


Команда «ЭкоКвант»



Информационная справка участника Конкурса

	Ф.И.О. Чернышева Виктория Александровна
	Число, месяц, год рождения: 17.10.1977
	Образование: высшее
	Учена степень, звание: нет
	Трудовая деятельность: учитель, педагог дополнительного образования
	Общественная деятельность: член Русского географического общества, руководитель Молодежного клуба РГО при Липецком областном отделении РГО, член общества «Зеленая Россия», председатель первичной профсоюзной организации МБОУ гимназии №12 города Липецка
	Опыт туристической деятельности: постоянно участвую в экспедициях РГО по Липецкой области, организую поездки по Липецкой области и России для школьных групп
Государственные и ведомственные награды: Почетная грамота Министерства образования РФ, премия имени Москаленко	
О себе: Люблю путешествовать, и стараюсь, чтобы все вокруг меня влюбились в путешествия и все равно где они случаются в своем родном крае, своей стране или далеко за рубежом	

Информационная справка участника Конкурса

	Ф.И.О. Дегтева Лариса Ивановна
	Число, месяц, год рождения: 10.09.1972
	Образование: высшее
	Учена степень, звание: нет
	Трудовая деятельность: методист, заведующий структурным подразделением «Детский технопарк «Кванториум»
	Общественная деятельность: член профсоюза ГОАОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия».
	Опыт туристической деятельности: организую поездки по Липецкой области и России для школьных групп
Государственные и ведомственные награды: нет	
О себе: Люблю туристические походы, экспедиции. Интересуюсь историей родного края. Являюсь соавтором проекта «Краеведение в ладошках». Организую публичные лекции, встречи с интересными людьми для подрастающего поколения.	


Информационная справка участника Конкурса

	Негробова Людмила Юрьевна
	18.10.1975
	Образование: высшее педагогическое по специальности «биология и химия», аспирантура по направлению «экология»
	Трудовая деятельность: старший преподаватель ФГБОУ ВО «ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского», педагог доп. образования ГО АОУ «Центр поддержки одарённых детей «Стратегия» Детский технопарк «Кванториум» (подразделение «Биоквантум»)
	Общественная деятельность: участие в общественных мероприятиях ЛГПУ, Стратегии, г.Липецка (марши, демонстрации, субботники, мематические мероприятия)
	Опыт туристической деятельности: однодневные походы в пределах Липецкой области, походы с ночевкой
	Государственные и ведомственные награды: почетная грамота Министерства образования и науки (приказ от 30.11.2011 г.)
О себе. Область профессиональных интересов – педагогика (работа со школьниками и студентами). Области научных интересов – краеведение, организация исследовательской и проектной деятельности школьников.	


Информационная справка участника Конкурса

	Ф.И.О. Марасанова Елена Вячеславовна
	Число, месяц, год рождения: 20.04.1977
	Образование: высшее.
	Учена степень, звание: нет
	Трудовая деятельность: С 2001 г. – дизайнер и верстальщик в типографии; С 2004 г. – учитель информатики в МБОУ СШ № 68 г. Липецка; с 2017 г. - методист Детского технопарка «Кванториум»
	Общественная деятельность: член профсоюзной организации ГОАОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»
	Опыт туристической деятельности: с 2000 г.
Государственные и ведомственные награды: нет	
<p>О себе: После окончания Липецкого государственного педагогического института работаю в профессиях, связанных с IT-сферой. В свободное от работы время люблю выезжать на природу, ходить в пешие многодневные походы. Совместно с группой энтузиастов участвую в «экологических вылазках» с целью уборки и расчистки природных территорий города Липецка.</p>	

Информационная справка участника Конкурса

	Ф.И.О. Серяпина Елизавета Игоревна
	Число, месяц, год рождения: 03.11.1994
	Образование: высшее. Специальность – эколог.
	Учена степень, звание: нет
	Трудовая деятельность: педагог дополнительного образования
	Общественная деятельность: член профсоюза.
	Опыт туристической деятельности: организация и проведение тематических экскурсий по городу Липецку для школьников; участие в экспедициях с Русским географическим обществом.
	Государственные и ведомственные награды: нет
	О себе: Мне нравится путешествовать, находить, что-то новое для себя, получать много новых эмоций и впечатлений. Главное – передать накопленный опыт другим людям. Я люблю разрабатывать маршруты экскурсий по городу Липецку и Липецкой области для школьников и осуществлять прохождение по ним. Хоби: фото- и видеосъемка, создание виртуальных туров местности.

Информационная справка участника Конкурса

	Ф.И.О. Никифорова Наталья Владимировна
	Число, месяц, год рождения: 29 августа 1974 г.
	Образование: Высшее (Воронежский государственный технический университет) по специальности «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»; аспирантура по специальности «Управление в социальных и экономических системах»
	Ученая степень, звание: нет
	Трудовая деятельность: с 1996 г. по настоящее время Методист, педагог д/о детского технопарка «Кванториум» Липецкой обл.
	Общественная деятельность: член профсоюза
	Государственные и ведомственные награды: нет
О себе: Родилась в г. Потсдам (ГДР). После окончания средней школы училась (с 1991 по 1996 гг.) в Воронежском государственном техническом университете. Далее – закончила очную аспирантуру по специальности «Управление в социальных и экономических системах». После окончания учёбы работала преподавателем в ВГТУ. Область профессиональных интересов: нейротехнологии и биотехнологии. Являюсь членом Отраслевого союза «Нейронет». Работа в детском технопарке «Кванториум» способствует развитию в профессиональном и личностном плане согласно самым передовым требованиям, существующим на сегодняшний день в сфере новых технологий, а также в области образования.	

Информационная справка участника Конкурса

	Ф.И.О. Злобин Максим Сергеевич
	Число, месяц, год рождения: 03.04.1995
	Образование: Высшее
	Трудовая деятельность: с 2017 г. - педагог Детского технопарка «Кванториум»
	Общественная деятельность: член профсоюзной организации.
	Опыт туристической деятельности: с 2015 г.
	Государственные и ведомственные награды: нет
<p>О себе: После института увлекся аэро-, фото- и видеосъемкой, а также последующей обработкой изображений. Результат: качественная фотография, видео, 3-D – модель. Есть огромное желание – способствовать обустройству города Липецка. Мною созданы 3-D модели многих территорий города, в том числе экологических троп.</p>	

**ОПИСАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА
«ЗЕЛЕНое ОЖЕРЕЛЬЕ»**

Маршрут	Название	Протяженность (км)	Историческая значимость экологического маршрута	Экологическая обстановка на маршруте
Урочище Сосновый лес	Дуб	1,1	Территория, на которой расположено урочище "Сосновый лес", в 2007 году объявлена особо охраняемой природной территорией местного значения - городской рекреационной зоной "Урочище "Сосновый лес"	хорошая
	Водоём			
	Костровище			
	Растительный мир			
	Муравейник			
	Сосна			
Дубовая роща	Дуб в мировоззрении наших предков	0,7	Уникальный участок города Липецка, на котором произрастают Дубовые деревья, возраст которых более 50 лет	хорошая
	Обитатели дубовой рощи			
	Лечебные свойства дуба			
	Дуб – герой легенд и сказок			
	Применение дуба в хозяйственных целях			
	Ботанический сад «Роза ветров»			
Парк Авиаторов	О липе, как о символе города	2	На гербах и флагах города Липецка и Липецкой	хорошая

			области изображена липа, прогулявшись по аллее лип, Вы узнаете историю появления липы в геральдике	
	Липецк – город в лесостепной зоне			хорошая
	Степь – житница Черноземья			хорошая
	Туя и другие гости			хорошая
	Фруктовый сад			хорошая
	Сад постоянного цветения			хорошая
	Хвойное царство			хорошая
	Аллея героев		В 2018 году липецкой авиации исполняется 100 лет. Аллея является памятью о тех, кто внес огромный вклад в развитие липецкой авиации	хорошая
Пруд Авиаторов	Зона тишины	1,2		хорошая
	Водопад			
	Скалы		Естественная история Липецкой области (формирование природы)	
	Луг			

			привела к тому что на территории края имеются такие ландшафты и природные сообщества	
	Животный мир (контактный зоопарк)			
	В гостях у пескаря			
	Хвойные растения (зона здоровья)		Исторически для Липецкой области, находящейся в лесостепной зоне, характерны хвойные и смешанные леса	
	Смешанный лес			
	Фруктовый сад		С древних времен территория области заселена человеком, хозяйственная деятельность которого преобразует природу, организуя искусственные экосистемы разного типа	
	Сад непрерывного цветения			
	Цветочная площадка (с зоной селфи)			
	Альпинарий			
	Липовая роща		Исторически Липецк, его название и символика связаны с деревом липой	

	Дубовые ясли		Дубравы – один из типов широколиствен ных лесов широко распространенн ых в области	
	Зимний сад			

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОПУЛЯРИЗАЦИИ МАРШРУТА:

- презентация разработанного маршрута в контексте результатов проектной деятельности обучающихся в ходе презентаций деятельности детского технопарка «Кванториум» перед различной аудиторией;
- размещение информационных щитов и указателей на въезде в город, а также на улицах г. Липецка;
- изготовление карт-схем маршрута и включение информации о маршруте в соответствующие справочники;
- создание видеоматериалов, видеотуров и их размещение в сети Интернет;
- размещение материалов о разработанном маршруте на соответствующих выставках;
- оборудование благоустроенных автомобильных стоянок рядом с маршрутом.

