# **Школа природы**

## Игра-соревнование на экологической тропе

*Цели и задачи игры:*

* Познакомить учащихся с флорой и фауной района.
* Дать представление о значении природы для человека.
* Познакомиться с методами оценки погоды, повторить материал курса естествознания в практической работе в природе.
* Дать представление о взаимосвязях в природных сообществах, пищевых цепях, накоплении загрязняющих веществ в цепи питания.
* Познакомить учащихся с лекарственными растениями и их значением для человека.
* Познакомить с редкими растениями, занесенными в Красную книгу.
* Дать понятие о дигрессии, антропогенных факторах воздействия на природу.
* Познакомить в игре с методами работы в природе (наблюдение, геоботаническое описание, биоиндикация) для того, чтобы в дальнейшем (в средней школе) перейти к исследовательской работе; дать представление о биоиндикации и ее значении.
* Познакомить учащихся с правилами поведения на природе, показать необходимость бережного отношения к ней.
* Показать зависимость качества окружающей среды от деятельности человека и собственных действий учащихся.

Для старшеклассников помимо вышеперечисленных целей и задач можно также выделить формирование навыков творческой и организаторской деятельности, формирование умения брать на себя ответственность за общее дело.

В процессе игры использовались проблемно-поисковые задания, развивающие наблюдательность и мышление. Работа в командах способствовала развитию лидерских качеств и умению взаимодействовать в ходе решения определенной задачи.

Игровая экологическая тропа проводится в три этапа:

– подготовительный;

– непосредственное проведение игры;

– работа с собранной информацией, оформление полевых дневников, написание общих отчетов и подведение итогов.

На подготовительном этапе нужно решить следующие задачи.

* Определение общей концепции будущего мероприятия, содержания экологической тропы.
* Поиск обзорных точек экологической тропы или интересных природных объектов, с которыми нужно будет ознакомить участников игры.
* Картирование местности и нанесение на карту обзорных точек и маршрута тропы, подготовка маршрутных листов для групп участников. Маршрутные листы должны быть составлены таким образом, чтобы каждая группа прошла все игровые точки и при этом одновременно на точке оказывалась только одна группа участников.
* Изучение видового многообразия растений и животных на обзорных точках, а также истории местности, где проводится тропа.
* Разработка сюжета игры с участием учеников старших классов, подготовка игровых денег – «умов».
* Определение функций и распределение ролей среди проводящих тропу 8- и 10-классников, индивидуальные консультации по ведению станций.
* Подготовка антуража и костюмов, если это необходимо по сюжету.
* Формирование дидактической базы (подготовка заданий, полевых дневников); подготовка оборудования.
* Подготовка справочной литературы, определителей (для учащихся 5-го класса это могут быть справочники с рисунками и фотографиями).
* Проведение инструктажа по технике безопасности для организаторов игры и ее участников.
* Подготовка аптечки.

Во время проведения игры следует.

* Четко и понятно разъяснить правила игры и обратить внимание ребят на необходимость соблюдения правил поведения в природе.
* Подготовить маршрутные листы и познакомить игроков с местностью, где проводится игра, чтобы они не растерялись и могли найти информационные точки (станции).
* Проверить наличие полевых дневников, планшетов, ручек у учеников 5-го класса.
* Объяснить ученикам 5-го класса, как пользоваться справочниками, определителями, компасом и другим оборудованием.
* Учесть уровень подготовленности участников, умение работать в команде, лидерские качества при объединении учеников 5-го класса в мини-группы. Оптимальное число учащихся в группе 5–7 человек, количество групп зависит от количества информационных точек.
* Учесть педагогические и организаторские способности учеников старших классов, ведущих игру, для корректировки хода игры.
* Предусмотреть варианты действия в ситуации, когда информационная точка, на которую приходит группа, еще занята группой, идущей впереди. Как показывает практика, это бывает достаточно часто. В нашем случае были специальные персонажи – проводники, которые могли задавать вопросы по теме тропы и таким образом задерживать ребят, давая возможность ведущим станции закончить свою работу.
* Заранее договориться с теми учащимися, которые будут подсчитывать результаты игры, чтобы они были готовы сделать это за то время, пока 5-классники отдыхают (желательно, чтобы подсчеты заняли не больше 10 мин).

