

**Муниципальный этап конкурса экологических проектов
«Волонтеры могут все»
Номинация «Пойдем экологическими тропами»**

**ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
ТРОПЕ ТЕРРИТОРИИ ПАРКА
(Индивидуальный исследовательский проект)**

*Выполнил: Будунов Владислав,
учащийся 1 «Б» класса
МОБУ начальная
общеобразовательная
школа-детский сад №85 г. Сочи*

*Руководитель: Волкова Наталья Викторовна—
учитель начальных классов,
МОБУ начальная
общеобразовательная
школа-детский сад №85 г. Сочи*

2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	2 - 3
I. Этапы реализации проекта: Разработка плана действий и сбор информации	3
1.1. План проекта «Влияние автотранспорта на состояние атмосферного воздуха на экологической тропе территории парка»	4
1.2. Проведение интервью	4 - 5
1.3. Основные источники и виды загрязнения атмосферного воздуха	5 -6
1.4. Воздушный бассейн Краснодарского края и его состояние	6 - 7
II. Практическая часть	
2.1. Знакомство с объектом исследования и составление схемы маршрута	7
2.2. Составление технологической карты проведения опытов	7 - 8
2.3. Сбор материала для проведения исследования	9
2.4. Опыты, наблюдения по влиянию автотранспорта на атмосферный воздух экологической тропы территории парка	9 -10
2.5. Выводы	10
Заключение	10 - 11
Список использованной литературы и источников	12
Список приложений	13
Приложения	14 - 20

ВВЕДЕНИЕ

Наш Сочи... Вечнозеленый цветущий город-курорт, с доброжелательными жителями счастливыми отдыхающими. Райское место, где воздух наполнен ароматами разнообразных растений и моря.

На уроке окружающего мира мы узнали, что такое воздух и какое значение он имеет в жизни человека. А также о том, какой вред атмосферному воздуху наносит автотранспорт.

По дороге в школу я обратил внимание на большое количество автомобилей на улицах и дорогах города. В выходные дни я встретился с друзьями в парке, и мы обсудили эту тему, отметив, что рядом с парком проходит большой поток машин. Дома я задумался «А чистым ли воздухом мы дышим, отдыхая в парках и скверах нашего города? Как автотранспорт влияет на состояние атмосферного воздуха в нашем парке?» и предложил учителю и своим одноклассникам создать проект, в процессе работы над которым получить ответы на поставленные вопросы.

Актуальность данной темы в том, что в режиме дня каждого школьника наши родители выделяют специальное время для прогулок. В это время мы стараемся обязательно быть на улице: гулять около моря, отдыхать и играть в парках и скверах. Поэтому мы решили изучить проблему загрязнения атмосферного воздуха в этом парке, где в течение года отдыхаем мы и многие жители, и гости нашего города.

Мы предположили, что в глубине парка воздух значительно чище, чем около дороги.

Для достижения поставленной цели необходимо выделить **объект** – это экологическая тропа территории парка, **предмет** исследования – влияние автотранспорта на состояние атмосферного воздуха, была выдвинута **гипотеза**: на экологической тропе парка на состояние атмосферного воздуха влияет автотранспорт. В связи с этим **целью** настоящего проекта является: проверить предположения о влиянии автотранспорта на состояние атмосферного воздуха путем исследования листьев деревьев.

Для данного проекта были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить проблему загрязнения атмосферного воздуха по литературным источникам.
2. Прodelать необходимые опыты и доказать, что состояние атмосферного воздуха на исследуемых стоянках экологической тропы разное.
3. Проанализировать полученные результаты и установить факт влияния автотранспорта на состояние атмосферного воздуха на экологической тропе территории парка.
4. Организовать и провести мероприятия направленные на сохранение чистоты атмосферного воздуха.

В проекте использованы следующие **методы**: исследовательский, беседа, наблюдение, измерение, сравнение, анализ, синтез, интервьюирование.

Новизна нашей работы заключается в использовании исследовательской деятельности в процессе работы над данной темой проекта и для достижения поставленных целей и задач проекта.

