Приложение 12

Место проведения экспедиции зависит от целей и задач, поставленных перед экспедицией. Если целью экспедиции является изучение экологическо­го состояния лесных биоценозов, то местом ее проведения могут быть: Вырицкий  лесной массив, прибрежная зона р Оредеж. Если целью экспе­диции являются агроэкологические исследования, то районом ее проведения могут быть сельскохозяйственные угодья в любом районе поселка Вырица. Если це­лью экспедиции является изучение редких и исчезающих видов растений и животных, то местом ее проведения являются наименее затронутые -хозяй­ственной деятельностью человека уголки Гатчинского района, лесные массивы, пойменные луга, охраняемые террито­рии, в том числе  и в рамках города Санкт-Петербург.  Комплексные исследования могут проводиться в любом районе Ленинградской области, но они должны охватывать большую территорию, чем частные исследования. При выборе места проведения экспедиции необходимо детально изучить топографические карты выбранного района. Расположение базового лагеря экспедиции школьников должно отвечать следующим требованиям:

-условие безопасности, оказания быстрой помощи при незапланированных ситуациях. Это требование может быть выполнено в условиях небольшого удаления от населенного пункта или при хорошо налаженной постоянной связи. Возможность быстрого вызова врача, непременное условие выбора места проведения экспедиции.

-санитарная безопасность места экспедиции, отсутствие очагов эпидемиологических заболеваний.

- наличие источника водоснабжения.

**Материально – технические условия проведения экологической экспедиции**

**ОБОРУДОВАНИЕ ИСНАРЯЖЕНИЕ ЭКСПЕДИЦИИ**

Снаряжение экспедиции зависит от продолжительности экспедиции и места ее проведения.

Снаряжение условно можно подразделить на «личное», для каждого участника экспедиции и «групповое» - для всех.

Групповое снаряжение: палатки, спальные мешки, аптечка, котелки, ведро, сковородка, нож, половник, топор, пила, электрический фонарь, верев­ка, полиэтиленовая пленка, принадлежности для организации культурного досуга (волейбольный мяч, шахматы, бадминтон и т.д.)

Личное снаряжение: рюкзак или сумка, миска, кружка, ложка, полотен­це, теплые вещи, мыло, зубная щетка, зубная паста, блокнот, карандаш, фо­нарик.

Набор оборудования зависит от целей и задач экспедиции. Он может состоять из: гербарной папки, гербарной сетки, лопатки, планшета, компаса, рулетки, фотоаппарат, бинокль, топографическая карта, карандаши, ручки, блокноты.

Важное значение для успешного проведения агроэкологической экспе­диции имеет литература, которую следует взять с собой. В основном это оп­ределители растений и животных.

- Губанов И. А. Определитель высших растений. - М.: Просвещение, 1981.

- Мамаев Б. М., Бордукова Е. А. Энтомология для учителя. - М.: Просвеще­ние, 1985.

- Губанов И. А., Новиков В. С. Определитель высших растений средней по­лосы Европейской части СССР. - М.: Просвещение, 1981.

**Организация быта учащихся и режим дня в экспедиции**

Первый день экспедиции уходит на организацию быта. В первый день составляется график дежурства учащихся на территории лагеря. Определяет­ся объем работ дежурных. Проводится беседа со всеми учащимися по охране природы в пределах лагеря (разведение костра, заготовка дров, утилизация отходов и т.д.)

Режим составляется так, чтобы ребята смогли и поработать и хорошо отдохнуть. Работа осуществляется в два этапа. Маршрут после завтрака, а по­сле обеда, камеральная обработка данных и самостоятельная работа.

В свободное время ребята читают книги, поют песни у костра, гуляют, играют в спортивные игры. Один из руководителей экспедиции планирует и организует культурный досуг учащихся.

**Примерный режим дня.**

1.  Подъем дежурных - 7.00

2. Подъем группы - 8.00

3. Завтрак - 8.30

4. Выход на маршрут - 9.30

5. Обед-14.00

6. Отдых до 16.00

7. Камеральные работы -16.00-18.00

8. Ужин-18.30

9.Свободное время -19.00-21.30

10.   Отбой 22.00

**4. Экологические эксперименты и опыты**

Полевые исследования включают в себя несколько этапов работ. Первый этап - сбор информации. Он включает в себя:

1.  Ежедневные маршруты с изучением биоценозов и агробиоценозов.