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ
В РАМКАХ ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА
«ЗЕЛЕНЫЙ МАРШРУТ»**

Название мероприятия	Дата	Описание	Место проведения
Межевание территории, организация мест отдыха горожан	май-июнь	Разметка дорожек, высадка растений	Парк Авиаторов, пруд Авиаторов, сосновый лес, дубовая роща
Подготовка мест для отдыха туристов	май-июль	Удаление сорной растительности, установка лавочек, столиков, беседок, урн, стендов.	Парк Авиаторов, пруд Авиаторов, сосновый лес, дубовая роща
Экологический субботник	14 июля	Очистка территории от мусора и хлама	Парк Авиаторов, пруд Авиаторов, сосновый лес, дубовая роща
Закладка аллей, которые еще не были высажены	июль-сентябрь	Высадка деревьев	Парк Авиаторов, пруд Авиаторов, сосновый лес, дубовая роща
Работы по уходу за кустарниками и деревьями	постоянно	Полив, обрезка, рыхление почвы, вырезка суши, поросли у растений, удаление сорняков	Парк Авиаторов, пруд Авиаторов, сосновый лес, дубовая роща

ГООУ «Центр поддержки одарённых детей «Стратегия»
Детский технопарк «Кванториум»

**ТУРИСТКАЯ ПРОГРАММА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА
«ЗЕЛЕНОЕ ОЖЕРЕЛЬЕ»**

Разработчики:

Команда «ЭкоКвант»

Состав команды разработчиков:

Дегтева Л.И.,

Марасанова Е.В.,

Чернышева В.А.,

Никифорова Н.В.,

Негробова Л.Ю.,

Злобин М.С.,

Серяпина Е.И.

Липецк, 2018 г.

Содержание

Пояснительная записка.....	3
I. Характеристика местности.....	4
1.1. Географическое положение Липецка и территорий экологических троп в составе маршрута.....	4
1.2. Природные особенности.....	5
II. Проект экологического маршрута «Зеленое ожерелье».....	8
2.1. Паспорт экологического маршрута.....	8
2.2. Общие принципы организации экологических троп.....	9
2.3. Описание экологических троп.....	10
2.3.1. Экологическая тропа «Урочище «Сосновый лес».....	10
2.3.2. Экологическая тропа «Дубовая роща».....	12
2.3.3. Экологическая тропа «Парк Авиаторов».....	15
2.3.4. Экологическая тропа «Пруд Авиаторов».....	21
Список информационных источников.....	28
Приложение.....	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Город Липецк является административным центром одноименной области, расположенной в западной части РФ. История Липецка насчитывает свыше трехсот лет. Город динамично развивается как промышленная, культурно-историческая и рекреационно-туристическая территория [1, 6, 9].

При увеличении численности населения и отчуждении природных территорий под городскую застройку все большую значимость приобретают организация и обустройство природных участков для отдыха, которые могут стать как «типовыми», так и особенными площадками, показывающими уникальность природы региона; визитными карточками любого населенного пункта. Одним из актуальных и популярных направлений развития рекреационно-оздоровительных площадок является разработка маршрутов экологических троп.

Современный человек живет в измененной среде, все сильнее отрываясь от живой природы, что приводит целому спектру негативных последствий: люди имеют крайне ограниченные представления об объектах природы в целом; у жителей региона недостаточны знания о своем крае, его особенностях, богатстве и уникальности.

Решению выше озвученных проблем может способствовать организация рекреационных зон и экологических троп в них.

Посещение экологической тропы - одна из форм знакомства с природой, воспитания экологического мышления и мировоззрения. Экологическая тропа - это демонстрационный, специально оборудованный маршрут, проходящий через различные природные объекты, где во время движения посетители получают информацию об экосистемах, конкретных природных объектах, процессах и явлениях, а так же правилах поведения в природе [5].

В связи с вышесказанным, нами было организована работа по проектированию экологического маршрута «Зеленое ожерелье», включающего экологические тропы, проложенных на следующих природных территориях:

1. Урочище «Сосновый лес».
2. Дубовая роща.
3. Парк Авиаторов.
4. Пруд Авиаторов.

I. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНОСТИ

1.1. Географическое положение города Липецка и территорий экологических троп в составе маршрута

Липецк – крупный город: в современных границах он занимает площадь 330,15 км² (протяженность с севера на юг ~43,5 км, с запада на восток – ~ 30 км). Численность населения составляет около 510 тыс. человек, с плотностью ~1,5 тысячи человек км², связи с чем, Липецк – второй по численности населения город в Черноземье, пятый в Центральном округе и тридцать шестой в России. Пространственное развитие, в том числе и строительство новых «спальных» микрорайонов, осуществляется преимущественно на правом берегу. Левобережье города выполняет в основном промышленно-хозяйственные функции [3, 7].

Современный Липецк – это: ядро комплекса чёрной металлургии; промышленный, агротехнологический и авиационный центр; курорт с уникальной минеральной водой и лечебной грязью.

Территория маршрута



Рис. 1. Карта экологического маршрута

Протяженность проезда от участка к участку - 11 км.

Важно отметить, что разработанный экологический маршрут "Зеленое ожерелье" расположен на западной границе города. На данной территории господствует западный перенос воздушных масс, и поэтому в город будет поступать свежий чистый воздух.

1. **Урочище "Сосновый лес"**. Территория общей площадью 6,93 га, объявлена особо охраняемой природной территорией местного значения - городской рекреационной зоной "Урочище "Сосновый лес". ООПТ располагается на юго-западе города Липецка на территории 19 микрорайона по обоим берегам реки Липовка в её верховьях. Границы урочища проходят по бровкам склонов лога и ограничены с запада и востока насыпями автомобильной и грунтовой дорог.

2. **Дубовая роща**. Расположена на территории микрорайона Университетский, рядом с МУП «Зеленхоз».

3. Территория **пруда Авиаторов** и будущего **парка Авиаторов** расположена в западной части Липецка между микрорайоном Елецким и Сырским Рудником. Пруд занимает низину в верховье балочной сети Каменного лога.

1.2. Природные особенности

Липецк расположен в Европейской части России на Восточно-Европейской равнине на стыке Среднерусской возвышенности и Окско-Донской низменности. Город лежит по обоим берегам среднего течения реки Воронеж, в районе впадения рек Матыра, Липовка и Студеный ручей. Большая часть городской территории находится на правом берегу Воронежа [3]. Город Липецк находится в пределах умеренного климатического пояса и относится к лесостепной зоне. Климат города умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. По количеству осадков территория города относится к зоне умеренного увлажнения [7].

1. Урочище «Сосновый лес»

Положение об особо охраняемой природной территории местного значения (ООПТ) "Урочище "Сосновый лес" разработано на основании Положения "О сохранении и развитии особо охраняемых природных территорий местного значения в городе Липецке", принятого решением Липецкого го-

родского Совета депутатов N 574 от 29.05.2007, в целях сохранения природных ландшафтов, рекреационных ресурсов и поддержания экологического баланса в условиях городской среды.

Сложившийся антропогенный комплекс имеет определенное научное значение, так как на его примере можно наблюдать развитие подобных искусственно созданных котловин в балках в целях составления прогнозных моделей.

Виды животных, представленные на территории данного урочища, в большинстве своем типичны для городской зоны: кряква, серая куропатка, обыкновенный зимородок, ворон, рябинник, черноголовый щегол, черный стриж, белая трясогузка, прыткая ящерица, обыкновенный уж, краснобрюхая жерлянка, прудовик обыкновенный. Это виды - не включенные в Красную книгу Липецкой области, но нуждающиеся на территории области в постоянном контроле и наблюдении. В связи с протеканием по данной территории реки Липовка в последнее время наблюдается увеличение видового разнообразия таких категорий птиц, как утиные, кулики и зимородковые. В летнее время в реке Липовка, на территории урочища, отмечалось наличие рыбы. Присутствие на территории ихтиофауны создает временную кормовую базу, что в дальнейшем может отразиться на обнаружении здесь различных видов млекопитающих и птиц, занесенных в Красную книгу Липецкой области.

2. Дубовая роща. На исследуемом участке произрастают следующие виды деревьев: дуб черешчатый (*Quercus robur*), который занимает большую часть территории; в небольшом количестве представлены рябина обыкновенная (*Sórbus aucupária*), берёза пушистая (белая, обыкновенная) (*Betula pubescens*), тополь (*Pópulus*).

Травяной ярус насчитывает множество цветущих растений, например, аквилегия обыкновенная (лат. *Aquilegia vulgaris*), верónica дубравная (лат. *Veronica chamaedrys*), лóтик кашубский (лат. *Ranunculus cassubicus*).

Обитателями дубовой рощи являются большой пёстрый дятел (*Dendrocopos major*), обыкновенная сойка (*Garrulus glandarius*), сорока обыкновенная (*Pica pica*), ворон (*Corvus corax*), белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*).

3. Парк Авиаторов. Природные условия территории парка определяются особенностями местоположения в лесостепной зоне умеренного пояса

Европейской части России, для которой характерен умеренно континентальный климат. Поэтому здесь будут сформированы типичные для лесостепной зоны растительные и животные сообщества.

4. Пруд Авиаторов.

Природное сообщество проектной площадки является типичной для данной территории и включает несколько типов экосистем.