Методика подготовки и проведения проекта:

- изучение литературы по теме;
- интервьюирование;
- составление маршрута экологической тропы территории парка;
- проведение опытов и исследований;
- создание листовки;
- проведение акции, выставки рисунков

Проектный продукт нашей работы: полученные в ходе исследования результаты и выводы; технологическая карта проведения опыта, листовка для автолюбителей, рисунки детей.

Ожидаемые результаты: подтверждение или опровержение гипотезы, приобретение опыта работы над проектом и проведением исследования; приобретение опыта работы в группах, осознание важности природоохранных мероприятий; повышение уровня экологической культуры у детей и взрослых.

Теоретическая значимость: выявили проблему влияния автотранспорта на состояние атмосферного воздуха и подняли этот вопрос в своей школе и в семье.

Практическая значимость: обратили внимание автолюбителей на проблему загрязнения атмосферного воздуха и повысили экологическую грамотность родителей, создали и раздали в ходе проведения акции «Берегите воздух!» памятку автолюбителям (50 шт.), организовали выставку рисунков «Чистый воздух – залог здоровья!» и ознакомили с ней учащихся и учителей школы.

Сроки работы над проектом: сентябрь 2020 года – декабрь 2020 года.

Этапы: *1 этап* (сентябрь) – изучение проблемы загрязнения воздуха по литературным источникам;

2 этап (октябрь, ноябрь) – сбор экспериментальных данных, проведение исследования;

3 этап (декабрь) – обработка полученных результатов, выводы, реализация проекта.

I. Этапы реализации проекта:

Разработка плана действий и сбор информации

Работа над проектом включает совместную деятельность учителя начальных классов Волковой Н.В. (руководитель и консультант проекта) и ученика 1 класса Будунова В.В. (автор проекта). Работа распределяется следующим образом по этапам проекта.

1.1. План проекта «Влияние автотранспорта на состояние атмосферного воздуха на экологической тропе территории парка»

<i>Проектное мероприятие</i>	<i>Ответственный участник реализации проекта</i>
Организационное собрание с участниками проекта (составить план совместных действий)	Руководитель проекта Волкова Н.В.
Изучение литературы и информации сети Интернета по теме проекта	Будунов В.В.
Разработка опросника для родителей участников проекта и отдыхающих в парке	Руководитель проекта Волкова Н.В., автор проекта Будунов В.В.
Сбор информации (взятие интервью, беседы с учащимися)	Руководитель проекта Волкова Н.В.
Разработка технологической карты проведения опытов	Автор проекта Будунов В.В., руководитель Волкова Н.В.
Проведение исследования	Автор Будунов В.В., руководитель проекта Волкова Н.В.
Составление памятки автомобилистам	Автор проекта Будунов В.В.
Подготовка и проведение акции «Берегите воздух!»	Руководитель проекта Волкова Н.В., автор проекта Будунов В.В.
Подготовка выставки рисунков «Чистый воздух - залог здоровья»	Руководитель проекта Волкова Н.В., автор проекта Будунов В.В.
Консультативная помощь, редакция текста	Руководитель проекта Волкова Н.В.
Подведение итогов работы над проектом	Все участники проекта
Презентация проекта	Будунов В.В.
Анализ работы над проектом	Все участники проекта

1.2 Интервьюирование

Для выявления знаний родителей участников проекта и отдыхающих в парке о влиянии автотранспорта на состояние атмосферного воздуха был использован метод интервьюирования. Был составлен опросник.

Вопросы интервью: 1. Часто ли вы отдыхаете в парках нашего города?

2. Известна ли Вам информация о том, что автотранспорт влияет на состояние атмосферного воздуха?

3. Обращаете ли вы внимание при выборе парка для прогулки на наличие рядом автодороги?

4. Часто ли Вы пользуетесь личным автомобилем для передвижения по городу?

Каждый участник проекта взял интервью у своих родителей. Автор проекта провел опрос отдыхающих в парке. Таким образом, было взято интервью у 95 человек.