На заключительном этапе игры важно.

* Организовать награждение и поздравление победителей.
* Привести в порядок место проведения экологической игры на тропе.
* Подготовить материал, собранный на тропе, для использования при проведении летней полевой практики.
* Организовать обсуждение игры по классам для обсуждения причин успехов или неудач команды (рефлексия) и индивидуально, если это необходимо.
* Подготовить выставку лучших полевых дневников и гербариев.
* Помочь учащимся подготовить выступления на конференции по итогам практики.

Также можно подготовить в школе выставку сочинений, рисунков, плакатов природоохранной тематики по впечатлениям от тропы.

### Содержание игровой экологической тропы

Наша игра создавалась на пике популярности книг про Гарри Поттера, поэтому мы тоже создали свою Школу Природы – «Знай, умей, действуй», где и происходит действие игры.

Игра на экологической тропе может быть достаточно вариативна по сюжету, времени проведения, наличию тех или иных информационных точек, в зависимости от интересов участников и фантазии организаторов, условий местности, конкретной педагогической ситуации и целей и задач, которые ставит педагог.

В нашем случае ученики оказывались в сказочном лесу с водяными и лешими или на таинственной планете, которую необходимо изучить, а потом в недалеком будущем встретиться со своими потомками, сохранившими планету.

Игра становится более красочной, если используются костюмы у ведущих и элементы костюмов у каждой команды (одинаковая по цвету одежда, бейджи или другие опознавательные знаки).

Непосредственными участниками игры становятся учащиеся 5-х классов: 25–45 человек, разделенные на 6 команд. Каждая команда может иметь опознавательные знаки, название, девиз.

Полигон Школы Природы представлял собой сеть станций-лабораторий, каждая из которых изучает отдельную тему. Погоду изучала Лаборатория погодологии, жизнь водных беспозвоночных – Лаборатории водологии, лекарственные и луговые растения – Лаборатории травознания. В Лаборатории лесоведения рассказывалось об обитателях лесных сообществ и воздействии человека на природу, на дамбе между прудами в Лаборатории рыбоводства ребятам рассказывали об истории местности, промысловых рыбах и их повадках. Чтобы разнообразить и сделать активнее деятельность пятиклассников, была придумана станция «Перемещение по неизвестным пространствам», где им представлялась возможность побегать.

Ведущими в игре были учащиеся 8–10-х классов, принимавшие участие в работе Клуба старшеклассников «Снарк», городской экологической игре «Круговорот», экологических акциях, т.е. прошедшие определенную подготовку. Оптимальное число ведущих – 15–17 человек. На каждую из 6 точек нужно по 2 ведущих (на «Перемещение в пространстве», как показала практика, желательно ставить 3 человек) и 2–3 проводника, которые помогают командам ориентироваться на местности и задерживают команды, пришедшие на точку раньше, чем там освободились ведущие. Проводники также задают вопросы по узнанному на тропе на сообразительность, на наблюдательность и за правильные ответы награждают ребят «умами».

По классам-участникам предварительно раздаются приглашения от директора Школы Природы и список всего необходимого для участия в тропе.

Была подготовлена памятка следующего содержания.

|  |
| --- |
| Что необходимо для участия в игре-соревновании на экологической тропе?**1.** Экотропа проходит в районе Вифанских прудов. Дойти можно от автовокзала по ул. Вифанская до моста, где участники тропы будут встречены.**2.** Одежда по погоде; головной убор; обувь спортивная или сапоги в случае дождливой погоды; небольшой рюкзак. С собой можно взять немного еды – бутерброды, сок, яблоки, печенье и т.д. **3.** Для работы необходимы: ручка, простой карандаш, полевой дневник, ластик, планшет (лист плотного картона формата А4 или тонкая фанера).**4.** Сбор участников тропы у входа в гимназию в 9 ч 00 мин. В случае дождя ученики все равно приходят со всем необходимым в гимназию, где будет решено: идти к Вифанским прудам или нет. |

Общая схема проведения нашей игровой экотропы выглядит следующим образом. В день проведения тропы, за час до ее начала, ученики 8-х и 10-х классов добираются от автовокзала Сергиева Посада до реликтовой липовой рощи в районе Вифанских прудов, где вместе с педагогами знакомятся с информационно-игровыми точками и подготавливают их к мероприятию. Через час к месту проведения тропы приходят ее участники вместе со своими классными руководителями.

