

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ярцевская средняя общеобразовательная школа № 12,  
Школьное лесничество «Рябинушка»  
Красноярский край, Енисейский район, с. Ярцево, ул. Матросова 40 «А»

**Всероссийского конкурса школьных лесничеств  
имени Г.Ф. Морозова**

**Номинация: «Защитники леса»**

**«Окно в природу»**

Практико-ориентированный, социально-значимый проект

**Авторы проекта:**

Юрченко Софья,  
Мерзляков Никита,  
ученики 8 класса  
МБОУ Ярцевская СОШ №12

**Руководители:**

Горбунова Ольга Геннадьевна,  
учитель биологии МБОУ Ярцевская СОШ №12;  
Горбунов Павел Спиридонович,  
инспектор по охране леса КГКУ «Лесная охрана»

**2023-2024 гг.**

## **Оглавление**

1. Введение	2
1.1. Обоснование проекта	2
1.2. Цели и задачи	2
2. Реализация проекта	4
2.1. Механизмы и этапы реализации проекта	4
2.2. Календарный план реализации проекта	10
3. Ожидаемые результаты, оценка эффективности проекта	11
4. Практическая значимость проекта	12
5. Степень реализации проекта	12
6. Материально-техническое обеспечение проекта	12
Литература и информационные источники	15
Приложение 1. Схема расположения стоянок на экологической тропе «Окно в природу»	16
Приложение 2. Основные стоянки экологической тропы	17
Приложение 3. Основные виды проведенных работ, предусмотренные проектом, использование тропы	18
Приложение 4. Методики, использованные при проведении исследования территории школьного двора	20

## ВВЕДЕНИЕ

Для человека, как и для любого другого биологического вида, природа – среда жизни и источник существования. Идеальная для человека среда – это естественное состояние природы. Но человечество давно изменило окружающий вокруг себя мир, создавая все новые и новые блага цивилизации. В настоящее время это приобрело настолько глобальные масштабы, что стало реальной угрозой существования человека разумного как биологического вида на Земле. Поэтому экологическое образование и воспитание школьников является сейчас наиболее актуальной задачей современной школы. Мы, воспитанники школьного лесничества «Рябинушка», регулярно проводим разноплановые мероприятия, способствующие экологическому обучению и воспитанию сверстников. Но, к сожалению, в результате их проведения и анкетирования весной 2023г. у учащихся нашей школы был выявлен низкий уровень экологической культуры, развития у них навыков практической природоохранной деятельности. Для решения данной проблемы было решено увеличить количество мероприятий практической направленности и реализовать проект, предусматривающий организацию экологической тропы непосредственно на территории школьного двора. Он позволит создать условия не только для формирования экологической культуры, но и для сохранения и укрепления здоровья учащихся школы и жителей села, т.к. процесс создания и последующего использования учебной экологической тропы, являясь эффективным средством экологического образования, предусматривает разнообразные виды деятельности школьников непосредственно в природной среде, в мире природы. На участке леса, отведенном школьному лесничеству «Рябинушка» в 2000 году нами уже была организована экологическая тропа, но в связи с тем, что данная территория расположена далеко (7 км) от населенного пункта, ее эксплуатация была затруднена. Организация тропы на территории школы увеличит количество и качество проведенных мероприятий, расширит целевую группу. Для круглогодичного использования тропы, вовлечения как можно большего количества учащихся и жителей села в ее эксплуатацию, в зимний период было решено вдоль тропы проложить лыжню, чтобы все желающие имели возможность, катаясь на лыжах, покормить птиц и белок на стоянках «Птичья столовая» и «Бельчатник», специально организованных для усиления воспитательного и образовательного эффекта.

Поэтому **целью** данного проекта является: создание условий для формирования экологической культуры учащихся через организацию «учебного кабинета в природе».

В **задачи** проекта входит:

1. Инициативной группе провести исследование территории, разработать маршрут экологической тропы с обоснованием необходимости и месторасположения станций.

2. Организовать рабочие бригады и реализовать их планы работы по организации экологической тропы и ее дальнейшей эксплуатации.

3.Разработать примерное содержание выступлений экскурсоводов на каждой стоянке.

Активное вовлечение учащихся и жителей села в определенные виды работ, предусмотренные проектом, будет являться эффективным средством экологического образования и воспитания; позволит соединить физический и умственный труд, раскрыть детям свои творческие возможности. В процессе общения с природой у учащихся выработаются навыки правильного поведения, разумного, сознательного отношения к природе. Т.к. учащиеся сами будут организаторами, «учителями» и пропагандистами, у них повысится экологическая грамотность, сформируются такие качества личности, как ответственность, доброта, забота о птицах и млекопитающих т.д. Уход за тропой на протяжении всего года приучит детей к труду и бережному отношению к миру растений и животных.

Организованная на школьной территории благодаря хорошо развитому межотраслевому взаимодействию, экологическая тропа, включающая в себя восемь стоянок и хорошо обустроенную зону отдыха, в перспективе станет местом полноценного отдыха для всех жителей села и его гостей. Здесь можно будет проводить учебные занятия по школьной программе и дополнительному образованию, экскурсии и другие природоохранные мероприятия (квесты, игры, экологические турниры). А жители села и гости получают возможность организованно или самостоятельно посещать ее в удобное для них время, гуляя или катаясь на лыжах.

Целевая группа проекта:

Группа, для которой осуществляется проект	Количество человек
Школьники	210
Родители	100
Жители села	50

Сроки реализации проекта: август 2023 г.- июнь 2024 г.

Субъекты проекта: обучающиеся МБОУ Ярцевская СОШ №12, в том числе дети с ОВЗ, представители общественных организаций, жители села, родители.

Соисполнители: специалисты КГБУ «Нижне-Енисейского лесничества», КГКУ «Лесная охрана», КГАУ «Лесопожарный центр».