Результаты интервьюирования показали, что все опрошенные часто отдыхают в парках нашего города и знают о том, что автотранспорт загрязняет воздух. Но 50% опрошенных не учитывают наличие автодороги рядом с парком при выборе места для отдыха и 95% участников интервью считают, что очень часто используют личные автомобили для передвижения по городу.

Итак, проанализировав ответы, мы пришли к выводу, что работа по изучению вопроса влияния автотранспорта на состояние атмосферного воздуха даст новые интересные знания о существующей проблеме. Привлечет внимание наших земляков к экологическим проблемам в городе Сочи.

Предлагаем начать с ознакомления с источниками и видами загрязнения атмосферного воздуха.

1. 3. Основные источники и виды загрязнения атмосферного воздуха.

Ученые утверждают, что около ста лет назад в связи с интенсивным развитием промышленности и сельского хозяйства, ростом городов и промышленных поселков начал изменяться пылевой и газовый состав атмосферы. Известно, что человек давно использует воздушный бассейн в хозяйственных целях и выделяет основные направления этого использования: 1) атмосфера как транспортные пути; 2) воздух как источник кислорода, необходимого для сжигания топлива; 3) применение воздуха в качестве охладителя; 4) использование воздуха в роли приемника многочисленных газовых выбросов.

«Изменения, вызванные деятельностью человека в естественном составе атмосферы, являются загрязнениями воздуха» [1, с. 5]. Из Интернет-источников известно, что загрязнение атмосферы может быть естественным и искусственным. «Естественное загрязнение вызвано природными процессами: извержением вулканов, выветриванием горных пород, пыльными бурями, лесными пожарами» [2, с. 8].

К искусственным (антропогенным) источникам загрязнения атмосферы экологи относят промышленные и теплоэнергетические предприятия, транспорт, системы отопления жилищ, сельское хозяйство, бытовые отходы. «Фабрики и заводы, теплоэлектростанции, автомобили, самолеты, теплоходы используют на горение топлива большое количество кислорода и одновременно выделяют в атмосферу углекислый газ и другие вредные вещества. Уменьшение количества кислорода происходит и при вырубке лесов, лесных пожаров» [2, с. 10].

Научно доказано, что огромное количество газов выбрасывают в воздух автомобили. Из их выхлопных труб в атмосферу попадают сотни миллионов тонн окиси углерода, соединений азота, углеводородов и других веществ.

В нашей стране проводится большая работа по очистке воздуха в городах: на трубы промышленных предприятий устанавливаются очистители, которые не допускают выбросов в воздух вредных веществ, люди высаживают вокруг домов растения, разбивают скверы и парки, ученые разрабатывают новые автомобили, которые не будут загрязнять воздух.

1.4. Воздушный бассейн Краснодарского края и его состояние

Жители нашей страны считают, что Краснодарский край является лидером среди российских курортов. Здесь сосредоточено множество пансионатов, здравниц, отелей. Логично предположить, что экология Краснодарского края должна быть одной из лучших в стране. Но согласно данным ученых, в настоящее время наблюдается активное химическое загрязнение воздушного бассейна нашего края. По данным Министерства природных ресурсов Краснодарского края «...во многих областях и городах края в несколько раз превышены нормы ПДК опасных для здоровья химических веществ» [3, с. 46].

На качество атмосферного воздуха в Краснодарском крае влияют несколько факторов. «Существенно оказывают негативное влияние такие природные факторы, как высокая интенсивность солнечной радиации, слабые ветры, застои атмосферного воздуха, что способствуют протеканию особых фотохимических реакций с образованием загрязняющих веществ с очень высоким классом опасности и их последующему накоплению в приземном слое атмосферы» [3, с. 53].

Источников искусственного загрязнения в области много. К основным источникам загрязнения можно отнести транспорт. «Одной из основных причин, влияющих на состояние воздушного бассейна населенных пунктов Краснодарского края, является выброс в атмосферный воздух значительного количества загрязняющих веществ от автотранспортных средств - более 60 тысяч тонн в год. Вклад автотранспорта в суммарный выброс загрязняющих веществ от передвижных и стационарных источников по краю в целом составляет более 80 процентов» [4, с. 60].

