

МКОУ «Сордоннохская средняя общеобразовательная школа
им. Т.И.Скрыбыкиной»

Методическая статья

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК ФОРМА ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО
ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ**

Составила Томтосова М.П. учитель биологии и экологии

с. Орто-Балаган – 2020г.

Вопросы активизации познавательной деятельности учащихся относятся к числу наиболее актуальных проблем современной педагогической науки и практики. Еще К.Д. Ушинский в своих трудах подчеркивал, что «не с курьезами и диковинками науки должно в школе занимать дитя, а, напротив - приучить его находить занимательное в том, что его беспрестанно и повсюду окружает». Реализация принципа активности в обучении имеет большое значение, т.к. обучение и развитие носят деятельностный характер, и от качества учения как деятельности зависит результат обучения, развития и воспитания учащихся¹.

Ключевой проблемой в решении задачи повышения эффективности и качества учебного процесса является активизация познавательной деятельности учащихся. Знания, полученные в готовом виде, как правило, вызывают затруднения учащихся в их применении к объяснению наблюдаемых явлений и решению конкретных задач. Одним из существенных недостатков знаний учащихся остается формализм, который проявляется в отрыве заученных учащимися теоретических положений от умения применить их на практике².

Важнейшим средством образования в области естественных наук является организация разнообразных видов деятельности школьников непосредственно в природной среде, в мире природы. В частности учебная экологическая тропа - специально оборудованная в образовательных целях природная территория, на которой создаются условия для выполнения системы заданий, организующих и направляющих деятельность обучающихся в природном окружении. Задания выполняются во время экскурсий, а также полевого практикума.

Само название «учебная тропа природы» можно понимать как «мы изучаем природу» и как «природа нас учит». Другими словами, прежде всего цель создания тропы заключается в обучении и воспитании посетителей. С одной стороны, задачей тропы является своеобразный «природоведческий ликбез», т. е. расширение у экскурсантов элементарных сведений об объектах, процессах и явлениях окружающей природы. С другой стороны, задача экскурсоводов и проводников - научить своих слушателей видеть, замечать различные проявления антропогенного фактора, которые можно наблюдать в зоне маршрута тропы, и уметь комплексно оценивать эти результаты воздействия человека на окружающую среду. Третья, в конечном итоге главная задача учебных троп, - способствовать воспитанию экологической культуры поведения человека как части общей культуры взаимоотношений людей друг с другом и отношения человека к природе.

¹ Калмыкова, З.И. Зависимость уровня усвоения знаний от активности учащихся в обучении / З.И. Калмыкова // Современная педагогика, 2009. - № 7. - С.18.

² Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская. - М.: Кнорус, 2011. - 269 с.

В рамках экологической тропы педагогами приобретается опыт образовательно-воспитательной работы с обучающимися в условиях природы.

Таким образом, создание учебных троп направлено на решение четырех задач: экологическое обучение и воспитание, отдых посетителей, сохранение природы в прилегающей зоне.

Однако основным критерием классификации троп природы следует считать их назначение: прогулочно-познавательные, познавательно-туристические и учебные экологические тропы. Каждый тип имеет свою специфику. Из трех классификаций тропы я выбрала учебные экологические.

Учебная экологическая тропа - наиболее молодая разновидность организационного маршрута на местности для проведения учебной и пропагандистской работы по вопросам охраны природы, создания условий для воспитания экологически грамотной культуры поведения человека в окружающей среде.

Экологическая тропа – это учебно-просветительный «кабинет» в природных условиях. Этим и определяется ряд требований к ее организации: выбору маршрута и его протяженности, составу экскурсионных объектов и т. д.

При выборе маршрута экологической тропы целесообразно учитывать основные условия, как доступность маршрута для посещения учащимися, например близость к школе, летнему лагерю; достаточная посещаемость зоны маршрута тропы местным населением; эстетическая выразительность окружающего ландшафта и информационная емкость маршрута.

При определении общей протяженности тропы следует исходить из средней продолжительности одной экскурсии для старшеклассников (примерно 2–2,5 ч). Этому будет соответствовать оборудованный маршрут длиной около 2–3 км.

В каждом конкретном случае на экологической тропе продолжительность экскурсий будет зависеть от состава группы, от цели экскурсантов. Например, могут проводиться ознакомительные экскурсии на части учебной тропы продолжительностью 40–50 мин. для детей младшего возраста. Для детей постарше можно проходить весь маршрут тропы, изучая, исследуя все экскурсионные объекты на интересующих, полюбившихся стоянках можно останавливаться подольше. Таким образом, продолжительность экскурсии определяется общей протяженностью маршрута, набором объектов, которые включаются в изучение или ознакомление.

С 2010 года мной разработан проект «Экологическая тропа – одна из форм изучения родного края «Росток»».

