

## ШКОЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА И УРОКИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА

**Татьяна Глова**, учитель географии МОУ СОШ № 13 станицы Привольной Краснодарского края.

**Ольга Душейко**, учитель биологии МОУ СОШ № 13.

**Елена Скворцова**, учитель начальных классов МОУ СОШ № 13

*Как использовать ресурс внеаудиторных методов обучения? Об этом предлагаемая статья.*

### История парка и создания экологической тропы

Парк станицы Привольной расположен в её центре, в 100 метрах от МОУ СОШ № 13. Он является базой для проведения экскурсий, практических работ, тренировочных занятий по различным предметам. Парк заложен в 1979 году. Для его закладки завезли саженцы деревьев, кустарников из питомников Краснодарского края, Адыгеи, Кабардино-Балкарии и Подмосковья. Он был спланирован на месте старого парка. Руководила работой по закладке парка агроном колхоза имени В.И. Ленина Семейкина Любовь Николаевна. В его создании участвовали школьники, труженики колхоза, жители станицы Привольной. На территории парка была проведена система полива, установлены фонари ночного освещения, питьевые фонтанчики и скамейки. Парк создавался для отдыха жителей станицы. Он делится дорожками и клумбами на шесть частей. С двух сторон парк обсажен кустарниками спереи Вангутта. Гордость парка — берёзовая площадка и аллея из платана (в народе это дерево называют бесстыдница, за то что оно снимает свою кору), а также клён канадский, катальпа широколиственная, голубая ель, пихта, кипарисовик Лавсона, боярышник крупноплодный, каштан конский, орех чёрный, черёмуха обыкновенная, ива иранская.

Парку более 20 лет, в нём прижились и постоянно обитают птицы, насекомые, бабочки, муравьи. Ввиду удобства положения парка вблизи школы он стал ближайшим местом проведения экскурсий, практических занятий по: биологии, экологии, природоведению в начальных классах.



Была создана «Экологическая тропа парка станицы Привольной», которая состоит из 40 станций. На первом этапе создания тропы учащимися был изучен видовой состав растительного и животного мира. На втором этапе найдены описания и практические значения каждого природного объекта. Третьим этапом стало проведение топографической съёмки парка и обозначение станций. Четвёртым — подготовка экскурсоводов экологической тропы.

На уроках учащиеся проходят всего несколько станций. Количество станций зависит от темы урока и предмета, на котором проходит практическое занятие. Ребята получают заранее задания по станциям и вместе с учителем готовят маршрут и собирают нужный материал для проведения экскурсии, лабораторной или практической работы.

**Цель работы:** показать значение школьной экологической тропы в выполнении лабораторных и практических работ на уроках географии, биологии, развить интерес к предметам.

*Топографическая съёмка на уроках географии в 6-м классе.*

На уроках географии в шестом классе при изучении темы «План и карта» ученики учатся ходить по заданному маршруту и производить топографическую съёмку небольшого участка экологической тропы. Итогом данного занятия является вычерчивание маршрута между станциями 1 (10) и 6 (31). Перед началом практической работы класс разбивается на группы, каждая группа выбирает руководителя и получает инструкцию по выполнению практической работы.

**Инструкция**

При выполнении практической работы «Маршрутная съёмка на экологической тропе» необходимо:

1. Иметь: 1) планшет; 2) компас; 3) транспортир; 4) карандаш и линейку.
2. Уметь: 1) Ориентироваться при помощи компаса на местности; 2) использовать транспортир; 3) наносить на планшет отрезки пути.
3. Знать: 1) длину своего шага; 2) условные знаки.

**Задания по выполнению маршрутной съёмки**

**1-я группа.** Проложить маршрут от станции № 1 (10) — лопух большой до станции № 6 (31) — черёмуха, проходя станции: № 2 (14) — берёза повислая, № 3 (20) — рябина обыкновенная, № 4 (19) — клён, № 5 (38) — ель голубая.

**2-я группа.** Проложить маршрут от станции № 6 (31) — черёмуха до станции № 1 (10) — лопух большой, проходя станции № 5 (38) —



ель голубая, № 4 (19) — клён, № 3 (20) — рябина обыкновенная, № 2 (14) — берёза повислая.

