически-дружественного поведения. Штрафные баллы – за нарушение правил ТБ и нахождения на ООПТ. Знания и умения, полученные на экскурсии, пригодятся на последующей игре в классе. Учащимся раздаются бланки отчетов (Приложение 2) по одному на группу. Объясняется, что за заполнение отчета отвечает ответственный за него, но заполняют все участники группы по очереди.

Ответственный за отчет регулирует последовательность заполнения отчета и следит за его правильностью. Учащимся предлагается ознакомиться с бланком и объясняется, что

некоторые пункты заполняются на остановке по заданию преподавателя, некоторые заполняются в течение всей экскурсии при встрече нового объекта, который нужно внести в отчет.

В задачу фотографа группы входит снимать все изучаемые объекты, своих товарищей во время работы, красивые места и интересные моменты во время экскурсии (фотограф освобождается от заполнения отчета или ответственные меняются местами).

Ответственным за оборудование вручается групповое оборудование, они знакомятся с ним и замечают его количество.

Ответственные за сбор материала готовят полиэтиленовые пакеты под собираемые коллекции и отвечает за то, чтобы собранный материал не пострадал в дороге.

Капитан группы следит за порядком, чтобы все хорошо работали, не нарушали ТБ и правила нахождения на ООПТ, проставляет заработанные баллы в отчет, отчитывается за работу группы при подведении итогов.

Помимо общего отчета все участники ведут индивидуальные дневники наблюдения, куда записываются новые факты, зарисовываются встреченные виды растений и следы животных.

Остановка 1. Литториновый уступ.

Местонахождение¹: Морская ул., место резкого понижения дороги. (литториновый уступ), слева от дороги, если стоять лицом по направлению к Финскому заливу.

Время: около 7 минут

Сопроводительный рассказ:

Мы с вами находимся на берегу Литторинового моря, существовавшего на месте современной Балтики 8000-3000 тысячи лет назад.

Вопрос для учащихся с углубленным изучением биологии*: Кто может объяснить название моря? Кто такая «литторина»? *За правильный ответ группа получает 5 баллов.*

Свое имя море получило по названию брюхоногого моллюска рода литорина в изобилии присутствовавшего в этом море. В современной Балтике литторина тоже есть, но в местах, где соленость выше, в западной части моря. У нас Финский залив сильно опреснен за счет Невы, которая как огромный трубопровод несет пресную воду Ладожского озера в Балтийское море. Мы хорошо видим берег Финского залива и то, как за прошедшие несколько тысяч лет отступило море.

Вопрос к учащимся: Попробуйте оценить, какое расстояние отсюда до моря (Ответ: около 500 м) *Правильно назвавшие группы получают по 3 балла.*

Вопрос к учащимся: Справа мы можем видеть высокие деревья с ровными стволами с серой корой снизу и оранжевой сверху. Что это за деревья?

Сосны. *Правильный ответ 3 балла.*

Вопрос к учащимся с углубленным изучением биологии*: Как можно определить возраст сосен?

Ответ: по мутовкам веток – 3 балла.

¹ Здесь и далее курсивом выделен пояснительный текст.

Вопрос*: А если дерево высокое и рассмотреть даже следы от сучков трудно, как можно примерно оценить молодое оно или старое?

Чем старше сосна, тем меньшая часть ствола покрыта оранжевой корой, тем больше серой коры (*правильный ответ – 5 баллов*). Значит, эти деревья среднего возраста, им примерно 60-70 лет. Какие исторические события пережили эти деревья? (*Баллы не начисляются, так как вопрос задается для формирования ценностного отношения к природе*).

Вопрос: Кто-нибудь знает, как называются высокие с прямым стволом и почему их так любил Петр I, запрещая рубить их под страхом смертной казни?

Это корабельные или мачтовые сосны. Сохранение таких сосен было делом государственной важности для строительства русского флота (*правильный ответ 5 баллов*).

Обратите внимание на корневую систему сосен! Мощный центральный стержневой корень уходит глубоко в песок или иную почву прочно, как якорь, удерживая дерево.

Вопрос: Поэтому что происходит с сосной при урагане?

Она ломается как спичка (*ответ – 3 балла*) в отличие от ели, которая выворачивается с корнем из-за поверхностного расположения корней.

Вопрос: Что будем делать, если ураган застал в лесу?

Выбираться на дорогу, открытое место, смотреть, чтобы рядом не было наклоненных, поврежденных, дуплистых деревьев.

Задание для учащихся: Найдите самое красивое место и объясните свой выбор.

При обсуждении этого задания педагог спрашивает, будет ли это место таким же красивым, если убрать ... (деревья, камни и пр. в зависимости от выбора учащихся)? Что будет если, наоборот добавить дорогу, строения и т.п.? Вывод о том, что планируя свою деятельность, мы должны учитывать эстетическую ценность природных объектов.

Остановка 2. ООПТ памятник природы «Комаровский берег»

Местонахождение: Морская ул., возле информационного стенда

Время: около 7 минут

Оборудование: карта Санкт-Петербурга и пригородов или карта Ленинградской области

Сопроводительный рассказ:

Мы с вами находимся у входа на экологическую тропу по комплексному памятнику природы «Комаровский берег», где охраняется весь природный комплекс, то есть это особо охраняемая природная территория.

Вопрос: Вспомните, какие ООПТ вы еще знаете, и чем они отличаются?

- Заповедники, где охраняется весь природный комплекс на обширной территории. В заповеднике запрещена не только любая хозяйственная деятельность (выпас скота, строительство, сбор грибов, ягод, охота, рыбалка и т.д.), но даже нахождение людей без специального разрешения (*5 баллов за развернутый ответ, 3 – за краткий + 2 за дополнения*).
- Национальный парк или природный парк очень схож с заповедником, но в отличие от него, на этой ООПТ разрешен экологический туризм, то есть посещение его с целью знакомства с природой и наблюдения за ней (*5 баллов за развернутый ответ, 3 – за краткий + 2 за дополнения*).
- Заказник обычно меньше по территории и отличается от заповедника тем, что там хозяйственная деятельность не запрещена, а ограничена (в зависимости от его назначения и охраняемых объектов)(*5 баллов за развернутый ответ, 3 – за краткий + 2 за дополнения*).
- Памятник природы сходен с заказником, но обычно меньше по площади (*за правильный ответ 5 баллов*).

Памятник природы «Комаровский берег» еще молодой, созданный в 1992 году с целью сохранения природных комплексов северного побережья Финского залива и мест обитания редких животных и растений.

Основные задачи природного комплекса "Комаровский берег"

- сохранение и восстановление биологического и ландшафтного разнообразия;
- сохранение и восстановление численности редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира и среды их обитания;
- изучение естественных процессов в природном комплексе и контроль за изменением его состояния;
- экологическое образование и просвещение. То есть наша с вами экскурсия служит одной из задач этого памятника природы.

К особо ценным природным объектам, расположенным на ООПТ, относят:

- еловые леса;
- песчаные дюны;
- растительные сообщества песчаных дюн;
- поселения северного лесного муравья *Formica aquilonia*.

Мы постараемся сегодня с ними познакомиться, но сначала напомним правила, которые мы будем наблюдать на территории «Комаровского берега» (*за перечисление каждого правила 2 балла*). Попрошу вас не сходить без особой необходимости с экскурсионной тропы, чтобы минимизировать наше воздействие на природу. Наступая на почву, мы уплотняем ее, меняя условия для произрастания растений, а некоторые растения можем просто уничтожить. Здесь бывает много посетителей, поэтому если мы будем ходить, где захотим, воздействие на природу будет велико.

А сейчас попробуем определить наше местонахождение.

Задание: Посмотрите на схему на информационном плакате и карту Ленинградской области и найдите, где находится памятник природы «Комаровский берег». *Группа, справившаяся первой с заданием, получает 5 баллов.*

Остановка 3. Деревья и кустарники.

Местонахождение: *Перед каскадом прудов. Во время выполнения заданий учащиеся обходят вокруг прудов.*

Время: около 20 минут

Оборудование: восковые мелки, листы бумаги формата $\frac{1}{4}$ А4, рисунки листьев деревьев и кустарников, линейки по 1 на группу.

Сопроводительный рассказ:

Мы с вами проходим через участок широколиственного леса потому, что на этом месте в начале 20 века был парк виллы Рено. Подробнее об этом мы с вами поговорим на следующей остановке. Здесь можно видеть как аборигенную флору, так и растения, привезенные из других мест произрастания из Северной Америки, Южной Европы, Сибири, Кавказа.

Вопрос к учащимся с углубленным изучением биологии*: Как называются растения, специально акклиматизированные из других мест?

Такие растения называются растениями интродуцентами. *За правильный ответ – 5 баллов.*

Задание 1. В своих группах постарайтесь обнаружить как можно больше разных деревьев и кустарников. Те из них, что вы знаете хотя бы до рода, можете сразу записать в отчет. В определении вам помогут рисунки листьев или побегов. (Приложение 3).

За каждый найденный и определенный самостоятельно вид группа получает 2

К отчету приложите отпечаток листа, полученный с помощью воскового карандаша. Для этого лист дерева или кустарника (желательно опавший) положите под лист бумаги, а сверху него аккуратно проведите плоской стороной (длинной) воскового мелка. При этом за один раз желательно охватить всю его поверхность, или половину (до средней жилки) площади листа. На бумаге должен остаться контур листа и его жилкование (Фото 4; 5 Приложения 5). Рядом с отпечатком пометьте, очередное (один лист за другим) или супротивное расположение листьев (один напротив другого). Сделайте фотографию дерева или кустарника. Сделайте себе отпечатки незнакомых вам листьев в дневники наблюдений и подпишите их.

Кроме отпечатка листа, приложите отпечаток коры (только для деревьев), стрелкой обозначьте направление роста дерева. На обратной стороне подпишите вид (Фото 3 Приложения 5). На выполнение задания отводится 10 минут

После выполнения задания все группы собираются у нижнего пруда. Капитаны сообщают, сколько и каких деревьев и кустарников обнаружено и определено. Каждой группе начисляются баллы.

Мы научились определять некоторые виды деревьев и кустарников. Их здесь достаточное разнообразие. Посмотрите на отпечатки коры, даже кора у всех деревьев будет разной: у одних видов толстой с глубокими трещинами, у других – тонкой и гладкой. Зачем так много видов? Может достаточно 1-2 вида, чтобы давали древесину и кислород, и, хватит! *В результате беседы учащиеся подводятся к выводу, что многокомпонентная экосистема более устойчива, так как разные виды обладают разными свойствами и разными потребностями к внешним условиям.*

Следовательно, очень важно сохранение все многообразие видов, ландшафтов, экосистем и в этом огромная роль принадлежит ООПТ.

Вопрос: А может быть, раз разнообразие так прекрасно, заселить сюда как можно больше разных видов? Почему это не делается? Почему к выбору интродуцентов нужно подходить очень ответственно и взвешенно? Какие опасность они могут представлять для аборигенных видов?

Виды вселенцы могут конкурировать за территорию, пищу и другие ресурсы, могут нести болезни и паразитов, к которым могут быть устойчивы сами, но неустойчивы аборигенные виды, их численность может не регулироваться естественным образом в данных условиях (*за каждый правильный ответ – 5 баллов*). Значит, самостоятельно проводить эксперименты по заселению новых видов растений или животных нельзя, так как это очень опасно для видов, населяющих данную территорию.

По ходу экскурсии вы будете дополнять свой список видов.

Слева и справа от каскада прудов по литториновому уступу произрастает хвощевник зимующий (Фото 10 Приложения 5), или по-старому – хвощ зимующий. Растение, как и все хвощовые, родственное древним гигантским споровым растениям – каламитам. Это своеобразный ландшафт каменноугольного периода в миниатюре. Хвощевник самый жесткий из всех растущих у нас хвощовых. Его стебли содержат большое количество кремния. Раньше его использовали вместо мочалки для мытья посуды. Интересной особенностью этого растения является то, что осенью можно наблюдать спороносные колоски. Хвощевник, как явствует из названия, остается зеленым на зиму.

