Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Шняево»

Базарнокарабулакского района

Саратовской области

Проект на тему: «Экологическая тропа».

Выполнили учащиеся 6,7 класса

Руководитель учитель экологии: Енжаева М. А.

**Пояснительная записка.**

Экологическая тропа - это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты, архитектурные памятники, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие (гуляющие, туристы и т. п.) получают устную (с помощью экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги и т. п.) информацию об этих объектах. Организация экологической тропы - одна из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения.

Основное назначение троп природы - воспитание культуры поведения людей в природе. Таким образом, она выполняет природоохранную функцию. С помощью таких троп углубляются и расширяются знания экскурсантов об окружающей их природе (растительном и животном мире, геологическом строении местности и т. п.), совершенствуется понимание закономерностей биологических и других естественных процессов. Это повышает ответственность людей за сохранение окружающей среды, способствуя воспитанию чувства любви к природе, своей родине.

Цели и задачи экологической тропы

Цель: формирование у учащихсяэкологического сознания, понимания единства природы и человека, уважительного отношения к природе.

  Задачи:

* воспитать доброжелательное отношение к природе
* воспитать осознание необходимости охраны природы
* выработать потребность в познании природы

СТАНЦИИ ТРОПЫ.

* Школьный сад
* Родник
* Речка
* Болото
* Луг
* Муравейник
* Лес

**Старт экологической тропы:**

***Станция 1 «Школьный сад»***

***« Определение качества воздуха по лишайникам в школьном***

***саду»***

***Станция №1 «Школьный сад».***

Наш сад прекрасен! Здесь растут следующие деревья: клен американский, яблоня, вишня, береза и т. д, кустарники - смородина, барбарис, травы-различные виды клевера, донник лекарственный.

Дали качественную оценку загрязненности воздуха с помощью лишайников. Для работы было выбрато 10 деревьев. Затем разделили лишайники на каждом дереве на три типа:

*кустистые,* листоватые, накипные.

***Таблица 1***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Признаки** | **Количество деревьев** | | | | | | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Общее кол-во видов лишайников, в том числе | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Кустистые | + | + | - | - | - | - | - | - | - | + |
| Листоватые | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + |
| Накипные | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Потом исследовали другую таблицу.

***Таблица 2***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона** | **Степень загрязнения** | **Наличие (+) или отсутствие (-) лишайников** | | |
|  |  | **Кустистые** | **Листоватые** | **Накипные** |
| 1 | Загрязнения нет | + | + | + |
| 2 | Слабое загрязнение | - | + | + |
| 3 | Среднее загрязнение | - | - | + |
| 4 | Сильное загрязнение (лишайниковая пустыня) | - | - | - |

**Вывод**

На территории школы в школьном саду качественная оценка загрязненности воздуха оказалась слабо загрязненная.

**Станция №2 «Родник».**

Родник издавна считался источником чистой, целебной воды. Говорят, кто пьет родниковую воду, тот проживет дольше. Неслучайно, наверное, родник похож на сердечко живого существа, так как выбивает из земли пульсирующими струйками. Родник – олицетворение жизни.

Один из родников находится в селе Шняево. Этим родником пользуются все жители деревни. Участники проекта сделали следующие исследования: Определили температуру и дали органолептическую характеристику воды.

**И результаты были таковы:**

**Обработка результатов и выводы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика | Единицы измерения | Значение |
| Температура (toC) | oC | - 6 С, - 6 С. |
| Максимальная разность температур в точке отбора | oC | 0 С. |
| Запах: характер, интенсивность | Словесное описание | Отсутствует |
| Цветность | Словесное описание | бесцветная |
| Мутность | Словесное описание | отсутствует |

**Вывод.** В результате исследований было выяснено, что экологическое состояние родника хорошее. Воду употреблять можно.

**СТАНЦИЯ №3. Речка « Шняевка»**

Вода сейчас не только источник жизни и средство для соблюдения чистоты. Она стала самым главным видом промышленного сырья. Идёт для хозяйственных нужд: приготовления пищи, стирки белья, для ванны, душа и т.д. Но и этим не кончается потребность человека в воде. Для домашнего скота, орошения полей и огородов, для получения электроэнергии, для изготовления тысячи предметов, без которых человек не может обойтись, тоже нужна вода. Чистая вода - народное богатство.