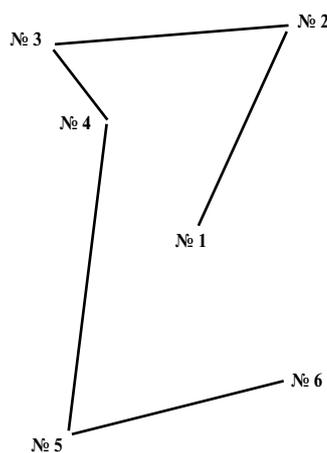
**3-я группа.** Проложить маршрут от станции № 3 (20) — рябина обыкновенная до станции № 2 (14) — берёза повислая, проходя № 4 (19) — клён, № 5 (38) — ель голубая, № 6 (31) — черёмуха, №1 (10) — лопух большой.

**4-я группа.** Проложить маршрут от станции № 3 (19) — клён до станции № 2 (14) — берёза повислая, проходя № 4 (19) — клён, № 5 (38) — ель голубая, № 6 (31) — черёмуха, №1 (10) — лопух большой.

**Таблица замеров маршрута первой группы от станции № 1 (10) — лопух большой до станции № 6 (31) — черёмуха**

| Номера станций | Расстояние (шаги) | Расстояния (м) | Расстояние в масштабе | Азимут в градусах |
|----------------|-------------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| № 1 — № 2      | 106               | 74             | 7.4                   | 50                |
| № 2 — № 3      | 107               | 75             | 7.5                   | 320               |
| № 3 — № 4      | 47                | 33             | 3.3                   | 180               |
| № 4 — № 5      | 155               | 108            | 10.8                  | 210               |
| № 5 — № 6      | 105               | 73             | 7.3                   | 120               |

**Итог работы — вычерченный маршрут. «Маршрут 1-й группы».** (Масштаб: в 1 см 10 м.)



По окончании работы ребята вычерчивают на отдельных листах маршрут своей группы и сдают учителю географии для оценивания.

**Станции для выполнения практической работы «Маршрутная съёмка»  
на уроке географии в 6-м классе**

- № 1 (10) — лопух большой
- № 2 (14) — берёза повислая
- № 3 (20) — рябина обыкновенная
- № 4 (19) — клён
- № 5 (38) — ель голубая
- № 6 (31) — черёмуха.

**Станция № 1 (10). Лопух большой**

Двулетнее травянистое растение до 1,5–2 м высотой. Растёт необычно. В первый год появляется розетка прикорневых листьев, крупных, яйцевидных, по краям с мелкими зубчиками. На второй год появляется стебель, прямой и мощный. На нём распускаются цветки, созревают семена, после чего растение отмирает. Цветёт в июле — августе. Плоды — крупные семянки, созревают в августе — сентябре. Корни содержат протеины, полисахарид, жироподобные вещества, витамины группы В, много витамина С, алкалоиды, сахар, белки, стерины. В плодах имеется гликозид арктин, много жирного масла в листьях — эфирное масло, слизь, дубильные вещества, витамин С, каротин хороший медонос.

Побеги и листья, очищенные от кожицы, используют для приготовления салатов и борщей.

**Станция № 2 (14). Берёза повислая**

Дерево однополое, листопадное, морозо- и засухоустойчивое, нетребовательное к почве. Растёт быстро, за 40 лет достигает 30 м высоты. Живёт до 120–150 лет, встречаются 400 летние деревья.

Стволы стройные, древесина крепкая, кора тонкая, гладкая, чаще белая, местами с серыми полосками. Ветки гибкие, провислые, листья светло-зелёные, по краю с водяными устрицами. Мужские цветки образуются осенью, до 6 см длиной, провислые, расположены по 2–3 на концах ветвей. Женские цветки появляются весной, значительно меньше мужских, располагаются одиночно, на коротких боковых побегах. После опыления цветки превращаются в зрелые цилиндрические серёжки. Цветёт в апреле — мае, плоды созревают в июле — августе. Почки берёзы содержат сапонины, эфирное масло, фитонциды, виноградный сахар, витамин С, дубильные, красящие, горькие вещества, смолы, флавоноиды, алкалоиды, жирные кислоты (линоленовая, линолевая, пальмитиновая), марганец, цинк.