Цель: Сформировать ответственное отношение к природной среде, экологически грамотное поведение, развитие исследовательских способностей. Расширить и обогатить жизненный опыт обучающихся к профессиям, связанных с экологией

Задачи

- Расширить и углубить знания о современных экологических проблемах, связанных с антропогенным воздействием.
- Овладеть методиками исследования.
- Развивать личностные качества: аккуратность, трудолюбие, ответственное отношение к себе и родному краю, коммуникативные способности.
- Стимулировать потребность в труде, приобщать к коллективной деятельности.
- Формировать бережное отношение к природе.
- Организовать комфортную, эмоционально насыщенную среду в детском коллективе.
- Изучение лекарственных трав, исторические названия местности наслега.
- Привлечение местных жителей для обмена жизненного опыта с молодежью.

Ожидаемые результаты

- Получение учащимися знаний об экологии, о лекарственных травах.
- Способность к самостоятельной исследовательской деятельности, работать в команде, применять знания на практике, адаптироваться к новым ситуациям.

В рамках «Экологической тропы» проведены следующие работы:

1. Сордонноох дьикти ааттаах сирдэрэ - работа выполненная ученицей 10 класса Канаевой Зариной, где проводились исследования местности малой родины. Как и почему дали такие названия местностям.

2. Сордонноох эмтээх уунээйитэ: Дөлүһүнөн – работа ученика 3 класса Томтосова Леонида. О лекарственных свойствах шиповника.

3. Хоту дойдуга хортуопуйу ууннэри – работы Борисовой Кати и Павловой Иванны ученицы 7 класса. Были апробированы сорта Ивановская, Якутяночка и Магаданская у нас на Полюсе Холода прекрасно растут и плодоносят на открытом грунте. Клубни довольно крупные, крепкие, устойчивы к болезням. На ночь укрывали полиэтиленовой пленкой как защита от заморозков.

4. Өймөкөөн сылгытын туһата – работа учениц 5 класса Аммосовой Уруйданы и Прудецкой Ньургуйааны. В этой работе говорится о полезных и лечебных свойствах не только мяса жеребятины, но и внутренних органов и изделий из конского волоса(грива,

хвост). Награждены Дипломом III степени МКУ УОМО «Оймяконский улус» Региональный этап «Шаг в будущее» Выступили с докладом на X республиканском форуме Малой с/х академии ЯНИИ сельского хозяйства VIII республиканский научно-практической конференции молодых исследователей «Интеллектуальный потенциал молодежи – селу XXI века».

5. Какой животный жир лучше защищает лицо от холода – работа Прудецкой Ньургуйааны о применении животного жира от обморожения лица. Лауреат Муниципального этапа «Шаг в будущее» и участник Республиканского этапа.

6. «Определение возраста рыбы по чешуе» и «Определение возраста рыбы по костям» - Работы Вани Винокурова очень интересны и содержательны.

7. Природоохранная акция «Накорми птиц» действует 7 год. В течении 5 лет проводилась на улусном уровне и на 6 год вышли на Республиканский уровень.

Цели и задачи

1. Активизация и стимулирование у учащихся интереса к урокам биологии.
 2. Воспитание у детей любви к птицам.
 3. Бережное отношение к живым организмам окружающей среды.
 4. Защита птиц от низкой температуры
 5. Приобщение школьников к природе.
 6. Развитию у детей навыков наблюдения.
- Акция проводится в целях защиты птиц от воздействия внешнего фактора(низкой температуры) и сохранения птиц. Также проводятся конкурсы: рисунков «Зимующие птицы Оймяконья», книги о птицах «Самые, самые, самые...», скворечники с кормушкой, викторина «Знаешь ли ты птиц Якутии?» и т.д.

С каждым годом число участников растет и это только радует. Если в 2014г 29 участников было, то 2015г 41. В первом республиканском конкурсе приняли участие школы из Татгинского, Сунтарского, Нюрбинского, Вилуйского и Оймяконского улуса.

Календарно-тематический план

Тема мероприятия	Цель работы	дата
1 этап подготовительный	Определение цели и методики исследования, состав участников похода, выбор маршрута, составление плана похода.	май
2 этап обзорно – экологическая, историческая экскурсия.	Общее ознакомление с видовым разнообразием растений, местности, климата, историей. Нахождение объекта для исследования.	Май, июнь
3 этап изучение и сбор коллекций лекарственных растений.	Умение самостоятельно применять знания на практике.	Июнь, июль, август, сентябрь.
4 этап определение экологического состояния окружающей среды по растениям-	Овладеть методикой определения экологического состояния окружающей среды.	июнь, июль, август.