Задание 2. Обратите внимание, на деревянных частях дорожки нанесены следы животных. Они нарисованы в натуральный размер. Каждой группе нужно проявить себя следопытами. Найдите за время экскурсии как можно больше рисунков следов животных, зарисуйте их в ваш отчет на обратной стороне листа, измерьте длину и ширину следов, запишите размеры, продублируйте рисунки в дневник наблюдений, подпишите, кто, по вашему мнению, оставил эти следы (Фото 8). Итоги этого задания подводятся в конце экскурсионной тропы по лесной части.

Задание 3. Покормите птиц, положив корм, который вы принесли в кормушку. *Задание оценивается: семена подсолнечника, орехи чищенные, смесь для зерноядных птиц в 5 баллов, булка 3 балла, за каждого забывшего корм для птиц в группе -2 штрафных балла .*

Вопрос: Что вы чувствовали, когда кормили птиц? Делаете ли вы это в городе? Зачем нужно кормить птиц? *Наводящими вопросами учащиеся подводятся к мысли, что мы занимаем большую территорию и берем много ресурсов, отнимая их у диких видов и для того, чтобы хоть частично способствовать сохранению диких видов, им надо помогать пережить неблагоприятные сезоны. Так как на той ограниченной площади, которую мы оставили для диких видов им не собрать достаточно корма. Кто готов, приехав в город, сделать кормушку и регулярно наполнять ее?*

Мы продолжаем знакомиться с памятником природы «Комаровский берег» и сейчас немного поговорим об истории этих мест. Вы уже заметили, что в этой части был парк виллы Рено. Мы сейчас пройдем дальше и поговорим об этой вилле.

Остановка 4. Вилла Рено.

Местонахождение: *Возле информационного стенда «Парк Виллы Рено»*

Время: около 15 минут

Оборудование: деревянные рамки формата А4.

Сопроводительный рассказ:

После окончания строительства железной дороги, соединяющей Санкт-Петербург и Выборг в 1870 году, петербургская знать стала скупать в этих местах у крестьян земли под дачное строительство. Дачное поселение возникло к началу 20 века. Сам поселок получил название Келломяки, что означает «колокольная горка» по названию колокола, созывавшего строителей железной дороги на обед. Один из участков приобрел купец второй гильдии, владелец оружейной лавки на Литейном пр. Иван Иванович Чижев. Его дом находился на верхней террасе, а вниз от него до залива спускался парк с фонтанами, беседками и прудами, которые мы с вами видели и у самого большого пруда с островком посередине мы сейчас находимся.

В 1917 году у И.И. Чижова дачный участок покупает Эмиль Рено, бельгиец, французского происхождения, дальний родственник знаменитых автомобилистов Рено. Но жить на этой даче он не смог, потому что вынужден был иммигрировать. А почему он вынужден был покинуть Россию?

Потому что произошла революция (*правильный ответ – 3 балла*). Управление дачей перешло к его родственнице – Ванде Федоровне Орешниковой. Одна из ее дочерей, Мария вышла замуж за сына Ивана Петровича Павлова Владимира. На вилле Рено много лет отдыхала семья академика И.П.Павлова. В конце прошлого века дома сгорели. А пруды и некоторые растения, которые вы сейчас видите, возможно, видел знаменитый русский физиолог, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине Иван Петрович Павлов.

Задание 1. Мы с вами видим на стенде растения интродуценты, которые можно увидеть в этой части парка виллы Рено. Некоторые из этих кустарников вы уже видели, когда выполняли задание на предыдущей остановке. Проверьте правильность определения вами этих кустарников, а если вы затруднились их определить, подпишите их названия. Поставьте звездочкой растения интродуценты и укажите их родину, используя информацию на стенде.

Задание 2. Используя рамку для фотографий, выберите место, которое вы бы нарисовали, если бы были художниками. Прокомментируйте свой выбор.

Участники группы выбирают места для написания картины и рассказывают о своем выборе. Вывод при подведении итогов задания о том, что человек может использовать природу. И если это делать, не нарушая гармонии в ней, то даже искусственные образования (в данном случае, пруды) могут не обезобразить, а украсить ландшафт.

Остановка 5. Черноольховый лес

Местонахождение: *Возле самого большого пруда с островком посередине (Фото 13 Приложения 5)*

Оборудование: *рисунок корней ольхи с клубеньками (Приложение 3-а)*

Время: 5-7 минут

Сопроводительный рассказ:

Посмотрите на высокие лиственные деревья с темными, почти черными стволами. Подрост этих же деревьев окружает пруд, на берегу которого мы сейчас с вами находимся

Вопрос: Как называются эти деревья? *(за правильный ответ до рода 3 балла, до вида – 5 баллов).*

Это ольха клейкая или черная.

Вопрос: А какой еще вид ольхи произрастает у нас?

Ольха серая *(за правильный ответ 3 балла).*

Вопрос: Как можно различить эти 2 вида ольхи?

- По цвету коры (у черной или клейкой она черная, у серой – серая);
- по форме листьев (у серой кончик острый, у черной – на верхушке выямчатые, как будто кто-то выгрыз кончик листа, или закругленные);
- по размеру, как правило, взрослые деревья ольхи черной гораздо выше ольхи серой *(за каждый правильный ответ – 5 баллов).*

У двух видов ольхи будут еще различаться и почки, и соплодия. Но с ходу вы узнаете эти деревья по коре и листьям, поэтому сделайте сейчас с них отпечатки.

Условия, которые предпочитают эти виды тоже отличаются: ольха черная является индикатором, показателем близко расположенных грунтовых вод и предпочитает влажные

места, где вода богата кислородом, проточная. Ольха серая может расти на заболоченных местах. Она тоже любит влажность, но менее чувствительна к кислороду.

Черноольшаники (так называют лес из черной ольхи) у нас встречаются не очень часто. Ольха и черная и серая интересны для нас тем, что они сами подготавливают почву для себя и других видов, требовательных к богатой азотом почве. У ольхи, так же как и у известных вам бобовых растений, на корнях имеются клубеньки (Приложение 3-а). Они также являются азотофиксирующими, то есть способны усваивать из воздуха необходимый, но недоступный растениям азот и с помощью химических реакций включать его в минеральные соли, которые растение может усвоить. Ольха сама имеет при себе целый химический завод по производству минеральных удобрений! Только трудятся там не бактерии, как у бобовых растений, а актиномицеты – родственные грибам микроорганизмы. Именно поэтому в черноольшаниках мы встретим такие требовательные к азоту растения как сныть, таволга, копытень и другие (Приложение 3-а).

На примере ольхи мы с вами увидели, как связаны между собой организмы в экосистеме, как различаются даже два родственных вида, они растут в природе в разных условиях, отличаются внешне, отличаются по свойствам. На этом примере можно увидеть ценность каждого вида, его незаменимость.

Человек тоже широко использует ольху.

Вопрос: Как используется ольха человеком?

- У ольхи черной используется древесина красивого оранжевого цвета.
- В медицине применяются соплодия ольхи, похожие на шишечки. Они продаются в аптеках, входят в состав сборов, применяемых при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.
- Ольховая стружка незаменима при копчении продуктов *(за каждый правильный ответ – 5 баллов)*.

Заросли ольхи черной в «Комаровском берегу» охраняются. Таким образом, ООПТ служат своеобразными резерватами для сохранения биоразнообразия.

Остановка 6. Начинающийся овраг

Местонахождение: Возле ручья с обрывистыми берегами

Оборудование: линейка

Время: 5 минут

Сопроводительный рассказ:

Мы наблюдаем образование оврага под влиянием ручья. На стенках оврага хорошо видны слои, или, как принято у почвоведов говорить, горизонты почвы. Почва выглядит полосатой. Темный верхний слой почвы содержит гумус или перегной. Он накапливается за счет органических остатков, которые попадают в почву при листопаде, отмирании надземных частей растений, с не переваренными остатками пищи животных и другими органическими отходами. С помощью грибов и бактерий все это перерабатывается, органические вещества разлагаются на более простые компоненты, они становятся доступными для растений. Чем толще гумусосодержащий слой, тем выше плодородие почвы.

Первый слой представляет собой растительный опад – веточки, опавшие листья, хвоя, прочие растительные остатки. Он называется лесная подстилка, под ней почва более однородная темного цвета это и есть самый плодородный слой почвы. В черноземных областях он может достигать более метра глубиной, а велик ли он у нас?

Задание: Рассмотрите слои почвы. Измерьте первый гумусосодержащий слой почвы (лесная подстилка в него не входит), результат запишите в свой отчет.

Вы убедились, какой у нас на севере тонкий плодородный слой почвы. Понятно, что не будет почвы – не будет растений, а без них жизнь будет невозможна. Почвообразование, как вы видите по толщине темного слоя, идет у нас очень медленно, а уничтожить почву можно очень быстро, почти мгновенно.

Вопрос: что может приводить к разрушению почвы?

- Лесные пожары и травяные палы;
- Сведение леса, и образование оврагов, так как растения закрепляют почву;
- Вымывание и выветривание почвы при неправильной сельскохозяйственной обработке почвы (*за каждый ответ – 5 баллов*).

Вы тоже можете, как сохранить почву, так и уничтожить, когда вы разводите костры. Кострища, как ожоги на теле земли, долгое время на них вообще ничего не растет.

Вопрос: Какие выводы отсюда можно сделать?

- На пикнике лучше использовать мангал, чем разводить огонь на земле;
- при необходимости разведения костра лучше использовать старое кострище;
- если необходимость в разведении костра есть, а готового кострища нет, то костровое место следует подготовить. С помощью лопаты надо снять слой

дерна несколько шире, чем предполагаемый костер. Дёрн сложить в стороне от костра, снять слой почвы до глины или песка и сложить его с другой стороны от дерна, если есть возможность, кострище обложить камнями. После прогорания костра вернуть почву и дерн на прежнее место (*за каждый правильный ответ – 5 баллов*).

Остановка 7. Ельники

Местонахождение: Ельник-черничник на основной маршрутной тропе.

Оборудование: Рисунки для определения растений, фотоаппарат, полиэтиленовые мешки для сбора коллекции шишек.

Время: 15-20 мин.

Сопроводительный рассказ:

Вопрос: В какой природной зоне мы с вами живем?

Мы находимся в природной зоне южной тайги (*за правильный ответ -3-5 баллов в зависимости от подробности*).

Вопрос: А какие леса характерны для таежной зоны?

Хвойные (*за правильный ответ - 3 балла*).

Вопрос: Какие у нас основные хвойные породы?

Ель и сосна (*за правильный ответ – 3 балла*).

Вопрос: Напомните, пожалуйста, их отличия:

- У ели форма кроны треугольная, у сосны – овальная;
- У сосны длинные хвоинки, у ели короткие;
- У ели одиночные хвоинки, у сосны обыкновенной они объединены по две;
- У ели шишки длинные, овальные, у сосны короткие, почти круглые;
- У ели кора тонкая, почти гладкая, у сосны – толстая, с грубыми чешуями;
- У ели кора темно-серая, влажная почти черная, у ели серо-коричневая снизу и оранжевая сверху (*за каждый правильный ответ – 5 баллов*).

По экологии эти два дерева сильно отличаются – ель теневыносливая порода, сосна – светолюбивая. Поэтому сначала под пологом сосны поселяется ель, потом когда она вырастает, она затеняет сосну и вытесняет ее. Значит, у нас кругом должны быть сплошные ельники.

Вопрос: Почему в окрестностях Петербурга мы этого не наблюдаем?

У ели кора тонкая, и камбиальные клетки – те клетки, что способны делиться и обеспечивают жизнь дерева, находятся близко по отношению к окружающей среде, в отличие от сосны, у которой камбиальные клетки надежно защищены толстым слоем

грубых чешуй коры. Поэтому при низовых пожарах, которые у нас, к сожалению, не редки, ель гибнет, а сосна, у которой кора толстая, выживает (*за правильное объяснение 10 баллов*).