Итак, пятиклассники попадают в Школу Природы и превращаются в соискателей 1-й, 2-й или 3-й степени волхва, старшеклассники – в стажеров-лаборантов, а учителя становятся магами-консультантами, имеющими право помогать ребятам.

Обязательно проводится краткое знакомство с местностью, с правилами прохождения по маршруту, правилами работы на станциях и правилами поведения на учебном полигоне Школы Природы (элементарные правила поведения в природе). За нарушение правил, в крайнем случае, участник может быть оштрафован или снят с маршрута.

Каждая команда получает маршрутный лист с указанием станций-лабораторий, которые необходимо пройти, и отправляется в путь. Маршрутные листы составлены таким образом, что каждая группа проходит все информационные точки, не пересекаясь с другими. На прохождение одной точки в среднем отводится 12–15 минут.

Находясь на том или ином участке экологической тропы, школьники получают от стажеров-лаборантов (старшеклассников) определенную информацию об отдельных геобиоценозах, отрабатывают на практике свои знания по определению погоды, закрепляют навыки владения компасом и т.д. На маршруте от одной информационно-игровой точки к другой школьники выполняют различные практические задания, заносят сведения в полевые дневники и отвечают на вопросы, относящиеся к изучаемым темам. Таких станций-лабораторий шесть. *Цель игры:* каждый член команды должен успешно пройти практику на каждой станции и получить зачеты.

Для большей активности и азарта ребят в игре вводятся игровые деньги – «умы», которые можно получить за ответы на дополнительные вопросы. Если у группы осталось время, стажеры-лаборанты или проводники, следящие за перемещениями групп, могут задавать дополнительные вопросы на эрудицию или на сообразительность. Задача игроков – получить как можно больше зачетов и заработать деньги. Заработанные деньги используются на итоговой осенней экологической игре, которая проводится в школе, куда попадают только команды, получившие наибольшее количество зачетов и «умов», аккуратно и точно заполнившие полевые дневники. Пройдя все станции, игроки возвращаются к началу тропы, где определяется «научная степень» каждого ученика в зависимости от количества полученных им зачетов и суммы заработанных игровых денег. После небольшого отдыха и подведения промежуточных дидактических и игровых итогов, все отправляются обратно к автовокзалу. Обработка полученных материалов и оформление полевых дневников происходит в школе на лабораторных занятиях в рамках летней полевой практики и на уроках в рамках подготовки к Конференции по итогам полевой практики. Материалы игры используются для проведения уроков.

### Описание игровых информационных точек (станций-лабораторий)

***Лаборатория погодологии***

Задача учащихся на этой станции – познакомиться с параметрами погоды, методами их определения. Понятие «погода» изучается в курсе естествознания в школе. Зафиксировать погодные условия часто бывает необходимо и в серьезных научных исследованиях, поэтому мы сочли необходимым изучение погодных условий при проведении игры.

*Оборудование*: компас, термометры для воды и воздуха, таблица «Шкала Бофорта».

Ход работы. Игрокам предстоит измерить температуру воды и воздуха, определить степень облачности, направление и силу ветра по шкале Бофорта. Данные заносятся каждым участником в полевой дневник:

– температура воздуха в тени, °С;
– температура воздуха на солнце, °С;
– температура воды, °С;
– облачность в баллах и тип облаков;
– направление ветра;
– примерная сила ветра в баллах;
– осадки.

Затем ребятам предлагается ответить на следующие вопросы.

* Почему погода определяется только на высоте 2 м от земной поверхности?
* Бывают ли «рыбные», «лягушиные», «денежные» дожди? Если да, то как объяснить их выпадение?
* Почему бывает так: на улице – минусовая температура, а с крыш капает вода?
* Чем объяснить, что часто перед дождем ласточки летают низко?
* Что такое погода и по каким показателям ее характеризуют?