Известно что, Краснодарский край в России занимает одно из лидирующих мест по количеству автотехники, которой владеет население. «Число автотранспортных средств, стоящих на учете в ГИБДД Краснодарского края составило 2355107 единиц, что составляет 0,4 на 1 жителя края» [4, с. 61]. В этом же документе отмечается, что Краснодарский край также получает дополнительное атмосферное загрязнение вследствие трансграничного переноса: из-за пределов области и даже из зарубежных стран.

В Сочи наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводится на двух стационарных пунктах государственной наблюдательной сети. Согласно их данным «В городе Сочи значения среднегодовых концентраций основных загрязняющих веществ ниже, чем в целом по стране» [4, с. 63]. Но ученые утверждают, что возросшее число автомобилей на дорогах и участвовавшие пробки оказывают негативное влияние на качество воздуха в курортном городе. «В Сочи в 2018 году суммарные выбросы загрязняющих веществ

достигли 24,9 тыс. тонн, из них выбросы автотранспорта составили 82% (20,5 тыс. тонн)» [4, с. 65].

Итак, одной из основных причин, существенно влияющих на состояние воздушного бассейна населенных пунктов Краснодарского края, является выброс в атмосферный воздух значительного количества загрязняющих веществ от автотранспортных средств.

Выхлопные газы, выделяемые в атмосферу транспортом, повышают в ней содержание веществ, опасных для здоровья людей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Знакомство с объектом исследования и составление схемы маршрута.

Первый выход в парк с целью определения объекта и составления схемы маршрута был в конце сентября. Устанавливаем, что экологическая тропа на территории парка находится на Курортном проспекте города Сочи и проходит через различные природные объекты. Указанная территория расположена в Центральном районе города, с левой стороны Пролетарского спуска. Дорога с асфальтированным покрытием находится около пяти метров от парка. По территории парка проходит центральная аллея с местами для отдыха, в юго-западной части расположена спортивная площадка. С северной и южной стороны местность застроена жилыми одноэтажными и многоэтажными домами. Составляем схему маршрута, обозначаем стоянки и отмечаем точки для сбора экспериментальных данных - листьев, ведь они уникальные природные «ловушки» для сбора загрязнителей (*Приложение 1*). В связи с целью исследования и поставленными задачами обозначаем места стоянок и выбираем две точки для сбора проб, разные в экологическом отношении: *первая точка* – около дороги, *вторая* – в глубине парка.



Начало экологической тропы отмечаем возле подъема по лестнице на аллею расположенную вдоль дороги. На территории аллей и зон отдыха растут деревья, видовой состав которых: пальмы, платаны, клены, сосны, мушмула, дикая вишня, тюльпанное дерево (лириодендрон), ликвидамбар и др. (*Приложение 2*).

Проведя анализ полученных в результате анкетирования данных, изучив литературу и Интернет-источники по теме проекта, составив маршрут экологической тропы, мы решили провести исследование, чтобы выяснить влияет ли автотранспорт на состояние атмосферного воздуха на нашем маршруте экологической тропы. Для проведения опыта было решено использовать материалы практических работ, изложенных в учебниках «Природоведение» за 4 – 5 классы, авторами которых являются Плешаков А. А., Сонин Н. И.

2.2. Составление технологической карты проведения опытов.

Для демонстрации четырех опытов сбор материала проходил в разное время с интервалом в две недели. Для чистоты эксперимента была составлена технологическая карта проведения опытов.