В начале экскурсии мы говорили, что один из важнейших объектов охраны в памятнике природы «Комаровский берег» являются спелые ельники, в которых деревьям более 100 лет. Это высокие до 28 м в высоту деревья с диаметром ствола 30-40 см. Однако, преобладают деревья более молодые – 80-летние, что по человеческим меркам тоже немало. Поднимите руку, у кого есть 80-летние родственники – дедушки, бабушки. Мы уже говорили, как ель уязвима при лесных пожарах, поэтому в ельниках надо быть предельно осторожными с огнем.

Ель растет в лесу не сама по себе, а в составе растительных сообществ. Есть растения, которые охотно поселяются под пологом ели, другие наоборот, ее избегают. В зависимости от местных микроусловий (освещенности, увлажненности, состава почвы, микрорельефа, который обуславливает их) эти растительные сообщества будут различны. Они называются по преобладающим растениям под пологом леса: ельник кисличник, ельник черничник, ельник кисличниково-папоротниковый, ельник чернично-сфагновый (по названию гигроскопичного, впитывающего много влаги мха, преобладающего на верховых болотах – сфагнума). В ельниках чернично-мелкотравных преобладают майник, кислица, линнея, черника (посмотрите их в ваших определителях). Есть еловые леса с участием видов, характерных для дубрав, предпочитающих богатые азотом почвы, их называют неморальными видами. В составе таких ельников много ветреницы и звездчатки, есть медуница, сныть. Эти ельники мы на маршруте сегодня не увидим, они расположены выше от нашей тропы и если вы хотите, то можете приехать в другой раз, чтобы специально познакомиться с ними.

Какие же условия характерны для ельника? Их можно записать в ваши дневники наблюдений.

Много ли света в ельнике?

Хотя ельники бывают разные, как правило, света в них немного. Ель, как мы говорили, теневыносливая порода, и, следовательно, растениям, которые поселяются в ельнике, приходится приспосабливаться к недостатку света.

Ель выбирает участки с хорошей увлажненностью.

Почва в ельнике довольно плодородна, но кислая, так как опад хвои закисляет почву. Поэтому в ельнике мы встретим растения, которые растут на кислых почвах, не требовательные к свету, но влаголюбивые.

Сейчас вам предстоит познакомиться с различными растениями, растущими под пологом ели и определить растительное сообщество. Мы будем постепенно продвигаться по тропе вперед. Постарайтесь определить, какие растительные сообщества мы наблюдаем, перечень их есть у вас в отчете. Если по пути вам встретятся шишки, поврежденные животными, возьмите их для коллекции и для нашей следующей остановки.

Задание.

- Найдите в природе и определите по рисункам растения, характерные для ельников (*Приложение 3-б*). Запишите их в отчет, сфотографируйте и зарисуйте себе в дневники наблюдений, подпишите (*за каждое правильно определенное растение 3 балла*).
- Определите типы растительных сообществ, которые мы проходим и отметьте в отчете последовательность их прохождения (обратите внимание, что вы встретите не все из перечисленных) (*за каждое правильно определенное сообщество 3 балла*).

В конце педагог подводит итоги выполнения задания: какие виды были обнаружены, с какими растительными сообществами мы познакомились, как отличались условия в плане влажности и освещенности в этих сообществах. Делается вывод о связи живых организмов со средой обитания, что растения в природе встречаются не как попало, а приурочены к определенным местам, где соседство разных видов может быть как желательным, так и нет. Вывод о сложном устройстве и равновесии в природе, что при исчезновении одного вида неизбежно исчезнут и другие и это не обязательно организмы, связанные цепью питания.

Остановка 8. Кто питается семенами ели?

***Местонахождение:** Ельник, на экскурсионной тропе*

***Оборудование:** Определители повреждений шишек животными, карточки с рисунками повреждений шишек.*

***Время:** 7-10 минут*

Сопроводительный рассказ:

Задание 1: Возьмите все по шишке ели и рассмотрите ее. Попробуйте отогнуть чешую и вытащить семена. Рассмотрите, где находятся семена в шишке. Легко ли их достать?

Возьмите себе в коллекцию неповрежденную шишку ели (одну на группу).

Семена ели очень питательны, поэтому на них находится много охотников из животных, но семена надежно спрятаны между чешуями, поэтому чтобы их добыть животные должны быть наделены специальными инструментами.

Вопрос: Кто, по вашему мнению, способен добыть эти семена?

- Белка
- Полевка
- Клест
- Дятел (*каждый ответ – 3 балла*).

Вопрос: Белка, клест и дятел могут добыть шишки прямо на дереве, а вот где полевка найдет шишки?

Полевка связана с белкой, которая, питаясь, роняет часть шишек на землю (правильный ответ 5 баллов). Вот мы и установили еще один вид связи в экосистеме. Если шишка падает в снег или на сырое место, то чешуйки не раскрываются и семена не высыплются. Натуралисты называют такие шишки «кислыми». Они служат своеобразными

консервами для полевок. Иногда можно встретить шишку ели, обгрызенную полевкой наполовину – тяжелую шишку маленькому зверьку перевернуть очень трудно.

Сейчас вам предстоит выяснить, кто питался семенами ели в этом лесу (фото 15 Приложения 5). Пока вы шли по тропе, вы собрали коллекцию погрызенных и расклеванных шишек, распределите их так, чтобы у каждого была одна такая шишка.

Задание 2: Определите, кто питался семенами ели, воспользовавшись определителем повреждений шишек животными (Приложение 4), запишите список животных в отчет, поврежденную животными шишку зарисуйте в дневник наблюдений.

Задание 3: С помощью карточек с рисунками и фотографиями поврежденных животными шишек (Приложение 4-а) проверьте свои ответы (за каждое совпадение определенного животного по определителю с определенным по карточке 5 баллов).

Таким образом, мы видели, как одни организмы зависят от ели, так как им подходят условия, создаваемые ею, другие используют ее для питания. Сейчас мы познакомимся еще с одним видом животных, который использует ель как строительный материал.

Остановка 9. Муравейники северного лесного муравья.

Местонахождение: Скопление муравейников вдоль основной маршрутной тропы.

Оборудование: Рулетка, фотография стенда муравейника.

Время: 7 минут

Сопроводительный рассказ:

Мы с вами видим поселение северного лесного муравья – еще один из охраняемых объектов памятника природы «Комаровский берег». Посмотрите на схему устройства такого муравейника, которая расположена дальше на маршруте в той части экскурсионной тропы, куда мы сегодня не попадем. Мы видим, что это – сложное инженерное хорошо продуманное сооружение. Даже материалы для покрытия снаружи и внутреннего конуса выбраны разные: снаружи преимущественно хвоинки, внутри – веточки до 10 см.

Вопрос: Как вы думаете, почему внутри купола и снаружи использованы разные материалы? Не проще ли наносить более легких хвоинок?

Функция верхнего слоя – не пропустить влагу, хвоинки должны плотно прилегать друг к другу. Форма муравейника так же способствует, чтобы вода скатывалась. Внутренняя часть, наоборот должна хорошо проветриваться, материал должен быть рыхлым (*правильный ответ – 5 баллов*).

Муравейник по периметру окружен земляным валом. Снаружи мы видим только часть гнезда – огромного многонаселенного города, другая его часть спрятана под землей. Там находятся зимовальные камеры и гнездо, где находится матка.

Внутри купола (мы будем двигаться снизу вверх) камеры для яиц – «инкубаторы» и «коровник» - камера, в которую муравьи загоняют на зиму тлей, примерно на этом же уровне свалка и «кладбище» мертвых муравьев.

Этажом выше – камеры для хранения коконов с куколками, которые в народе называют «муравьиные яйца» и кладовка с запасом корма: зерна и насекомых.

На самом верху купола – «солярий» - камеры, в которых муравьи отогреваются после зимы. Сейчас мы измерим, как велик муравейник снаружи. Каждая группа выберет самый большой муравейник и измерит его. При этом старайтесь не наступать на муравьиные тропы.

Задание: С помощью рулетки измерьте высоту муравейника. Для этого на небольшом расстоянии натяните рулетку вертикально от земли до высоты около 1,8 м. Мысленно проведите линию проекции вершины купола муравейника на рулетку. Сравните высоту муравейника со своим ростом (Фото 16 Приложения 5).

Аналогично измерьте диаметр купола у основания и посередине высоты муравейника, растянув рулетку над куполом (Фото 17 Приложения 5).

Результаты измерений запишите в отчет.

Результаты измерений озвучиваются. Сколько нужно усилий муравьишек, чтобы построить такой замечательный город! И как больно иногда видеть разрушенные муравейники. Вы для того такие большие и умные, для того чтобы защитить более маленьких. Но есть уверенность, что вы никому не позволите разрушить дом этих маленьких тружеников! Вы можете помочь им, сделав листовки, в которых рассказывается о муравьях и распространив среди товарищей по школе, сделав сообщения о них. Чем больше людей узнает что муравейник, это не просто куча хвоинок, а очень сложная, совершенная, продуманная постройка, тем меньше мы встретим разрушенных муравейников!

А на следующей остановке мы проверим, как вы справились с заданием следопытов.

Остановка 10 Кто же это наследил?

Местонахождение: Около информационного стенда «Уголок следопыта» (фото 9 Приложения 5)

Время: около 7 минут

Сопроводительный рассказ:

На протяжении всей экскурсии вы зарисовывали и подписывали обнаруженные следы животных, нарисованные на дорожке. Подведем итог, кого же мы смогли узнать по отпечаткам лап: у вас в дневниках наблюдений должны быть зарисованы следы, указан их размер и должна быть подпись кто это.

Вопрос: А зачем нам знать следы?

В природе мы не часто можем наблюдать зверей. Они умеют хорошо прятаться и в дневное время скрываются. Но их следы могут много рассказать об обитателях. Можно узнать кто здесь живет, к какому количеству. Опытный следопыт узнает не только пол, возраст, но и физическое состояние животного. Например, следы у сытой и голодной белки будут отличаться углом постановки задних лап. Следы, показывая видовое многообразие, говорят нам о состоянии экосистемы.

Вопрос: Когда и где мы будем наблюдать следы отпечатков лап животных?

Кроме снегов на снегу (белотроп), можно наблюдать следы у водоемов, на месте водопоя на очень влажной, мягкой земле, глине (чернотроп). После дождей на подсыхших лужах на слое грязи. Следы лося прекрасно отпечатываются на болоте, на лесных дорожках (за каждый правильный ответ – 3 балла).

Для учащихся, изучающих биологию углубленно:* Всех зверей можно разделить по отпечаткам лап (это только часть следов животных, потому, что погрызенные шишки – это тоже следы, следы питания) на стопоходящих, пальцеходящих и фалангоходящих. Стопоходящие опираются на всю поверхность стопы, как мы с вами. На их отпечатках лап обычно 5 пальцев. Пальцеходящие опираются на часть стопы. На отпечатке лап обычно 4 пальца (это кошка, собака). Фалангоходящие (у нас это копытные) опираются на кончик пальцев.

При рассматривании следа отмечаем рисунок дорожки следов, по которому можно определить аллюр – способ передвижения животного: шаг, рысь, галоп, прыжки.

Обращаем внимание на то, есть отпечаток когтей или нет.

Вопрос: У каких пальцеходящих животных когти будут втяжные?

У всех наших кошачьих (*Правильный ответ 5 баллов*). Единственное кошачье, которое не втягивает когти – это гепард, но он у нас не обитает.

Давайте запомним, как различать следы: у псовых 4 пальца на отпечатке, хорошо видны следы когтей, по размеру можно определить, кому будет принадлежать след. У волчьего следа есть особенность: между отпечатками подушечек 2,5 и 3, 4 пальцев можно провести прямую линию. След волка вытянут, у собаки след более круглый и прямую провести нельзя.

У куньих мы увидим 5 пальцев на отпечатке. Мелкие куньи (ласка, норка, хорек) обычно передвигаются прыжками. Их следы двухчетки–парный отпечаток лап. У барсука след крупный с длинными отпечатками когтей.

Следы белки и зайца похожи тем, что передние лапы ставятся позади задних, но у зайца передние лапы отпечатываются один след за другим, то есть в линию, совпадающую с движением зайца. След у него крупнее. У белки передние лапы ставятся рядом, их отпечатки на линии перпендикулярной по отношению к направлению движения белки.