Кора богата алкалоидами, гликозидами, дубильными веществами, эфирным маслом. В листьях найдены органические кислоты, каротин, флавоноиды, витамин С, эфирное масло, дубильные вещества, кумарины.

#### Станция № 3 (20). Рябина обыкновенная

Дерево высотой до 15 метров с серой гладкой корой. Листья непарно перистые. Цветки белые, плоды шаровидные, оранжевые или красные, голые, блестящие, сочные. С лечебной целью используют плоды и цветки. Народная медицина плоды рябины (настой, отвар, настойки) использует в качестве мочегонного, кровоостанавливающего, улучшающего аппетит средства. Плоды и свежий сок рябины используют при дизентерии, цинге, атеросклерозе, гипертонической и мочекаменной болезни.

#### Станция № 4 (19). Клён

*Хоть совсем не птица,  
а с крылом родится.  
С ветки сорвётся  
и на крыльях вьётся.*

Высокое дерево, 15–25 м высотой, с густой, раскидистой кроной. Ствол около 1 м диаметром, с буро-серой или почти чёрной растрескивающейся корой. Годичные побеги коричневые и голые. Листья на длинных и тонких черешках 5–15 см длиной; листовые пластинки 5–12 см длиной, 8–15 см шириной, при основании сердцевидные, в очертании округлые, с выемками между лопастями. Лопастей 3–5 выемчато-зубчатые, верхушки, как и зубцы, длинные, тонкие, заострённые, 3 верхние лопасти равны между собой, нижние значительно мельче их. Листья снизу в молодом состоянии по жилкам волосатые, а в углах жилок с бородкой волосков.

Цветки на одном и том же растении обоеполые и однополые, распускаются вместе с листьями, расположенные в многоцветковых, прямостоячих, совершенно голых щитовидных соцветиях на коротких цветоносах.

Размножается семенами при помощи ветра, который разносит их на довольно большое расстояние.

#### Станция № 5 (38). Ель голубая

Дерево 20–30 м высотой с остроконусовидной кроной. Кора красно-бурая или серая, шелушащаяся тонкими чешуями; молодые ветви бурые или рыжеватые, голые или слегка опушённые, с сильно



выступающими иголками; почки яйцевидно-конические, заострённые, буроватые.

Листья (хвоя) четырёхгранные, остроконечные, зелено-голубоватого цвета, 20–25 мм длиной, 1–1,5 мм шириной, густо покрывают ветви. Пыльниковые шишки удлинённо-цилиндрические, 20–25 мм длиной, у основания окружены светло-зелёными чешуйками. Семенные шишки висячие, удлинённо-цилиндрические, сначала красные, затем зелёные, зрелые буреющие, 10–16 см длиной, 3–4 см шириной.

#### **Станция № 6 (31). Черёмуха обыкновенная**

Дерево или кустарник высотой 2–17 м, с густой кроной, кора на стволах чёрно-серая; молодые побеги светло-зелёные или коричнево-красные, блестящие. Листья продолговатые длиной 5–12 см, сверху голые или по жилкам коротковолосистые, снизу в углах жилок с бородками из волосков или голые, продолговато-овальные или яйцевидно-ланцетные, заострённые, на коротких черешках, снабжённых близ основания пластинки двумя маленькими железками, по краю мелко-остро пильчатые, зубцы на концах с опадающими красно-бурными железками; прилистники линейно-шиловидные, по краю железисто-зубчатые, рано опадающие.

Цветки белые, душистые, многочисленные, расположены на голых цветоножках, в длинных, 8–12 см, густых, обычно поникающих кистях; прицветники очень рано опадающие.

#### **Уроки биологии на экологической тропе**

##### ***Урок-экскурсия «Осенние явления в жизни растений», 6-й класс***

1. Инструктаж о поведении во время экскурсии.
2. Выход на тропу.

Цель: выяснить, какие изменения происходят в жизни растений осенью, как растения готовятся к зиме.

Экскурсия начинается со ступенек школы, откуда ребята обозревают школьный цветник, аллею из конского каштана, а со спортивного поля виден парк.

