

Оглавление

Введение	2
Глава I. Визуальная экосреда шахтерского города.....	8
Глава II. Экология города с высоты «птичьего полета».....	12
Глава III. Действительное и возможное.....	18
Глава IV. «Легкие» шахтерского города.....	25
Глава V. Таинство гармонии.....	30
Заключение.....	34
Список используемой литературы.....	37
Приложения.....	39

Главная тема Всероссийской акции «Летопись добрых дел по сохранению природы»

Что мы задумали?

Являясь членами филиала региональной общественной организации «Детско-юношеский экологический парламент» (ДЮЭП), созданного на базе гимназии №12 в 2002г, а так же активными участниками детско-юношеского объединения «Беспокойные сердца», мы задумали участвовать в акции по сохранению природы. Посмотреть на город, в котором мы живём, с экологической точки зрения, глазами рабочих, служащих, представителей руководящих структур, пенсионеров, студентов, школьников. Задумали разработать и реализовать природоохранный проект «Экологическое просвещение: проблемы и пути их решения »(2005-2009г.).

Чем были заняты?

Ходили в организации города, встречались с руководителями, выполняли задания («Визуально изучите экосреду современного городского жителя», «Исследуйте городскую экосистему и внесите предложения по сохранению природной среды», «Найдите действительное и определите возможное по улучшению экологического благополучия шахтёрского города», «Познакомьтесь с таинством гармонии»). Проводили эксперименты, социологический опрос, исследования с применением доступных методик. Собирали, обрабатывали и осмысливали информацию. После уроков обсуждали результаты исследований, составляли отчеты, рекомендации, вносили предложения, готовили материал по реализации проекта.

Что нас поразило?

В видеокартине одного города отразились экологические проблемы не только Кузбасского региона, но и великой России и ее граждан.

Что мы решили?

Мы решили оказать посильную помощь в деле охраны окружающей среды и повышения экологического благополучия через исследовательскую деятельность, направленную на формирование у молодёжи активной

гражданской позиции и ответственности за экологическую обстановку своей малой родины.

Проект «Экологическое просвещение: проблемы и пути их решения»

Ленинск-Кузнецкий – один из крупнейших шахтёрских городов Кемеровской области, важный элемент в системе расселения в регионе. Располагаясь в центральной части области на реке Иня, в 80 км южнее областного центра, он является крупным промышленным центром, важным железнодорожным узлом, обеспечивающим выход Кузбасса на главную сибирскую магистраль. Площадь города составляет 127,65 кв. м., территория имеет протяженность 28 км с севера на юг при ширине 5 км. Город Ленинск-Кузнецкий характеризуется сложной экологической обстановкой. Его территория испытывает интенсивное воздействие от различных источников загрязнения. Ведущей отраслью является топливная (угледобывающая). В городе расположены предприятия машиностроительной отрасли, транспорта, дорожного хозяйства, производства строительных материалов. Коммунальная зона города представлена многочисленными котельными разной мощности, работающих на каменном угле, очистными сооружениями, территориями складов и баз, густой и разветвленной сетью железных дорог и автомагистралей.

Идея проекта: «погружение» в мир, в котором живет современный городской человек, с научных позиций, что позволит увидеть и понять механизм решения локальных экологических проблем, а в дальнейшем это поможет выстроить целесообразную экологически обоснованную систему поведения в городской среде.

Цель проекта: формирование экологической культуры у городской молодёжи через развитие ценностных ориентаций, системы экологически грамотного поведения и деятельности, направленной на повышение экологического благополучия окружающей городской среды.

Задачи:

- овладеть новыми формами поиска, обработки и анализа информации по улучшению качества природной среды;
- привлечь внимание школьников к решению экологических проблем города через сотрудничество с руководителями городских структур, способствуя развитию коммуникативных навыков, приобретая умения работать в команде;
- организовать и направить исследовательскую деятельность школьников на изучение отдельных аспектов окружающей городской среды и повышения экологического благополучия города Ленинска-Кузнецкого.