Забота об охране воды от загрязнения - долг каждого человека. Бейте тревогу, если заметите, что кто - нибудь загрязняет воду.

На берегах нашей речки встречаются камыш, рогоз и тростник. Среди прибрежной растительности речки встречаются и ядовитые растения - частуха и стрелолист. Форма их листьев зависит от мест обитания. У растений, погруженных в воду, листья напоминают длинные ленты. У некоторых растений корни не достигают дна, и растение свободно плавает на поверхности воды - это ряска. Вдали от берега , на большой глубине растут рдесты . Это растение размножается вегетативно, зимующими почками, хотя у него есть и цветки. В рдестовых зарослях водится рыба.

По водной поверхности скользят на широко расставленных ножках водомерки. Их обычно называют водяными пауками, но это не правильно. На самом деле это водяные клопы. У водомерки, как и у обычного постельного клопа, длинный и острый хоботок, которым она высасывает сок из добычи. Подпрыгивая над водой, водомерка ловит мелких комаров и мошек или поражает своим хоботком крошечных рачков, плавающих у самой поверхности воды.

Блестящий жучок - вертячка - ещё быстрее водомерки описывает по поверхности водоёма спирали и круги. Он не только скользит по воде , но и ныряет вглубь. У этого жука интересная особенность: каждый глаз у него двойной - одна половина смотрит вверх, в воздух, другая - под воду. Поэтому поймать вертячку сачком очень трудно.

А вот еще хороший пловец. От водных жучков его легко отличить: тело его как бы обтянуто серебристой плёнкой воздуха. Это водяной клоп - гладыш. Плавает он на спине ,брюшком вверх и на свою добычу - личинок, насекомых и головастиков - нападает , как акула, снизу.

Рыбий малёк - хорошая добыча для гладыша. В водоёме, где много гладышей, тысячи и тысячи мальков уничтожаются этим хищным клопом.

Есть в водоёме обитатели, которые периодически подплывают из глубины к поверхности, чтобы подышать или даже набрать запас воздуха. Таков, например, большой жук - плавунец.

  Поднимается к поверхности за воздухом и водная улитка - прудовик.

Но многие водные животные дышат воздухом, растворённым в воде: им не нужно добираться до поверхности воды за воздухом. Так дышат, например, длинная черноватая пиявка, водные личинки стрекоз, ручейников и других насекомых, ракушки - беззубки, сидящие глубоко в донном песке.

Такова жизнь в нашей речки «Шняевки».

А еще в нескольких местах речки была определена температура, а также ребята описали органолептическую характеристику воды. И результаты были таковы:

**Обработка результатов и выводы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика | Единицы измерения | Значение |
| Температура (toC) | oC | t-10oC, t-10,5oC, t-11oC. |
| Максимальная разность температур в точке отбора | oC | 1oC |
| Запах: характер, интенсивность | Словесное описание | Отсутствует |
| Цветность | Словесное описание | Слабо желтоватая |
| Мутность | Словесное описание | Слабо мутная |

**Выводы.** В результате исследований было выяснено, что экологическое состояние р. плачевно. Вода в реке средней мутности — это свидетельствует о повышенном содержании органических соединений, поэтому ее употребление может привести к различным заболеваниям.

**Станция № 4**. **«Болото»**

Издавна о болотах шла слава как о "гиблых" бросовых местах, где нет ничего хорошего. Нужны ли болота вообще? Почему? Есть ли от них польза людям?

Болота, наряду с лесами и лугами обычны в нашей природе. Одни из них большие, другие - совсем маленькие. Вот как виделись болота поэту А. Майкову:

*Лягушка, взгромоздись, как на подмостки,*

*На старый пень, торчащий из воды,*

*На солнце нежится и дремлет…*

*Белым пушком одеты тощие цветы…*

Да оживляют бледный мир болотный

*Порханье белой бабочки залётной*

*И хлопоты стрекоз голубоглазых…*

На нашем болоте растут белозор болотный, ситник болотный, ольшаник, ряска. Из лекарственных растений встречается валериана лекарственная, багульник.