***Лаборатория рыбоводства***

На дамбе, возвышающейся между прудами, ребятам рассказывают об истории местности, о разведении промысловых рыб. Почему разводят именно карпа? Как заманить насекомых в воду без всяких сложных приспособлений? Какие рыбы самые крупные? Какую рыбу ловят в этом водоеме рыбаки? Об этом ребята узнают в ходе беседы. А самое главное, на нехитром и наглядном опыте «Пищевая пирамида» пятиклассники могут убедиться, что в загрязненном водоеме вредные вещества будут накапливаться в теле наиболее крупных организмов – рыб. И сделают выводы.

*Оборудование:* стеклянные банки и стаканчики разных размеров, ведро с водой, горошины.

*Ход работы*. После рассказа старшеклассников о местности и промысловых рыбах демонстрируется опыт «Пищевая пирамида», описание которого приведено в «Вестнике Ас-Эко», №1–2 за 1997 г.

Большая стеклянная банка, наполненная водой, будет называться «Солнечная энергия». Из нее вода, которая символизирует «солнечную энергию», переливается в восемь стаканов. Эти стаканы обозначают водные растения, составляющие первый этаж пищевой пирамиды. В каждый стакан добавляют по одной горошине, символизующей присутствующие в воде и грунте загрязняющие вещества (ядохимикаты, тяжелые металлы и т. д.). Оставшаяся вода выливается
т.к. не вся энергия Солнца усваивается растениями, а только ее небольшая часть. Остальное теряется, рассеиваясь в окружающей среде.

Из стаканов-«растений» переливаем воду-«энергию» в пять стаканов размером побольше. Эти стаканы изображают рачков, головастиков, улиток, т.е. мелкие водные организмы, питающиеся растительной пищей и составляющие второй этаж пищевой пирамиды. Горошинки обязательно попадают в них. Разлившаяся же вода – это энергия, рассеявшаяся в окружающей среде.

Этими организмами могут питаться мальки или мелкие рыбешки. Их обозначают следующие стаканчики, которых всего два, потому что чем крупнее организмы, тем меньше их число – слишком много пищи им требуется. Горошинок же в каждом отдельно взятом стакане оказывается больше.

Содержимое этих стаканчиков переливается в один – самый большой по объему. Это – рыба. Она образует четвертый этаж пищевой пирамиды. Стаканчик оказывается почти наполовину наполнен горошинами, что иллюстрирует накопление вредных веществ в высших звеньях пищевой пирамиды.


##### Схема, иллюстрирующая накопление вредных веществ в высших звеньях пищевой пирамиды

Итог работы на этой станции – самостоятельное формулирование учащимися вывода о пригодности в пищу рыбы из загрязненных водоемов и о необходимости заботиться о чистоте воды, чтобы не подвергать опасности собственное здоровье.

В качестве дополнительных вопросов на этой станции задаются следующие.

* Карпа, отличающегося большой плодовитостью, разводили еще в Древней Греции. Сегодня это наиболее распространенная в прудовом хозяйстве рыба. Благодаря каким качествам карпообразным отводится первое место среди одомашненных рыб?
* Могут ли рыбы строить гнезда?
* Пользу или вред приносят жуки-плавунцы в рыборазводном хозяйстве?

Эти вопросы можно использовать как в ходе беседы с ребятами во время проведения опыта, так и после.

***Лаборатория водологии***

На этой станции ребята знакомятся с обитателями Скитского пруда и пытаются ответить на вопрос: можно ли назвать воду Скитского пруда чистой? Так как загрязнение воды и избыточное поступление в водную среду питательных веществ вызывает нарушения в составе сообществ водных организмов, определение этого состава может быть использовано для установления качества природных вод.

*Оборудование*: сачки, лотки, банки для сбора образцов водных беспозвоночных, определители беспозвоночных.

*Ход работы.* Предварительно старшеклассники вылавливают в пруду водных беспозвоночных (т.к. это наиболее доступный объект изучения), которых показывают участникам игры, – предлагают рассмотреть их, определить, зарисовать. Сами пятиклассники также могут взять пробу воды и рассмотреть ее обитателей.

Ведущие рассказывают об интересных особенностях обитателей воды, их образе жизни, питании. В Скитском пруду водятся шесть видов моллюсков (прудовики, катушки, живородка), личинки нескольких видов стрекоз, водомерки, жуки-вертячки, личинки комаров, дафнии. Большой интерес вызывают ручейники и их «домики». Далее ведущие рассказывают о том, что разные водные организмы различаются по требовательности к качеству воды.