2.Самостоятельные исследовательские работы по темам, выбранным уча­щимся вместе с преподавателем.

Второй этап - камеральная обработка материалов.

**Основные правила ведения полевого дневника:**

- Наблюдения записывают в блокнот в клеточку с твердой непромокаемой обложкой.

- Карандаш должен быть простым, не химическим.

- Записи следует вести на одной стороне листа с указанием номера маршру­та, даты, времени начала маршрута, описания погодных условий.

- Объекты обозначаются топографическими знаками.

- В каждом маршруте при прохождении определенного расстояния или при смене биоценозов делаются точки описания. На карте маршрута в этом месте ставится точка и ее номер, а в блокноте описывается биоценоз.

**Изучение растительного покрова**

Основные объекты описания - растительная ассоциация, ее флористи­ческий состав, количественное соотношение видов, их фенологическое со­стояние и другие. Флористический состав, т.е. список видов в данной ассо­циации, за одно посещение полностью выявлен быть не может, но какие-то основные виды определяются или сразу с помощью преподавателя или в дальнейшем по определителю. После составления флористического списка выявляются количественные соотношения между видами, произрастающими на данном участке. Для этого применяется шкала оценок обилия Друде:

Soc(sociales - растительность образует сплошной покров

Сор. 3- очень обильно

Сор. 2 (copiosae) - обильно

Сор. 1 - довольно обильно

Sp. (sparsae) - рассеяно

Sol. (solitariae) - единично

Rr (rarisime) - очень редко

Un.(unicum) - единственный экземпляр

Установлены соответствия между оценками Друде и расстояниями между растениями:

Сор. 3 - от 0 до 20 см

Сор. 2 - от 20 до 40 см

Сор. 1 - от 40 до 100 см

Sp. -от 100 до 150 см

Sol. -более 150 см

Используется также такая шкала обилия:

5 - вид покрывает ¾ пробной площадки;

4 - покрывает от ½ до ¾ пробной площадки;   3 – покрывает от ¼ до ½ пробной площади;

2 - от 5 до 25% пробной площади;

1 - менее 5% пробной площади.

Фенологические   состояния или фазы сезонного развития, чаще всего отмечаются значками по шкале профессора В. А. Алехина:

**I** *-* растения только вегетируют, находятся в стадии розетки, начинают давать стебель;

**Λ** - растение выкинуло стебель или стрелку и заметны бутоны;

**)** - растение в стадии расцветания, появляются первые цветки;

**O** - растение в полном цвету;

**(** - растение в стадии отцветания;

**+** - растение отцвело, но семена еще не созрели и не высыпаются;

**#** - семена, плоды созрели и высыпаются (отпадают);

**~** - вегетация после цветения

Даем пример точки описания. Хвойный лес. Древостой сложен елью с примесью сосны и березы (8Е+1С+1Б). Высота елей 24-25м, диаметр 40-45 см, расстояние между деревьями 5-6 м, возраст около 60-70 лет. Сомкнутость кроны 7-8. Подлесок почти не развит, с единичными эк­земплярами осины, ивы, рябины, можжевельника. В подросте ель, со­сна, береза: древостой развит слабо, общее покрытие 12-20%.

***Описание точек***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид | Высота, см | Численность | Покрытие, % | Фенофаза |
|  |  |  |  |  |

***Описание древостоя***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порода | Кол-во экземпляров | возраст | Высота, м | | Диаметр, см | |
| Средн. | Макс. | Средн. | Макс. |
|  |  |  |  |  |  |  |

***Кустарничковые и кустарниковые ярусы, травянистые растения***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Растение | Численность | Высота, см | Фенофаза |
|  |  |  |  |

***Проведение исследований по видовому и количественному составу растений***

***на полях, вышедших из севооборота.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поле | Виды растений | Кол-во растений на кв.м | Кол-во   растений в пересчете на га |

***Оценка засоренности посевов глазомерным методом***

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Количество сорных растений |
| 1 | Встречаются единичные экземпляры |
| 2 | Встречаются довольно часто, но малозаметны среди культурных растений. |
| 3 | Значительное количество, но меньше, чем культурных растений. |
| 4 | Заглушают культурные растения. |

***Учет засоренности посевов количественным методом***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поле | Среднее количество растений на 1 м2 | | Количество растений в пересчете на 1 га | | Процент сорняков от числа куль­турных рас­тений |
| сорных | культурных | сорных | культурных |
|  |  |  |  |  |  |

**Учет птиц на маршрутах**

Во время прохождения маршрута можно вести количественный учет птиц. Учетная линия совпадает с линией маршрута. Это обычно тропинка или дорога. Ширина учетной полосы 25 или 50 метров в каждую сторону от на­правления движения. Птицы учитываются, когда они находятся от учащихся в направлении, перпендикулярном к линии движения. При встрече каждого нового вида записывается его название.