Водная экосистема. Пруд представляет собой стоячий водоем протяженностью ~345 м, с режимом питания за счет снеговых вод весной и дождевых летом. В ходе осмотра береговой линии родникового питания пруда не обнаружено. Как показали опрос посетителей пруда и осмотр выловленной ими рыбы, ихтиофауну водоема представляют два вида: ротан и обыкновенный карась. Оба вида являются обычными представителями стоячих водоемов области. *Околоводная экосистема* - береговая полоса вдоль пруда с типичной гигрофитной растительностью. При обследовании околоводной зоны нами обнаружены: ива ломкая, ива козья, тополь черный; мать-и-мачеха. *Луговое сообщество.* Вся прибрежную зону занимает луговое сообщество, основу фитоценоза в котором составляет разнотравный и злаковый травостой, где были представлены: пырей ползучий, полынь обыкновенная, полынь горькая, цикорий, лопух обыкновенный. Кроме того, на отдельных участках были обнаружены одиночные деревья или их скопления, представленные следующими видами: ясень обыкновенный, клён американский, груша дикая.

Недостатками площадки при организации экологических троп на вышеописанных территориях, по нашему мнению, являются:

- а) однообразие и монотонность территорий;
- б) рекреационная необустроенность;
- в) уязвимость - при увеличении числа посетителей без специального обустройства территории проектных площадок будут активно вытаптываться, замусориваться, возможна угроза пожара.

II. ПРОЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРШРУТА «ЗЕЛЕНОЕ ОЖЕРЕЛЬЕ»

2.1. Паспорт экологического маршрута

Исходя из особенностей обследованной территории и размещения на ней природных объектов, мы пришли к целесообразности разработки маршрута следующего типа:

- по организации движения – кольцевой;
- по протяженности – средней длины (15 км);
- по назначению – прогулочно-познавательный;
- по ориентации на определенные возрастные и (или) социальные группы – универсальный (без ограничения возраста, уровня здоровья или рода занятий посетителя).

Цель маршрута: создать зону организованного отдыха на природе и познакомить посетителей с экосистемами пруда и его окрестностей, флорой и фауной территории, биологическими особенностями представленных организмов.

Задачи. *Рекреационная:* организация доступного и удобного места отдыха посетителей. *Образовательная:* знакомство с объектами природы (минералы, почвы, животные, растения); расширение знаний об объектах, процессах и явлениях окружающей природы; наблюдения за сезонными изменениями, выявление жизненных форм растений (деревья, кустарники, травы), знакомство с хозяйственным значением (съедобные и ядовитые, лекарственные) и т.д.

Целевая группа: предназначена для людей любого возраста, состояния здоровья и рода занятий.

Сезонность доступности маршрута: круглогодично.

Практическая значимость. Данный экологический маршрут может быть использован:

- а) для рекреационных целей;
- б) для эколого-просветительской работы с населением;
- в) для проведения тематических мероприятий экологической и культурно-исторической направленности;

г) как один из объектов туристического кластера города Липецка.

Экологические тропы, включенные в маршрут:

1. Урочище «Сосновый лес».
2. Дубовая роща.
3. Парк Авиаторов.
4. Пруд Авиаторов.

2.2. Общие принципы организации экологических троп

Зонирование территории

Для улучшений экологических условий мы предлагаем разделить территорию каждой экологической тропы на отдельные зоны с различным назначением:

- экологическая тропа;
- рекреационные зоны.

Оборудование экологических троп

На всех экологических станциях реализуются принципы, формирующие концепцию тропы: регионализма, экологичности и доступности. Их осуществление идет через:

- тематику в оформлении точек, подбор информации - показываемых природных сообществ и виды организмов, характерных для нашей местности;
- оборудование «Визит-центра» - места, где посетители получают информацию об объекте, предоставляемых услугах, правилах поведения.
- использование преимущественно природных материалов при оборудовании маршрута;
- доступность и адаптированность маршрута для пешеходов разного возраста и состояния здоровья (ровное покрытие, отсутствие порогов и т.д.).

Каждая станция экологической тропы снабжена информационными стендами, содержащими краткую информацию о площадках. Кроме того, с помощью QR-кода, размещенного на стендах, посетители могут выйти на сайт, содержащий более полную информацию об интересующем объекте.

2.3. Описание экологических троп

2.3.1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «УРОЧИЩЕ «СОСНОВЫЙ ЛЕС»

Цель экологической тропы: познакомить посетителей с флорой и фауной урочища и их биологическими особенностями,

Вид маршрута: познавательного-прогулочная тропа.

Сезонность использования маршрута: круглогодично.

Задачи экологической тропы:

- познакомить посетителей с флорой и фауной урочища и его особенностями;
- повторить правила поведения в природе;
- развить интерес людей к отдыху на природе.

По направлению движения: кольцевое.

Назначение: для отдыха, учебных исследований, экскурсий, практических работ по биологии географии и экологии, а также проведения театральных постановок.

Маршрут экотропы:

1. «Начало тропы - Окончание тропы».
2. «Экоправила».
3. Станция «Дуб».
4. Станция «Водоём».
5. Станция «Костровище».
6. Станция «Растительный мир».
7. Станция «Муравейник».
8. Станция «Сосна».
9. Станция «Животный мир».
10. «Начало тропы - Окончание тропы»

Общая характеристика. Основу каждой экологической станции составляет тематика, отраженная на информационных стендах, на которых показана природная (экологическая) и историческая значимость территории.

Структурным элементом, интегрированным в природное сообщество, выступает пешеходная дорожка с встроенной ночной подсветкой из природного камня. Элементы освещения – фонари на солнечных батареях. По всей протяженности тропа оборудована скамейками беседками. На территории находится мост через реку. Оформление - природный стиль. Скамейки, беседки и мост сделаны из экологичного материала – дерева.

1. **«Начало тропы - Окончание тропы».** Составляющие компоненты станции: Арка представлена стендом, состоящим из деревянных рамок и железных табличек. На стойке представлена информация о правилах поведения на тропе и карта маршрута. В окрестности будет находиться небольшой теннисный корт.

2. **Станция «Дуб».** Составляющие компоненты станции: стенд с биологической характеристикой о дубе. Рядом находится представитель дуба обыкновенного. Также расположена беседка.

3. **Станция «Водоём».** Составляющие компоненты станции: стенд содержит описание представителей флоры и фауны водоёма, таких как: уж обыкновенный, рогоз, цапля, утка кряква, прудовик. На территории станции протекает река Липовка. В окрестностях водоёма будет расположен зелёный театр. Для дизайна водной зоны должна быть каменная насыпь и также проложена тропинка из камней. Для озеленения использованы папортники и другие культурные виды растений.

4. **Станция «Костровище».** Составляющие компоненты станции: на стенде содержится описание общих правил пожарной безопасности в лесу, а также краткая информация о разлагаемости мусора. Рядом расположена клумба, созданная из цветов яркого красного оттенка.

5. **Станция «Растительный мир».** Составляющие компоненты станции: на стенде содержится описание представителей растительного мира: Цикорий обыкновенный, Тысячелистник благородный, Зверобой продырявленный, Шалфей мутовчатый, Вьюнок полевой, Синеголовник, Щавель конский.

6. **Станция «Муравейник».** Составляющие компоненты станции: стенд на котором представлена информация о муравейнике и значение красных муравьёв в природе, за табличкой расположен муравейник.

7. Станция «Сосна». Составляющие компоненты станции: стенд с характеристикой сосны обыкновенной, который расположен в опушке с соснами. Также рядом расположена пеньки со светящимися в темноте верхом пня, расположенные полукругом.

8. Станция «Животный мир». Составляющие компоненты станции: на стенде содержится описание представителей животного мира: Зимородок, Черный стриж или Стриж обыкновенный, Дрозд рябинник, Бабочка голубянка, Сорока, Прыткая ящерица, Ёж обыкновенный, Павлиний глаз. Рядом со стендом будет расположена группа топиариев в виде животных леса.

2.3.2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «ДУБОВАЯ РОЩА»

Местонахождение: Липецкая область, г. Липецк, ул. Московская, 2.

Землепользователь: МУП «Зеленхоз».

Значение тропы: экологическая тропа, созданная школьниками, дает возможность осуществить комплексный подход к изучению и охране природных комплексов на определенном природном участке; способствует воспитанию экологической культуры подрастающего поколения на основе непринужденного усвоения информации, норм поведения в природном окружении. Здесь можно совместить изучение природных объектов с отдыхом в естественной среде.

Вид маршрута: познавательно-прогулочная тропа.

Сезонность использования маршрута: с апреля по октябрь.

Маршрут экотропы имеет несколько станций:

Станция № 1. «Дуб в мировоззрении наших предков».

Станция № 2. «Обитатели дубовой рощи».

Станция № 3. «Лечебные свойства дуба».

Станция № 4. «Дуб – герой легенд и сказок».

Станция № 5. «Применение дуба в хозяйственных целях».

Станция № 6. Ботанический сад «Роза ветров».

Общая характеристика. Концепция экологической тропы «Дубовая роща», заключается в погружении посетителей в информацию обо всём, что связано с дубом. Исходя из конкретного аспекта этой информации, на протя-

жении маршрута экологической тропы запланированы 6 станций, то есть остановок для экскурсантов, где они могут более подробно ознакомиться с теми или иными интересными биологическими объектами, а также малыми архитектурными формами.