Методы исследования:

- | | |
|--|------------------|
| • обработка литературных источников; | • анкетирование; |
| • использование статистических данных; | • эксперимент; |
| • социологический опрос; | • наблюдение. |

Этапы проекта:

I этап – подготовительны.

Сформированы 5 рабочих групп из учащихся 10 класса, а также сформированы задания для каждой из них.

Руководитель: Почекина Елена Николаевна, учитель биологии МОУ «Гимназия №12», почетный работник общего образования Российской Федерации.

II этап – «погружение»

Рабочие группы с руководителем решали поставленные перед ними задачи, выполняя одно теоретическое, другое практическое задание.

Задания для рабочей группы №1

«Визуальная экосреда современного городского жителя»

Задача: выявить мнения горожан об окружающей экосистеме.

Задания:

1. В ходе социологического опроса исследовать видения людей экологических проблем города и путей их разрешения.

2. Взять интервью у директора управления единого заказчика Пацель Лидии Ивановны, обсудить экологическую ситуацию города, обрисовать проблемы и пути их решения.

Задания для рабочей группы №2***«Экология города с высоты «птичьего полёта»***

Задача: посмотреть на городскую экосистему с высоты «птичьего полёта» и определить степень загрязнённости атмосферной среды города, внести предложения по ее улучшению.

Задания:

1. Найти самую высокую точку города и визуально изучить качество атмосферного воздуха.

2. Исследовать степень загрязнённости участка автотрассы г. Ленинска – Кузнецкого.

3. Описать свои ощущения, внося предложения по улучшению качества воздушной среды.

Задания для рабочей группы №3***«Действительное и возможное»***

Задача: изучить пути решения проблемы загрязнённости территории города твердыми бытовыми отходами и выработать модель изменения поведения человека, направленную на повышение экологического благополучия природной среды.

Задания:

1. Изучить степень загрязнённости города твердыми бытовыми отходами.

2.Выработать рекомендации по уменьшению количества ТБО и модели изменения поведения у школьников и взрослых по отношению к окружающей природной среде.

Задания для рабочей группы №4
«Легкие» шахтерского города»

Задача: рассматривая экологические аспекты жизни города на примере изучения её флоры, выявить влияние зеленых насаждений в оздоровлении окружающей природной среды.

Задания:

1.Ознакомиться с «легкими» городской среды: парками, скверами, аллеями и т.п., выявляя расположение зон зеленых насаждений в черте города и определяя их влияния на здоровье населения.

2.Провести исследование по биоиндикации хвойных растений в черте города

3. Побеседовать с администрацией ООО «Зеленстрой» о мерах по уходу за зелеными насаждениями.

Задания для рабочей группы №5
«Таинство гармонии»

Задача: используя литературные источники, показать видение человеком природы как единого целого; характеризующегося глубокой внутренней гармонией и способностью влиять на внутренний мир человека, формируя чувства гражданской ответственности за экологическую обстановку своей малой родины.

Задания:

1.Раскрыть величие природы в литературном и художественном творчестве.

2.Показать представления различных поколений об отражении природы в творчестве (рассмотреть образ природы в творчестве гимназистов).

III этап – «рефлексия»

Представления собранных материалов каждой группы в форме отчета с результатами исследований.

Заключительный этап

Обработка собранной информации, результатов исследовательской деятельности, придания им законченной формы. Подготовка к оформлению исследовательского проекта «Экологическое просвещение: проблемы и пути их решения » и выпуску агитационного материала.

«Погружение» и «рефлексия» помогли создать экологическую картину шахтерского города с его «плюсами» и «минусами», достоинствами и недостатками, с внесением предложений, рекомендаций по выработке модели изменения поведения человека по отношению к окружающей среде, способствующей повышению экологического благополучия города Ленинска-Кузнецкого.

Глава № 1. Визуальная экосреда шахтерского города

«Знакомство» с городом начали с визуального наблюдения и изучения экосистемы. Визуальная среда – один из главных компонентов жизнеобеспечения человека. До тех пор пока человек большую часть пребывал в естественной природной среде, проблем в области «видеоэкологии» практически не было. Но процессы урбанизации внесли существенные изменения в нашу жизнь: это загрязнение атмосферного воздуха, вод, повышенная радиация, изменения среды обитания человека.