Огромное значение для народного значения имеет накапливающийся в низинных болотах торф. В нём много питательных веществ и он используется в сельском хозяйстве на удобрения.

Человек лишь недавно осознал, что болота не ошибка природы, они существенно влияют на экологическое равновесие в природе. Толстый моховой ковёр болот, как гигантская губка, впитывает пыль, копоть, попадающие в атмосферу. Поглощая всё это, болота очищают воздух и воду. Поэтому болота называют - "лёгкие Земли".

**СТАНЦИЯ №5 «ЛУГ».**

Необъятны просторы родного края, великолепным зелёным ковром раскинулся луг. Луг - это сенокосы и пастбища - богатейшие природные и кормовые угодья. Сенокосы и пастбища дают очень ценный питательный корм.

Особенно важное кормовое значение имеет зелёная пастбищная трава, содержащая 3-4% белка. В зелёной пастбищной траве много витаминов, имеющих очень важное значение для роста и развития организма животных.

От глубины залегания водоносного слоя луга подразделяются на суходольные и низинные. Данный луг является суходольным, лишь к западу, луг становится низинным.

Можно обратить внимание на различные аспекты луговой растительности, которые создаются в результате цветения растений. Отмечаем жёлтый, лиловый, зелёный и розовый аспекты. На лугах растения располагаются ярусами.

Все растения луга можно разделить на 4 основные группы: злаковые, бобовые, осоки и разнотравье.

Среди злаковых встречаются: мятлик, лисохвост, тимофеевка луговая, перловник, ежа сборная, пырей ползучий, щучка, овсяница луговая, костёр безостый.

Бобовые: различные виды клевера, чина луговая, вика посевная (горошек), сочевичник, донник белый, донник лекарственный, люпин, мышиный горошек.

Сложноцветные: бодяк, ястребинка, ромашка и другие.

Изредка можно встретить: копытень европейский, герань лесную. Произрастают целые полянки льнянки, погремка, колокольчика лугового.

Из лекарственных растений на нашем лугу можно найти: череду трехраздельную, полынь, пижму, ромашку пахучую, тысячелистник, пустырник, чистотел, зверобой, валериану .

Среди животного мира на лугу встречаются: прудовая и озёрная лягушка, медянка, ящерицы.

Слышаться голоса перепела и коростеля. Питаются они насекомыми, червями, слизняками, семенами растений.

Изобилие бабочек и стрекоз украшают луг. Все живые организмы луга находятся во взаимодействии друг с другом и окружающей средой. Это сообщество живых организмов называется  *биоценоз.* Важнейшей особенностью биоценоза является её способность к саморегулированию и сомоподдержанию которая называется гомеостазом.

Круговорот вещества является важнейшей функцией любого биоценоза. Мы должны заботиться и охранять природные биоценозы.

**CТАНЦИЯ № 6 «Муравейник».**

Чаще всего в наших лесах встречается обыкновенный рыжий лесной муравей. Как правило, муравьиная куча, построенная у пня или у дерева, имеет восточное или южное направление.

Гнездо муравьёв - очень сложная постройка. Кучи рыжего лесного муравья знакомы всем, но далеко не все знают, что куча - это часть муравейника, прикрывающая подземное гнездо.

Гнездо рыжих лесных муравьёв состоит из купола, внутреннего конуса, вала и подземной части со многими стволами глубиной до 1 - 2 м.

Форма гнездового купала - наиболее важный фактор терморегуляции в гнезде.

Гнёзда у муравьёв помогают защитить потомство от врагов и личинки и яйца от высыхания.

Муравьи обычно живут семьями. Семья - это постоянное, многолетнее объединение отдельных насекомых, взаимодействующих друг с другом, зависящих друг от друга. Связь муравьёв с семьёй столь велика, что изолированный одиночка неизбежно погибает.