При входе на экологическую тропу будет размещена **входная группа** в виде арки с основной надписью «Зелёное ожерелье». Под частью арки с основной надписью предполагается подвесная табличка, на которой будет размещено название первого природного участка экологической тропы «Зелёное ожерелье» – «Дубовая роща». На левой части входной группы – карта-схема экологической тропы. На правой – стенд с дополнительной информацией о биологических объектах тропы. По маршруту станции № 1 планируется размещение инсталляции «Спилы дубов», а также инсталляция со стволами разных деревьев. На дорожке, проходящей вдоль станции № 1, а также вдоль дорожки при переходе от станции № 4 к станции № 5 и от станции № 5 к станции № 6 предполагается размещение скамеек в форме дубового листа. На дорожке от станции № 1 к станции № 2 запланировано размещение малых архитектурных форм: «Медведица с медвежонком», «Лось» и «Белка». Между станцией № 2 и станцией № 3 можно поместить инсталляцию «Беседка». Перед входом на станцию № 4 «Сказочная тропа (дуб – герой сказок и легенд)» мы предлагаем поместить инсталляцию «У Лукоморья дуб зелёный», а также скамью с вырезанными из дерева узорами. Вход на станцию № 4 можно обозначить аркой. На маршруте между станциями № 4 и № 5 мы предлагаем поместить инсталляции «Столбец со сказками» и «Живой дуб». Вход на станцию № 6 «Ботанический сад «Роза ветров» можно будет осуществлять через цветочную арку.

По всему маршруту будут расставлены декоративно оформленные фонари.

Не все эти станции обязательны для прохождения во время экскурсии. При проведении тематических экскурсий часть остановок может быть пропущена, на других можно остановиться на более длительное время и осмотр может быть подробным.

Станция № 1. *«Дуб в мировоззрении наших предков».* В мировоззрении наших предков дубы занимали особое место, стойкие деревья не только символизировали жизненную силу и мощь, но и ассоциировались с божествен-

ным началом. По дубам узнавали метеопрогнозы, ими лечили болезни, им поклонялись и устраивали в дубовых рощах богослужения.

Ещё сохранились исторические документы с упоминанием священных рощ, да и в памяти народов Евразии остались придания и о священных рощах, и о священных деревьях. Изображения всех частей дуба широко применялись в геральдике.

Станция № 2. *«Обитатели дубовой рощи».* Дубовая роща всегда давала приют зверю и птице. В дубовой роще всегда много пестрых дятлов и говорливых соек. Много белок, мышей, можно вспугнуть и зайца, что забрел сюда в поисках корма.

Дубовая роща представляет собой единый комплекс, который можно разделить на несколько ярусов. Каждый из ярусов населяют разные виды животных. Большинство из них свободно перемещаются по разным ярусам.

Станция № 3. *«Лечебные свойства дуба».* Почти все части дуба обладают лечебными свойствами и используются во врачебных целях с древних времён. Но больше всего в медицине ценится и используется кора дуба, особенно молодая, благодаря наличию в ней в большом количестве дубильного вещества – катехина.

Лечебные свойства используются в фармакологии. Желуди содержат флавонол кверцетин — очень активное вещество, обладающее множеством целебных свойств. Для животных кверцетин вообще не опасен, но для людей он токсичен, однако при вымачивании и нагревании он разрушается.

Станция № 4. *«Дуб – герой легенд и сказок».* Дуб – это самый популярный образ из всех деревьев в художественной литературе, сказках и легендах. Первое, что сразу вспоминается, стихотворение А. С. Пушкина «У лукоморья дуб зелёный...» Именно на дубе могла в сказках сидеть русалка. Кощеева смерть находится в сундуке, который зарыт под дубом, что стоит на острове, что на море на океане в сказке «Кощей Бессмертный». Царь Змиулан прячется в дупле старого заповедного дуба в сказке «Козьма Скоробогатый». Два старца рассказывают Ивану, что «в чистом поле есть сырой дуб под тем дубом глубокий погреб, в том погребе множество и злата, и серебра, и камня» в сказке «Скорый гонец».

Станция № 5. *«Применение дуба в хозяйственных целях».* Дуб широко используется в хозяйственных целях. Это дерево славится своей прочной и твёрдой древесиной, устойчивой к гниению. Дуб, особенно его кора, богат танинами, широко используемыми в выделке кож. Жёлуди – кормовой и пищевой продукт. Галлы, образующиеся на листьях, раньше использовали для приготовления чернил и краски. Кору дуба применяют при дублении — обработке кож дубильной кислотой или другими веществами, заменяющими ее. Дуб является одним из самых универсальных материалов, из которых может быть сделана кухонная утварь. Благодаря содержанию танинов дубовая посуда придаёт находящимся в ней продуктам неповторимый вкус и аромат. Наши предки знали об этом с незапамятных времён, впрочем, как и о том, что посуда из дуба обладает противовоспалительными свойствами.

Дуб кормил, лечил, строил...

Станция № 6. *Ботанический сад «Роза ветров».*

В конце экологической тропы, при входе в МУП «Зеленхоз», обозначена шестая станция – «Ботанический сад «Роза ветров».

В этом ботаническом саду планируется разместить следующие зоны: аромосад, лабиринт из кустов, сад камней, зона научных исследований и др.

2.3.3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «ПАРК АВИАВТОРОВ»

Цель экологической тропы: познакомить посетителей с флорой и фауной парка и их биологическими особенностями, с экосистемой территории, начать просветительскую работу среди населения.

Целевая группа: предназначена для людей любого возраста.

Время проведения: круглогодично.

Задачи:

- познакомить посетителей с флорой и фауной парка и её особенностями;
- научить составлять описание территории;
- повторить правила поведения в природе.

Назначение: познавательная экологическая тропа. Во время экскурсий на экотропе предполагается познакомить посетителей с природными экосистемами.

Маршрут экотропы имеет несколько станций.

Станция № 1. *О липе, как о символе города.*

Станция № 2. *Липецк – город в лесостепной зоне.*

Станция № 3. *Степь – житница Черноземья.*

Станция № 4. *Туя и другие гости.*

Станция № 5. *Фруктовый сад.*

Станция № 6. *Сад постоянного цветения.*

Станция № 7. *Хвойное царство.*

Станция № 8. *Аллея героев.*

Общая характеристика. Функциональное зонирование парка заключается в рациональном размещении территории зоны отдыха для тех или иных видов деятельности отдыхающего населения. Проектом предусмотрено деление территории на следующие зоны:

- зона тихого отдыха – планируется размещение беседок, скамеек, урн, светильников;
- зона активного отдыха – планируется размещение детской площадки (карусели, качели, турники, песочница, горки);
- зона физкультурно-оздоровительных мероприятий;
- зона массовых мероприятий;
- хозяйственно-административная зона.

Зоны распределены дорожно-тропиночной сетью: спортивные велодорожки и экологическая тропа.

Станция № 1. О липе, как о символе города. Топоним "Липецк", очевидно, происходит от названия красивого дерева липа, которое часто встречается в данном регионе страны. И именно оно присутствует на гербе и флаге этого города.

Одним из основных и официальных символов Липецка является его герб. В его основе - французский четырехугольный щит с традиционным заострением в нижней части. На гербе изображено липовое дерево (с несимметричной кроной), которое растет на естественном, слегка выпуклом холме.

И листья на дереве, и трава на этом холме - одинакового изумрудного цвета. Сам же герб изображен на золотистом фоне.

В семантике герба главной фигурой является липа. Само по себе изображение дерева всегда символизирует достаток, мудрость, согласие и взаимопонимание. А вот конкретно липовое дерево - это еще и символ доброжелательности, душевной теплоты и сердечности. Таким образом, Липецк посредством своего герба как бы приглашает каждого в свои теплые и радушные объятия.

В любую погоду приятно пройтись по липовой аллее.

Станция № 2. Липецк – город в лесостепной зоне. Липецк находится в лесостепной природной зоне, поэтому для растительного покрова характерно присутствие лесных и степных видов. Леса занимают около 10% территории, чаще всего встречаются дубравы и сосновые боры. Нередки липа, ясень, клен остролистный, вяз. Из травянистых растений в лесах часто встречаются лесная звездчатка, фиалки, ландыш, медуница, копытень и др.

Станция № 3. Степь – житница Черноземья. На лугах произрастают сообщества травянистых растений, развивающихся при средних условиях увлажнения. Почти все луговые растения многолетники. В парке произрастает Мать-и-мачеха обыкновенная (лат. *Tussilágofárfara*) — многолетнее травянистое растение, распространено в Евразии, Африке, а также как заносное, в других частях Света. Удивительная особенность растения — период цветения приходится на раннюю весну, до распускания листьев.

Станция № 4. Туя и другие гости. В зависимости от целевого предназначения в ландшафтном дизайне туи, их условно подразделяют на следующие виды:

- солитерные (для одиночной посадки высокого элемента);
- карликовые (разнопланового использования);
- форматированные (деревья для мини-парков, террас с уступами);
- кустарниковые (для высоких бордюров, и живых изгородей);
- разноцветные (с нетрадиционным цветом хвои).

Туя прекрасно смотрится в композиции с лиственными растениями, но не любит по соседству лиственницы, ели, сосны и пихты, поэтому на нашем маршруте мы их разделили. Березу и черемуху она воспримет спокойно, но

по стилевой сочетаемости это будет просто неприемлемо, потому что это элементы противоположных стилей.