На стенде нет следов кабана, но они отличаются от следов лося тем, что более округлы, мельче и следы от боковых пальцев не за отпечатком копыт, а по бокам от него.

Следы ежа маленькие, пальцы растопырены, след напоминает ежика в миниатюре.

След медведя крупный, отпечатана вся ступня.

Задание: Подсчитайте баллы за это задание. Каждый обнаруженный и зарисованный след – 3 балла, если по следам правильно узнали животное, запишите себе еще 5 баллов за каждого правильно определенного зверя.

Вопрос: Каких зверей, чьи следы изображены на стенде, маловероятно увидеть в памятнике природы «Комаровский берег» и почему?

Наименее вероятна встреча крупных хищников: медведя, волка, рыси. Слишком мала территория, на которой они могут добыть себе достаточно корма. И близость человека тоже не способствует появлению этих животных (*за правильное название животных 2 балла, если еще указана причина еще 3 балла*).

Сейчас мала вероятность встречи лосей, хотя раньше они здесь были не редкостью. В 90-е годы популяция лосей Ленинградской области была сильно подорвана бесконтрольной охотой и до сих пор не восстановилась. Кроме того, есть сведения, что лосята гибнут от того, что поедают пластиковую посуду и пакеты с остатками пищи, оставленного в лесу мусора. Помните об этом, когда бываете на природе. Мусор в лесу – это не только мало эстетичное зрелище, но и опасность для животных. О пластике мы уже говорили. Стеклами звери ранят себе лапы, а может ли покалеченный хищник полноценно охотиться, может ли убежать от него раненая оставленным мусором в лесу добыча? Подумайте, что вы можете сделать для сохранения разнообразия животных?

Барсук также не отмечен в списках зверей данной ООПТ. Территория для него вполне подходящая, возможно, причина тоже в бесконтрольной охоте, которая велась в 90-е годы 20 века. Благодаря создаваемым в городе и области ООПТ, возможно, через несколько лет эти животные смогут вернуться на свои прежние места обитания.

Нам предстоит покинуть ельник и отправиться на песчаные дюны на побережье Финского залива. *Педагог напоминает правила поведения на дороге.*

Остановка 11. Растения песчаных дюн.

Местонахождение: Песчаные дюны напротив выхода с тропы на побережье Финского залива (фото 18 Приложения 5)

Оборудование: Мини-определитель растений песчаных дюн по фотографиям (Приложение 3-в), фотоаппараты

Время: 17-20 минут

Сопроводительный рассказ:

Мы находимся на песчаных дюнах Финского залива. Давайте сравним условия в ельнике и на песчаных дюнах:

Если в ельнике была освещенность относительно слабая, то здесь очень высокая инсоляция, причем не только лучи видимого для нас спектра, но и много ультрафиолетового излучения, а его избыток приводит к повреждению хлорофилла.

Растения вынуждены от него защищаться. Обратите внимание на то, что у растений здесь жесткие листья с толстой кутикулой, восковым налетом. Они могут быть сизого цвета – это все защита от ультрафиолета.

Если в ельнике увлажненность почвы хорошая, то здесь часто недостаточная. Залив близко, но чудь дальше от него влага из песка быстро испаряется. Растения приспособляются, имея хорошо развитые корни и корневища.

Есть суккулентные растения, причем мы сегодня увидим суккуленты из неожиданных семейств. Суккуленты – это растения, способные накапливать в себе большое количество влаги. «Суккус» - в переводе означает «сок», то есть сочные растения.

Вопрос: приведите примеры хорошо знакомых вам суккулентов по комнатным растениям.

Примером хорошо известных комнатных суккулентов могут служить кактусы, алоэ, молочаи, очитки, толстянки и многое другое (*за каждые правильное название – 3 балла*).

Если в ельнике почва была достаточно богатая, то на дюнах – бедная.

Вдобавок ко всем этим сложностям, песок под действием ветра на дюнах постоянно перемещается. Растениям нужно хорошо закрепиться, иначе их просто унесет ветром.

Сложные условия на дюнах? Поэтому эта экосистема очень уязвима и требует особого к себе отношения. Она очень страдает от рекреационной нагрузки, от посетителей пляжа. Давайте посмотрим, кто смог поселиться и выжить в таких экстремальных условиях. Огромная просьба, передвигаясь по песку, старайтесь не наступать на растения, здесь есть очень редкие виды и им очень нелегко здесь жить!

Задание: Найдите и определите по выданным вам фотографиям (*Приложение 3-в*), какие виды растут на дюнах. Составьте список видов для отчета. Зарисуйте их в дневник наблюдений, сфотографируйте растения. На задание отводится 10 минут. *За каждый обнаруженный вид 3 балла, правильно определенный 5 баллов.*

Из кустарников мы здесь видим шиповник или розу морщинистую. Это растение интродуцент.

Вопрос: Помните, что такое «интродуценты»?

Интродуценты – это растения, привезенные и акклиматизированные из других мест. (*2 балла*). Шиповник морщинистый привезли с Дальнего Востока. Шиповник хорошо себя чувствует на дюнах и вместе с колосняком и вейником выполняет важную функцию – закрепляет пески. Кто определил эти растения? Шиповник можно было записать до рода, так как его не было в вашем определителе. Сейчас допишите вид. Все записавшие эти растения получают 5 баллов за каждый вид. Далее в группах капитаны самостоятельно ведут учет баллов. Каждый определенный вид 5 баллов, сфотографированный, но не определенный – 3 балла.

Вопрос: нашли ли вы суккуленты? Какие?

Морская горчица и гонкения бутерлаковидная. Удивительно, но гонкения принадлежит к гвоздичным, а морская горчица к крестоцветным. Утолщенные, сочные

части растения – приспособление к условиям обитания. Гонкения встречается у нас довольно редко.

Чину приморскую нашли? Это растение нередкое. Во время цветения эффектные крупные соцветия очень украшают дюны. Удивительно встретить на песке такие яркие, крупные цветы.

Кто нашел осоку песчаную? Вас можно поздравить, так как это редкое растение, занесенное в Красную книгу Ленинградской области.

Таким образом, мы обнаружили на территории памятника природы «Комаровский берег» редкие растения и убедились, что дюны – живые, довольно хрупкие экосистемы, где произрастают редкие виды растений.

Вопрос: Как можно сохранить редкие растения дюн, что вы сами можете для этого сделать?

- Бывая на пляже, прежде чем устроиться загорать и постелить коврики или полотенца, осмотрите, нет ли на выбранном месте растений, если есть, перейдите на открытый песок без растений.
- Выбирая место для игры в волейбол и другие пляжные игры, убедитесь, что вы во время игры не повредите растения.
- Помните, что на дюны нельзя заезжать на машинах, квадроциклах и другом транспорте (за каждый правильный ответ – 5 баллов).

А мы с вами пройдем на побережье к самой воде.

Остановка 12 Балтийское море

Местонахождение: Побережье Финского залива.

Оборудование: полиэтиленовые мешки для сбора коллекций.

Время: 10 минут

Сопроводительный рассказ:

Вопрос: На берегу какого моря мы сейчас находимся?

Мы находимся на берегу Балтийского моря (*первый ответивший получает 3 балла*). Попробуем выяснить, какие моллюски в нем обитают. Для этого нам не нужно совершать погружение, и даже не нужен сачок. Достаточно посмотреть раковины, которые волны вынесли на пляж.

Задание 1. Соберите коллекцию пустых раковины, Определите, каким моллюскам они принадлежали (за каждый найденный вид 2 балла, найденный и определенный 5 баллов).

Финский залив очень пресный. Если мы посмотрим его обитателей, то убедимся, что эти же виды моллюсков мы встретим в озерах и прудах за исключением одного вида. Мы можем видеть раковины беззубок, перловиц, лужанок, катушек, прудовиков. Это довольно обычные обитатели пресных вод. Но есть в коллекции мелкие тонкие раковины треугольной формы, которые в Ленинградской области мы встретим на побережье Финского залива. Это дрейссена, вид-вселенец из Каспийского, Черного и Азовского морей. Случайное заселение новыми видами, несвойственными данной экосистеме называют биологическим загрязнением. В Балтийское море дрейссена попала еще в начале 19 века, путешествуя как вид обрастатель на днищах морских судов. Этот двустворчатый моллюск, образует колонии, поселяясь на разнообразных субстратах, прикрепляясь с помощью биссусных нитей. Фильтратор. Вид отличается высокой плодовитостью. Зрелая самка дрейссены может отложить до 1 миллиона яиц в год. Дрейссена конкурирует с аборигенными видами-фильтраторами (перловицами, беззубками) за пищу, высокое потребление дрейссеной фитопланктона приводит к увеличению прозрачности воды, изменив характеристики среды обитания. Способствует заиливанию грунта и разрастанию донных водорослей (кладофоры). Экономические последствия от вселения дрейссены значительны: плотная колонизация на мягких субстратах мешает нагулу рыб (их питанию и росту), колонизация на твердых субстратах влияет на нерест рыб, так как делает мелководья непригодными для их нереста, снижая их численность. Дрейссена обрастают корпуса судов, что приводит к потере ими скорости и повышению расхода топлива, моллюски засоряют трубы водозаборников.

Когда мы сегодня говорили о растениях интродуцентах, мы уже поднимали вопрос о том, что нельзя самим бесконтрольно вселять виды. Вред, наносимый дрейссеной, экосистеме Балтики служит тому подтверждением. К сожалению, она не единственный вселенец: мохнорукий краб, ротан, рачок эркопагис, тигровый гамарус и другие. Все они являются персонами нон-грата в экосистеме Финского залива.

Мы живем на берегу прекрасного моря, в нем обитает множества прекрасных созданий от тюленей до крошечных рачков. Природа тысячи лет подбирала видовой состав и пропорции их численности, подгоняла и налаживала сложную систему их взаимоотношений. Разрушить все это можно мгновенно, на восстановление понадобятся десятки лет, а что-то восстановить невозможно, например, утраченные виды.

Важно понять, что сохранение природы зависит не от кого-то (директоров заводов, чиновников, правительства, хотя от них многое зависит), а от каждого из нас с вами. Мы практически на каждой остановке говорили с вами, как себя вести так, чтобы сохранить наше биологическое разнообразие.

Давайте с вами на песке сейчас оставим рисунки, отражающие наше настроение и отношение в природе Финского залива и его побережья. Может кто-нибудь увидит их и задумается о том богатстве, которое мы имеем и то, как его сохранить (Фото 17 Приложения 5).

Задание 2: Оставьте на песке рисунки, отражающие ваше настроение и отношение к природе Финского залива и побережья. Вы можете написать пожелание тем, кто придет сюда, но не с абстрактными словами «Берегите природу», а с конкретными предложениями по ее сохранению.

После окончания работы все просматривают рисунки друг друга без критики, отмечая интересные мысли и творческие находки.

Наша экскурсия подходит к завершению, нам предстоит подвести итоги на последней остановке.

Остановка 13. Подведение итогов экскурсии

Местонахождение: *Возле информационного стенда на побережье (Фото 18 Приложения 5)*

Оборудование: *набор фотографий с растениями дюн по количеству участников одной группы + по 2 на каждую группу.*

Время: *15 минут*

Сопроводительный рассказ:

Есть ли вопросы? Хочет ли кто-нибудь что-либо уточнить?

Мы сегодня побывали на ООПТ памятник природы «Комаровский берег». Прошу всех встать в круг и по очереди высказаться: что было самым интересным и самым новым, что не понравилось.

Мы прошли по экологической тропе, ваш взгляд, есть ли смысл в организации таких троп и какой?

Таким образом, охрана природы невозможна без поддержки населения, а для этого нужно экологическое просвещение. Вы сами можете реально помочь в деле охраны природы. Не все ваши товарищи здесь побывали, многие даже не знают, что есть такое замечательное место. Расскажите им об этом, поделитесь тем, что вы узнали сегодня на экскурсии. Может кто-то хочет подготовить такую экскурсию для товарищей и провести самостоятельно?