Поэтому муравьёв относят к общественным насекомым. Муравей, которого все знают , это бескрылая рабочая особь. Как и у пчёл , у муравьёв две формы самок: плодущие и бесплодные. Бесплодные самки - рабочие муравьи - выполняют все работы в гнезде. Между членами муравьиной семьи существует разделение функций. Обычно самые молодые рабочие бывают няньками, т.е. ухаживают за расплодом и самкой. Немного повзрослев, они становятся строителями, а затем фуражирами (добытчиками пищи ). Самые старые муравьи , которые уже не способны к добыванию пищи, становятся сторожами или наблюдателями. Это наиболее опытные особи. По их сигналу все занятые на куполе рабочие муравьи почти мгновенно переключаются на оборону.

В одиноко стоящих гнёздах *обыкновенного рыжего* *лесного муравья (Формика руфа)* живёт семья с одной плодовитой самкой. Эта самка в своё время покинула гнездо, в котором вывелась, совершила брачный полёт, сбросила крылья и, найдя гнездо муравьёв другого вида (фуска), проникла в него, убила самку и заняла её место. Рабочие муравьи фуска стали кормить молодую самку руфи, воспитывали её расплод. Так возник новый муравейник. Живёт он, как правило, не дольше, чем его основательница,- около 20 лет. Если самка погибла раньше срока, и семья и муравейник приходят в упадок, вымирают.

Рабочие муравьи живут около года.

Если бросить в муравейник своего или чужого муравья, то в него сразу вцепятся несколько наблюдателей. Муравей бросается на всякий движущий предмет, на всё , что его внезапно толкнёт. Потом он "разберётся", но его первое движение - вцепиться , чтобы укусить. Своих он узнаёт по запаху.

При общении друг с другом муравьи используют разнообразные сигналы, в основном путём прикосновения друг к другу усиками, ногами, головой. Муравьи видят плохо, слуха у них нет. Обоняние и осязание - вот их главные способы общения с окружающим миром. Ослепленный муравей находит дорогу домой, лишённый усиков - беспомощен.

Ежедневно в гнездо доставляется несколько тысяч насекомых. Подсчитано, что муравьи среднего муравейника защищают от вредных насекомых 0,25 га леса, а крупного - до 1 га.

Основным источником углеводной пищи для муравьёв служит падь - сладкое выделение тлей и других хоботных насекомых (щитовок, некоторых цикадок). Связь муравьёв с тлями - один из наиболее ярких примеров симбиоза в мире насекомых. Подбежав к тле, муравей ощупывает её усиками, затем начинает гладить и похлопывать по спинке . Он гладит тлю, пока та не выделит на конце брюшка капельку сладкой жидкости. Муравей слизывает капельку и отправляется к соседней тле. "Подоив" несколько тлей, муравей заполняет зобик и спешит к муравейнику, чтобы отдать свою сладкую ношу. Помимо пади и насекомых , муравьи могут питаться соком растений, нектаром, грибами, семенами , но эта пища не является основной .

Едят муравьи и спелые ягоды. Они большие любители сладкого, но это скорее лакомство, чем еда. Часто можно увидеть муравьёв на поврежденных деревьях, из которых вытекает сладкий древесный сок.

Муравьи могут производить опыление и бывают полезными, особенно в пасмурные дни, когда другие насекомые - опылители не работают.

Совсем иная картина наблюдается, если рыжие лесные муравьи поселяются в садах. На плодовых деревьях они разводят тлей, которые высасывают сок не из сосудов ствола и толстых ветвей (как в хвойных лесах), а из флоэмы растений. В рузультате листья и побеги яблонь, груш или слив сильно повреждаются, что ведёт к потерям урожая, а иногда к гибели плодовых деревьев. Именно поэтому рыжих лесных муравьёв ни в коем случае нельзя переселять в сады или на газоны в городе, так как , с одной стороны, наносится вред саду, а с другой стороны - ослабляются муравейники в лесах, т.е. там, где они действительно приносят пользу.

Помните! Рыжий лесной муравей нуждается в нашей охране! Мы не должны допускать разорение муравейников!