#### ***(Вступительное слово учителя.)***

*Есть просто храм,  
Есть храм науки.  
А есть ещё природы храм —  
С лесами, тянущими руки  
Навстречу солнцу и ветрам.  
Он свят в любое время суток,*



*Открыт для нас в жару и стынь,  
Входи сюда, будь сердцем чуток,  
Не оскверняй её святынь.*

(Так начинается выход на экологическую тропу.) Глядя на парк, видим, что многие деревья уже поменяли цвет листьев. С чем это связано? Уменьшилась длина светового дня, понизился температурный режим в ночное время суток, чаще стали выпадать дожди. И это сразу же сказалось на живых организмах. У деревянистых пород наблюдается одревеснение молодых побегов — это берёза повислая, каштан конский, орех чёрный, черёмуха обыкновенная, катальпа широколиственная; созревание плодов у черёмухи обыкновенной, боярышника крупноплодного, каштана конского, дуба черешчатого. Окраска листьев разнообразная, разрушается хлорофилл и становятся видимыми красные и жёлтые пигменты. В ходе экскурсии рассматриваем жизненные формы растений: деревья, кустарники, травы — выясняем их видовой состав.

Для самостоятельной работы по изучению осенних явлений в жизни растений класс делится на три звена. Каждое звено получает задание в виде карточек. Дома делаем отчёт об экскурсии.

#### **Карточки-задания**

##### **Звено 1**

1. Запишите в блокнот название знакомых деревьев, укажите осенние признаки, характерные для них.
2. Соберите для гербария листья с различной окраской, опавшие с деревьев и кустарников.
3. Определите типы плодов деревьев парка.

##### **Звено 2**

1. Запишите в блокнот название знакомых вам кустарников, укажите признаки сезонных изменений у них.
2. Соберите для гербария листья с различной окраской, опавшие с деревьев и кустарников.
3. Определите типы плодово-ягодных растений.

##### **Звено 3**

1. Запишите в блокнот названия знакомых вам плодово-ягодных деревьев, находящихся на территории парка.
2. Соберите коллекцию плодов деревьев и кустарников, произрастающих на территории парка.
3. Определите, какие приспособления имеются у плодов к распространению.



Перед выполнением работы определяем маршрут движения, самостоятельно выполняем задания и уточняем объекты для ведения фенологических наблюдений: клён остролистный, тополь белый, орех чёрный, каштан конский, черёмуха обыкновенная, катальпа широколиственная. Отмечаем: а) сроки созревания семян; б) первое изменение окраски листьев, полное изменение окраски листьев; в) листопад «начало и конец»; г) первые заморозки; д) первый снег.

**Урок — лабораторная работа, 10-й класс, «Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в биоцинозе парка, ярусность и пищевые цепи».**

На уроках биологии в 10-х классах вместе с учителем рассматриваем экологические пирамиды. Для этого получаем задания составить пирамиды численности, пищевые цепи и ярусность. (Учитель выдаёт памятки.)

Чтобы составить пирамиду численности необходимо:

1. Подсчитать число различных организмов на данной территории.
2. Сгруппировать организмы по звеньям.

#### Памятка

1 — звено (автотрофные) — это зелёные растения, которые в большом многообразии растут в парке.

2 — звено (консументы) — это травоядные животные (отсутствуют в парке), к ним относятся многие насекомые и птицы.

3 — звено (плотоядные) — это только птицы.

Инструкция:

1. Для подсчёта растений использовать квадратную раму или измерительную ленту.

2. Вести визуальное наблюдение за насекомыми по частоте их появления (3 минуты) в поле зрения.

3. Вести дневник наблюдения.

4. Составить пищевые цепи питания в парке.

5. Отметить, какие растения входят в 1–5 ярусы растений, как приспособляются к совместному существованию.

В ходе урока выясняется, как растения приспособляются к совместному существованию. На уроке проводится лабораторная работа «Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в биоцинозе парка. В парке сложились пищевые цепи:

1. Растительный материал (нектар) — муха — паук — мышь-полёвка — сова.



2. Сок куста розы — тля — божья коровка — паук — насекомоядная птица — хищник (сова).

3. Листья деревьев — гусеница — синица — сова.

Это получились пастбищные пищевые цепи, так как первым звеном служат зелёные растения.