Возможности применения туи в ландшафтном дизайне просто неограниченны. Этому способствует разнообразие сортов и видов, цветов и форм. Эти хвойники не случайно занимают лидирующие позиции среди других вечнозеленых растений. Они прекрасно переносят мороз, отлично чувствуют себя в загазованной атмосфере городских улиц, неприхотливы и нетребовательны в уходе, при этом значительно озонируя воздух и создавая умиротворенный и успокаивающий микроклимат.

Станция № 5. Фруктовый сад. Перед вами вишневое дерево, с красивой корой и гибкими ветвями. Эти ветви весной во время цветения украшены белоснежно-белыми душистыми цветами, а летом гнутся под тяжестью плодов темно-красного цвета. Этот цвет так и называется - вишневым.

Вишни нуждаются в кальции, который необходим им для образования косточек. Поэтому в почву, где растут эти деревья, надо вносить удобрения, содержащие соли кальция.

Яблоня неприхотлива, растет на разных почвах, не боится заморозков, но любит влагу и солнечный свет. Осенью, после сбора плодов садоводы обрезают слабые, больные, засохшие ветви, очищают ствол яблони от отмершей коры, сгребают в кучи опавшие листья и все это сжигают.

Станция № 6. Сад постоянного цветения. Создание сада круглогодичного цветения в условиях умеренного климата средней полосы не представляет особых трудностей. Помимо тех видов растений, которые традиционно выращиваются в наших широтах, есть целый ряд экзотических древесно-кустарниковых видов, которые неплохо чувствуют себя в компании аборигенов, подтверждением тому служат многолетние фенологические наблюдения.

Для начала нужно подобрать растения, исходя из сроков и длительности, а также от характера их цветения. В экспозиции сада непрерывного цветения главное место занимают декоративные кустарниковые культуры, так как они отлично дополняют древесные группы, создают плавные переходы от деревьев к цветникам и газонам. Кроме того, многие кустарники создают главный цветовой акцент в композиции в периоды своего цветения и этот факт должен обязательно учитываться при планировке.

Раннецветущие растения. Первыми эстафету цветения принимают форзиция и кизил, чьи ветви украшает множество цветов еще задолго до появления листьев, обычно это происходит в апреле. Активно дополняют композицию ранневесенние луковичные — пролески, мускари, крокусы. Кроме того, ранней весной сад украсят и такие менее распространенные культуры как бобовник (миндаль низкий), хеномелес (айва японская), лещина обыкновенная, вишня степная (кустарниковая) и некоторые другие. Вслед за первоцветами в мае сады украшает буйное цветение тюльпанов и нарциссов. И конечно, майский сад невозможно себе представить без цветущей сирени, традиционной для наших мест. Цветение сирени не слишком продолжительное, его поддерживают пионы самых разных расцветок. В это время сад полон не только ярких красок, но и пьянящих ароматов.

Среднецветущие растения. Плавный переход из весеннего сада в летний обеспечивает весеннецветущая спирея, которая бывает во всей красе как раз на незримой границе весны и лета и ирисы, в изобилии распускающиеся в это же время. На июнь-июль приходится, пожалуй, пик цветения большинства садовых растений. Назовем основные: многочисленные виды и сорта спиреи, сначала весеннецветущие — с. Ван Гутта, с. дубравколистная, а позже распускаются летнецветущие — с. Бумальда, с. японская, с. Билларда. Цветут чубушники, дейции, вейгелы, рододендроны, пузыреплодники, жимолость, калина и многие другие кустарники, которые декоративны как в чистых группах, так и в качестве фона для разнообразных многолетних цветов. Основной тон в травянистых посадках создают лилии и флоксы, традиционные для русского сада. Кроме того, пользуются неизменной популярностью дельфиниумы, лилейники, нивяники, колокольчики, люпины и бесчисленные летники в качестве «группы поддержки».

Позднецветущие растения. Роскошь предосеннего и осеннего цветущего сада может посоперничать с торжеством пробуждающейся жизни весной. Кустарники уступают пальму первенства травянистым многолетникам, но лишь в изобилии цветения, потому что главным их козырем становится яркая осенняя окраска листвы, многочисленные оттенки которой удачно сочетаются с теплой желто-красной палитрой осенних цветов. Георгины, каннны, гладиолусы, хризантемы, гелениумы, рудбекии, и, конечно многоликие астры составляют роскошный осенний букет. Из декоративных кустарников,

продолжающих цвести в это время, можно отметить гортензию метельчатую, бузину канадскую, буддлею Дэвида. Еще одним украшением позднецветущего сада являются плоды, в изобилии появляющиеся в это время на кустарниках (шиповник, рябина, калина, снежноягодник и многие другие).

Станция 7. Хвойное царство. Среди хвойных представлены: сосна обыкновенная, сосна веймутова, сосна сибирская (кедр.) Сосна веймутова, или белая восточная (лат. *Pinus strobus*) — растение, крупное дерево рода Сосна семейства Сосновые. В естественных условиях растёт в северо-восточных районах Северной Америки. Широко распространено на северо-востоке США (все штаты к востоку от Миннесоты, Айовы, Иллинойса, Кентукки, Теннесси и Джорджии) и юго-восточных провинциях Канады (Ньюфаундленд, Новая Шотландия, Нью-Брансуик, Остров Принца Эдуарда, Квебек, Онтарио и Манитоба), а также на французских островах Сен-Пьер и Микелон. Известны вариации в Мексике и Гватемале. На севере ареала растёт на уровне моря, на юге поднимается на высоту до 1 500 м над уровнем моря.

Сосна сибирская кедровая, или Сибирский кедр (лат. *Pinus sibirica*) — один из видов рода Сосна; вечнозелёное дерево, достигающее 35—44 м в высоту и 2 м в диаметре ствола.

В данной зоне планируется размещение беседок и палаточного городка, в котором возможно проведение фестивалей, например, бардовской песни, и праздников.

Станция 8. Аллея героев. Аллея героев должна быть создана в парке Авиаторов в честь летчиков Липецкого авиацентра, 20 Героев Советского Союза и восьми Героев России.

С момента создания в Липецке в 1960 году 4-го центра боевого применения и переучивания лётного состава ВВС погиб при выполнении задач 51 летчик (последним стал сбитый в Сирии Олег Пешков, ставший Героем России).

По обеим сторонам аллеи необходимо разместить информацию о героях, бюсты.

2.3.4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «ПРУД АВИАТОРОВ»

Цель тропы: создать зону организованного отдыха на природе и познакомить посетителей с экосистемами пруда и его окрестностей, флорой и фауной территории, биологическими особенностями представленных организмов.

Задачи. *Рекреационная:* организация доступного и удобного места отдыха посетителей. *Образовательная:* знакомство с объектами природы (минералы, почвы, животные, растения); расширение знаний об объектах, процессах и явлениях окружающей природы; наблюдения за сезонными изменениями, выявление жизненных форм растений (деревья, кустарники, травы), знакомство с хозяйственным значением (съедобные и ядовитые, лекарственные), и т.д.

Целевая группа: предназначена для людей любого возраста, состояния здоровья и рода занятий.

Сезонность доступности маршрута: круглогодично.

Порядок посещения экологических станций вариативен: люди могут самостоятельно выбрать одну из возможных схем передвижения, приведенных ниже.

<p style="text-align: center;">Маршрут 1</p> <ol style="list-style-type: none">1. «Вход в тропу» (Вход со стороны микрорайона Елецкий).2. «Зона тишины».3. «Скальный ландшафт».4. «Зимний сад».5. «Липовая роща».6. «Дубовые ясли».7. «Рыбацкая зона».8. «Сад непрерывного цветения».9. «Визит-центр».10. «Рокарий».11. «Зона селфи с зоной развлечения».	<p style="text-align: center;">Маршрут 2</p> <ol style="list-style-type: none">1. «Вход в тропу» (Вход со стороны микрорайона Елецкий).2. «Зона тишины».3. «Водопад».4. «Контактный зоопарк».5. «Луг».6. «Зона здоровья».7. «Мостик с зоной кормления рыб».8. «Фруктовый сад».9. «Зона смешанного леса».10. «Альпинарий, рокарий».11. «Зона селфи с зоной развлечения».
<p style="text-align: center;">Маршрут 3</p> <ol style="list-style-type: none">1. «Вход в тропу» (Вход со стороны микрорайона Елецкий).2. «Зона тишины».	<p style="text-align: center;">Маршрут 4</p> <ol style="list-style-type: none">1. Вход (Вход со стороны поселка Сырский рудник).2. «Сад непрерывного цветения».

3. «Скальный ландшафт».	3. «Визит- центр».
4. «Зимний сад».	4. «Рокарий».
5. «Липовая роща».	5. «Зона селфи с зоной развлечения».
6. «Дубовые ясли».	6. «Альпинарий».
7. «Зона здоровья».	7. «Зона смешанного леса».
8. «Луг».	8. «Фруктовый сад».
9. «Контактный зоопарк».	

Общая характеристика. Основу каждой экологической станции представляет природное сообщество или определенный тип ландшафта. Вход №1 и №2, а так же визит-центр обозначены на карте номерами, но при этом являются значимыми объектами тропы, а не экологическими станциями. Общими структурными элементами, интегрированными в природные сообщества, выступают дорожки двух типов: пешеходные и адаптированные для велосипедистов и роллеров. Дорожки с встроенной ночной подсветкой облицованы природным камнем, по бокам от них идут бордюры из стриженного кустарника или природного камня. Прокладка основных тропинок спроектирована с минимальным перепадом высоты, что максимально удобно для передвижения родителей с детскими колясками, пожилых людей и посетителей с проблемами со здоровьем. Элементы освещения – фонари на солнечных батареях. По всей протяженности тропа оборудована скамейками, беседками, рядом с которыми расположены урны для мусора, оформленные в природном стиле.