Поющих самцов отмечают значком - ♂

Непоющих самцов и самочек - I

Учет идет на слух или визуально. Когда преподаватель слышит пение  
птицы, которую учащиеся еще не слышали, он поднимает руку вверх, все  
останавливаются. Преподаватель показывает, в каком направлении надо  
слушать, затем называет вид птицы. Результаты количественного учета птиц  
можно записать в таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Маршрут № 1 (1.07.2000) Птицы | Время прохождения (начало 9.00- окон­чание 12.30 | Число пар |
| Пеночка-весничка |  |  |

**Почвенно-биологические исследования**

Изучать почву - это значит определить ее механический состав, струк­турность, окраску, развитие корневой системы растений, строение почвенно­го профиля. Чтобы сделать все это, надо найти наиболее типичный для дан­ного места участок с ненарушенным почвенным покровом. На нем вырыть яму длинной около 2 метров, шириной около 1 метра и глубиной около 1,5 метра. С одной короткой стороны следует сделать несколько ступенек. По противоположной короткой стороне, которая остается вертикальной, изучает­ся строение почвенного профиля и почва на различной глубине от поверхно­сти. Если поблизости окажется свежий обрыв с удобным подходом к нему, то всю работу можно провести на нем.

Важной задачей юных исследователей является взятие образцов почвы -для их лабораторного исследования. Образцы упаковываются в картонные коробочки, на которых делаются надписи о месте взятия каждого образца.

***Определение механического состава почвы пробой скатывания шнура***

|  |  |
| --- | --- |
| Механический состав почвы | Морфология образца при испытании |
| Песок | Шнур не образуется |
| Супесь | Зачатки шнура |
| Легкий суглинок | Шнур, дробящийся при раскатывании |
| Средний суглинок | Шнур сплошной, кольцо распадается при свертывании |
| Тяжелый суглинок | Шнур сплошной, кольцо с трещинами |
| Глина | Шнур сплошной, кольцо стойкое |

***Определение влажности почвы в поле***

|  |  |
| --- | --- |
| Степень влажности почвы | Результаты пробы при сжатии почвы в комок |
| Мокрая | Вода просачивается между пальцами |
| Сырая | Рука сыреет, но вода не просачивается |
| Влажная | Слипается, сохраняя форму, после подсыхания значительно светлеет |
| Слегка увлажненная | Не пылит, холодит руку, при подсыхании светлеет |
| Свежая | Не пылит, крошится |
| Сухая | Пылит, не холодит руку |

**Подведение итогов экологической экспедиции**

В экспедиции можно собрать материалы по широкому кругу тем. Все собранные полевые материалы обрабатываются окончательно в учебном за­ведении. При необходимости проводятся лабораторные исследования соб­ранных образцов. Материалы экспедиции оформляются в виде исследова­тельских работ, рефератов, докладов, гербариев, коллекций. Эти материалы могут быть использованы на уроках, факультативных занятиях, в кружковой работе. Со своими исследовательскими работами ребята выступают на кон­ференциях и могут принять участие во Всероссийских конкурсах исследова­тельских работ.

**Тематика возможных полевых исследований**

**1. Растительность исследуемой территории:**

·              видовой состав

·              ярусность

·              экология

**2. Изучение и учет сорных растений:**

·              видовой состав

·              экологические аспекты

**3. Комплексные исследования биогеоценозов:**

·              природно-территориальный комплекс

·              видовой состав растений

·              видовой состав животных

·              экологические проблемы

**4. Редкие и исчезающие виды растений и животных:**

·              видовой состав

·              экология

**5.  Почвенно-биологические исследования:**

·              механический состав почв

·              тип почв

·              влажность почв

·              эрозия почв

·              охрана почв

**6.  Определение и учет птиц**

·              видовой состав

·              количественный учет

·              экологический аспект