Материально-технические ресурсы: для реализации проекта будут использованы ресурсы школы, организаций-партнеров, индивидуальных предпринимателей, выделенные на благоустройство данной территории, а для организации стоянки «Зона отдыха», предусмотрено получение денежного гранта за счет участия в конкурсе «Территория 2020».

В ходе работы использовались следующие методики: измерение расстояния между исследуемыми объектами, диаметра и высоты ствола дерева; методика оценки экологического состояния дендрофлоры, определения степени загрязнения воздуха по лишайникам, крутизны склона с помощью школьного эклиметра, измерения высоты муравейника и определения видового состава добычи муравьев, определение встречаемости вида. Описание методик в Приложении 4.

## **2. Реализация проекта**

### **2.1. Механизмы и этапы реализации проекта**

Реализация проекта предполагает несколько этапов.

#### **I этап – подготовительный.**

На данном этапе инициативная группа провела исследование территории, обосновала необходимость стоянок и их конкретное месторасположение.

Для этого, изучив литературные источники, определив методики, она исследовала прилегающую территорию и определила маршрут тропы и ее стоянки, перечень необходимого оборудования и материалов.

Рабочая координационная группа, созданная из представителей организаций-партнеров, педагогов и учащихся, разработала совместный план действий по реализации проекта, установила сроки намеченных мероприятий, определила ответственных. Для бригад волонтеров, собранных согласно их желаниям по разным направлениям, были проведены обучающие семинары, даны инструкции по ТБ. А для привлечения внимания к проекту осуществлено изготовление и распространение средств наглядной агитации, приглашающих принять участие в мероприятиях проекта. Так же на подготовительном этапе с организациями-партнерами были заключены договоры о безвозмездном оказании услуг в качестве спонсорской помощи в виде предоставления необходимых специалистов, техники и оборудования для строительства зоны отдыха, которая запланирована на весну 2024г.

#### **II этап - Организация тропы**

Работы основного этапа осуществлялись сформированными бригадами волонтеров, состоящими из членов школьного лесничества, учащихся школы и жителей села, с привлечением работников КГБУ «Нижне-Енисейское лесничество», КГКУ «Лесная охрана», КГАУ «Лесопожарный центр». Они начались с прокладки на местности маршрута тропы и составления крупномасштабной карты-схемы (Приложение 1). После изготовления карты-схемы на один из экземпляров нанесли обозначения всех имеющихся на местности объектов экскурсий. На другом экземпляре карты обозначили те объекты, которые будут созданы в ходе оборудования тропы.

Вся работа по оборудованию экологической тропы была проведена в определенной последовательности. После предварительного выявления перечня объектов, которые необходимо изготовить и установить на тропе, в школе был организован конкурс на лучший вариант оформления каждой стоянки экологической тропы, а также конкурс проектов искусственных сооружений (кормушки, бельчатники). Лучшие предложения были изготовлены и установлены в торжественной обстановке после проведения подготовительных работ на тропе (Приложение 2,3).

Описание тропы:

1. По длине маршрута или его продолжительности – кольцевая, 1 км.

2. По трудности прохождения - легкодоступная.  
3. По сложности предлагаемой информации – дифференцирована по возрасту экскурсантов.

4. По назначению - это учебно-экологическая тропа, которую будут посещать учащиеся школы. Доступна она будет и для посещения жителями села во время прогулок или катания на лыжах.

Оборудование тропы - точки-стоянки оборудованы информационными щитами, столбиками-указателями, снабжены буклетами-путеводителями (Приложение 2).

### **Точка №1 «Птичья столовая»**

Функционирование птичьей столовой должно привлечь птиц, особенно тех, которые в зимний период нуждаются в подкормке.

На данный момент ученики нашей школы, ежегодно участвующие в операции «Каждой пичужке – кормушка!», привлечены к изготовлению и развешиванию изготовленных кормушек. Зимой подкормка спасает многих птиц от гибели, а летом привлечет их сюда для регуляции численности насекомых-вредителей.

### **Точка №2 «Мини-дендрарий»**

Участок дендрария совсем небольшой, удобный для ознакомления. Заложен летом 2004 г. членами школьного лесничества «Рябинушка» и выпускниками школы.

На данной стоянке экскурсовод знакомит учащихся с морфолого-биологическими особенностями, значением в хозяйственной деятельности человека, деревьев, произрастающих в дикой природе: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), сосна сибирская (*P. sibirica*), ель обыкновенная, лиственница сибирская (*Larix sibirica*), береза повислая (*Betula pendula*), рябина перистолистная (*Sorbus aucuparia*).

### **Точка №3 «Участок ивовых насаждений»**

Данная стоянка интересна тем, что здесь по установленным нами данным произрастает три вида ив из пяти изученных на территории Нижне-Енисейского лесничества ив. С ивой грушанколистной (*Salicaceae Pyrolifolia*), козьей (*S. Caprea*) и корзиночной (*S. Viminalis*) экскурсанты могут познакомиться на данном участке, а с ивой ложнопятитычинковой (*S. Pseudopentandra*) и ивой трехтычинковой (*S. triandra*) по гербарным экземплярам. Особое внимание здесь следует уделить не только видовому многообразию, но и отличительным особенностям древесных и кустарниковых форм.

При наличии времени можно предложить экскурсантам рассмотреть биологические особенности и смородины красной и черной, которые произрастают в непосредственной близости с ивами, отметить их значение в природе и жизни человека.

#### Точка №4 «Муравейник»

Муравейник рыжих лесных муравьев (*Formika rufa* L.) является очень интересным объектом исследования. Здесь легко убедиться в важной роли муравьев как санитаров леса, а значит необходимости их охраны.

Экскурсанты на данной стоянке познакомятся с видовой принадлежностью, биологическими особенностями, местом и ролью в биоценозе, с распространенным в данной местности видом муравьев – рыжим лесным муравьем (*Formika rufa* L.).