Среда обитания человека – это тысячелетиями складывавшийся целостный организм. Окружающий мир предстал перед нами в виде ландшафта – явления, возникающего в результате многолетнего взаимодействия природы и общества. Родной ландшафт – не только творение природы, но и наше культурное наследие [1, с. 55].

Отправляясь изучать облик современного города, его природу, под руководством учителя биологии, Почекиной Елены Николаевны, разработали *опросную анкету*, которая позволила нам выяснить мнение жителей города по следующим вопросам:

- От чего зависит чистота города?
- Озеленение города имеет ли для Вас какое-то значение, и в чем Вы видите ценность зеленых насаждений?
- Довольны ли Вы озеленением улиц города?
- Где предпочитаете гулять? Каковы возможности такой прогулки?
- Каковы основные предложения по благоустройству городской среды?

Выясняя симпатии и антипатии горожан, наша группа, откровенно говоря, побаивалась, что респонденты откажутся беседовать со столь юными социологами. Частично так и оказалось. Но все-таки нашли несколько минут выслушать наши вопросы и в ответ произнесли свои «да», «нет» или «не знаю». Отдельно особо коммуникабельные сограждане даже пускались в комментарии, не лишённые порой тонкого юмора. Видимо, наша молодость и живость к тому вполне располагали.

Итак, на вопрос *«От чего зависит чистота города?»* из двадцати опрошенных - **55%** ответили, что чистота и благоустроенность города в первую очередь зависит от самих горожан. **30%** респондентов предположили, что чистота зависит от выбросов предприятий нашего города, **15%** - заявили, что экология нашего города зависит непосредственно от администрации и участия её в экологических проблемах Ленинска-Кузнецкого.

На вопрос *«Каковы основные предложения по благоустройству городской среды?»* из двадцати опрошенных встречались ответы почти одинаковые, а примерно такие: нужно устанавливать больше мусорных баков как в спальных районах, так и на главных площадях; чаще устраивать общегородские субботники как для школьников, так и для взрослого населения; проводить воспитательные беседы с учениками города, проводить экологические рейды совместно со школьниками города с целью донесения проблем до населения, связанные с благоустройством города.

На вопрос *«Где предпочитаете гулять? Каковы возможности такой прогулки?»* из двадцати опрошенных горожан **60%** ответили, что условия для прогулки в городе оставляют желать лучшего, а с маленькими детьми можно гулять только на территории спортманежа. **30%** - заявили, что гулять они предпочитают по отдалённым улицам города, так сказать в спальных районах.

В ходе нашего опроса выяснилось, что подавляющее число горожан оценили экологическую обстановку как удовлетворительную, но всё же оставляющую желать лучшего (приложение 3, рис. 1, 2).

Так как не всё население было удовлетворено экологией города, мы решили взять интервью у директора управления единого заказчика Пацель Лидии Ивановны, поговорить об экологической ситуации города, обрисовать проблемы и пути их решения.

Какие основные предложения по благоустройству города?

- Расширение зоны обслуживания по содержанию объектов дорожно-мостового и зеленого хозяйства. На сегодня из 1982 тыс. кв.м. автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием обслуживается дорожно-эксплуатационными предприятиями 869 тыс. кв.м. или 43%. Из городских зеленых насаждений производится содержание только 21 га, или 17%.
- Увеличение объемов асфальтирования дорог и дворовых территорий, строительство ливневой канализации.
- Строительство новых линий уличного освещения.
- Реконструкция существующих скверов, парковых и лесопосадочных зон, очистка русла р. Камышанской.
- Обеспечение наиболее полного охвата жилых домов индивидуальной застройки плановым сбором и утилизацией ТБО. На сегодня жителями 3801 дом из 16400 домов обеспечивает вывоз ТБО на городской свалочный полигон.

Как вы считаете удовлетворительна ли экологическая обстановка в городе?

Город Ленинск-Кузнецкий характеризуется сложной экологической обстановкой. Его территория испытывает интенсивное воздействие от различных источников загрязнения.