А есть желающие сделать информационные листовки?

Вы запомнили, как устроена экологическая тропа? Вспомнить вам помогут ваши отчеты. В городе у нас будет игра-соревнование по созданным вами ООПТ.

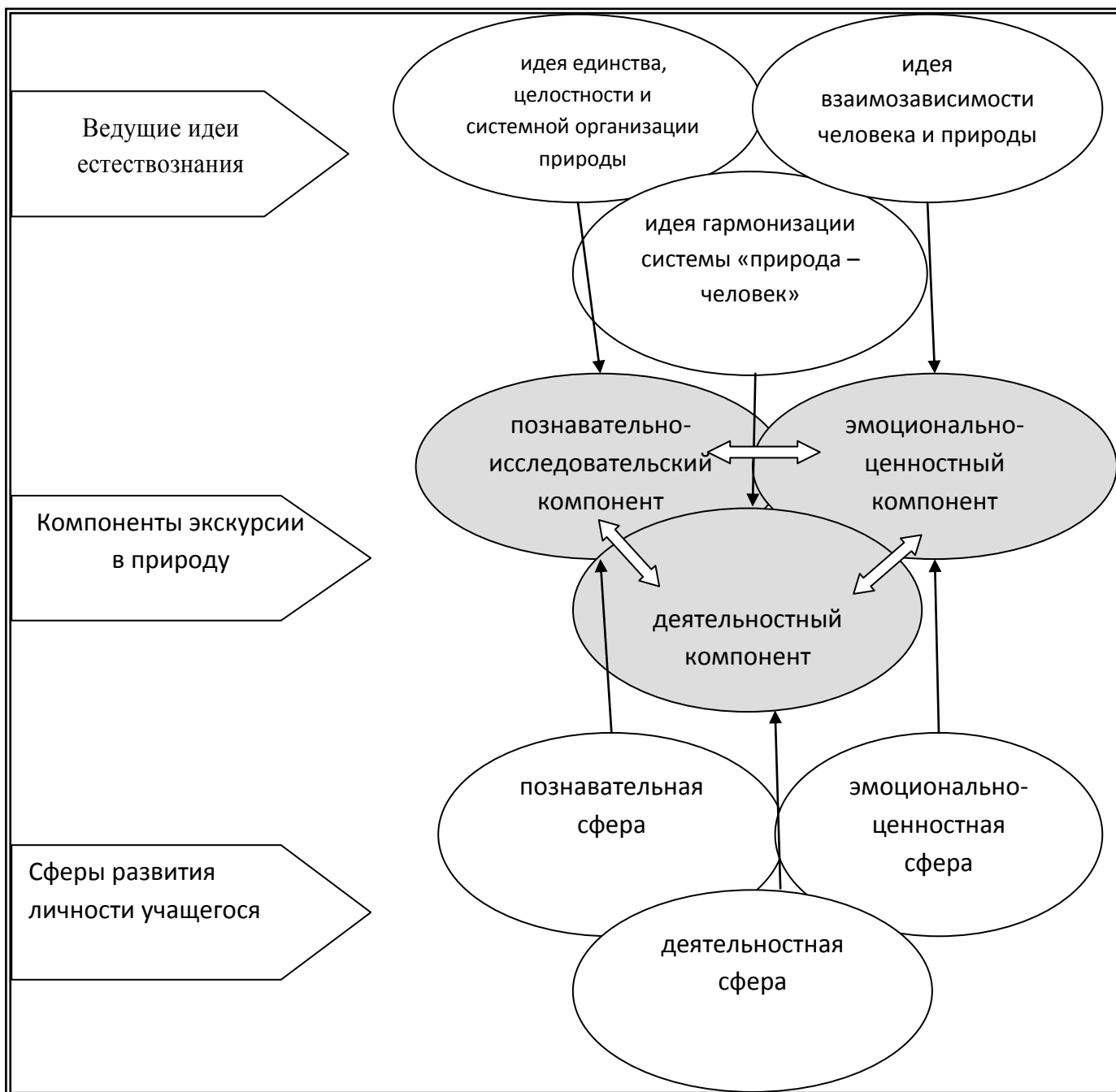
Сейчас капитаны подсчитают баллы и команда, набравшая больше всего баллов, получит на память фотографии растений, произрастающих на песчаных дюнах. Кроме того, просьба капитанов отметить по 2 самых активных участника своей команды, они также получат фотографии.

После награждения напоминают правила техники безопасности при передвижении по дороге, и группа покидает ООПТ.

Список литературы и источников интернета

1. Иллюстрированный определитель растений Карельского перешейка / под ред. А.Л. Буданцева и Г.Я. Яковлева. – СПб.: СпецЛит; Изд-во СПХФА, 2000
2. Комаровский берег – комплексный памятник природы /Ред. Е.А. Валкова, Г.А. Исаченко, В.М. Храмцов. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб., 2004.- 92 с. +7 вкл.
3. Лагутенко О.И. Воспитательный потенциал учебной экскурсии в природу // Материалы конференции аспирантов, соискателей и молодых ученых 26 марта 2003 года. Вып. 4/ Общ.ред.: И.В. Головина. – СПб.: СПбАППО, 2004. С. 105-108.
4. Лагутенко О.И. Естествознание с основами экологии: 5 кл.: Экскурсии в природу: кн. для учителя / Под.ред. И.Ю. Алексашиной. – СПб.: филиал изд-ва «Просвещение», 2006. – 159 с.: ил. – (Лабиринт)
5. Лагутенко О.И. Методика проведения экскурсий в природу при изучении курса естествознания / Дисс. ... канд. пед. наук. – СПб., 2007. – 245 с.
6. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Тропикал, 1994. – 640 с.
7. Связева О.А. Деревья и кустарники Ленинграда. – Л.: Наука ЛО, 1983.
8. Формозов А.Н.. Спутник следопыта. - М.: Издательство МГУ, 1989
9. Чепик Ф.А. Определитель деревьев и кустарников. – М.: Агропромиздат, 1985.
10. <http://docs.cntd.ru/document/822400475>

Схема соотнесения компонентов экскурсии в природу к основанию методики построения экскурсии в природу



Отчет по экскурсии по ООПТ

Дата посещения ООПТ _____

Название посещаемой ООПТ _____

К какому типу относится ООПТ

- Заповедник
- Заказник
- Национальный парк
- Природный парк
- Памятник природы

Цель создания ООПТ _____

Какие наиболее ценные природные объекты вы встретили на ООПТ *(заполняется в течении всей экскурсии)*

- Старовозрастные дубы
- Старовозрастные ели
- Черноольховые заросли
- Старые дуплистые осины
- Муравейники
- Гнезда хищных птиц
- Хатки бобров, плотины
- Места стоянок пролетных птиц
- Геологические объекты (какие) _____
- Песчаные дюны _____
- Редкие виды животных (какие) _____
- Редкие виды растений (какие) _____
- Другое (что?) _____

Отметьте объекты, обнаруженные вами на ООПТ *(заполняется в течении всей экскурсии)*

- Информационные шиты
- Карты-схемы
- Указатели на маршруте
- Информацию о природных объектах
- Фотографии или определители видов, которые можно встретить
- Оборудованная дорожка
- Скамейки
- Контейнеры для сбора мусора
- Беседки
- Прочее (что) _____

Нарисованные на экотропе следы животных _____

Деревья и кустарники, обнаруженные на экскурсии (заполняется в течение всей экскурсии). Отметьте знаком «*» старовозрастные или редкие, знаком «**» кустарники-интродуценты, изображенные на информационном стенде, которые вы обнаружили

Величина гумусосодержащего слоя почвы _____ см

Травянистые растения, обнаруженные на экскурсии в ельнике

Обнаруженные типы ельников:

Отметьте только те ельники, которые вы проходили на маршруте, обозначьте цифрами последовательность их прохождения

ельник чернично-кисличный

ельник кисличник

ельник кисличниково-папоротниковый

ельник чернично-сфагновый

ельник кисличник с участием неморальных видов

ельник кислично-ландышевый

ельник папоротниковый

ельник чернично-мелкотравный

Животные, питавшиеся семенами ели (заполняется после определения следов питания по определителю)

Какому виду муравья принадлежат муравейники

- Рыжий лесной муравей (**Formica rufa**)
- Северный лесной муравей (**Formica aquilonia**)
- Желтый луговой муравей (**Lasius flavus**)
- Рыжая мирмика (**Myrmica rubra**)

Состав купола муравейника _____

Размеры купола самого большого обнаруженного муравейника

Высота _____

Ширина у основания _____

Ширина в середине купола _____

Травянистые растения, и кустарники, обнаруженные на экскурсии на песчаных дюнах

Моллюски, раковины которых обнаружили на экскурсии _____

Наиболее интересные, по вашему мнению, моменты экскурсии _____

Наиболее понравившееся место (объект) экскурсии _____

Что можно сделать по улучшению работы экскурсионного маршрута _____

Что можете сделать вы сами _____

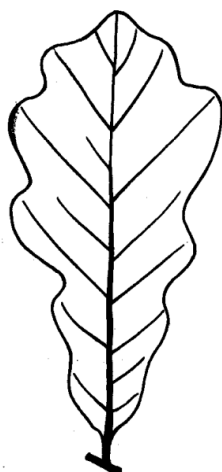
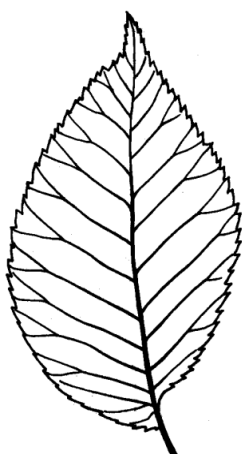
Отчет заполнили _____

Баллы

Деревья и кустарники



Жимолость обыкновенная Крушина ольховидная (ломкая) Лещина обыкновенная²

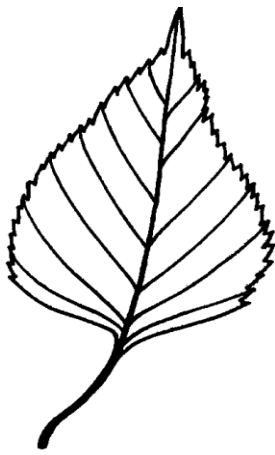


Листья вяза

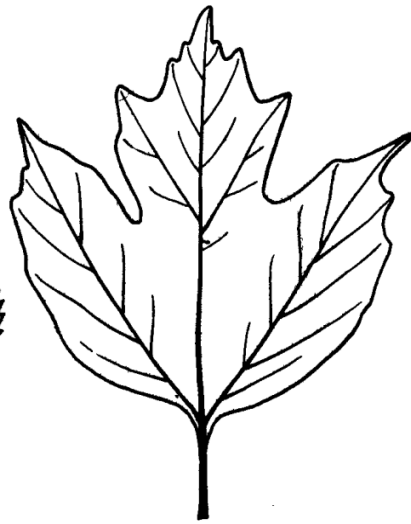
дуба черешчатого

бузины красной

² Верхний ряд рисунков приводится из Иллюстрированного определителя растений Карельского перешейка / под ред. А.Л. Буданцева и Г.Я. Яковлева. – СПб.: СпецЛит; Изд-во СПХФА, 2000., остальные рисунки кроме бузины и сирени венгерской - из кн. Связева О.А. Деревья и кустарники Ленинграда. – Л.: Наука ЛО, 1983., рисунки бузины и сирени венгерской – из кн. Чепик Ф.А. Определитель деревьев и кустарников. – М.: Агропромиздат, 1985.