индикаторам.		
5 этап изучение озера: «Сордоннох», «Ойбон», «Нууччакаан»	Определить видовой состав водных растений и популяции рыб. Умение сравнивать сообщества водных биогеоценозов.	Июнь, сентябрь.
6 этап работа с определителем, составление выводов и отчетов.	Определение видов собранных растений по определителю, составление систематики классификационных категорий.	Сентябрь, октябрь.
7 этап принять участие в заочном отборочном туре конкурса «Шаг в будущее»	Приобрести навыки выступления перед аудиторией. Умение выразить свое мнение.	Ноябрь, декабрь
8 этап принять участие в Республиканском конкурсе «Шаг в будущее»	Умение: донести до сведения слушателей и комиссии свою исследовательскую работу, защищать цель и задачу проекта.	Январь

Основными формами организации занятий с использованием возможностей экотропы являются практические работы и экскурсии, результаты которых могут быть представлены в форме схем, таблиц, характеристики природного комплекса, мини-сочинения.

Начиная с начальных классов, проводятся экскурсии по окрестностям поселка, и мы получаем первые сведения о деревьях, кустарниках, травах. Ребята 6 – 11 классов выполняют практические и лабораторные работы. Перед выходом на практическую работу ведется подготовка: учащиеся получают опережающие задания, что положительно влияет на формирование интереса к изучению учебного предмета. При проведении практических работ на местности обучающиеся лучше усваивают учебный материал, учатся работать в команде, пользоваться измерительными приборами, в том числе и инновационными.

Программа занятий по ботанике:

Полевые: морфологическое описание растений, описание и закладывание геоботанических площадок.

Лабораторные: приспособления растений к обитанию в различных биотопах – морфологические, анатомические, физиологические; работа с самостоятельно изготовленными микропрепаратами

Программа занятий по зоологии:

Полевые: наблюдение птиц в различных биотопах; энтомофауны участков; взятие проб грунта для выявления почвенных простейших; заполнение зоологических карточек.

Лабораторные: работа с самостоятельно приготовленными микропрепаратами почвенных простейших.

Программа занятий по гидробиологии:

Полевые: описание водоема, определение доминирующих гидробионтов, заполнение гидробиологических карточек

Лабораторные: биологическое описание рыб, паразитологическое вскрытие рыб, описание паразитов.

Примерные темы для экологического практикума:

По ботанике:

- продуктивность ягодников (брусничников, смородников, голубики, охтовников, княженичников и т.д.);
- видовой состав лекарственных растений;
- лишайники тропы «Живая природа»;
- видовой состав деревьев и кустарников тропы;
- видовой состав сорной растительности;
- видовой состав грибов;
- краснокнижные виды растений;
- растения – обитатели водоемов.

По зоологии:

- видовой состав листогрызущих насекомых различных биотопов;
- суточная активность насекомых в различных биотопах;
- краснокнижные животные;
- почвенные простейшие;
- почвенные животные;
- животные - обитатели водоемов;
- видовой состав насекомых;
- водоплавающие птицы.

Рассмотрим методику проведения практических занятий.

1.Тема занятия «Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных»

Характерными признаками неблагополучия окружающей среды и особенно газового состава атмосферы служат появление разного рода хлорозов и некрозов, уменьшение размеров ряда органов (длины хвои, побегов текущего года и прошлых лет, их толщины, размера шишек, сокращение величины и числа заложенных почек). В загрязненной зоне наблюдается сближенность расстояния между хвоинками (их больше на 10 см побега, чем в чистой зоне). Наблюдается утолщение самой хвои, уменьшается продолжительность ее жизни (1-3 года в загрязненной зоне и 6-7 лет – в чистой зоне). Уменьшение всхожести семян (стерильность).

Оборудование и материалы

Весы теххимические, разновесы, линейки, измерительные и простые лупы с увеличением в 4-10 раз, миллиметровка, термостат, ветви одного вида хвойных.

Ход работы

Срезать ветви условно одновозрастных хвойных деревьев на высоте 2 метра с определенной части кроны, обращенной к зонам с загрязненным воздухом (вблизи автодорог, предприятий) Хвойные сильно реагируют на сернистый газ.

1. Изучение хвои.

А. Хвою осматривают при помощи лупы, выявляют и зарисовывают хлорозы и некрозы кончиков хвоинок и всей поверхности. Их процент и характер (точки, крапчатость, пятнистость, мозаичность). Чаще повреждаются молодые иглы. Цвет повреждений: красновато – бурый, желто-коричневый, буровато-сизый. Эти оттенки являются информативными качественными признаками.

Б. Измеряют длину хвои на побеге прошлого года, а также ее ширину (в середине хвоинки) при помощи измерительной лупы. Предварительно используя миллиметровку, устанавливают цену деления лупы. Повторность 10-20 –кратная, так как биометрические признаки довольно изменчивы.

В. Устанавливают продолжительность жизни хвои путем просмотра побегов с хвоей по мутовкам.