Технологическая карта проведения опыта

Этап	Описание работы	Вид работы
1	Сбор материала для опытов, подготовка оборудования	
2	Проведение опыта. <i>Первый этап:</i> закладываем листья платана в две банки (по 10 штук в каждую банку)	
3	<i>Второй этап.</i> Заливаем листья равным количеством воды	
4	<i>Третий этап.</i> Оставляем банки примерно на 2-3 часа, периодически встряхивая	
5	<i>Четвертый этап.</i> Готовим лейку с фильтром	
6	<i>Пятый этап.</i> Сливаем воду из каждой банки через разные лейки	
7	<i>Шестой этап.</i> Достаем фильтры из лейки	
8	Сравниваем фильтры, формулируем выводы	
9	Повторяем опыт еще три раза. Результаты заносим в таблицу и составляем диаграмму	

2.2. Сбор материала для проведения исследования

Первый выход на экологическую тропу с целью сбора материала для проведения исследования состоялся в октябре 2020 года, когда листопад только начался. День был выбран солнечный, дождей не было около трех недель, поэтому загрязнение с листьев не было смыто. Дерево было выбрано платан. **Обоснование выбора:** наличие платана на всех стоянках экологической тропы, большие широкие листья практически почти одного размера. Вблизи дороги (стоянка 1) и в удалении от нее (стоянка 2) на высоте 1-1,5 м с дерева члены каждой группы сорвали по 10 листьев платана приблизительно одного размера и поместили в пакеты с номером 1 и номером 2 соответственно (*Приложение 3*).

2.3 Опыты, наблюдения по определению влияния автотранспорта на состояние атмосферного воздуха на экологической тропе территории парка.

Используя оборудование: фильтры, 2 банки стеклянные емкостью два литра, дистиллированную воду, лейку и технологическую карту демонстрации опытов, проводим четыре опыта. Результаты заносим в таблицу.

Таблица 1. Степени загрязнение листьев деревьев

Степени загрязнения листьев с первой площадки				
Название деревьев	Степени загрязнения с первой площадки			
	Первый опыт	Второй опыт	Третий опыт	Четвертый опыт
Платан	сильная	средняя	средняя	сильная
Степени загрязнения листьев со второй площадки				
Название деревьев	Степени загрязнения со второй площадки			
	Первый опыт	Второй опыт	Третий опыт	Четвертый опыт
Платан	слабая	средняя	слабая	средняя

Используя данные таблицы, были сделаны **выводы:** в результате проведенных опытов было установлено: у листьев платана с первой площадки слабая степень загрязнения составила 0%, средняя степень – 50%, сильная степень загрязнения - 50%. У листьев платана со второй площадки слабая степень загрязнения составила 50%, средняя степень – 25%, сильная степень загрязнения - 25%. По результатам таблицы была составлена диаграмма (*Рис. 1*).

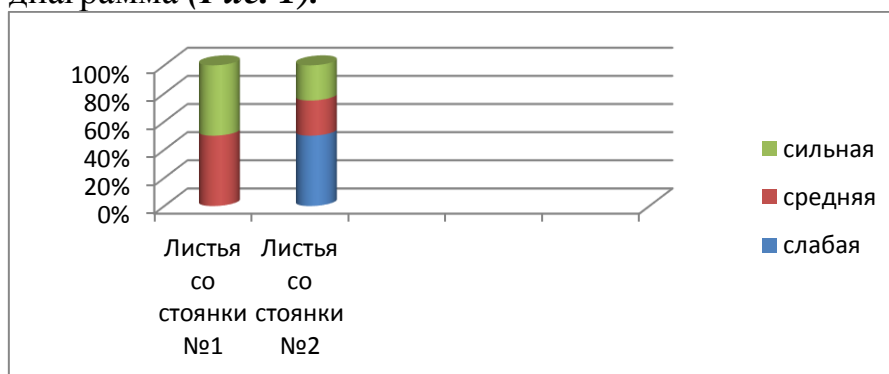


Рис.1 Сравнительная диаграмма степени загрязнения листьев платана

Из диаграммы видно: листья, сорванные с деревьев на первой стоянке, в несколько раз сильнее загрязнены, чем листья, сорванные с аналогичных деревьев, растущих в глубине парка.

Вывод: используя метод сравнения, установили, что листья около дороги загрязнены сильнее, чем листья в глубине парка.

ВЫВОДЫ

Экологическая тропа территории парка представляет собой множество различных интересных биологических объектов. Среди них аллеи деревьев и зоны отдыха, в которых были организованы стоянки и проведены исследования.