Деятельность предприятий и функционирование коммунальной зоны оказывает прямое воздействие на атмосферный воздух, водный бассейн, геологическую среду и природный ландшафт. Это создает напряженную

ситуацию в состоянии окружающей среды и дискомфортные условия для проживания населения города.

Изменилась ли экологическая обстановка в городе за последние 3 года?

По данным Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Кемеровской области, в 2008 году в городе образовалось 3000 тыс. тонн отходов производства и потребления. С 2004 по 2008 год уровень образования отходов производства и потребления возрос в несколько раз (приложение 2, рис. 1)

Как Вы считаете, какие меры должны быть установлены, чтобы граждане города не засоряли окружающую среду?

В первую очередь, формирование экологической культуры населения, экологическое образование, воспитание и просвещение населения, начиная с младшего школьного возраста. Ужесточить систему применения штрафных санкций, создание мобильной «санитарной» помощи.

Мы надеемся, что эти меры ограничат засорение города его горожанами, а наши буклеты и листовки (приложение 5) помогут в просвещении экологической обстановки города.

Глава 2. Экология города с высоты «птичьего полета»

Выполняя задания, мы определили, что наивысшей точкой города является *Ленинск-Кузнецкая телевизионная ретрансляционная станция*, построенная в 1961 году. Поднявшись на станцию, мы с высоты «птичьего полета» рассмотрели наш город сверху и увидели, что резко изменилась видимая нами среда, цветовая гамма, структура окружающего пространства. Наши ощущения забыть невозможно! Дух захватывало от такой высоты, и нам было очень тяжело увидеть наш родной край во всех подробностях. Но мы всё же справились с задачей. На самой верхушке телевышки мы разглядели город сквозь серую пелену дыма и увидели Ленинск-Кузнецкий с не очень отрадной стороны.

Основу жизнедеятельности города формируют предприятия угледобывающей, машиностроительной, химической промышленности, строительных материалов, а также легкой и пищевой.

Проблема загрязнения атмосферного воздуха – одна из наиболее острых экологических проблем города, так как основная часть населения проживает в местах, где концентрация загрязняющих веществ превышает предельно допустимые нормы. С 01.01.2005 года введен в действие сводный том ПДВ «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы для предприятий города Ленинска-Кузнецкого» [23].

Рекомендации сводного тома ПДВ являются основой для регулирования производственной деятельности предприятий, корректировки санитарно-защитных зон. Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух города в 2005 увеличился на 5.072 тыс. тонн и составил 70.061 тыс.тон. В атмосферу города поступают 77 различных видов загрязняющих веществ. Основная проблема загрязнения – не только производственные и коммунальные котельные, метан угольных предприятий, но и транспорт [17, с.79].

Экологические проблемы воздушной среды важны не только нашей области, но и всей стране. Московские газеты освещают экологические проблемы Кузбасса.

По данным газеты «Аргументы и факты»: [22, с.1]

«Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу Кемеровской области составляет около 1,5 млн тонн в год, что превышает почти в два раза показатели вместе взятых Алтайского края, Республики Хакасии, Новосибирской и Томской областей. Нагрузка на единицу площади по выбросам в Кузбассе составляет 13 тонн на квадратный километр (у томичей - 0,9, у иркутян - 0,6, у новосибирцев - 1,1). В регионе с относительно небольшой площадью - всего 96 тысяч квадратных километров расположены свыше 3,5 тысяч действующих промышленных объектов, в том числе шахты, разрезы, крупнейшие металлургические и химические заводы. Выведено из оборота более 100 тысяч гектаров плодородных земель, исчезли около 300 рек».

По данным областной газеты “Губернские ведомости”: [21, с.5]

«Из городов абсолютное первенство по загрязнению – у Новокузнецка – 573 тысячи тонн. Далее следуют: Белово – 113, Мыски – 102, Кемерово – 95, Прокопьевск – 43, Киселёвск – 32, Топки – 30, Ленинск – Кузнецкий – 27, Междуреченск – 22, Анжеро – Судженск – 21, Гурьевск – 14, Березовский – 12, Мариинск – 10, Осинники – 9, Юрга – 6, Тайга – 4, Салаир – 1,5 тысячи тонн. Рекордно низкие выбросы в Калтане – 0,03 тысячи тонн».