*Классификация организмов в зависимости от требований к качеству воды*

(В верхней части списка – наиболее терпимые к загрязнению организмы, в нижней – наиболее чувствительные.)

Группа 1 – пиявки и личинки комаров.
Группа 2 – водяные ослики и моллюски.
Группа 3 – бокоплавы.
Группа 4 – жуки-плавунцы, гребляки, личинки ручейников.
Группа 5 – личинки стрекоз, веснянок, поденок.

В первом приближении можно считать, что качество воды тем выше, чем больше разнообразие организмов и чем больше обнаружено животных из нижней части списка. Для более корректного вывода качество воды следует оценивать, исходя из обилия особей каждой группы, но так как мы просто знакомим учащихся с методикой, подсчеты не проводятся.

Для определения водных беспозвоночных мы используем «Атлас-определитель беспозвоночных» (*М.А. Козлов, И.М. Олигер*), «Руководство для натуралиста «Растения и животные» (*К.Нидон и др.*). В пробах присутствует значительное число беспозвоночных, чувствительных к загрязнению воды, что говорит о том, что вода в Скитском пруду достаточно чистая.

В качестве дополнительных вопросов на этой станции используются следующие.

* Как водомеркам удается бегать по поверхности воды и не тонуть?
* Какова роль водных беспозвоночных в природе?
* Почему у рыб, обитающих в толще воды, часто темная спина и белое брюхо?
* Почему ива так успешно расселяется вокруг водоема?
* Какие ноги у головастика отрастают раньше – задние или передние?
* Какие растения можно встретить на берегу и воде в нашей местности?

***Лаборатория травознания***

На этой станции у ребят есть прекрасная возможность узнать побольше о лекарственных растениях нашей местности, а также познакомиться с разнообразием флоры нашего района в целом.

*Оборудование*: гербарные листы с наиболее распространенными лекарственными растениями нашей местности, рамка 1 х 1 м для геоботанического описания, определители высших растений.

*Ход работы.* Ребята знакомятся с гербарием, им рассказывают о наиболее распространенных и полезных растениях нашей местности. Потом с помощью старшеклассников пятиклассники описывают небольшой участок луга, пользуясь упрощенной методикой геоботанического описания: составляют список видов растений, отмеченных на выбранной наугад площадке площадью 1 м2.

Для определения растений мы используем «Школьный атлас-определитель высших растений» (*В.С. Новиков и И.А. Губанов*) и «Определитель травянистых растений по цветкам» (*А.С. Боголюбов*), а также гербарий. Если растение незнакомо, ему следует присвоить шифр (например, А1), а затем зарисовать или взять с собой в пакете для дальнейшего определения (прикрепив этикетку с шифром, чтобы не перепутать).

Для каждого вида необходимо указать обилие, т.е. отметить, насколько растение распространено.

***Шкала обилия***

Ч – вид встречается чрезвычайно редко;
+ – вид редок;
1 – число особей велико, но они собраны в тесные группы, а самих групп мало, они разрежены;
2 – число особей велико, они занимают 20–25% площади;
3 – особи этого вида занимают 25–50% площади;
4 – особи этого вида занимают 50–75% площади;
5 – особи этого вида занимают больше 75% площади.

Также делается отметка о фенофазе: вегетация, наличие бутонов, цветение или плодоношение.

Полученные данные заносятся в таблицу 1.

##### Таблица 1. Описание видов растений участка луга

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Видовое название растения** | **Показатель обилия** | **Фенофаза** |
| **1** |   |   |   |
| **2** |   |   |   |
| **3** |   |   |   |

В данном случае дополнительно можно обсудить следующие темы.

* Какие вы знаете лекарственные травы, съедобные растения, ядовитые растения, редкие растения?
* Какие у растений есть приспособления, позволяющие привлекать насекомых?

***Лаборатория лесоведения***

Все живые организмы в лесном сообществе тесно связаны друг с другом и с окружающей средой разнообразными связями: пищевыми, топическими и др. При нарушении даже некоторых из них нарушается благополучие многих членов сообщества.