Измерив высоту муравейника и определив видовой состав добычи муравьев (методики прилагаются), были получены следующие данные: высота надземной части гнезда - 0,3 м. Муравьиное гнездо имеет конусовидную форму с более пологим склоном к югу и состоит из мелких веток, травинок, черешков листьев и комочков почвы. От муравейника в радиальном порядке расходятся три четко выраженные муравьиные тропы.

Наблюдение за перемещением рабочих муравьев и изучение состава их добычи показало следующие результаты.

**Таблица 1.** Результаты исследования деятельности муравейника рыжих лесных муравьев (*Formika rufa* L.)

№ тропы	Длина тропы	Направление	Основной вид добычи	Растение, к которому ведет тропа.
1	3м	Юг	Пилильщик	Заросли шиповника
2	2,5м	Северо-запад	Гусеницы пяденицы,	Береза бородавчатая ( <i>Betula verrucosa</i> Ehrh.)
3	5м	Запад	Гусеницы совки, непарного шелкопряда	Черемуха обыкновенная ( <i>Padus Racemosa</i> )

#### Точка №5 «Луговая»

На данном участке луга предполагается знакомство с видовым многообразием, биологическими особенностями, значением в природе и жизни человека произрастающих трав. Исследования показали, что на данном участке луга преобладают: вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), щучка дернистая (*Deschampsia caespitosa*), герань луговая (*Geranium pratense*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), колокольчик сборный (*Campanula glomerata*), лютик едкий (*Ranunculus acris*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), подорожник большой (*Plantago major*), тимopheевка луговая (*Phleum pratense*). В низменной части луга произрастает папоротник мужской (*Dryopteris filix-mas*). Следует показать их биологические особенности, значение в природе и жизни человека.

**Таблица 2.** Результаты исследования видового многообразия произрастающих трав

Название вида	Номер учетной площадки					Коэффициент встречаемости, %
	1	2	3	4	5	
Вейник наземный ( <i>Calamagrostis</i> )	4	4	5	16	6	100

epigeios)						
Щучка дернистая ( <i>Deschampsia caespitosa</i> )	9	7	15	10	17	100
Герань луговая ( <i>Geranium pratense</i> )	7	5	5	13	8	100
Горошек мышиный ( <i>Vicia cracca</i> ),	12	5	7	15	10	100
Пырей ползучий ( <i>Elytrigia repens</i> )	10	9	13	6	7	100
Ежа сборная ( <i>Dactylis glomerata</i> )	12	10	5	7	10	100
Клевер луговой ( <i>Trifolium pratense</i> )	13	8	6	15	4	100
Клевер ползучий ( <i>Trifolium repens</i> )	10	31	15	18	9	100
Колокольчик сборный ( <i>Campanula glomerata</i> )	3	-	5	2	-	60
Лютик едкий ( <i>Ranunculus acris</i> )	15	7	11	9	12	100
Одуванчик лекарственный ( <i>Taraxacum officinale</i> )	12	16	-	11	8	80
Подорожник большой ( <i>Plantago major</i> )	-	8	6	10	7	80
Тимофеевка луговая ( <i>Phleum pratense</i> )	25	18	16	13	17	100

### **Точка №6 «Почвенный срез»**

На исследованной территории располагается склон, на котором хорошо виден почвенный срез земли. Крутизна склона по школьному эклиметру равна 25<sup>0</sup>. Крутизна склона, бедный растительный покров благоприятный для эрозионных процессов, хорошо наблюдается почвенный срез и поэтому участок удобен для проведения учебных занятий по почвоведению. На данном участке также можно показать необходимость проведения реальной работы по увеличению лесонасаждений, благоустройству территории с целью предотвращения эрозии почвы и формирования оврага.

### **Точка №7 «Бельчатник»**

Данная стоянка была выбрана потому, что при обследовании территории школьного двора неоднократно видели белок и их следы жизнедеятельности. По своей природе белки живут в одиночку, а потому каждый пушистый зверек нуждается в личном убежище. В естественной среде обитания они заселяются в дупла деревьев или обустраивают на деревьях гнезда. В наших условиях подходящих деревьев нет, и поэтому для привлечения белок на постоянное место жительства было решено оборудовать хотя бы один домик. «Бельчатник» должен выполнять ряд функций:

➤ защищать животного от осадков и похолоданий, поэтому в зимнее время белки не показываются из домика неделями;

➤ являться кладовой для различных продуктовых припасов – ягод, орехов, семян, грибов, которые белки собирают и складывают в течение всего лета;

➤ являться местом для выведения потомства, поскольку белка рождает детенышей каждую весну и лето слепыми и беспомощными. Им необходимо пребывать с матерью в сухом, теплом и безопасном месте.

В период сильного похолодания белки помогают друг другу выжить и могут заселиться в одном домике сразу несколькими особями. Однако с наступлением весны каждый зверек будет нуждаться в собственном жилище, в котором он сможет дать потомство. Возможны проявления настоящей битвы за место, когда животные будут выгонять законных жильцов и поселяться в бельчатнике сами. Поэтому, если у нас возникнет подобная ситуация, предусмотрена установка дополнительных сооружений, которые не просто порадуют наш взор, но и существенно помогут жизнедеятельности пушистых зверьков.

### **Точка №8 «Зона отдыха»**

Это самый уютный и тихий уголок исследуемой территории. Здесь произрастают сосна обыкновенная (*Pinum sylvestris*), сосна сибирская (*P. sibirica*), ель обыкновенная, лиственница сибирская (*Larix sibirica*), черемуха обыкновенная (*Radus Racemosa*), береза бородавчатая (*Betula verrucosa Ehrh.*), рябина перистолистная (*S. aucuparia L.*), шиповник коричный (*Rosa cinnamomea*) и разнообразные травянистые растения. Только здесь были обнаружены на стволах Черемухи обыкновенной (*Radus Racemosa*) лишайники. Как известно, лишайники – индикаторы чистоты окружающей среды, значит, этот участок является самым подходящим местом для данной стоянки. Именно на этой стоянке будет оборудовано место для отдыха, где будет установлено 3 информационных стенда в виде книг, стол, 4 лавочки, урны. Из бытовых и производственных отходов будут изготовлены и установлены сказочные герои, которые помимо «Зоны отдыха» будут располагаться и на других объектах. Данная площадка будет использоваться и для проведения тематических занятий. Для ее обустройства разработан отдельный проект, который представлен на конкурс «Территория 2020».