В процессе работы над темой проекта было проведено четыре опыта, исследовано около 40 листьев. По результатам исследований были сформулированы выводы, с которыми были ознакомлены слушатели защиты проекта (*Приложение 4*).

Выводы: 1. В районе исследования существует проблема загрязнения атмосферного воздуха.

2. Гипотеза подтвердилась: воздух на экологической тропе территории парка не везде одинаково чист. На первой стоянке тропы (около дороги) воздух загрязнен в большей степени.

3. Автотранспорт оказывает негативное влияние на состояние атмосферного воздуха на экологической тропе территории парка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над проектом мы расширили свои знания о природе родного края и экологических проблемах города, опытным путем установили, что автотранспорт влияет на состояние атмосферного воздуха и является источником его загрязнения на экологической тропе территории парка. А также привлекли внимание друзей, родителей к данной теме, обратили внимание автолюбителей на проблему загрязнения атмосферного воздуха и повысили экологическую грамотность родителей, создали и раздали в ходе проведения акции «Берегите воздух!» (*Приложение 5*) памятку автолюбителям (50 шт.) (*Приложение 6*), организовали выставку-конкурс рисунков «Чистый воздух – залог здоровья!» (*Приложение 7*) и ознакомили с ней учащихся, учителей школы и родителей.

Привлеченные партнёры проекта: в целях распространения информации о ходе и результатах проекта были привлечены учащиеся и учителя МОБУ НОШ - ДС №85, директор Белова Л.М., а также воспитанники клуба «Панкратион», руководитель Еремин Г.О. и студенты «Городского лингвистического центра», директор Дружинина Э.Н.

Информация о ходе и результатах проекта была освещена на:

1. Сайт Муниципального общеобразовательного учреждения начальная общеобразовательная школа – детский сад №85 города Сочи.

2. Фотоотчет о проведении исследования: страничка в социальной сети Интернет «ВКонтакте».
3. Фотоотчет о проведении выставки рисунков «Чистый воздух – залог здоровья»: страничка в социальной сети Интернет «Одноклассники»

В нашей стране принят ряд законов, в том числе Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 N 7-Ф), направленный на защиту атмосферного воздуха. За их исполнением следят органы государственной власти. Но проблема загрязнения воздуха по-прежнему остра.

Сохраним чистоту атмосферного воздуха вместе!

НЕ ЗАВОДИТЕ БЕЗ НЕОБХОДИМОСТИ СВОИ АВТОМОБИЛИ!
БЕРЕГИТЕ ПРИРОДУ!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

1. Антропогенное воздействие на окружающую среду/
<http://www.voronova-on.ru/prirodopolzovanie/referatay/index.html>
2. Загрязнение атмосферного воздуха/helpiks.org/9-42767.html
3. О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2019 году: Доклад / Краснодар, 2020. – 550 с./
mprkk.ru/media/main/attachment...doklad_oos_za_2019...
4. Учебные материалы онлайн / studwood.ru © 2017 – 2020