Деятельность человека негативно влияет на состояние экосистем, нарушает их устойчивость и способность к саморегуляции. Нарушения, вызванные экологически безграмотным поведением человека, могут привести к необратимым изменениям и гибели сообщества. А для устранения последствий могут понадобиться многие десятилетия.

*Оборудование:* таблица стадий дигрессии, клубок пряжи зеленого цвета.

*Ход работы.* Сначала ведущие беседуют с ребятами о лесных сообществах и их обитателях, показывают лесные растения и обсуждают состояние данного участка: с одной стороны, здесь встречается примула (первоцвет весенний), занесенная в Красную книгу Московской области, и цветет земляника. С другой – налицо признаки негативного влияния человека: тропинки, сильно вытоптанные участки, места выпаса коз и коров, кострища, следы мытья машин в пруду.

После этого участникам предлагается поиграть в игру «Паутина жизни».

В различных источниках эта игра описана в немного разных вариантах, но я соглашусь с мыслью о необходимости учета и абиотических факторов: воды, солнца и других, роль которых в жизни живых организмов очень велика. Поэтому мы использовали вариант игры, описанный Г.Кученевой и А.Королевой в журнале «Игорный дом».

Играющие становятся в круг. Каждому из них предлагается стать растением, животным или другой частью природы (солнышком, водой, воздухом и т.д.). Ведущий тоже берет себе какую-либо роль и начинает игру. Например, он решил стать Белкой. Тогда он задает всем вопрос: «Что белке нужно для жизни?» Кто-то из детей отвечает, например: «Орешки», и ведущий протягивает ему клубок, держа при этом конец нитки в руках. Так появляется первая связь. Теперь очередь Орешника спрашивать, что ему нужно для жизни. Так клубок передается следующему участнику. Когда многочисленные ниточки пересекут круг во всех направлениях, ведущий объясняет, что все эти связи существуют в природе, только они невидимы. А не зная о них, можно легко их нарушить. Чтобы этого не случилось, нужно изучать законы природы. Далее ведущий предлагает игроку, выбравшему роль дерева, отпустить нитку и показывает, что при его гибели страдают и все, кто с ним связан. Можно ввести в игру Человека и объяснить, что человек связан со всеми и использует практически все живые организмы.

По окончании игры делается вывод о взаимосвязи всех живых организмов. Примеры таких взаимосвязей учащиеся записывают в полевом дневнике.

После знакомства с обитателями данного участка широколиственного леса важно обсудить вопрос о деятельности человека и его влиянии на природную среду. Поэтому ребятам предлагают, осмотревшись вокруг, отметить в своих полевых дневниках виды влияния человека на данный участок леса: прокладку пешеходных троп и устройство туристских стоянок. Затем участники знакомятся с таблицей стадий дигрессии и делают вывод о степени нарушенности участка.

Мы используем упрощенную таблицу стадий дигрессии, понятную ученикам 5-го класса (табл. 2).

##### Таблица 2. Стадии дигрессии участка

|  |  |
| --- | --- |
| **Стадия** | **Степень нарушенности участка** |
| 1-я стадия | «Идеальное» состояние, при котором отсутствует какое-либо воздействие человека или оно настолько мало, что им можно пренебречь |
| 2-я стадия | Тропинки занимают 5–10% общей площади участка, стоянок нет, подрост древесных пород в хорошем состоянии |
| 3-я стадия | Тропинки занимают 10–20% площади участка. Подрост начинает усыхать |
| 4-я стадия | Вытаптывание сильное, тропинки занимают 20–40% площади, подрост засыхает. Кустарники исчезают. Есть стоянки |
| 5-я стадия | Сплошное вытаптывание, либо до голой земли, либо до редкого дернового покрова. Подрост уничтожен, стоят отдельные деревья |

Также на этой станции участники игры узнают о сроках разложения продуктов хозяйственной деятельности человека. Ребятам предлагается представить, как будет выглядеть этот участок через год, через 10 лет. Будет ли он продолжать служить местом отдыха горожан?

***Станция «Перемещение по неизвестным пространствам»***

Задача пятиклассников на этой станции: познакомиться с понятием «азимут» и научиться пользоваться компасом. Это единственная на экологической тропе станция с возможностью побегать в процессе поиска ответа на задание.