### **Точка №9 «Участок антропогенного воздействия»**

Это практически полностью затоптанная детьми территория, расположенная у входа в школьный двор. На данной территории хорошо видно влияние деятельности человека. Растительность имеет скудный видовой состав, имеет отличительные признаки в размерах и окраске.

**Таблица 3.** Выявление антропогенного фактора на некоторые виды растений

Название растения	Естественная окраска	Естественная длина, см.	Окраска растения на данном участке	Дл. растения на данном участке, см.

Ромашка аптечная (Matricaria chamomilla).	Краевые цветки в соцветиях – белые, внутренние – желтые.	30 см	Краевые цветки в соцветиях – белые с коричневым краем, внутренние – желтые.	18 см
Подорожник большой (Plantago major).	Листья зеленого цвета, цветки буроватой окраски.	20 – 30 см	Сохраняются естественные оттенки.	15 см
Лютик едкий (Ranunculus acris).	Золотисто – желтые глянцевые цветки.	40-70 см Дм.цветка 1,5 – 2 см	Сохраняются естественные оттенки.	37 см Дм.цветка 1 – 1,3 см

Организацией стоянок занимались члены школьного лесничества, волонтеры, а также организации-партнеры (работники КГБУ «Нижне-Енисейское лесничество», КГКУ «Лесная охрана»). Спилы деревьев для обозначения стоянок предоставил индивидуальный предприниматель

### **III этап. Открытие и организация работы тропы**

Несмотря на то, что практически тропа организована, ее открытие будет происходить в торжественной обстановке весной 2024 г. На мероприятие будут приглашены родители, учителя, представители КГБУ «Нижне-Енисейское лесничество», КГАУ «Лесопожарный центр», КГКУ «Лесная охрана», администрации села и его жители.

Экскурсантов проведут по всему маршруту экологической тропы, познакомят с результатами работы по ее созданию. Дальнейшая работа будет спланирована с учетом запроса и плана работы школы и школьного лесничества, т.к. тропа будет использоваться при проведении учебных занятий и экскурсий по ботанике и общей биологии, занятий школьного лесничества. Классными руководителями для организации внеурочной деятельности и проведения внеклассных мероприятий, педагогами предметниками для проведения исследовательских работ.

Для эксплуатации данной тропы разными возрастными категориями людей предусмотрены свои сценарии. А для самостоятельного ознакомления с экспозициями тропы разрабатываются буклеты-путеводители. Тропа будет функционировать и в зимнее время, для этого параллельно ей будет проложена лыжная трасса. Она будет использоваться не только для индивидуального использования детьми и взрослыми, но и для проведения уроков физической культуры и спортивных секций, сельских соревнований по лыжам.

### **IV этап. Заключительный**

На заключительном этапе будет проведена оценка эффективности проекта. Для этого участникам будет предложено пройти анкетирование. Анализ позволит выявить удовлетворенность работой тропы, степень

повышения мотивации к природоохранной деятельности и в целом уровня сформированности экологической культуры «до» и «после». По результатам данного этапа будет составлен содержательный отчет о реализации проекта. В школы северной зоны Енисейского района будут направлены письма, информирующие о достижениях по проекту и приглашающие к обмену и тиражированию полученного опыта.

## 2.2. Календарный план реализации проекта

№ п/п	Что сделать?	Когда?	Кто отвечает?	Что нужно?
1	Создать рабочую координационную группу, из числа воспитанников школьного лесничества, учащихся, представителей школы, работников лесной отрасли.	Август 2023 г.	Организаторы	Приглашения, тексты проекта.
2	Провести обучающий семинар для учащихся-организаторов и педагогов, задействованных в организации экологической тропы.	Август 2023 г.	Организаторы	Рекламные листовки, плакаты, оргтехника, бумага А4.
3	Организовать рабочие бригады и реализовать их планы работы.	Сентябрь - июнь 2023 - 2024 г.	Инициативная группа	Оргтехника, бумага А4, бейджики, ручки.
3.1.	Выявить экскурсионные объекты, смотровые точки и место отдыха.	Август 2023 г.	Первая бригада.	Оргтехника, бумага А4, ручки.
3.2	Провести конкурсы на лучший призыв, лозунг, на лучший научный или художественный текст.	Сентябрь – март, 2023- 2024 г.	Вторая бригада.	Рекламные листовки, оргтехника, бумага
3.3	Изготовить стенды, дорожные знаки, информационные доски.	Сентябрь - октябрь 2023 г.	Третья бригада, учитель технологии.	ДВП, гвозди, рейки.
3.4	Оформить доски, стенды, дорожные знаки.	Сентябрь- октябрь 2023 г.	Четвертая бригада, учитель ИЗО.	Краски, кисти
3.5	Принять участие в конкурсе «Территория Красноярский край»	Апрель 2024 г.	творческая группа	Бумага, принтер
3.6	Обустроить зону отдыха.	Апрель – май 2024 г.	Пятая бригада, учитель ИЗО.	Брус, капиталка, обрезные доски, гвозди, перчатки
3.7	Подготовить тексты выступлений, сценарии экскурсий	До апреля 2024 г.	Шестая бригада, учитель литературы.	Бумага А4, ручки.