Эти факты наталкивают на мысль о том, что необходимо предпринимать меры во избежание экологической катастрофы на территории Земли Кузнецкой.

Проанализировав газетные данные и увидев с высоты «птичьего полета» весь смог и мусор, мы решили провести *исследование* и выяснить степень загрязненности участка автотрассы нашего города. Для исследования выбираем участок дороги вблизи жилых домов по пр. Ленина (приложение 6, рис. 1,2). Определяем количество единиц автотранспорта, проходящих по этому участку дороги за 20 минут и за 1 час, общий путь транспорта за 1 час. И данные вносим в таблицу №1.

Таблица 1

Сводная таблица единиц автотранспорта

Тип автотранспорта	Количество за 20 минут	Количество за час	Общий путь за 1 час, L км
Легковые автомобили	42	128	64
Грузовые автомобили	3	11	5,5
Дизельные грузовые автомобили	0	0	0
Автобусы	12	37	1,85

Определяем общее количество сожженного топлива каждого вида и заносим в таблицу №3.

Таблица 2

Нормы и удельный расход топлива ТС

Тип автотранспорта	Средние нормы расхода Топлива (л на 100км)	Удельный расход топлива γ_i (л на 1км)

Легковые автомобили	11-13	0,11-0,13
Грузовые автомобили	29-33	0,29-0,33
Дизельные грузовые автомобили	31-34	0,31-0,34
Автобусы	41-44	0,41-0,44

Таблица 3

Результаты исследования

Тип автомобиля	Ni	Q I в том числе	
		Бензин	Дизельное топливо
Легковые автомобили	128	7,68	
Грузовые автомобили	11	1,65	0
Дизельные грузовые автомобили	0	0	0
Автобусы	37	0,75	0
	Всего Q	10,08	

Подсчитаем, какое количество автомобильной резиновой и асбестовой пыли выделяется на 50 метров дороги за сутки, месяц, год и составим таблицу и диаграмму

Таблица3

***Количество автомобильной резиновой и асбестовой пыли,
выделяемой на 50 метров дороги, в граммах.***

Вид ТС	Сутки	Месяц	Год
Легковой автомобиль	3,84	119,04	43449,6
Грузовой автомобиль	2,112	65,472	23897,3
Автобус	4,44	137,64	50,239
Асбестовая автобусная пыль	111	3441	1255965

**Количество автомобильной резиновой и асбестовой пыли,
выделяемой на 50 метров дороги, (в граммах).**

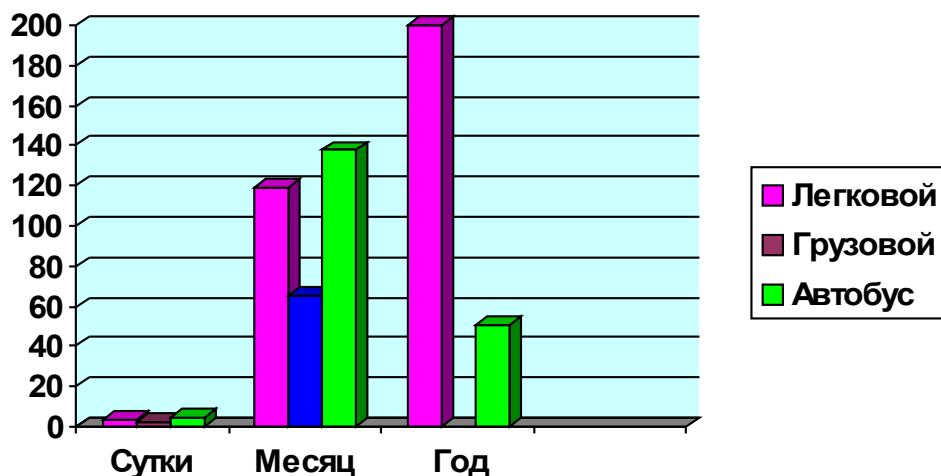


Рис.2

Исходя из данных исследований, можно сделать *вывод* о не соответствии экологическом положении воздушной среды на участке автомагистрали общепринятым нормам (таблица 2). Уровень загрязненности воздуха на данном участке автострады – высокий. Для решения данной проблемы вносим предложения по улучшению экологической ситуации воздушной среды города

Предложения:

1. Провести в городе сеть железнодорожных путей городского типа, передвижение по которым будет возможным для любого транспортного средства, дополнительно оборудованного предназначенными для передвижения по данной сети специальными механизмами.