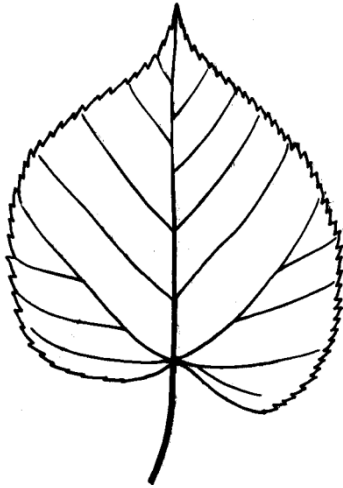
Листья березы



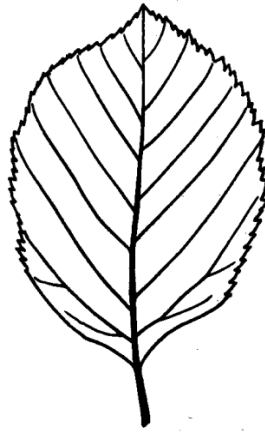
калины



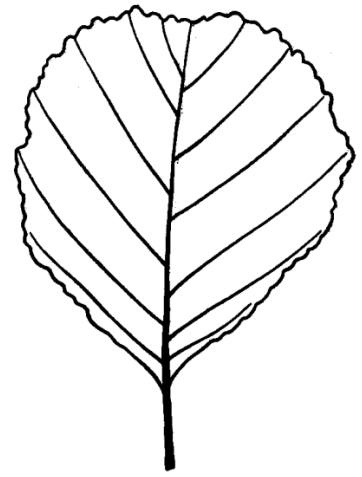
клена платановидного (остролистного)



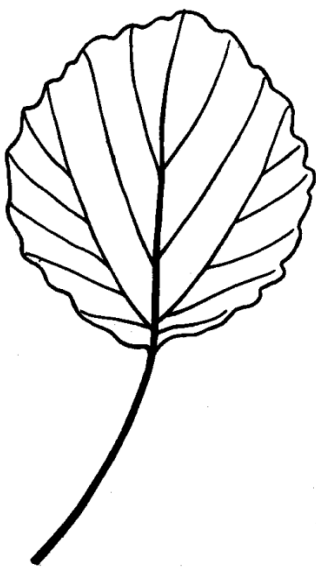
Листья липы



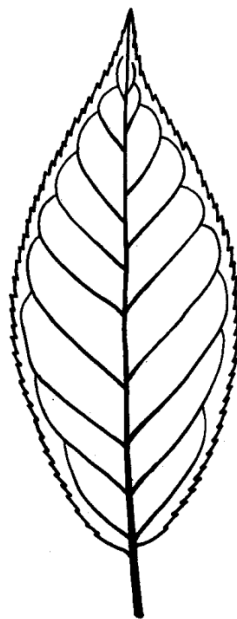
ольхи серой



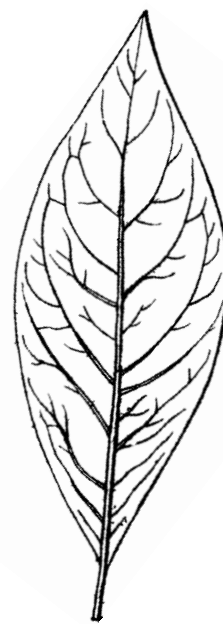
ольхи черной



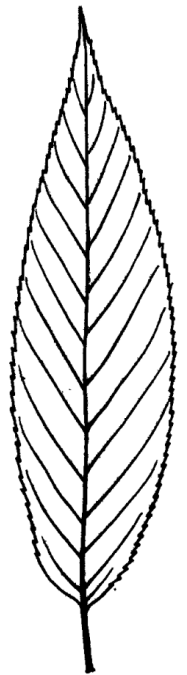
Листья осины



черемухи

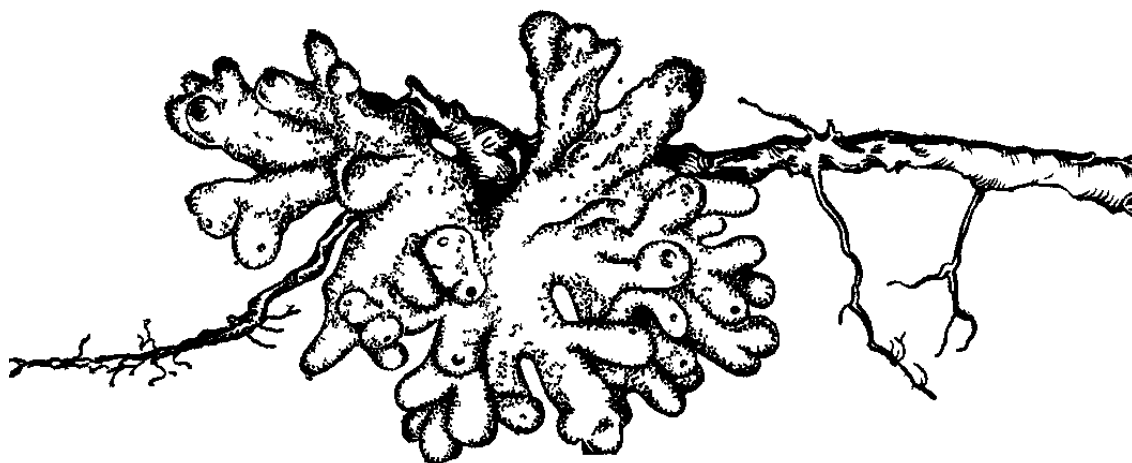


сирени венгерской



ивы ломкой

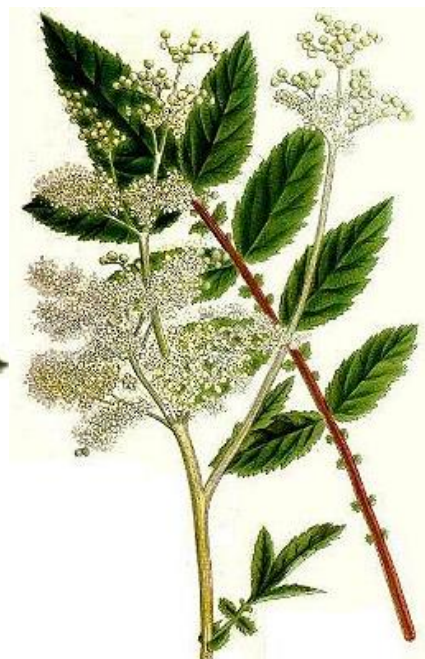
Демонстрационный материал на остановке 5



Клубеньки на корнях ольхи серой³



Сныть обыкновенная



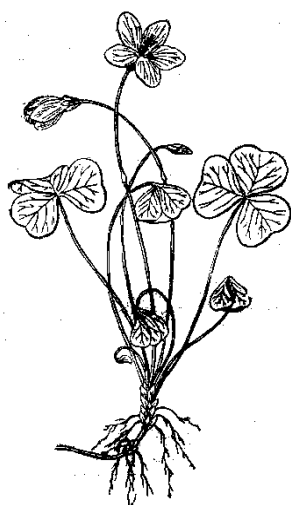
таволга вязолистная



копытень европейский

³ Рисунок клубеньков на корнях ольхи приводится с сайта <http://dendrology.ru/books/item/f00/s00/z0000013/st003.shtml> , сныти с <http://www.liveinternet.ru/users/ftg/post168660406/> , таволги - http://oblepiha.com/tematicheskaya_statya/501-tavolga-vyazolistnaya.html копытня- <http://www.n-med.ru/koputen.html>

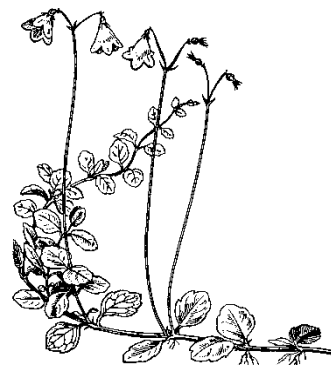
Растения ельников



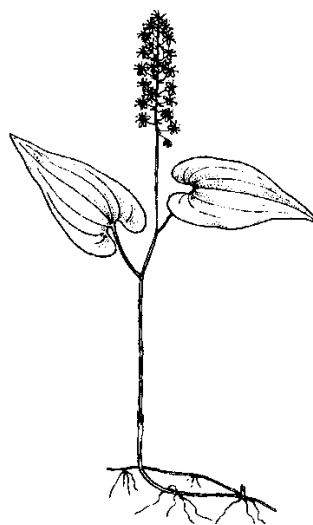
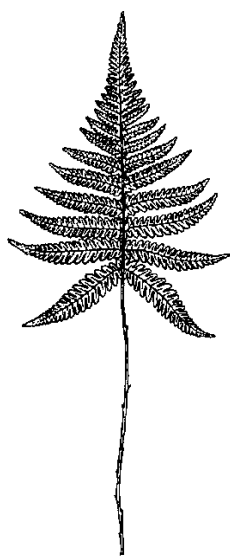
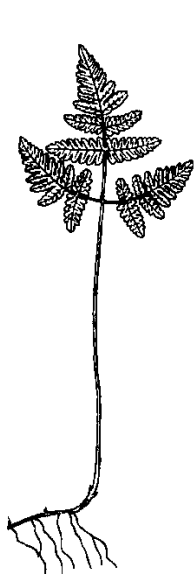
кислица обыкновенная⁴



черника



линнея северная



голокучник обыкновенный буковник обыкновенный майник двулистный сфагнум

⁴ Рисунки приводятся из Иллюстрированного определителя растений Карельского перешейка / под ред. А.Л. Буданцева и Г.Я. Яковлева. – СПб.: СпецЛит; Изд-во СПХФА, 2000 кроме сфагнума <http://www.valleyflora.ru/sfagnovyje-mkhi.html> и черники <http://vidverto.info/index.files/Page18992.htm>.

Растения песчаных дюн⁵



Волоснец или колосняк песчаный (*Leymus arenarius*)



Вейник наземный
(*Calamagrostis stisepigeios*)



Морская горчица (*Cakile baltica*)

⁵ В данном разделе приложения все фотографии автора



Чина приморская (*Lathyrus maritimus*) слева – цветущий экземпляр (июнь), справа – не цветущий (сентябрь)



Осока песчаная (*Carex repens*) слева фотография сделана в начале лета (июнь), справа – осенью (сентябрь)



Гонкения бутерлаковидная (*Honkenya perloides*) сверху – цветущий экземпляр, снизу – с плодами.

Определитель повреждений шишек животными⁶

1. Все чешуйки шишки или часть их перегрызены поперек. (2)
 - Повреждения чешуй иного характера (3)

2. Чешуйки обгрызены около стержня. Иногда центральный стержень расщеплен и чешуйки остаются связанные с ним длинными волокнами. Часто поврежденная шишка представляет собой стержень с пучком чешуек на верхушке и кучкой отдельных чешуек. Иногда значительные скопления таких шишек и отдельных чешуй встречаются на камнях, поваленных стволах деревьев, на пнях и т.п.**белка**
 - Чешуйки перегрызены примерно наполовину. Центральный стержень скрыт чешуйками. Часто обгрызена только верхняя часть шишки, сторона, обращенная к земле, при этом не повреждена. Как правило, такие шишки попадают единично, на значительном расстоянии одна от другой**полевка**

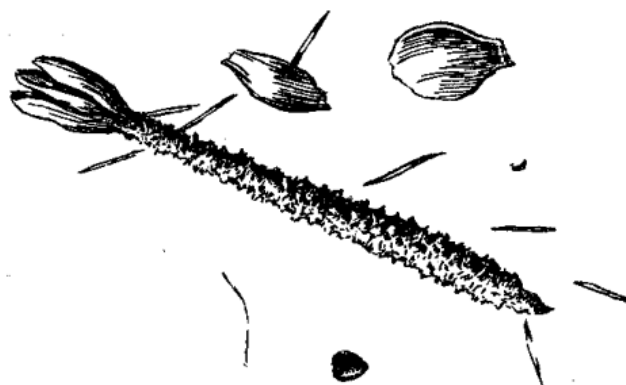
3. Некоторые чешуйки вывернуты. Шишка имеет небольшую часть ветки (около 0,5-1 см) дерева. На ветке недавно сорванной шишки имеется хвоя.....**клест**
 - Чешуи шишки раздроблены, расщеплены вдоль. Шишка сильно потрепана. Часто такие поврежденные шишки окружают отдельное дерево. При внимательном осмотре дерева можно обнаружить на нем небольшое углубление, щель или дупло, в которое вставлена такая шишка.....**дятел**

⁶ Авторская разработка

Карточки с изображениями шишек, поврежденных животными



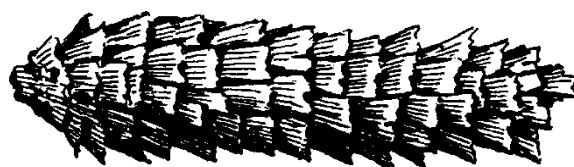
Шишка, расклеванная клестом



Шишка, погрызенная белкой



Шишка, расклеванная дятлом



Шишка, погрызенная полевкой ⁷



«Столовая» белки. Фото автора.