4.	Создать буклеты-путеводители.	До апреля 2024 г.	Первая бригада	Оргтехника, бумага А4, ручки.
5.	Подготовить и провести торжественное открытие экологической тропы.	Первая неделя июня	Инициативная группа	Рекламные листовки, оргтехника, бумага
6.	Освещение в СМИ результатов проекта	Последняя неделя июня.	члены коор. совета.	Оргтехника, бумага формата А4.
7.	Осуществить оценку эффективности проекта и рассылку писем в ОУ северной зоны	Июнь 2024г	члены коор. совета.	Проект, бумага, принтер
8	Составить итоговый содержательный и финансовый отчет	Июнь 2024г	Руководитель проекта	

### 3. Ожидаемые результаты

Ожидаемый результат	Показатели	Критерий оценки (индикаторы)
Создана координационная группа и выработан план действий по созданию экологической тропы.	Реализованный план работы рабочей координационной группы.	План-карта действий по организации мероприятий.
Проведен обучающий семинар для учащихся-организаторов и педагогов, задействованных в организации экологической тропы.	15 человек обучено начальным уровням проведения экскурсий, оформительского дела владеющих коммуник.навыками	Список участников, Анкетирование, Рефлексия, Изготовленные аншлаги, буклеты, тексты выступлений.
Обустроена учебная экологическая тропа.	Реализованный план работы каждой бригады.	Фотографии, демонстрирующие работу бригад, оформленных стоянок. Отчеты бригад.
Население с. Ярцево ознакомлено с информацией о результатах организации экологической тропы и ее дальнейшем функционировании.	65 % местного населения, выписывающего районную газету, ознакомлено с данной информацией.	Статья в районной газете «Енисейская правда».

#### **4. Практическая значимость проекта**

Реализация данного проекта имеет большую практическую значимость, т.к. через организацию экологической тропы «Окно в природу» удастся расширить образовательное пространство для школьников и жителей села, проявляющих интерес к природе. При этом у всех посетителей экологической тропы, особенно после посещения «Птичьей столовой» и «Бельчатника», появится осознание необходимости охраны окружающей среды, бережного к ней отношения.

Проведение экскурсий и просветительских мероприятий для учащихся и местного населения будет способствовать повышению экологического и общего культурного уровня населения, нравственному воспитанию молодежи, формированию потребности здорового образа жизни.

Так как в октябре были организованы практически все стоянки, этап эксплуатации тропы начался еще в осенний период. Учителями и педагогами дополнительного образования, классными руководителями и воспитателями группы продленного дня для проведения экскурсий (15 шт.), учебных занятий (7 шт.), внеклассных мероприятий (3 шт.), организации внеурочной (8 шт.) и исследовательской деятельности (5 шт), ежедневных наблюдений во время кормления за жизнью птиц и белок (67 учеников начальных классов). Эти стоянки вызвали большой интерес не только у детей, но и у взрослых, которые катаясь на лыжах (37 чел.), с удовольствием их кормят. На лыжной трассе проходят уроки физической культуры (210 чел.), занятия секции «Лыжи» (24 чел.), проходило открытие лыжного сезона и сельские соревнования по лыжам (150 чел.). Детьми уже собрано 1,5 кг. корма для белок, 12 кг. для птиц. Изготовлено 40 кормушек, 3 бельчатника, объявлена акция «Каждому скворцу по дворцу!».

#### **5. Степень реализации проекта**

На данный момент проведены практически все работы, предусмотренные проектом подготовительного и основного этапов (Приложение 1,2,3). Разработан и представлен на конкурс для получения грантовой поддержки мини-проект, предусматривающий благоустройство локации - «Зона отдыха».

Остается доработать сценарии проведения экскурсий, буклеты-путеводители для самостоятельного ознакомления с экспозициями тропы, провести официальное открытие проекта с экскурсией для всех желающих, дать оценку эффективности проекта.

#### **6. Материально-техническое обеспечение проекта**

Для реализации проекта имеются все необходимые ресурсы, которые предоставляет школа и организации-партнеры.

Образовательным учреждением предоставлены: помещения для занятий, лаборатории биологии и химии центра естественнонаучной направленности «Точка Роста», где осуществляется комплексный подход к освоению учащимися методологии и методики биоэкологического эксперимента с использованием цифровых ученических лабораторий РобикЛаб., которые обеспечивают проведение учебного занятия инструментальными методами при изучении лесоведения и лесоводства, экологии, биологии, химии, географии лесов. Имеется большой школьный двор, мини-дендрарий и огород, где проводятся практические, исследовательские работы. Для освещения деятельности, для размещения материалов о проходящих акциях, для подготовки и проведения акций, конкурсов и выставок организованы выставочные пространства.

Для проведения мероприятий и учебных занятий имеются: гербарии растений, коллекции семян деревьев и кустарников, коллекция грибов-паразитов, коллекция вредителей леса, наборы плакатов. Инвентарь для ведения лесохозяйственных работ: буссоль, высотомер, дальномер, мерная вилка, меч Колесова, лопаты, ведра, лейки. Есть компьютер, видеопроектор, выход в Интернет.

Организации–партнеры предоставляют: специалистов, технику, необходимое оборудование, спонсорскую помощь.

Для получения материальной поддержки разработаны и представлены документы на конкурс «Территория 2020» на сумму 25тыс.500 руб.

#### **Бюджет проекта (сводная смета)**

<b>Статья расходов</b>	<b>Запрашиваемая сумма, (в рублях)</b>	<b>Вклад из других источников(в рублях)</b>	<b>Всего, (в рублях)</b>
Транспортные расходы	00	1500	1500
Расходные материалы	25500	12800	42300
Оборудование	00	59000	59000
<b>ИТОГО:</b>	<b>25500</b>	<b>73300</b>	<b>98800</b>

#### **В. Расходные материалы:**

	<b>Запрашиваемая сумма, (в рублях)</b>	<b>Вклад из других источников (в рублях)</b>	<b>Всего, (в рублях)</b>
Тонер - набор.( 1 шт X 1500 руб.)	00	1500	1500
Бумага для принтера, А 4 (0,5 пачки X 1000 руб.)	00	500	500
<b>Итого:</b>		<b>2000</b>	<b>2000</b>
<b>Организация зоны</b>			
Лопаты (200 руб.х5шт)	00	1000	1000
Грабли (150 рубх5 шт)	00	750	750
Перчатки рабочие (40 руб. х 20 шт)	00	800	800
Молотки (130 руб х 5шт)	00	650	650
Кисти малярные (100 руб х 10)	00	1000	1000
<b>Итого:</b>	<b>00</b>	<b>4200</b>	<b>4200</b>