*Оборудование:* компас, карточки с буквами, из которых составляются ключевые слова, таблицы-задания с последовательным перечислением азимутов, которым необходимо следовать.

*Ход работы.* Каждая пришедшая команда получает задание: по указанным в таблице азимутам последовательно найти спрятанные карточки с буквами, из которых нужно составить слова и вписать их в полевой дневник. Были выбраны не знакомые для пятиклассников слова, чтобы их нельзя было угадать уже по нескольким буквам. Например: жожоба, каяпут.

Дополнительные вопросы для этой станции.

* С какой стороны относительно сторон горизонта, как правило, на деревьях растут мхи и лишайники? Подтвердить ответ на реальном (здесь же, на площадке) примере.
* Как можно определить стороны света с помощью часов и Солнца?
* Став лицом на север, далее без помощи компаса показать направление на юг, запад и восток.
* Что такое азимут? С помощью компаса определить азимут для какой-либо цели.

### Обсуждение игры (рефлексия)

Сразу по окончании игры подводятся ее предварительные итоги: подсчитывается количество зачетов в каждой команде, выводится среднее арифметическое, и полученный балл считается общекомандным результатом. Объявляются команды-победители.

Очень азартной формой окончания игры для учеников 5-го класса является аукцион, на котором команда может приобрести сувениры на заработанные игровые деньги, или подсказки для оформления работ в классе, или, например, предметы, которые пригодятся команде на итоговой осенней игре, посвященной природе нашей местности.

Территория, на которой проходила игра, обязательно приводится в порядок.

Итоги игры, достижение целей по классам обсуждаются с классными руководителями. Это дает возможность ненавязчивой психологической коррекции проблем класса или отдельных учеников. Например, если ребята не смогли достичь высоких результатов, потому что не слушали и не ждали друг друга, ссорились или не все качественно работали на игровых точках, на это классному руководителю следует обратить внимание. Если отстающий ученик тоже внес свою долю в победу команды, смог ответить на дополнительные вопросы, участвовал в выполнении заданий, надо не забыть его похвалить. Классный руководитель присутствует на тропе и может сам понаблюдать за своим классом.

На следующий день после игры ее итоги обсуждаются с участием классного руководителя уже в самом классе. Обсуждение может пройти в форме беседы или работы в мини-группах для того, чтобы ребята сами сделали выводы о том, над чем им еще надо поработать, или в форме индивидуальной беседы с отдельными учащимися. Без такого обсуждения воспитательные возможности игры оказываются использованными не полностью.

Иногда классные руководители обсуждают со своими учениками игру сразу после ее окончания, здесь же в лесу за чаем, во время отдыха или задерживаются с ребятами, чтобы поговорить, поиграть, понаблюдать за природой. Некоторые учителя привлекают к такому выходу в природу и родителей, что, на наш взгляд, тоже очень полезно. Мы не препятствуем и участию классных руководителей и родителей и в самой игре, их помощи командам своего класса, потому что считаем, что это может помочь наладить отношения с ребятами. Но, как показала практика, обычно от участия в игре они отказываются.

Также итоги игры обсуждаются и в группе ведущих и организаторов. Вопросы, которые там могут подниматься, зависят от педагогической ситуации в данном коллективе. Так как в нашем случае все учащиеся хорошо знакомы друг с другом и представляют собой сложившийся коллектив, мы обсуждали, что понравилось или не понравилось каждому лично, что бы он хотел изменить или дополнить в игре.

После окончания мероприятия, в ближайшую неделю, ученикам с помощью преподавателей-предметников необходимо обработать полученную информацию в лабораториях, провести ее анализ и занести все результаты и выводы в полевые дневники. Собранные на тропе незнакомые растения определяются в классе и также зарисовываются (лучше это делать на следующий же день). Для закрепления полученных в ходе игры знаний собранный материал используется в ходе дальнейших занятий в рамках полевой практики, на экскурсиях повторяются рассказы о растениях и беспозвоночных нашей местности, их значении для человека. Ребята готовят самостоятельные работы по лекарственным растениям, гербарии, альбомы с рисунками. Таким образом закрепляется и навык использования определителей и литературы.