Рассматриваем ярусность деревьев парка как приспособленность к совместному существованию. Растения первого яруса: берёза повислая, кедр средиземноморский, каштан конский, тополь белый. Растения второго яруса: катальпа широколиственная, клён канадский, черёмуха обыкновенная. Растения третьего яруса: самшит колхидский, шиповник коричный, бирючина обыкновенная. Растения четвёртого яруса: одуванчик лекарственный, лопух большой, фиалка собачья, овсяница луговая, вязель пёстрый. Пятый ярус: грибы — ложные опята и гриб-дождевик

Полученные результаты обрабатываем и оформляем.

#### **Заключение**

Школьная экологическая тропа имеет большое значение для учащихся на уроках географии и биологии. Начиная с начальных классов, в парке проводятся экскурсии, и мы получаем первые знания о деревьях, кустарниках и травах. Начиная с 6 по 11 класс, с учителями биологии и географии, ребята выполняют практические и лабораторные работы, проводят экскурсии.

Перед выходом на практическую работу, ведётся подготовка: ребята получают опережающие задания, что развивает интерес к предметам. При проведении практических работ на местности ребята лучше усваивают учебный материал, учатся работать в группах, с измерительными приборами (компасами, измерительными линейками, транспортирами), определителями растений, составлять таблицы.

Такие выходы помогают нам узнавать те растения, кустарники, травы, которые произрастают в нашей местности. А также учат ребят бережно относиться к природе, к её красотам.

#### **Экскурсия с использованием экологической тропы**

**Елена Скворцова, учитель начальных классов МОУ СОШ № 13**

**Тема:** «Осенние изменения в жизни растений и животных».

**Цель экскурсии:** понаблюдение за осенними изменениями в жизни растений и животных;

научить детей различать деревья, кустарники и травы, лиственные и хвойные растения;

воспитывать бережное отношение к природе.

**Оборудование:** гербарная папка, коробки, совки.

**Ход экскурсии:**

I. Вступительная беседа.

- Какая сегодня погода? (Солнечная, пасмурная.)
- Какое небо? (Безоблачное, с небольшими облаками, сплошь покрытое облаками или тучами.)
- Сильнее, чем несколько дней назад, греет солнце или слабее?

Слайд 1

Изменился ли по сравнению с летом внешний вид парка?

- Как, по вашим наблюдениям, изменилась погода в нашей местности по сравнению с летом?
- Обратите внимание, как осенняя погода повлияла на жизнь растений и животных.

Слайд 2, 3

- Посмотрите издали на парк. Как он изменился по сравнению с летом?

II. Наблюдения за осенними изменениями в жизни растений.

- Какие бывают растения? (Деревья, кустарники, травы.)
- Как их отличить друг от друга? (У трав, или травянистых растений, стебли мягкие, сочные. У деревьев и кустарников — твёрдые, деревянистые. У дерева от корня отходит один толстый стебель — ствол. У кустарника несколько довольно тонких стеблей — стволиков.)

Закрепление представлений о лиственных и хвойных растениях.

- Какие бывают деревья и кустарники? (Лиственные и хвойные.)

(Предложить сравнить лист берёзы и дуба с хвоинками пихты и ели.)

- Хвоинки — тоже листья. Как называются деревья и кустарники с хвоинками?

- Как называются деревья и кустарники с листьями, похожими на листья берёзы и дуба?

- Найдите в парке деревья, кустарники, травы; лиственные и хвойные растения.

Три объекта наблюдения: дерево, кустарник, трава.

- Рассмотрите эти растения по плану:

1) найти и показать стебли;

2) определить, чем отличается стебель дерева и кустарника от стебля травянистого растения;

3) посчитать, сколько стеблей отходит от корня у дерева, кустарника и травянистого растения.

- Обратите внимание, сколько стеблей отходит от корня у дерева? (Один.)
- А у кустарника? (Несколько.)
- Покажите и назовите части растений на любом травянистом растении.
- Найдите и покажите эти же части растений на любом дереве, кустарнике.

#### Упражнения в распознавании растений:

1-е задание: учитель указывает на растение и предлагает учащимся ответить, к какой группе оно относится.

2-е задание: покажите растение и проаргументируйте свой ответ, к какой группе оно относится.

Рассматривание молодого деревца.

- Что это за растение, которое ниже кустарника и травы?
- Напомните отличительные признаки деревьев, кустарников, трав.
- Докажите, что это деревце.

Наблюдения за изменениями в жизни растений осенью.

Слайд 4

1. Как изменилась окраска листьев на различных деревьях и кустарниках?