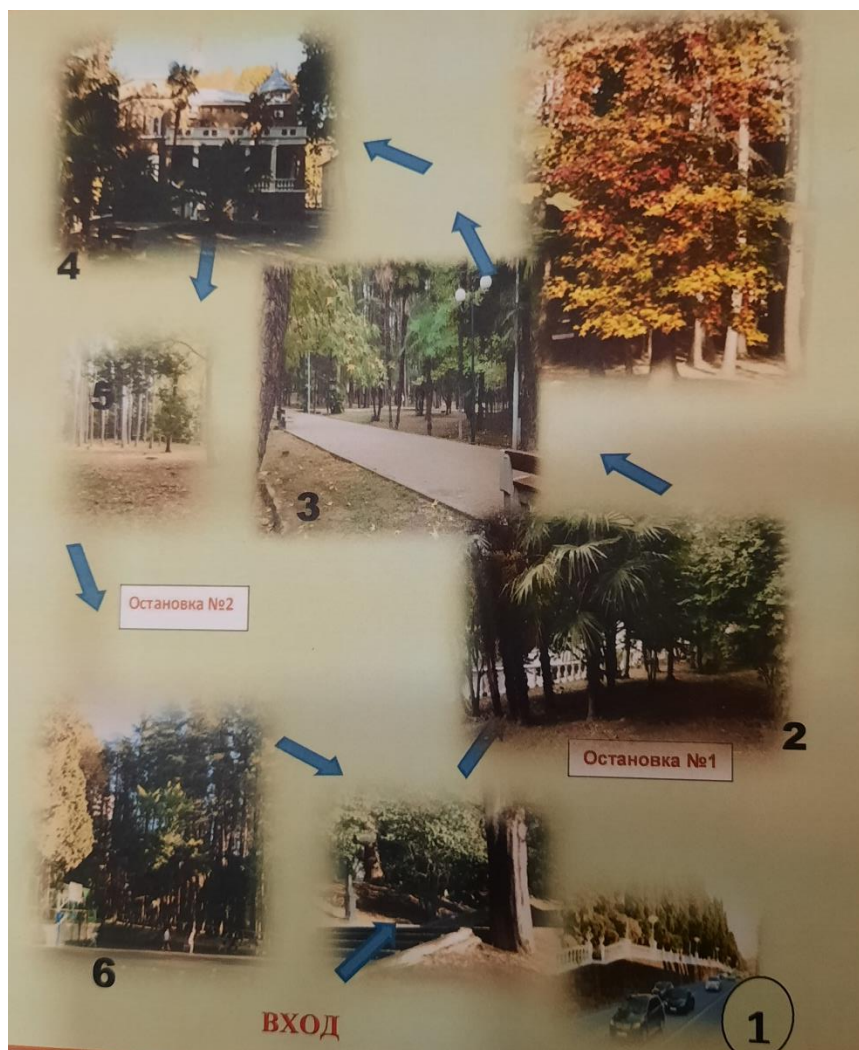
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Схема маршрута экологической тропы территории парка
2. Видовой состав деревьев на экологической тропе
3. На экологической тропе
Фото 1. Иду по маршруту экологической тропы
Фото 2. Сбор материала для опыта
4. Фото. Защита проекта
5. Памятка автолюбителям
6. Акция «Берегите воздух!»
Фото 1. Перед началом акции
Фото 2. Вручение памятки автолюбителям
Фото 3. Акция продолжается
7. Выставка-конкурс рисунков «Чистый воздух – залог здоровья»
Фото 1. Учащиеся 1Б класса - победители в выставке рисунков
Фото 2. Наше творчество

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СХЕМА МАРШРУТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ



1. «Пролетарский спуск»
работы

2. Остановка №1

3. Центральная аллея

4. Городской центр внешкольной

5. Сосновая роща

6. Спортивная площадка

*Приложение 2***ВИДОВОЙ СОСТАВ ДЕРЕВЬЕВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ****Пальмы****Сосны****Клен****Платан****Туговое дерево (шелковица)****Лириодендрон**

На экологической тропе***Фото 1.*** Иду по маршруту экологической тропы***Фото 2.*** Сбор материалы для опыта

Памятка автолюбителям

ВНИМАНИЕ!!!**Уважаемые автолюбители!**

*Наш Сочи... Вечнозеленый цветущий
город-курорт.*

*Райское место, где воздух наполнен
ароматами разнообразных растений и
моря.*

**СОХРАНИМ ЧИСТОТУ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВМЕСТЕ!**

**НЕ ЗАВОДИТЕ БЕЗ НЕОБХОДИМОСТИ СВОИ
АВТОМОБИЛИ! БЕРЕГИТЕ ПРИРОДУ!**



Акция «Берегите воздух!»**Фото 1. Перед началом акции****Фото 2. Вручение памятки автолюбителям****Фото 3. Акция продолжается**

*Приложение 7***Выставка рисунков «Чистый воздух – залог здоровья»**

Фото 1. Ученики 1Б класса - победители в выставке рисунков



Фото 2. Наше творчество