2. Перевести транспортные средства на более экологические виды жидкого топлива (природный газ или растительный жир). А также ТС можно оборудовать двигателями, основанными на ЭДС (Электродвижущая сила) обладающими большим КПД и наименьшим коэффициентом выброса вредных веществ в атмосферу по сравнению с ДВС(Двигатель внутреннего сгорания).

3. Оснастить ТС паровыми двигателями, обладающими низким КПД, но использующими легковозобновляемый источник энергии (вода).

4. Создать зеленые насаждения деревьев и кустарников вблизи дорог и автотрасс.

5. Создавать «дни отдыха» для дорог, то есть раз в месяц для каждого участка дороги создается выходной, в этот день по участку автотрассы может ездить только общественный транспорт. Легковые и грузовые автомобили в эти дни будут ездить по объездным дорогам города.

Проведя исследование можно констатировать следующее: экологическое положение воздушной среды ниже общепринятых норм. Загрязнения воздуха вблизи дорог превышает допустимые значения, что пагубно влияет на здоровье населения города. Обработка и изучение теоретических материалов показали, что наш город занимает 8 место по загрязненности в области, что неблагоприятная экологическая ситуация сказывается на здоровье населения и деторождаемости. Исследование показало, что воздушная среда нашего города действительно загрязнена и требует вмешательств.

Результаты исследования были представлены на научном обществе «Экология и здоровье человека», на семинарском занятии и классных часах, посвященных экологии. Итоги работы могут быть использованы другими учениками и учителями при составлении рефератов, научных работ, планов уроков.

Глава №3. Действительное и возможное

Бытовые отходы являются неотъемлемой частью нашей жизнедеятельности. Рост города, торговых точек, супермаркетов, частных предприятий приводят к накоплению твердых бытовых отходов (ТБО) и крупногабаритного мусора (КГМ), которым при несвоевременном удалении и обезвреживании серьезно загрязняют окружающую природную среду.

Наша группа *получила*, казалось бы, самое легкое *задание*: вооружившись фотоаппаратом и записными книжками рассмотреть урны, контейнеры для мусора, специальные оборудованные площадки, сфотографировать некоторые из них, выяснить, соблюдены ли правила оборудования мест для сбора мусора; выяснить причину появления «стихийных» свалок мусора, которые отравляют поверхностные и грунтовые воды; изучить методы утилизации мусора, а также выяснить наиболее распространенные виды мусора (приложение 1, рис. 2-5). И начать мы решили с малого: с *исследования* своей собственной *квартиры*.

Выявление наиболее распространенных бытовых отходов в нашей квартире проводили в течение недели. Мы вели учет всех бытовых отходов, производимых в нашей семье, тщательно фиксируя их объем и состав. По окончании эксперимента мы проанализировали качественный состав бытовых отходов, классифицировав их по компонентам. Затем определили содержание каждого компонента в процентном отношении к общему количеству бытовых отходов, производимых в нашей семье за неделю. Наиболее распространенным отходом в нашей семье являются бумага и изделия из картона, иногда пропитанные воском и покрытые красками. Ущерб природе собственно бумага не наносит. Целлюлоза, входящая в состав бумаги - естественный природный материал. Однако, краска, которой покрыта бумага, может выделять ядовитые вещества при разложении. Бумага при разложении используется в пищу некоторыми организмами, конечный продукт разложения: перегной, тела

различных организмов, углекислый газ и вода. Время разложения - два-три года, в малых масштабах бумагу можно компостировать, а сжигание наиболее опасный способ обезвреживания бумаги. Продукты, образующиеся при обезвреживании - углекислый газ, вода, зола [2, с. 64].