1. **«Вход №1».** Вход на тропу со стороны микрорайона Елецкий. Функции. Обозначение места начала тропы и предоставление посетителям общей информации о маршруте. Компоненты. В оформлении кованой арки представлены: с левой стороны листья липы, справа - взлетающий самолет (ковка), по центру сверху - герб Липецкой области. По обеим сторонам от арки обустроены указатели и информационные стенды: справа - указатели на направления движения к экологическим станциям и важным объектам, слева - карта-схема, информация о тропе, а так же тематический стенд – Липецк – город авиацентр. Принцип регионализма здесь выражен в выборе материале арки (ковка), что указывает на то, что Липецк – металлургический центр; а так же использованием в оформлении листьев липы (дерево – символ города), авиационной символики (Липецк – авиационный центр), а так же герба Липецкой области.

2. **Станция «Зона тишины».** Функции: организация места «тихого отдыха» среди деревьев и кустарников. Компоненты и структура. Основу экологической станции составляет сочетание лугового фитоценоза и живых изгородей, отделяющих площадку от остальной территории, что обеспечит возможность уединения для посетителей. Для создания изгородей используются боярышник, спирея калинолистная и барбарис. Помимо этого, на площадке представлены красивоцветущие кустарники (чубушник, сирень) и декоративные деревья (каштан конский, клен остролистный, береза повислая), обеспечивающие тень. Элементы для создания комфорта. Вдоль живых изгородей, создающих на станции относительно уединенные зоны и у деревьев размещены скамейки. Так же на площадке предусмотрен «читающий уголок» (книжные стеллажи в виде домиков с книгами), где посетитель может взять книгу, а при уходе с площадки вернуть на полку. Информационный стенд будет содержать материалы о кустарниковой жизненной форме растений, а так же о растениях, представленных на площадке.

3. **Станция «Водопад».** Функции: знакомство с особым видом ландшафта и создание высокоэстетичного уголка. Компоненты и структура. Основу площадки составляет каскад водопадов из дикого камня, имитирующих естественный природный ландшафт подобного типа. Водопад притаился в роще из липы сердцелистной, клена остролистного и дуба черешчатого. Между участками со спокойным течением оборудованы 2 мостика. Элементы для создания комфорта. Участок оборудован скамейками, где будет приятно отдыхать в жаркую погоду. Информационный стенд расскажет об имеющемся в Липецкой области водопаде (Задонский район, Русанов ручей). Не все жители области знают о том, что водопад это явление, которое в нашем краю представлено, но является редким.

4. **Станция «Скалы».** Зона водопада переходит непосредственно в скальный ландшафт. Функции. Знакомство посетителей с распространенным в долинах рек Среднерусской возвышенности ландшафтом, создание зоны экстремального отдыха. Компоненты и структура. В основе площадки – известняковые стены, имитирующие скальные выходы известняков, характерные для Липецкой области. Элементы для создания комфорта. Площадка оборудована «зоной лазания» - скалодромом и канатным городком. Информационные стенды расскажут о девонском периоде в истории Земли, когда

территория Липецкой области была покрыта теплым морем, и сформировались известняки, создающие террасы и скалы в долинах многих рек в настоящее время.

5. **Станция «Зимний сад».** Функции: показать растения-экзоты; предоставить людям возможность круглогодичного посещения площадки с цветущими и плодоносящими растениями вне зависимости от сезона. Компоненты и структура. Основу площадки составляет оранжерея с экзотическими растениями: цитрусовыми (лимон, апельсин, кумкват), споровыми (адиантум, нефролепис), лианами (циссусы) и т.д. В оранжерее оборудован водоем с растениями и золотыми рыбками. Элементы для создания комфорта: скамейки и тропинки. Информационный стенд рассказывает о различных видах экзотических растений.

6. **Станция «Животный мир (контактный зоопарк)».** Функции: знакомство с некоторыми видами животных, обеспечение возможности непосредственного контакта с ними. Компоненты и структура. Зоопарк размещен на территории, сочетающей луговую растительность, кустарники и деревья. По периметру площадки находятся живые изгороди из спиреи и бирючины. Внутри зоны с зоопарком расположены цветущие кустарники (разные сорта спиреи). В зоопарке присутствуют такие животные, как: козы, куры, кролики, еноты, морские свинки. Элементы для создания комфорта. Для удобства посетителей на участке размещены скамейки. Информационный стенд представляет краткую информацию о каждом виде животных.

7. **Станция «Луг».** Функции: знакомство с луговыми растительными сообществами и типичными видами травянистых растений, произрастающими на лугу, организация площадки для пикника. Компоненты и структура. В зоне луга присутствует газон с мятликом, овсяницей, полевицей, тимофеевкой. Элементы для создания комфорта. В зоне луга расположено место для пикника, оборудованное площадкой для размещения мангалов, деревянными беседками для отдыха. Информационный стенд представляет материалы о луговых растительных сообществах и типичных видах травянистых растений, произрастающих на лугу.

8. **Станция «Липовая роща».** 9. **Станция «Дубовые ясли».** Функции: познакомить посетителей с древесными видами области и лесным типом природных сообществ. Компоненты и структура. Массив с высаженными ли-

пами. Дубовая роща. В Липняке оборудована птичья площадка: вывешены кормушки для птиц (в зимний сезон). Элементы для создания комфорта. Площадки оборудованы беседками и скамейками. Информационные стенды озвучивают данные о широколиственных лесах области, их особенностях и обитателях.

10. **Станция «Хвойные растения. Зона здоровья».** Функции: знакомство с видами хвойных растений, обеспечение активного отдыха. Компоненты и структура. Основу растительного сообщества составляет коллекция хвойных растений (ель колючая, туя западная, можжевельник казацкий, можжевельник обыкновенный, сосна обыкновенная, лиственница, пихта), выделяющие полезные для человека фитонциды. Элементы для создания комфорта. Для посетителей установлены скамейки, а так же оборудован навес с зоной тренажеров. Информационный стенд расскажет о каждом из хвойных растений и их пользе для природы и человека.

11. **Станция «В гостях у Пескаря».** Функции: знакомство с водными экосистемами и представителями ихтиофауны. Компоненты и структура. Основу экологической станции представляет прибрежная зона и участок пруда. Элементы для создания комфорта. Зона оборудована рыбацкими домиками, приспособлениями для кормежки рыб, мостками и настилами, на границе которых находится газонный покров с луговыми травами. Информационный стенд расскажет об околводных и водных экосистемах области, а так же о видах рыб, представленных в пруду.

12. **Станция «Фруктовый сад».** Функции: познакомить посетителей с разнообразием плодовых культур и жизненных форм растений области. Компоненты и структура. В саду высажены фруктовые деревья, расположенные в зависимости от жизненных форм: деревья (вишня, яблоня, груша, слива, абрикос); кустарники (ирга, смородина золотистая, рябина черноплодная); лианы (лимонник китайский, виноград). Элементы для создания комфорта. Площадка оборудована беседками и скамейками для отдыха. Информационные стенды расскажут об основных плодовых культурах области и их жизненных формах.

13. **Станция «Сад непрерывного цветения».** Функции: знакомство с декоративными травянистыми растениями, кустарниками и деревьями. Создание эстетического уголка. Компоненты и структура. Основу композиции

составят красивоцветущие травянистые, кустарниковые и древесные растения с разными сроками цветения. Апрель. Клумба с раннецветущими растениями: мускари, пролесками, крокусами, гиацинтами, примулами. Кустарники: форзиция, миндаль низкий. Май. Деревья: черёмуха, каштан. Кустарники: сирень, айва японская, раннецветущие спиреи. Травянистые растения: тюльпаны, нарциссы. Конец мая - июнь. Деревья: липа. Кустарник: чубушник, гортензия. Травянистые растения: ирис, пион, клематис, анютины глазки, бархатцы. Июль. Травянистые растения: флоксы, гвоздика, лилии, георгины, анютины глазки. Август. Гладиолус, астра, настурция, хризантемы, потулак. Сентябрь - октябрь. Астра, хризантемы, безвременник. Элементы для создания комфорта. Площадка оборудована скамейками для отдыха. Информационный стенд расскажет об аборигенных и интродуцированных красивоцветущих растениях.

14. **Визит-центр.** Функции: предоставление посетителям информации об экологической тропе, торговля сувенирной продукцией. Компоненты и структура. Небольшое здание.

15. **Станция «Смешанный лес».** Функции: познакомить посетителей с древесными видами области и лесным типом природных сообществ, разновидностью которых является смешанный лес. Компоненты и структура. Основа сообщества – лесообразующие древесные породы – береза повислая, клен остролистный, дуб черешчатый, сосна обыкновенная, ель обыкновенная, вяз обыкновенный. Элементы для создания комфорта. Площадка оборудована беседками и скамейками для отдыха в тени деревьев. Информационный стенд озвучит данные о смешанных лесах области их особенностях и обитателях.