**Станция №7 «Смешанный лес»**

Лес - один из основных географических типов растительности. Он состоит из деревьев одного или нескольких видов. Они образуют верхний ярус. Его составляют ель, сосна, осина, берёза, липа, ясень и другие.

Средний ярус образуют кусты: лещина, бересклет бородавчатый, крушина, бузина…

Нижний, травянистый, состоит из папоротников, шиповника, ландышей. Ещё ниже идут грибы, мхи, лишайники.

Охарактеризуем несколько представителей каждого яруса.

Ель - одно из самых теневыносливых деревьев. Растёт она чаще всего на влажной , глинистой почве. Ель достигает в высоту 30-40 м. А ствол в диаметре бывает до 1 м. Корни у ели широко разрастаются в стороны, но расположены не глубоко, у самой поверхности земли, вследствие чего еловые деревья легко валит ветер, выворачивая их прямо с корнями. Ель цветёт в мае. Зрелые шишки у ели продолговатой формы, на дереве висят вниз. Древесина ели светлая, мягкая и лёгкая, имеет большое практическое значение. Она идёт на строительство, на изготовление целлюлозы , картона, бумаги. Живёт дерево ели до 250 - 300 лет.

Сосна более широко распространена в наших лесах. Сосны растут на самых бесплодных почвах, там, где не могут расти другие деревья. Ствол у сосны прямой и высокий, сосны достигают высоты 40 -50 м. Крона молодого дерева имеет пирамидальную форму. Сосна- светолюбивое растение. Это очень полезное дерево, она даёт ценный строевой лес, древесину для различных поделок. Из древесины добывают смолу, а из смолы путём перегонки - скипидар, который необходим для приготовления лаков и в медицине. Хвоя и почки сосны также используются в медицине - из них добывают лечебное сосновое масло.

Белая кора, покрывающая ствол дерева и отделяющаяся тонкими, как бумага, слоями, а так же кудрявая душистая крона делают берёзу любимым нашим деревом.

Берёза является или примесью в хвойных и смешанных лесах, или образует временные леса, которые постепенно сменяются хвойными. Высота её ствола достигает 20 м. Берёза опыляется ветром. Особенно ценными являются берёзовые почки, которые применяются в медицине, а так же очень полезен берёзовый сок. Помимо этого берёза является хорошим , экологически чистым видом топлива.

Леса защищают здоровье человека. Ионизация воздуха здесь в 5 - 10 раз выше, чем в городе. Многие растения обильно выделяют фитонциды, убивающие микробы. Шум листьев ласкает слух, а разнообразие форм и красок даёт отдых глазам. Всё это благотворно действует на нашу нервную систему, быстро снимает усталость. Берегите лес!

Богат и разнообразен животный мир лесов. Здесь можно встретить кабанов, лисиц, зайцев. Живёт в лесу и крупнейшее копытное нашей страны - лось.

Много птиц.

Здесь можно встретить ядовитую гадюку, ужа обыкновенного, медянку.

Нет числа насекомым. Очень полезны муравьи, жужелицы, наездники.

Есть насекомые, которые приносят вред лесам. Это сосновая совка, бабочка с белыми пятнышками на крыльях. Её гусеницы объедают не только всю хвою, но и почки, и даже весенние побеги. Приносят вред также бабочки - пяденицы, листовёртки, жуки - короеды, большой сосновый лубоед и малый лубоед, майские жуки.

Но почему же при таком бесчисленном множестве вредителей леса всё же не исчезают? Дело в том , что в природе у животных и растений вырабатываются разные свойства защиты от всевозможных неблагоприятных условий жизни. У здоровых хвойных деревьев, например, при нападении на них жуков - вредителей начинается усиленное истечение смолы, которая заливает жуков в прогрызенных ими ходах. Таким образом дерево защищает себя от непрошенных гостей. Помогают деревьям и их пернатые друзья. Они поедают множество всевозможных вредителей. Но нельзя целиком полагаться на законы, существующие в природе. Иногда человек должен сам своевременно помочь лесу в борьбе с вредителями. Прежде всего, проводятся предупредительные мероприятия. Для этого в лесу и в насаждениях поддерживают чистоту: убирают бурелом, валежник, остатки от рубки деревьев, снимают кору с временно оставленных срубленных деревьев и пней, потому что в них могут поселиться вредители - бабочки, жуки, их гусеницы и личинки, а так же грибы - вредители (гриб- трутовик).