Г. Вычисляют массу 1000 штук абсолютно сухих хвоинок. Для этого отсчитывают 2 раза по 500 штук хвоинок, их высушивают в термостате до абсолютно-сухого состояния и взвешивают.

Д. Сближенность хвоинок. В результате ухудшении роста побега в загрязненной зоне пучки хвоинок более сближены и на 10 см побега их больше, чем в чистой зоне. Отмеряют 10 см побега прошлого года и подсчитывают число хвоинок. Если побег меньше 10 см, подсчет ведется по существующей длине и переводится на 10 см.

Во всех случаях измерений выводится среднее.

Схема записи результатов измерений хвои

Место взятия образца	Длина, мм	Ширина, мм	Продол житель ность жизни, лет	Число Хвоинок На 10 см Побега, шт.	Вес 1000 шт., грамм	некрозы	
						%	Харак тер

2. Изучение побегов

А. Измеряют длину прироста каждого года, начиная от последнего, двигаясь последовательно по междоузлиям от года к году.

Б. Устанавливают толщину осевого побега (на примере двухлетнего).

В. В местах мутовок подсчитывают ветвление, выводится среднее.

Г. На побегах устанавливают наличие некрозов (точечное или другой формы отмирание коры).

3. Изучение почек

А. Подсчитывают число сформировавшихся почек, вычисляют среднее.

Б. Измеряют длину и толщину почек измерительной лупой.

Схема записи результатов измерений побегов и почек

Место взятия	побеги			почки		
	Длина осевых побегов	Толщина осевых побегов	Ветвле ние, шт.	Число, шт.	Длина, мм	Толщина, мм

2. Тема занятия «Оценка состояния окружающей среды по наличию, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация)»

Биоиндикация территории с помощью лишайников.

Лишайники исчезают в первую очередь с деревьев, имеющих кислую кору (береза, хвойные), затем с нейтральных (дуб, клен) и позже всего – с деревьев, имеющих слабощелочную кору (вяз мелколистный, акация желтая).

Трансекта разбивается на ряд участков:

1. Возле дороги
2. в 100 м.
3. в 300 м.
4. в 500 м.
5. в 1000 м.
6. в 2000 – 3000 м. от дороги.

На каждом участке закладываются пробные площади размером 20x20 м, 50x50 м, 100x100 м (в зависимости от цели исследования и разреженности насаждения).

На каждой пробной площади учитываются следующие параметры:

- А) общее число видов лишайников;
- Б) степень покрытия слоевищами лишайников каждого дерева;
- В) частота (встречаемость) каждого вида;
- Г) обилие каждого вида.

При этом могут быть употреблены следующие градации

оценка	Частота встречаемости	Степень покрытия
1	Очень редкая	Очень низкая
2	Редкая	Низкая
3	Небольшая	Средняя
4	Большая	Большая
5	Очень высокая	Очень большая (встречается на большинстве деревьев)

Влияние загрязнения среды на встречаемость лишайников.

Зона загрязнения	Оценка встречаемости лишайников	Загрязнение воздуха сернистым газом, мг/м ³	Оценка загрязнения
1	Лишайники на деревьях и камнях отсутствуют	Больше 0,3-0,5	Сильное загрязнение
2	Лишайники также отсутствуют на стволах деревьев и камнях. На северной стороне деревьев и в затененных местах встречается зеленоватый налет водоросли плеврококкус	Около 0,3	Довольно сильное
3	Появление на стволах и у основания деревьев серо-зеленоватых твердых накипных лишайников леканоры, фисции	От 0,05 до 0,2	среднее
4	Развитие накипных лишайников-леканоры и др., водоросли плеврококкуса, появление листовых лишайников (пармелия)	Не превышает 0,05	Небольшое
5	Появление кустистых лишайников (эверии, усней)	Малое содержание	Воздух очень чистый

Вывод

1. Интерес к учебно-познавательной деятельности является мощным двигателем в обучении. Наличием познавательного интереса в процессе обучения обеспечивается самостоятельно совершаемый встречный процесс в деятельности ученика, усиливается эффект воспитания, развития, обучения. Влиянием на познавательный интерес учащегося осуществляется влияние и на успешность обучения и на всю личность школьника в целом.
2. Познавательный интерес, взаимодействуя с социальными, нравственными мотивами, мотивом самовоспитания, обогащает личность. Способствует росту сознательного отношения к учению, развитию познавательных процессов, умению ими управлять, сознательно их регулировать.
3. Только стимулируя познавательную деятельность самих ребят и повышая их собственные усилия в овладении знаниями на всех этапах обучения, можно добиться развития познавательного интереса к биологии.
4. Одним из форм познавательной деятельностью на уроках предметов естественного цикла является экологическая тропа.