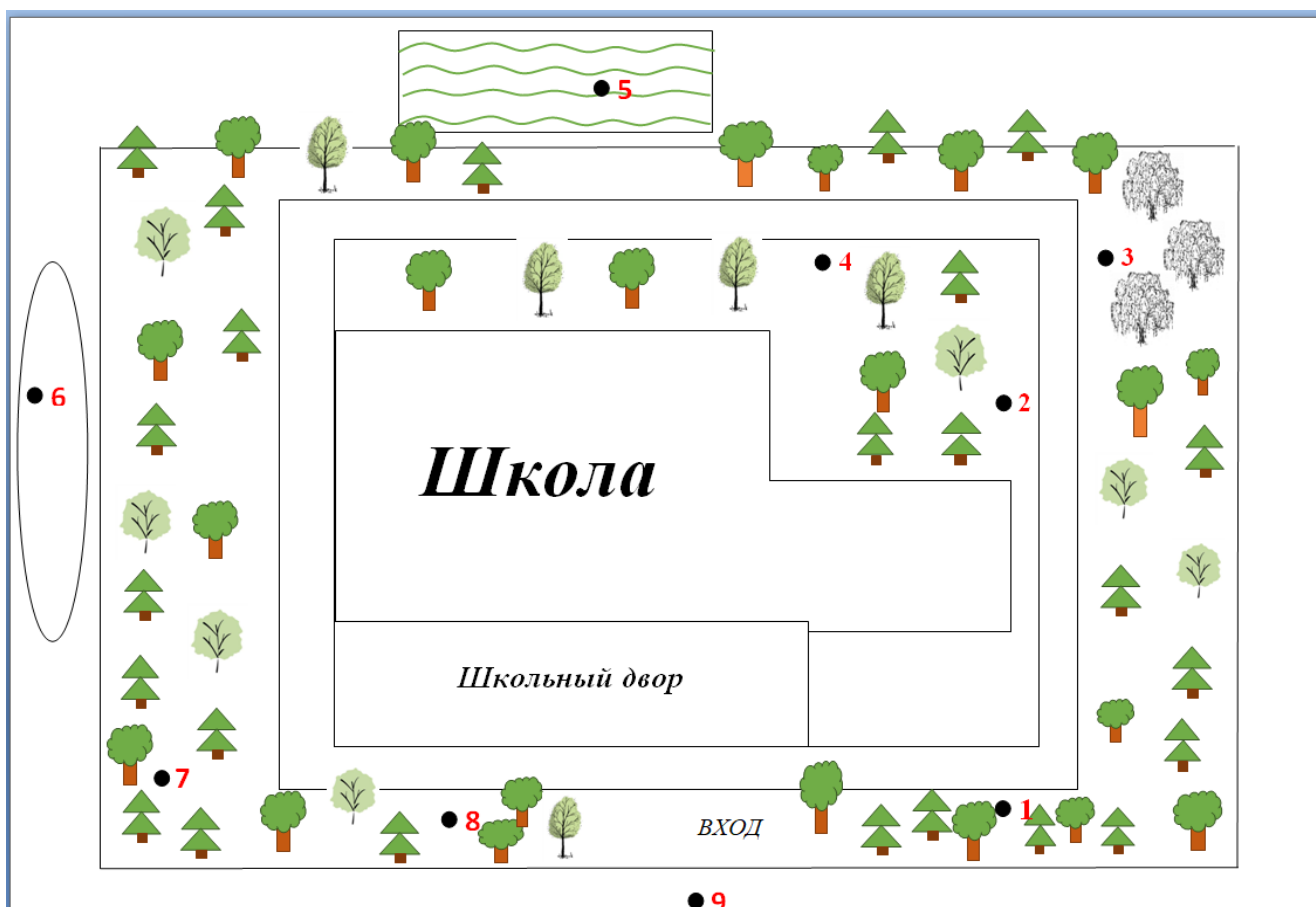
<b>Точки-остановки (информационные щиты, название)</b>			
Брусок 50/50 мм. (2 м.) – 30 шт. х 50руб.	1500	00	1500
Брусок 30/50 мм. (2 м.) – 20 шт. х 50руб.	1000	00	1000
Деревянные медальоны (срезы) - 10шт. х 50руб.	500	00	500
Железо кровельное (0,5 мм, 175х125 см. 5шт. х 2500руб.)	12500	00	12500
Краски масляные	10000	00	10000
<b>Итого:</b>	<b>25500</b>	00	<b>25500</b>
<b>Зона отдыха (скамейки, стол)</b>			
Плаха (0,5 м <sup>3</sup> х 12000руб.)	00	6000	6000
Гвозди 120 (2 кг.х 300 руб.)	00	600	600
Итого	00	<b>6600</b>	<b>6600</b>
<b>Всего:</b>	<b>25500</b>	<b>12800</b>	<b>42300</b>

В дальнейшем функционирование экологической тропы, оснащение стоянок будет осуществляться за счет средств школы и спонсорской помощи силами воспитанников школьного лесничества и трудовых отрядов.