При этом нельзя забывать о друзьях леса - птицах. Специальные наблюдения показали, что многие птицы питаются именно теми насекомыми, которые вредят лесу.

Длиннохвостая синица успевает осмотреть за один осенний день около 10.000 ветвей. Многие насекомоядные птицы - синицы, скворцы, малые пёстрые дятлы, стрижи - пищухи, кукушки, и особенно поползень - верные защитники леса. Необходимо помогать полезным птицам селиться в лесу. Нужно развешивать домики весной, оставлять ягодные кусты птицам для корма, чем и занимаются школьники в школьном лесничестве и Зелёный патруль.

Много в лесу съедобных грибов: белые, подберёзовики, подосиновики, маслята, сыроежки, лисички, рыжики, грузди и другие.

Наш лес богат ягодами : клубникой, земляникой, малиной, черноплодной рябины. В лесу встречаются редкие растения , которые занесены в Красную книгу: венерин башмачок, сон- трава, ландыш, ветреница,первоцвет.

Лес это не просто скопление деревьев, это - сложная экологическая система, в которой растения, животные, грибы, микроорганизмы составляют единое целое. Задача людей в том, чтобы не нарушить взаимоотношения между всеми этими компонентами.

***Предлагаем несколько ситуаций и вопросов:***

1.      Во время прогулки вы нашли в лесу поляну с редкими растениями. Каковы будут ваши действия?

2.      Вы увидели, что ребята оказались в лесу до вас, нарвали букет первоцветов (ландышей). Как вы поступите?

3.      Вы отправились в лес, вам на встречу идут ребята и несут маленького зайчика, чтобы ухаживать за ним. Ваши действия.

4.      Вы увидели в лесу ребят, которые сбивают ногами и топчут мухоморы. Что вы скажете по этому поводу?

5.      Собирая в лесу ягоды, некоторые ребята вместе с плодами обламывают побеги черники . Ваше отношение к этому?

6.      Вы увидели упавшего из гнезда птенца. Что вы предпримете?

**Заключение.**

Создание учебных экологических троп способствует повышению научного уровня школьного образования. Знания, которые учащиеся получают на тропе, тесно связаны с программным материалом; они помогают рас­ширять и углублять знания, полученные на уроках. Главное же состоит в том, что дети овладевают умениями применять на практике знания из разных предметов в комплексе, постигая неразрывное единство природной среды и человека.

На учебной тропе обучение и воспитание сливаются в единый процесс. Школьники усваивают здесь не толь­ко научные знания о природном среде, но и этические и правовые нормы, связанные с природопользованием. Именно на экологической тропе постоянно создаются ус­ловия для сочетания мысли, чувства и действия. А такой сплав — важнейшее условие воспитания убеждений личности, ее мировоззрения.

Работа на тропе помогает реализовать связь обучения с жизнью, с трудом людей, воспитывает у школьни­ка трудолюбие и уважение к труду. Школьники не только расширяют свои естественнонаучные знания, но постигают отношения человека к окружающей среде процессе труда и отдыха. Они учатся комплексно оценивать результаты труда, прогнозировать экологические следствия деятельности человека, в том числе своей и своих товарищей. Высшим проявлением связи обучения с жизнью становится участие школьников в улучшении общего состояния природы в зоне экологической тропы.

Создание учебных экологических троп помогает гуманизировать образование. Все знания, навыки, умения, чувства, убеждения, которые формируются в ходе заня­тий на тропе, направлены на решение одной из самых гуманных задач нашего времени — оптимизации отно­шений человека с природной средой. Этому подчинены содержание, методы и формы организации учебно-воспи­тательного процесса на тропе. Экологическая тропа — это перспективная учебная территория, где школьники выступают в роли учителей, пропагандистов, тружени­ков, где формируются их гражданские качества, актив­ная жизненная позиция.