⁷ Шишки обработанные белкой и полевкой – рисунки А.Н. Формозова, клестом и дятлом
<http://bird.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000003/st009.shtml>

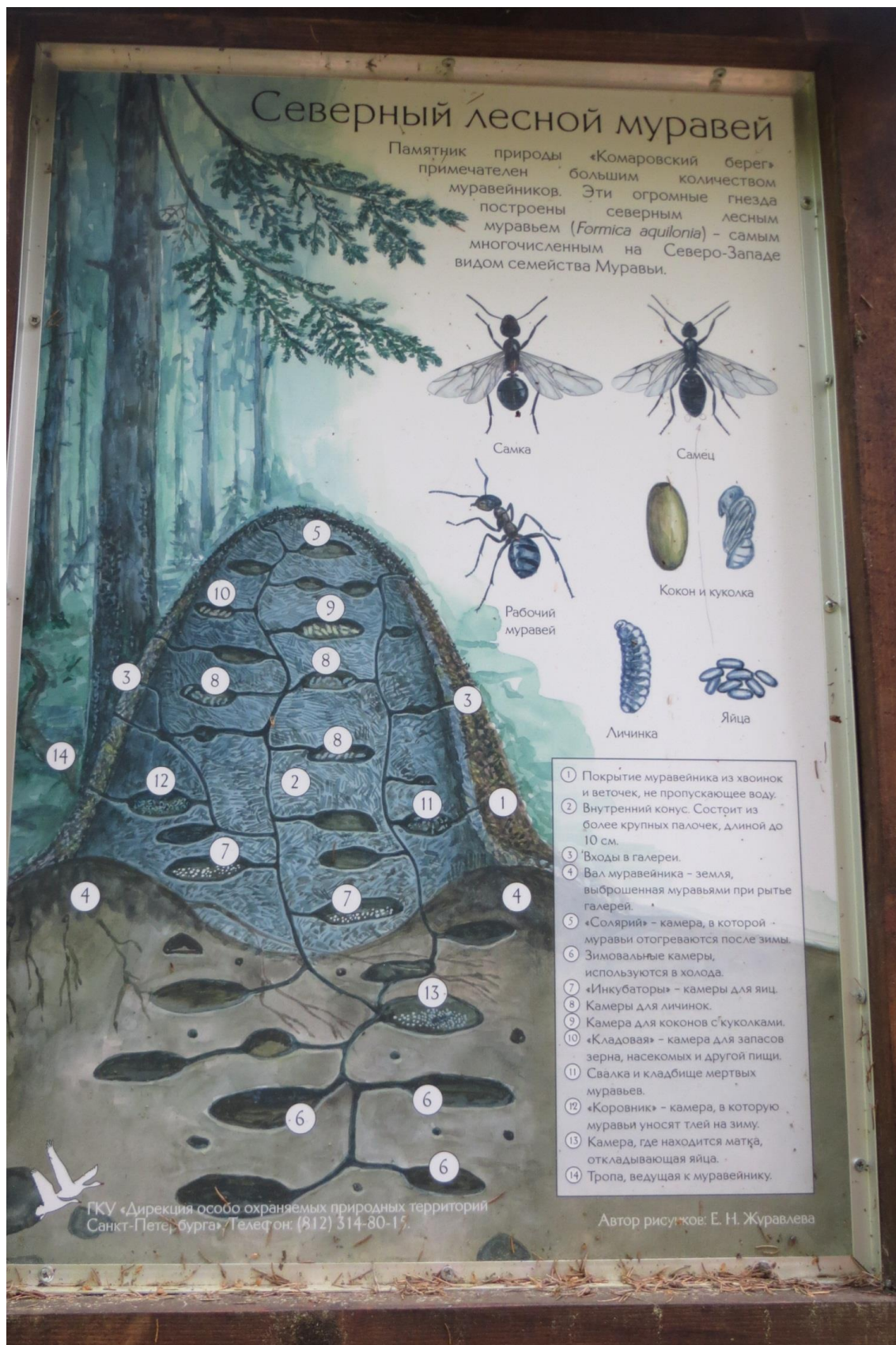


Шишка ели, расклеванная клестом. Фото автора



«Кузница» большого пестрого дятла. Фото автора.

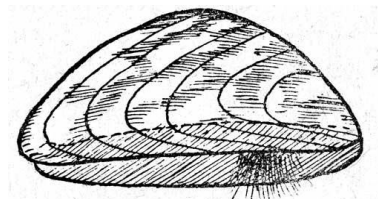
Устройство муравейника северного лесного муравья. Информационный стенд ООПТ Памятник природы «Комаровский берег»



Моллюски Финского залива, раковины которых можно встретить на экскурсии⁸



Дрейсена прикрепившаяся к беззубке



дрейсена



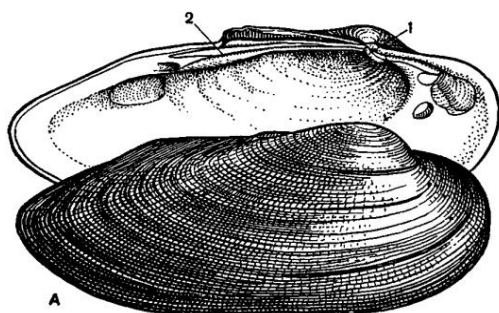
беззубка



лужанка



прудовик овальный



перловица



катушка роговая

⁸В приложении приводятся рисунки катушки роговой из кн. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Тропикал, 1994. – 640 с, дрейссены – с сайта <http://rostov-region.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st091.shtml>, перловица с сайта http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/234/%D0%9E%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%B4. Фотографии автора.

Фотоматериалы



Фото1. Остановка 1. Литориновый уступ. Учащиеся выбрали, по их мнению, самое красивое место.



Фото 2. Остановка 2. Начало экскурсионного маршрута на Морской ул.



Фото 3. Остановка 3. Получение портрета коры дерева



Фото 4. Остановка 3. Получение отпечатков листьев



Фото5. Остановка 3. Техника получения отпечатка листа



Фото 6. Заполнение отчета по ходу экскурсии



Фото 7. Остановка 3. Подкормка птиц



Фото 8. Остановка 3. Элемент конкурса: узнавание следов, нарисованных на экотропе.



Фото 9. Остановка 10. Проверка ответов, данных в течение экскурсии.

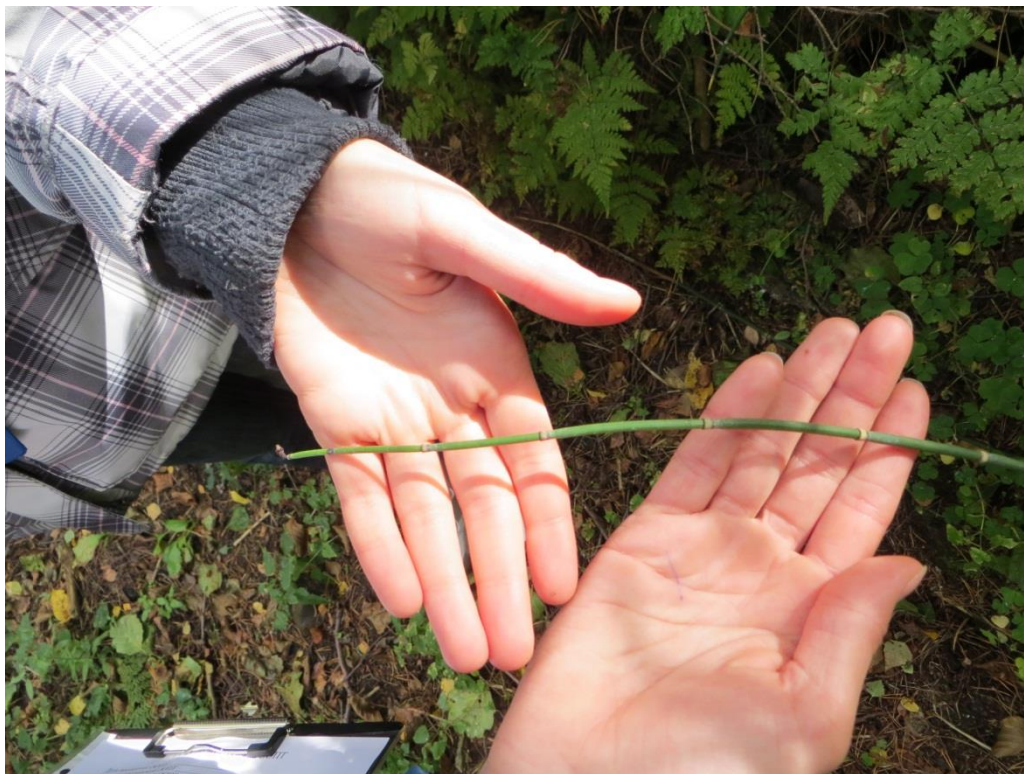


Фото 10. Остановка 3. Хвощевник зимующий



Фото 11. Остановка 4. Учащиеся знакомятся с растениями-интродуцентами ООПТ и отмечают их в списке видов



Фото 12. Учащиеся находят растения-интродуценты, отмечают в списке обнаруженные виды и дополняют его. На переднем плане – сирень венгерская, слева сверху – свидина.



Фото 13. Остановка 5. Заросли ольхи черной возле пруда с островом.



Фото 14. Остановка 6. Начинающийся овраг.



Фото 15. Остановка 8. Работа с определителем повреждений животными шишек.



Фото 16. Остановка 9. Сравнение размера муравейника и своего роста (выбраны самый высокий и самый низкий участники группы).



Фото 17. Измерение диаметра купола муравейника на уровне середины высоты.



Фото 18. Остановка 11. Работа в малой группе. Поиск растений на песчаных дюнах и их фотографирование с целью дальнейшего определения по фотографиям на стенде.



Фото 19. Остановка 12. Рисование на песке с пожеланием сохранения природы побережья и акватории Финского залива.



Фото 20. Остановка 13. Конечная точка маршрута – песчаные дюны на берегу Финского залива напротив Морской улицы.

Материалы для повторения

Игра-проект «Создаем свою мини-ООПТ»

Цель: воспитание ценностного отношения к природе

Задачи:

1. вспомнить типы ООПТ, их задачи;
2. развитие коммуникативных навыков, раскрытие творческого потенциала учащихся;
3. воспитание равнодушного отношения к природе;
4. повышение экологической грамотности учащихся.

Время проведения игры: 1,5 часа: по 45 минут на подготовку проекта и на просмотр проектов и подведение итогов.

Необходимые материалы: деревянные колышки или колышки для палаток, бумага формата А 4, картон, скотч, маркеры, фломастеры, веревка, ножницы.

Участники игры: Команды (малые группы), принимавшие участие в экскурсии по ООПТ.

Условия игры: Учащиеся в малых группах, работавших на экскурсии, выявляют ценные природные объекты на своей пришкольной или придомовой территории (например, старое или редкого вида для города дерево, место, где произрастают дикорастущие растения «эталонная территория», птичье гнездо) и организывают ООПТ. Учащиеся формулируют цель создания своей ООПТ, определяют особо ценные объекты охраны, дают название ООПТ, выбирают тип ООПТ, определяют ее границы, размечают их с помощью веревки и колышков, рисуют план-схему ООПТ, определяют правила поведения на ней, разрабатывают информационные материалы (плакаты размера А-4, и (или) листовку) представляют свой проект и проводят по своей ООПТ мини-экскурсию на 3-5 минут.

От каждой группы выбирается член жюри, который вместе с педагогом оценивают работу группы. Каждый член жюри ведет собственный протокол, оценки группы суммируются, побеждает команда, набравшая больше баллов в сумме.