Окончательные итоги игры подводятся осенью. В кабинете биологии организуется выставка лучших полевых дневников. На конференции по полевой практике заслушиваются доклады участников и организаторов игры. Завершающим мероприятием является игра «Ярмарка экологических знаний», которая позволяет проверить уровень экологической грамотности и воспитанности учащихся в непринужденной обстановке и отметить лучшие команды призами и грамотами, а ученикам, показавшим наилучшие результаты, выставить оценки. В проведении и подготовке ярмарки участвуют те старшеклассники, которые помогали проводить игру на экологической тропе.

В ходе этой игры командам отводится определенное время на путешествие по ярмарке – обычно один час. За это время необходимо выполнить как можно больше разнообразных заданий, чтобы получить наибольшее количество баллов. Игра проводится в нескольких кабинетах, ребята могут свободно переходить из одного в другой.

Задания могут быть такие:

– нарисовать рисунок или плакат на экологическую тему;

– нарисовать редкие, лекарственные, ядовитые, съедобные растения нашей местности;

– ответить на вопросы теста о природе или решить проблемные биологические задачи;

– найти соответствие между картинками с изображением природного объекта и подписями для них;

– найти ответы на вопросы, воспользовавшись заранее подготовленной организаторами справочной литературой.

Можно добавить задания развивающего характера или, например, ориентированные на взаимодействие в команде.

Ученики выполняют те задания, которые им нравятся больше. По окончании времени, отведенного на работу, все материалы собираются и подсчитываются командные и личные результаты. Обычно результаты игры объявляются на следующий день в классах и вывешиваются на доске объявлений.

Такая форма итоговой работы позволяет провести контроль знаний и умений, полученных учащимися в ходе летней практики, закрепить их и приобрести новые.

На мой взгляд, экологические тропы и игры на их базе должны шире применятся в практике экологического образования и воспитания. Использование этой формы работы позволяет наглядно и, следовательно, более эффективно донести до учащихся мысли о связи человека с природой, познакомить с особенностями разных природных сообществ и их обитателей, показать необходимость их охраны, затронув и эмоциональную сферу личности учащегося.

#### Литература

1. *Барышникова Г.Б.* К вопросу о технологии воспитания экологической культуры учащихся младших классов // Биология в школе, 2000, № 5.
2. *Дерябо С.Д., Ясвин В.А.* Экологическая педагогика и психология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996.
3. *Захлебный А.Н.* На экологической тропе. – М.: Знание, 1986.
4. *Зверев И.Д.* Экология в школьном обучении. – М., 1980.
5. *Иванова Г.М.* Экологическая тропа на школьном участке // Биология в школе, 1998, № 4.
6. *Кученева Г.А., Королева А.* Паутина жизни // Игорный дом (информационно-методический бюллетень по экологическому образованию), 1996, № 4.
7. *Перри С., Талбот У.* Детективы выслеживают загрязнение // Вестник Ас-Эко, 1997, № 1–2.
8. *Перри С., Талбот У.* Растения бесчисленные и разнообразные. Там же.
9. *Пономарева О.Н.* Материалы семинаров Ас Эко «Ощущение чуда на уроках экологии». Там же.
10. *Пфафф Т.*, Экологическая тропа как средство учебной работы со школьниками. // Вестник «Зеленое спасение», вып. 8. – Алматы: «Фонд ХХI в.», 1998.
11. *Ралько В.Д.* На учебной экологической тропе в центральном парке г. Владивостока. – Владивосток: ДВО РАН, 1997.
12. *Ремизова Н.И.* Учебная экологическая тропа на пришкольном участке // Биология в школе, 2000, № 6.
13. *Селевко Г.К.* Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998.
14. *Тарасов А.И.* Экскурсии в лес по экологической тропе ИПКПК ХМАО. – Тюмень: Софт Дизайн, 1997.
15. *Теплов Д.Л.* Теория и практика экологического воспитания школьников в учреждениях дополнительного образования. – М.: Мгопу, 2004.
16. Учебная экологическая тропа (метод. рекомендации) / Сост. В.А. Береснева. – Пятигорск, 1995.
17. *Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н.* Учебные тропы природы. – М.: ВО «Агропромиздат», 1989.