- В какие цвета окрашиваются листья разных деревьев и кустарников?
- У всех ли растений в одинаковой степени произошло это изменение?
- Одинаково ли изменяется окраска листьев на одном дереве?
- Оттого что листья разнообразно окрашены, лес ранней осенью очень красив. Это время осени называют **золотой осенью**.

2. Что ещё происходит с листьями деревьев и кустарников (листопад)?

- Начали ли опадать листья с деревьев и кустарников?
- Посмотрите, когда их больше опадает: в затишье или при ветре? Объясните почему.
- Рассмотрите опавшие листья. Каких среди них больше: зелёных или частично изменивших окраску?
- Что предшествует листопаду? (Изменение окраски листьев.)

Слайд 5

3. Найдите деревья и кустарники, которые не изменились по сравнению с летом.

4. Как изменились травянистые растения? (Травы тоже меняют окраску.)



— С растениями надо обращаться бережно: не вырывать с корнями цветущие растения, не обрывать с растений цветки.

— А какие растения взяты под охрану в нашем крае?

5. Обратите внимание, цветут ли сейчас какие-нибудь растения.

6. Так ли их много, как было летом?

Слайд 6

Осень — время созревания плодов и семян у многих растений.

(Рассмотреть плоды растений, чтобы убедиться, что внутри плодов находятся семена.)

Сбор листьев различной степени изменения окраски.

(Складывают листья в папки или составляют букеты. Собранные листья будут использованы на последующих уроках.)

— Какие листья вы будете собирать? (Только опавшие.)

— Почему? Ведь сбор осенних листьев с дерева не принесёт ему вреда. (Собирая листья, можно поломать ветку и этим нанести дереву или кустарнику вред.)

— Какие ещё правила по охране растений вы знаете? (Не ломать ветки деревьев и кустарников. С деревьев нельзя сдирать кору, делать на ней порезы ножом — от этого дерево заболевает и может погибнуть.)

— А почему нельзя сбивать, топтать ногами грибы, даже если они ядовитые?

Осенние изменения в жизни животных.

(Наиболее доступные для наблюдений животные — птицы и насекомые.)

### **1. Наблюдения за птицами.**

— Наблюдая осенью за птицами, что вы заметили? (Осенью многие птицы улетают от нас.)

— В это время не надо гонять птиц. Ведь урожай с полей уже убран, а от того, сытыми или голодными отправятся в путь птицы, зависит, выдержат ли они долгий и трудный перелёт.

(Птиц можно увидеть и просто отдыхающих на проводах или на деревьях.)

— Эти птицы обязательно будут в стае. Надо понаблюдать за улетающими стаями птиц, прислушаться к их голосам.

### **2. Наблюдения за насекомыми.**

Слайд 7

— Много ли насекомых можно увидеть в парке?

— Кого из насекомых вы видите? (Если день тёплый и солнечный, можно увидеть бабочек, мух, комаров, пчёл.)



— Их больше или меньше, чем было летом? (Как бы тепло ни было, в это время насекомых значительно меньше, чем было летом.)

Слайд 8

— Как зимуют насекомые?

— Понаблюдайте за насекомыми: не найдёте ли вы их укромные места, где они прячутся? (Некоторые насекомые или их личинки можно найти в опавшей листве, в свёрнутых в трубочки листьях на дереве, в развилках ветвей, в трещинах коры.)

— А почему нельзя ловить муравьёв, божьих коровок? (Они приносят большую пользу растениям, уничтожая других насекомых, которые приносят вред растениям.)

Наблюдения за трудом людей в парке осенью.

— Какую работу выполняют в это время люди в парке?

Заключительная часть экскурсии.

— Какие изменения в неживой природе произошли с наступлением осени?

— Как повлияло похолодание на состояние воды, почву, осадки, животных, растения?

— Какой сделаем вывод?

*Вывод:*

— С наступлением осени стало холоднее, но бывают тёплые, солнечные дни; листья на деревьях и кустарниках меняют окраску. Они становятся жёлтыми, бурыми, красными и опадают. Травы увядают. Созревают плоды и семена. Исчезают насекомые. Птиц стало меньше. Они улетают в тёплые края.

*Домашнее задание.*

— Проведите наблюдения, аналогичные экскурсионным в саду или огороде.