## Литература и информационные источники

1. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг - М.: АГАР, 2000. – 385с.
2. Бакланова, С.Л. Экологическая тропа: технология создания: учебно-методическое пособие / С.Л. Бакланова. – Бийск, 2007. – 63 с.
3. Бакланова, С.Л. Роль учебных экологических троп в региональном компоненте образования // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 4. – с. 165-166
4. Бешко, Н., Иботова, К., Умарходжаева, У. Экологическая тропа [Текст]: методическое пособие для учителей/ Н. Бешко, К. Иботова, У. Умарходжаева. – Ташкент, 2010. – 59 с.
5. Грешневиков, А. Экологический букварь. - М.: ЭКОС-ИНФОРМ, 1995. – 77с.
6. Коняева, О.В. Азбука живой природы. - Тула: Родничок, 1999. – 483с.
7. Куприянова, Т.С., Несговорова, Н.П., Савельев, В.Г. Визуальная среда как средство воспитания экологической культуры // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.science-education.ru/111-10446](http://www.science-education.ru/111-10446)
8. Лесное просвещение (Материалы в помощь учителям, школам, школьным лесничествам Правила хорошего поведения в лесу. Как помочь тем, кто бережет и растит лес. Как стать лесоводом-любителем. Как стать добровольным пожарным. Как стать профессиональным работником леса. Как уменьшить косвенный и случайный ущерб лесам). <http://www.greenpeace.ru/>
9. Медиатека Федерального детского эколого-биологического центра. <https://sdo.ecobiocentre.ru/library/media/>
10. Новиков, В.С., Губанов, И.А. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. - М: Дрофа, 2002. - 416с
11. Новиков, В.С., Губанов, И.А. Школьный атлас-определитель высших растений. - М: Дрофа, 1991. – 240 с.
12. Ремизова, Н.И. Учебная экологическая тропа на дошкольном участке // Биология в школе. - 2000. - №6. С.71-73.
13. Черепнин, Л.М. Ранневесенние растения Красноярского края и Хакасии. - Красноярск: РАН, 2004. – 46с.
14. Экологическая тропа – как одна из форм учебно-воспитательного процесса // МБУ ДО "Станция юных натуралистов" URL: <http://www.ekosha.gvarono.ru/metod/pub/2011/p2.pdf> (дата обращения: 14.01.2024).
15. Флора Красноярского края. Вып. 1 / [ред. А. В. Положий]. - Томск : Издательство Томского университета, 1983. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000371068>

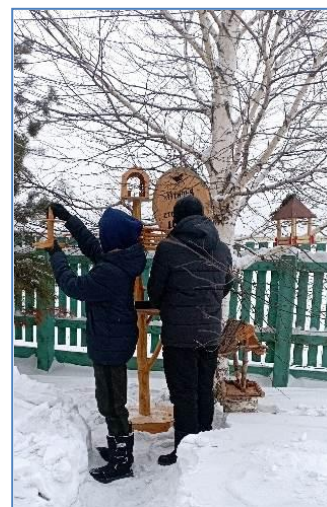
Схема расположения стоянок на экологической тропе «Окно в природу»



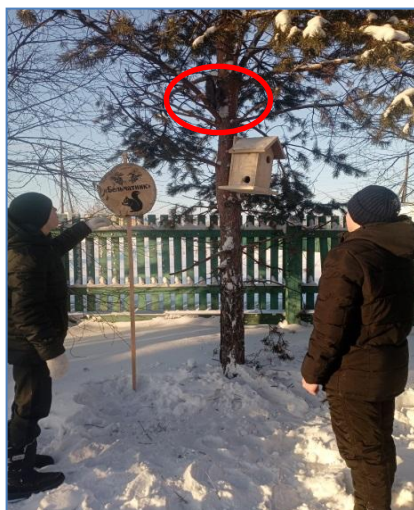
**Стоянки экологической тропы:**

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| 1. Птичья столовая | 6. Почвенный срез                  |
| 2. Мини-дендрарий  | 7. Бельчатник                      |
| 3. Ивовая          | 8. Зона отдыха                     |
| 4. Муравейник      | 9. Зона антропогенного воздействия |
| 5. Луговая         |                                    |

Стоянка «Птичья столовая»



Стоянка «Бельчатник»



Стоянка «Мини-дендрарий»



Стоянка «Ивовая»



Стоянка «Муравейник»



### Изготовление кормушек



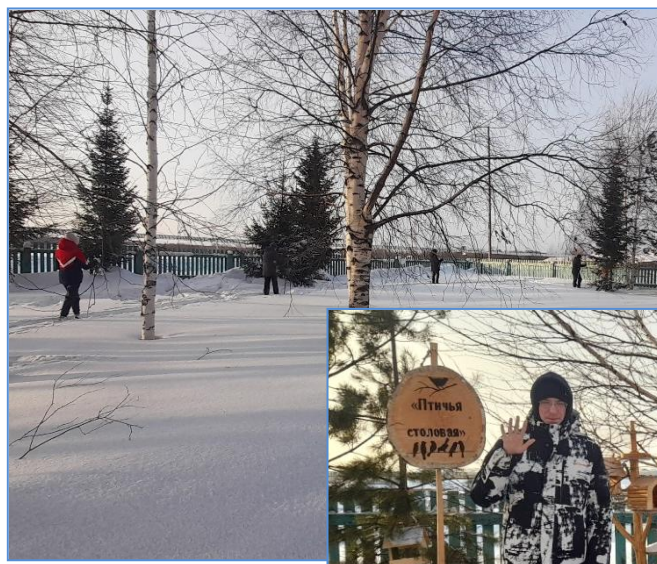
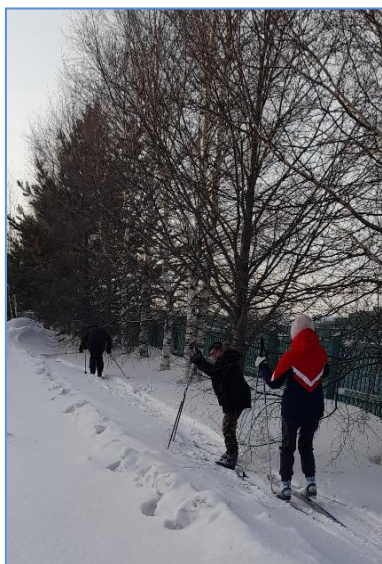
### Конкурс рисунков для оформления стоянки «Птичья столовая»



## Изготовление вывесок для обозначения стоянок экологической тропы



## Эксплуатация экологической тропы



## Методики, использованные в ходе работы

### 1. Измерение расстояния между исследуемыми объектами

Расстояния между изучаемыми объектами измеряются с помощью мерной линейки. Погрешность измерений  $\pm 0,01$  м.