16. **Станция «Альпинарий».** Функции: познакомить посетителей с особым типом ландшафта и дизайна рекреационных зон. Компоненты и структура. Основу сообщества составят альпийские горки и рокарии на которых высажены низкорослые травянистые растения: лапчатка, примулы, маргаритки, чабрец, розмарин, алиссум скальный, крокусы; медленно растущие деревья: можжевельник, карликовая сосна. Среди камней размещен искусственный водоем с течением. Элементы для создания комфорта. Пешеходные дорожки вымощены плоским камнем. На свободных пространствах размеще-

ны небольшие садовые скульптуры. Информационные стенды предоставят информацию об «альпийской» флоре Липецкой области.

17. Станция *«Цветочная площадка. Зона селфи»*. Функции: показать современные тенденции в использовании живых растений в ландшафтном дизайне; предоставить людям возможность получения необычных впечатлений и интересных фотографий. Компоненты и структура. Основу сообщества создает культурный ландшафт на основе газонного фитоценоза. Декоративные элементы представлены клумбами (обычными и вертикальными), цветочными арками и скульптурами, топиариями (деревьями и кустарниками с фигурно обрезанной кроной). Элементы для создания комфорта. Для удобства на площадке помимо скамеек размещены качели, площадки для крокета и мини-гольфа, шахматные столики. Информационный стенд рассказывает о различных видах культурных ландшафтов и тенденциях ландшафтного дизайна.

18. *«Вход №2»*. Вход со стороны остановки «Сырский Рудник». Устройство аналогично «Входу №1».

Список информационных источников

1. Водарский Я.Е. Основание Липецка. Исследования по истории русского города. Факты, обобщения, аспекты. История России. Библиотека/statehistory.ru, 2016.
2. Географическое положение Липецкой области/
https://vuzlit.ru/1056789/geograficheskoe_polozhenie_lipetskoy_oblasti
3. Комова Г.А. Экологические тропы как форма экологического образования, № 4, 2000, с. 52-58.
4. Маханько Е. Липецк. Взгляд сквозь время: прогулки по городу и области. - Воронеж: Новый взгляд, 2012.
5. Общая характеристика города Липецка/Инвестиционный портал города Липецка /<http://investlipetsk.ru/lipetsk/>
6. Организация работы по созданию экологической тропы. – Благовещенск, 2005.
7. Петров В.М., Панкратов Ю.В. Старейший курорт России. Липецк: ИГ "ИНФОЛ", 2005. — 160 с.
8. Чижова В.П. Петрова Е.Г. Рыбаков А.В. Экологическое образование (учебные тропы) – Сб.: «Общество и природа», МГУ, 1981.
9. Чижова В.П. «Тропа в гармонии с природой». Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. М.: «Р. Валент», 2007. – 176 с.

Приложения

Приложение 1. Объекты экологической тропы «Урочище «Сосновый лес»



Маршрут экотропы



Вход в тропу



Станция «Дуб»



Станция «Водоём»



Станция «Костровище»



Станция «Растительный мир»



Станция «Муравейник»



Станция «Сосна»



Станция «Животный мир»



Ландшафт водоёма. Образец



Теннисный корт. Образец



Как сейчас выглядит тропа



Мост



Зелёный театр. Образец



Как сейчас выглядит водоём

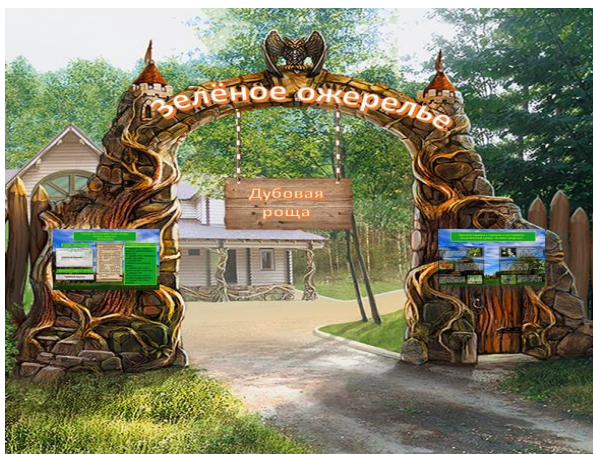


Клумба. Образец



Топиарий. Образец

Приложение 2.
Объекты экологической тропы «Дубовая роща»



Арка у входа в экологическую тропу (3-D модель)

Информационные таблички

«Дуб в мировоззрении наших предков»

В мировоззрении наших предков дубы занимали особое место, стояние деревьев не только символизировали значимую силу и мощь, но и ассоциировались с божественным началом. В древности наши предки поклонялись огромным священным дубам – древам Перуна. В дубравах совершались различные обряды, собирались общественные собрания – вече. Князья и жрецы приходили решать важные дела. Также почитали дубы и другие народы. В Средние века на площади каждого европейского города рос могучий дуб...

Дуб и дубовые ветви изображали на гербах знатных родов и ныне находящихся на территории всего мира

Дуб в геральдике является символом несгибаемости, крепости, стойкости, долговечности, мудрости, а также выносливости.

Стебель, ветви, листья и желуди употребляются в геральдике и эмблематике большинства народов мира.

Станция № 1. «Дуб в мировоззрении наших предков»

«Обитатели дубовой рощи»

Дубрава всегда давала приют зверю и птице. Дубовая роща представляет собой единый комплекс, который можно разделить на несколько ярусов. Каждый из ярусов населяют разные виды животных.

Большинство из них свободно перемещаются по разным ярусам. В дубовой роще обитают быстрые дятлы и говорливые сойки, много белок, мышей; можно испугнуть и зайца, что забрел сюда в поисках корма.

Большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*)
Обыкновенная сойка (*Garrulus glandarius*)
Белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*)
Обыкновенная сойка (*Picus picus*)
Ворон (*Corvus corax*)
Большая синица (*Lanius excubitorides*)

Станция № 2. «Обитатели дубовой рощи»

«Лечебные свойства дуба»

Больше всего, в медицине, ценится и используется кора дуба, особенно молодая, благодаря наличию в ней в большом количестве дубильного вещества – катехина.



Лечебные свойства используются в фармакологии. Кора дуба – наиболее действенное средство при борьбе с различными заболеваниями слизистой оболочки, кожи, гортани и ротовой полости. Она оказывает заживляющее действие при ожогах, устраняет синдром потливости, борется с диареей.



Желуди содержат флавоноид кверцетин – очень активное вещество, обладающее широким спектром свойств: он снимает отеки, спазмы и воспаление, обладает диуретическими и антиоксидантными действиями. Для животных кверцетин вообще не ядовит, но для людей он токсичен, однако при вымачивании и нагревании он разрушается.



Особую популярность заслужили составы на основе желудей, дающие возможность поддерживать нормальный уровень сахара в крови.



Станция № 3. «Лечебные свойства дуба»

«Дуб – герой сказок и легенд»

Дуб – это самый популярный образ из всех деревьев в художественной литературе, сказках и легендах.

Первое, что сразу вспоминается, стихотворение А. С. Пушкина «У лукоморья дуб зелёный...»



Басня Л. Толстого «Дуб и орешник»



Сказка «Илья Муромец»



Царь Змиудан прячется в дупле старого заповедного дуба в сказке «Козьма Сковородач»



Басня И. А. Крылова «Свинья под дубом», «Свинья под Дубом вековым. Наелась желудей досыта, до отвала; Наелась, выспалась под ним...»



Станция № 4. «Сказочная тропа (дуб – герой сказок и легенд)»

«Применение дуба в хозяйственных целях»

Дуб широко используется в хозяйственных целях: в качестве строительного материала, в дублении кож, при изготовлении посуды, а также чернил и красок.

Дубление — обработка кож дубильной кислотой или другими веществами, заменяющими ее.




Обычно применяют кору дуба («серкальная» кора содержит 10-20% дубильных веществ, старая – 2-4%).

Приготовление чернил из дубовых галлов

Галлы – это паразиты на нижней стороне дубовых листьев. Возникают они не просто так, а от прокусывания листа специфической мушкой.




Дубовая посуда универсальна. Дубовые ложки, тарелки, миски не нагреваются до критических температур, как металлические аналоги, когда материал вступает в химическую реакцию с кислой пищей, а потому совершенно безопасны для здоровья.




Посуда из дуба обладает противовоспалительными свойствами и придает находящимся в ней продуктам неповторимый вкус и аромат.

Станция № 5. «Применение дуба в хозяйственных целях»

«Ботанический сад «Роза ветров»

Ботанический сад — территория, на которой с научно-исследовательской, просветительской и учебной целью культивируются, изучаются и демонстрируются коллекции живых растений из разных частей света и различных климатических зон.

- ✦ Ботанический сад Кюото
- ✦ Ботанический сад Киото
- ✦ Сингапурский ботанический сад
- ✦ Бирманский ботанический сад

На территории МУП «Зеленхоз» планируется создание ботанического сада, который будет включать в себя такие зоны, как альпийский лабиринт из кустов, каменистую гору и др.

- ✦ Лабиринт из кустов
- ✦ Альпийский сад
- ✦ Каменистая гора
- ✦ Японский фонтан
- ✦ Японский сад
- ✦ Японский сад

Станция № 6. «Ботанический сад «Роза ветров»



Образцы инсталляций «Спилы дубов» и «Стволы деревьев»



Образцы скамеек



Образец инсталляции «Столбец со сказками»



Образец цветочной арки

«ДУБОВАЯ РОЩА»

1 Дуб в мировоззрении наших предков

2 Обитатели дубовой рощи

3 Лечебные свойства дуба

Арка с названием тропы

Лось из коры деревьев

Инсталляция «Медведь с медвежонком»

Инсталляция «Живой дуб»

Дуб - герой сказок и легенд

4 Применение дуба в хозяйственных целях

5 Ботанический сад «Роза ветров»

6 Беседка

Инсталляция «Белка»

Столбец со сказками

Цветочная арка

Доска со спилами различных деревьев

Уважаемые посетители!