Критерии оценки. Каждый пункт оценивается по 5 бальной шкале.

- выбор объектов охраны;
- обоснованность выбора типа ООПТ;
- соответствие плана-схемы организованной ООПТ;
- правила поведения на ООПТ должны соответствовать выбранному типу ООПТ и биологическим особенностям охраняемых объектов;
- качество информационных материалов: научная корректность;
- наглядность материалов;
- качество оформления;

- качество проведенной экскурсии: отбор информации;
- умение заинтересовать аудиторию;
- научная корректность.

Игра по станциям «Природа памятника природы «Комаровский берег»

Цель игры: закрепить знания, полученные во время экскурсии по ООПТ «Комаровский берег»

Задачи игры:

- стимулирование интереса к изучению своей природы;
- развитие коммуникативных навыков;
- выявление и поддержка заинтересованных учащихся.

Условия игры:

Каждая команда, проходя по игровому маршруту, обходит все станции. Порядок прохождения станций указывается в маршрутном листе команды. Задания на станциях для всех команд одинаковые. Время на станции – 10 минут, кроме станций «Следопыт» и «Морская». Они по 5 минут. В маршрутном листе они ставятся рядом, чтобы в сумме прохождения этих станций было 10 минут. За правильные ответы команда зарабатывает определенное количество баллов, которые потом суммируются. Побеждает команда, набравшая больше всех баллов.

Станции:

- Детки с ветки
- Следопыт
- Морская
- Сохраним природу!
- Растения на песках
- Ель и ее друзья
- Теремок

Задания на станциях:

Детки с ветки:

Оборудование: ветки деревьев и кустарников, малярная лента для номеров веток и плодов, прозрачные пакетики для плодов, плоды деревьев и кустарников тех же видов, что и ветки, бланки для ответов, ручки.

Задание: Соединить ветку дерева или кустарника, обозначенную цифрой и плоды или шишки этого дерева или кустарника, обозначенные буквой. Ответы вписываются в специальный бланк.



Бланк ответа:

Команда _____

№ плода или шишки	Буква ветки	Название растения	Баллы
1			

2			
...			
n			

Оценка: за каждое правильное указание рода растения, ветка которого обозначена цифрой – 5 баллов, за каждый правильный подбор плодов к ветке – 5 баллов. Каждое задание (назвать растение и подобрать плоды к ветке) оценивается отдельно. Если название растения не указано, но плод к ветке подобраны верно, за правильно выполненную часть задания команда получает 5 баллов за наблюдательность. Таким образом, максимальное количество баллов за эту станцию группа может получить: количество видов $n \times 10$.

Следопыт:

Оборудование: изображения следов животных, погрызенные шишки, собранные на экскурсии, бланки для ответов, ручки.

Задание: узнайте, кому принадлежат следы животных, ответ написать на бланке. Учтите, что следы изображены меньше натурального размера, пропорции отпечатков лап между разными видами не соблюдены.

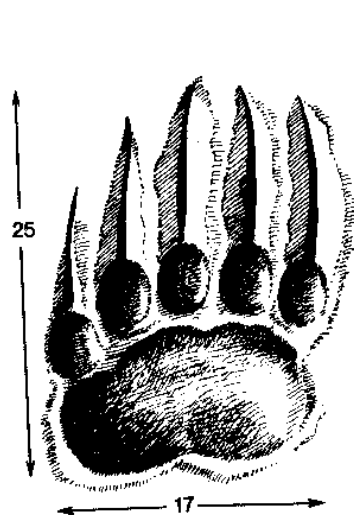




5



6



7



8

Оценка: За каждый правильный ответ – 5 баллов. Максимальная оценка на станции 50-10 баллов (в зависимости от количества поврежденных шишек, обнаруженных на экскурсии).

Ответ: 1 – барсук, 2 – белка, 3 – еж, 4 – зверь семейства куньих (норка), допускаемые ответы за которые баллы не снижаются: куница, хорек, ласка, горноста́й т.к. следы очень похожи, а размерами в данный момент мы пренебрегаем по условию, что пропорции следов нарушены. 5 – заяц, 6 – лось, 7 – медведь, 8 – лисица, 9 – шишка, обгрызенная

белкой, 10 – шишка, обгрызенная полевкой, может быть 11 – шишка, расклеванная большим пестрый дятлом и 12 – шишка, поврежденная клестом (если две последние были встречены на маршруте). Под номерами 9-12 выкладываются шишки, обнаруженные во время экскурсии.

Бланк ответа;

№ следов	Животное, которому принадлежат следы
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Морская

Оборудование: раковины моллюсков, собранные на экскурсии под номерами, бланки для ответов аналогичные бланкам на станции «Следопыт», ручки.

Задание: определите моллюсков до рода по раковинам, ответы запишите на выданном бланке. Укажите знаком «*» вид вселенец.

Оценка: каждый правильно определенный моллюск приносит команде 5 баллов. Баллы суммируются. За верное указание дрейссены как вида вселенца – 5 баллов дополнительно.

Сохраним природу!:

Оборудование: тест, криптограмма, бланки для ответов, ручки.

Задание 1: ответьте на вопросы теста, обозначив знаком «+», если вы согласны с утверждением и знаком «-», если не согласны. Если вы с частью утверждения не согласны, ответ будет «нет».

Тест

№ п/п	Утверждение	Ответ	Баллы
1	К особо охраняемым природным территориям относят городские парки, заповедники, заказники и Комаровский берег.		
2	Если на обследованной территории не обнаружено видов, занесенных в Красную книгу, значит, она не представляет интереса для охраны.		
3	Одной из задач памятника природы «Комаровский берег» является создание условий для изучения естественных процессов в природном комплексе и контроля за изменением		

	его состояния.		
4	Если от многообразия видов зависит устойчивость экосистемы, значит желательно заселить в нее как можно больше разных видов.		
5	При разведении костра нужно не только снять дерн, но и гумусосодержащий слой, а после того, как костер залит водой, положить назад почву и восстановить дерновое покрытие.		
6	Дрейссена нарушает равновесие экосистемы Балтики.		
7	Осока песчаная занесена в Красную книгу Ленинградской области.		
8	Ландыш майский занесен в Красную книгу Ленинградской области.		
9	Особо ценным объектам на территории «Комаровского берега относят» вековые дубы и посадки лиственницы.		
10	На территории «Комаровского берега» запрещено проведение массовых спортивных и развлекательных мероприятий, организация и обустройство туристических стоянок		

Оценка: Каждый правильный ответ: 5 баллов. Максимум за задание – 50 баллов.

Ответ: правильные утверждения: №№ 3, 5, 6, 7, 10

ошибочные утверждения: №№ 1, 2, 4, 8, 9

Задание 2 (дополнительное) расшифруйте зашифрованное письмо, найдя закономерность,

Зашифрованное письмо

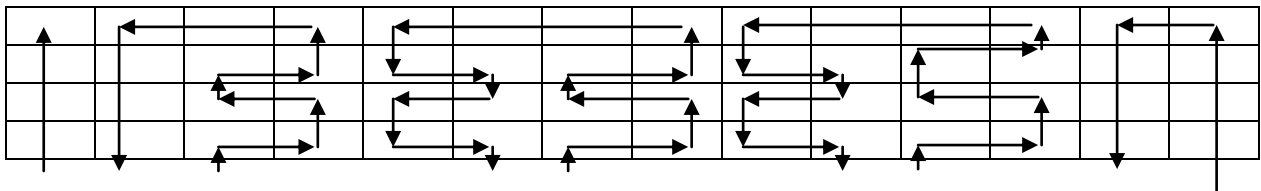
Прочитайте зашифрованное письмо. Подумайте, какой вы дадите на него ответ.

Ы.	К	Е	С	Х	О	С	Ы	А	Н	У,	М	И	Г
Ц	О	Н	А	Р	А	А	М	К	О	З	И	Т	О
И	М	Т	О	И	Н	Д	Г	М	Р	Ь	Т	Е	М
Т	Ы	Р	К	М	В	Т	О	И	Т	Ж	И	П	О
П	Х!	А	П	Ш	А	С.	А	Н	Е	Е	Р	Е	П

Оценка: Полностью разгаданный текст – 15 баллов, частично расшифрованный, в зависимости от объема – 5-10 баллов.

Ответ: Помогите пережить зиму, накормите нас. Тогда мы сохраним ваш парк от насекомых. Птицы.

Решение:



Растения на песках:

Оборудование: фотографии растений песчаных дюн под номерами (для этого можно воспользоваться фотографиями Приложения 3-в, или собственными, сделанными во время экскурсии), бланки для ответов аналогичные бланкам на станции «Следопыт», ручки.

Задание: определите растения по фотографиям, ответы запишите на выданном бланке.

Оценка: каждое правильно определенное растение до рода 5 баллов, за указание видового названия – 10 баллов.

Ель и ее друзья

Оборудование: криптограмма, бланки для ответов, ручки.

Задание: расшифруйте криптограмму, воспользовавшись ключом. Для этого надо вписать названия растений в пустые клетки.

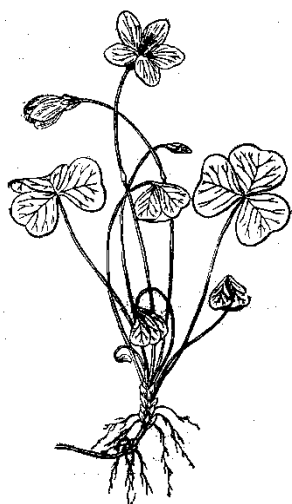
Криптограмма;

3	7	8	16	2	4	5	18

2	9	19	4	5	6	21	14

16	2	4	2	14	17	4	21	8	9	5	14	17	.

Ключ;



6	5	8	9	5	10	7

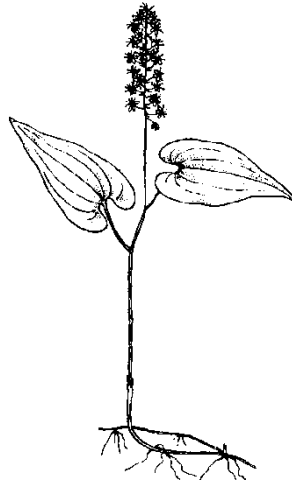


1	2	3	3	5	6	7



9	5	4	4	2	18

8	2	14	2	3	4	7	18



20	21	9	21	6	15	1	4	5	6

11	7	12	4	5	6

2	9	19

13	14	15	9	5	8	16	4	17	12

Оценка : Каждое разгаданное слово 7 баллов, максимум 77 баллов.

Ответ: «Растения ельников теневыносливы».

Ключ: кислица, черника, линнея северная, голокучник, майник двулистный, ель. Номера каждой буквы совпадают. Например, если буква «и» обозначена цифрой 6, то в зашифрованной фразе ее нужно вставить вместо цифр 6.

Теремок

Оборудование: Рисунок разреза муравейника, бланки для ответов, ручки.

Задание: На муравейнике различные его части, камеры обозначены цифрами. Вышла задача: сделать подписи к цифрам. Ответы записать в выданном бланке.

Оценка: каждый правильный ответ – 5 баллов. Максимум – 70 баллов.

Ответ:

1. Внешний водонепроницаемый слой муравейника из хвоинок и веточек.
2. Внутренний конус. Состоит из веточек.
3. Входы в галереи
4. Земляной вал, окружающий муравейник
5. «Солярий» - камера для согревания муравьев после зимы
6. Камеры для зимовки
7. Камеры для яиц «инкубаторы»

Возможные задания после экскурсии:

- Сделать листовку с советами экологически-дружественного поведения в природе
- Выставка фотографий, сделанных на экскурсии «Природа «Комаровского берега»»
- Выставка плакатов на тему сохранения природы побережья Финского залива
- Монтирование коллекций шишек и ракушек, собранных на экскурсии
- Оформление стенда «Памятник природы «Комаровский берег»
- Разработка учащимися экскурсии по экологической тропе ООПТ «Комаровский берег» для младших школьников или дошкольников и проведение ее.