### 2. Измерение диаметра ствола дерева

Диаметр ствола измеряется мерной вилкой. Обмер дерева производится с помощником. Первый обмеряет деревья, второй записывает результаты обмеров в ведомость.

Чтобы измерить толщину дерева, его ствол заключают между неподвижной и подвижной ножками вилки; для этого подвижную ножку отводят на линейке в сторону. Толщину дерева определяют по делениям (градациям) линейки, на которую насажены ножки.

Для удобства измерения градации на линейке установлены в соответствии со ступенями толщины в 2 или 4 см. Доли, составляющие меньше половины этих градаций, при измерении диаметров – отбрасываются, а больше половины – принимаются за целое число. Погрешность -  $\pm 0,01$  м. (Чернышова А.П., 1972)

### 3. Измерение высоты дерева

Высота дерева измеряется с помощью мерной вилки с укрепленным отвесом. Для этого с внутренней стороны неподвижной ножки на постоянном расстоянии от угла вилки (например, 90 см) прикрепляется отвес. На подвижной ножке, против точки прикрепления отвеса проводится черта со знаком 0. вправо и влево размечаются сантиметровые деления, наносимые в косом направлении (для удобства отсчета при пересечении их шнуром отвеса). Отходим от дерева на расстояние, примерно равное высоте, и так, чтобы хорошо была видна верхушка дерева. Затем расстояния от дерева до наблюдателя точно замеряется рулеткой и отодвигается подвижная ножка вилки вдоль мерной линейки на столько делений, сколько метров составляет расстояние от измеряемого дерева до наблюдателя. Стоя на конце отмеренного расстояния, визируется по внутренней грани неподвижной ножки дна вершину дерева. Нить отвеса пересечет несколько делений на подвижной ножке.

Из подобия треугольников ABO и CDE находится

$$AB : DE = AO : CD \quad \text{Откуда} \quad AB = DE \times AO : CD,$$

т. е. высота дерева равна числу делений, отмеченному нитью отвеса DE, умноженному на AO:CD - отношение метра к сантиметру и плюс рост наблюдателя до уровня глаз.

Погрешность в определении с помощью вилки не превышает  $\pm 5-8$  %. (Чернышева А.П., 1972)

### 4. Оценка экологического состояния дендрофлоры

При оценке состояния деревьев учитывается состояние ствола и кроны деревьев, наличие болезней и вредителей, величина ежегодного прироста.

Вариации фактора состояния оценивается в баллах. Скорректированное руководство представлено в таблице.

Таблица №1. Шкала визуальной оценки состояния растений по внешним признакам

Фактор	Вариация фактора состояния	Баллы
Состояние ствола	Здоровый и крепкий	5
	Имеются повреждения коры	3
	Наличие гнилей и дупел	1
Величина прироста	Более 6 дюймов (в 1 дюйме-25,4мм)	5
	2-6 дюймов	3
	Менее 2 дюймов	1
Структура коры	Нормальная, здоровая	5
	Один крупный или несколько мелких сучьев усохли	3
	Два и более крупных сучьев усохли	1
Вредители и болезни	Отсутствуют	5
	Имеется один вид	3
	Имеется два и более видов	1
Степень развития коры	Полная, равномерно развитая (сбалансированная)	5
	Полная, но нарушенная	3
	Нарушенная и недоразвитая	1

Суммирование по всем факторам состояния количество баллов соответствует определенному классу состояния.

Таблица №2. Определение класса состояния деревьев

Суммарное количество баллов	Класс состояния
25-22	Отличное
21-18	Хорошее
17-14	Удовлетворительное
13-10	Плохое
9-5	Очень плохое

(Куликова Е.Г.,1998 с модификацией Ходулевой О.В., Колонцева А.А. 2005)

### 5. Определение крутизны склона с помощью школьного эклиметра.

К транспорту прикрепляется дощечка. На конце дощечки устанавливается диоптры штативом. При визировании вверх или вниз от горизонта горизонтальный диаметр транспорта наклоняется, а отвес остается неподвижным. Угол наклона читается в том месте, где проходит нить отвеса. Оцифровка шкалы начинается от центра полукруга транспорта. Погрешность  $\pm 2^{\circ}$ .

### 6. Измерение высоты муравейника.

У края муравейника вертикально ставится линейка. Перпендикулярно к ней прикладывается планка до соприкосновения ее с куполом муравейника. Значение линейки - показатель высоты надземной части муравейника. Если учесть, что под землей находится 2/3 муравейника, то полученный результат надо умножить на 3, что позволит выяснить примерную высоту муравейника. (Авторская)

### 7. Определение видового состава добычи муравьев

На каждой тропе (на расстоянии 1-1,5м от гнезда) в течение 15 мин отлавливаются всех возвращающиеся муравьев, и определяется (приблизительно) видовой состав добычи. (Пугал.Н.П.,1995)

### 8. Определение встречаемости вида

Встречаемость видов в растительных сообществах не одинакова. Поэтому при обследовании растительности закладывается учетная площадка (100х100см) и отмечает наличие или отсутствие каждого вида. При этом встречаемость вида характеризуется так называемым коэффициентом встречаемости (P), который вычисляют по формуле:

$$P = \frac{A \times 100}{\Pi}$$

где А – число площадок, в которых данный вид зарегистрирован;

П – общее число обследованных площадок.

Результаты наблюдений по каждой пробной площади, заносят в соответствующую ведомость.

Таблица №4. Оценка растительного покрова на учетных площадках

Название вида	Номер Учетной площадки.					Коэффициент встречаемости, %
	1	2	3	4	5	