Поздравляем Вас на экологическом тропе «Дубовая роща»!

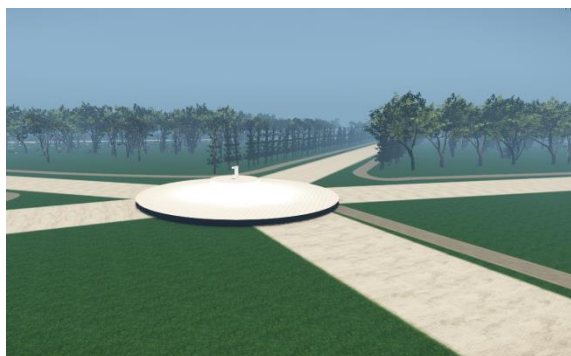
Дуб считается святым деревом, которое символизирует мудрость, выносливость и надежность. По легендам считается, что дубовый лист способен исцелять болезни, а его кора обладает антисептическими свойствами. Дубовый мед является ценным продуктом пчеловодства.

На территории рощи 5 станций, посвященных дубу, где вы можете узнать о его свойствах и истории. Мы рады видеть вас здесь и надеемся, что вы получите удовольствие от прогулки по этой тропе.

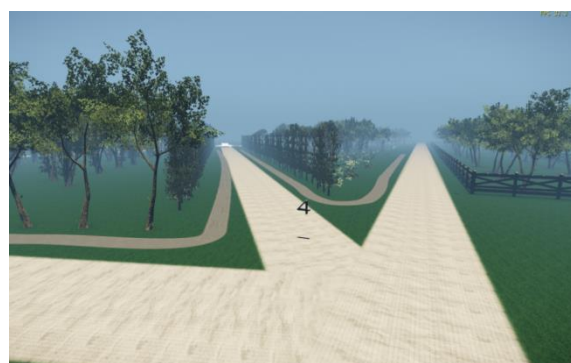
Уважительное отношение к природе – залог ее процветания!

Информационная табличка с картой-схемой

Приложение 3.
Объекты экологической тропы «Парк Авиаторов» (3D-модели)



Станция 1. *О липе, как о символе города.* Станция 2. *Липецк – город в лесостепной зоне.*



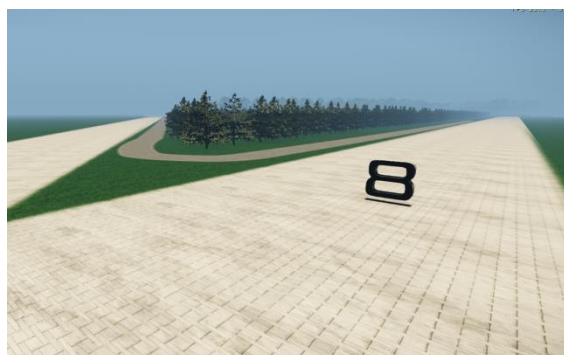
Станция 3. *Степь – житница Черноземья.*

Станция 4. *Туя и другие гости.*



Станция 5. *Фруктовый сад.*

Станция 6. *Сад постоянного цветения.*



Станция 7. *Хвойное царство.*

Станция 8. *Аллея героев.*

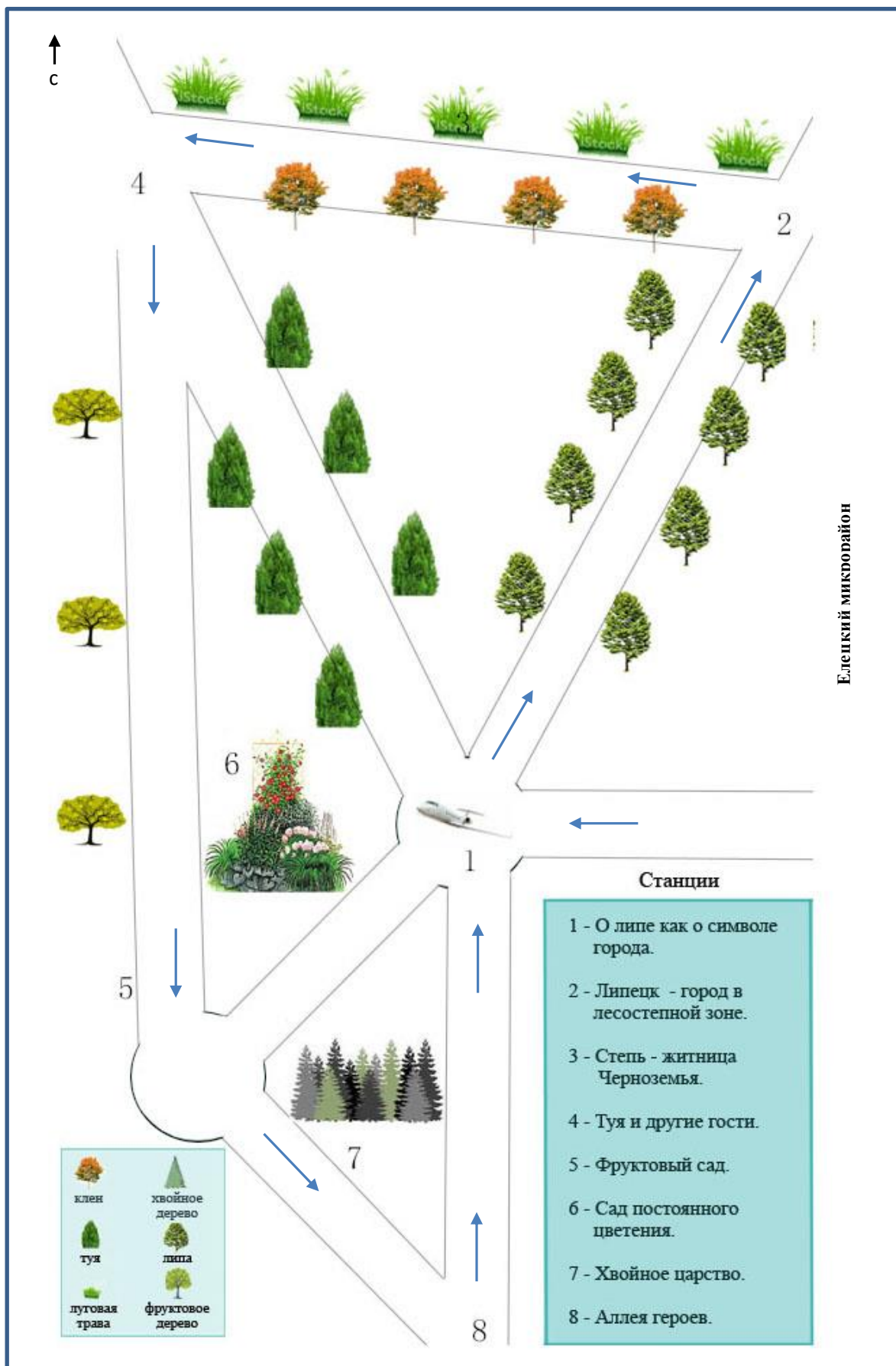


Схема маршрута экологической тропы «Парк Авиаторов»



Баннер со схемой маршрутов экологической тропы «Пруд Авиаторов»



Пруд Авиаторов



Грунтовая дорога у пруда Авиаторов



Пример живой изгороди



3-D модель водопада



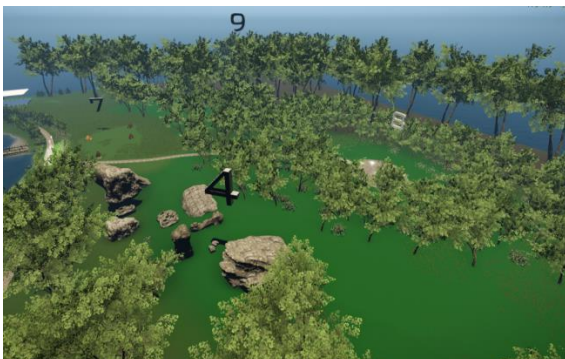
3D-модель территории пруда Авиаторов из виртуального тура



3D-модель станции «В гостях у пескаря»



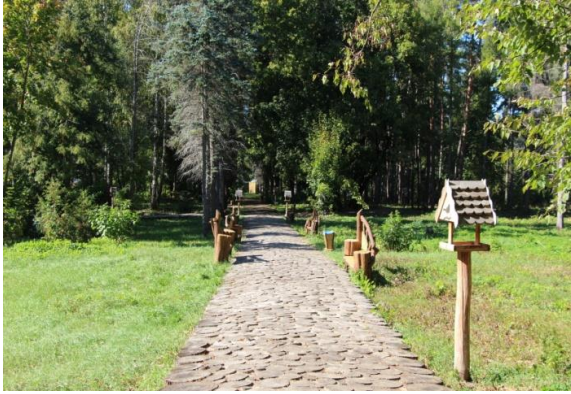
3D-модель станции «Альпинарий»



3D-модель станции «Скалы»



3D-модель станции «Фруктовый сад»



Каменная дорожка. Образец



Фонари на солнечных батареях. Образец



Скамейка. Образец



Беседка. Образец



Оформление «видовых точек»