Таблица 4

Реестр бытовых отходов, накопившихся в нашей квартире за неделю.

ТБО	Краткое описание	Количество (кг)	% от общего количества
Пищевые отходы	Овощные очистки, чайная заварка, остатки фруктов, скорлупа, колбасные обрезки.	1,22	24,6
Ткань, резина, кожа	Старая штора	0,06	1,2
Металлические предметы			
Изделия из пластмассы	Полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки, тюбик от зубной пасты	1,22	24,6
Бумага, картон	Бумажные упаковки, салфетки, тетради, газеты, журналы	1,84	36,9
Алюминиевые банки	Банки из-под консервов	1,26	5,2
Батарейки			
Стекло	Электролампа, разбившаяся банка	1,12	2,5
Древесина	Упаковка, зубочистки, палочки от мороженого, сломанная рамка для фотографии	0,12	2,5
Другие материалы	Вата, цветы	0,12	2,5
	Итого	6,96	

Таким образом, наша семья из трех человек в течение недели производит бытовых отходов почти на 7 кг, причем основная масса приходится на бумагу и картон. Второе место по количеству отходов занимают пищевые продукты и изделия из пластмассы. Количество отходов, производимых нашей семьей, зависит от рабочих, выходных и праздничных дней. Как правило, в выходные и праздничные дни количество отходов увеличивается.

Для того чтобы узнать, как обстоят дела с бытовыми отходами на городском уровне, мы отправились в УЕЗ (управление единого заказчика). Побеседовав с директором, *Пацель Лидией Ивановной*, мы получили подробную

информацию о методах утилизации, используемых в Ленинске-Кузнецком, о количестве ТБО и специального инвентаря.

Деятельность по обращению с отходами регламентируется Правилами утилизации промышленных и бытовых отходов в городе Ленинске-Кузнецком, утвержденными *постановлением городского Совета народных депутатов* от 15 ноября 2004 года №31.

В местах общественного пользования урны устанавливаются через каждые 100 метров, в местах интенсивного движения – через 50 метров, дополнительно у объектов торговли, общественного питания, бытового обслуживания населения, в местах проведения культурно-зрелищных мероприятий.

Планово-регулярной очисткой от мусора охвачена как капитальная застройка города, так и частный сектор. *Твердые бытовые отходы* собираются без предварительной сортировки, временное хранение отходов осуществляется в контейнерах (сменяемых и стационарных). Всего на территории города на 2007 год установлено 2635 контейнеров (0,75 куб. м.), в том числе 115 большегрузных (7,5 куб. м.). Из них 1310 установлено в частной застройке. Для улучшения санитарного состояния города в 2008 году из средств местного бюджета изготовлено 142 стандартных контейнера и 65 большегрузных на сумму 3,241млн.рублей, приобретено 2 мусоровоза (3,3 млн.руб.).

На территории домов, объектов культурно-бытового назначения оборудованы *специальные площадки для размещения контейнеров* для сбора мусора. Площадки должны иметь твердое покрытие, освещены, имеют удобные пути для подъезда машин и подхода жителей. Расстояние от площадок до жилых домов должно быть не менее 200 метров.

Вывоз твердых бытовых отходов производится на полигоны, в рабочие дни до 10 утра. *Городской свалочный полигон* расположен в северной промышленной зоне, в районе п. Лапшиновка. За счет средств ООО «Спецавтохозяйство» разработан проект полигона ТБО, начато ограждение полигона. На городской свалочный полигон вывезено 11,6 тыс. м³ бросового

мусора из муниципального жилищного фонда и частного сектора. Размещение и захоронение твердых и бытовых отходов производится на городской свалке ТБО методом навала (надвига) с последующей планировкой, в качестве изолирующего слоя используется глина и шлак собственной котельной. Полигон введен в эксплуатацию в 1989 году, срок эксплуатации — 30 лет. Площадь территории - 3,5 га. Проектная вместимость - 800 тыс.тонн. Оценка заполнения полигона - 60%.

Изменение количества ТБО (2005- 2009гг.)

Объем вывоза ТБО от населения составил: 2005г- 134,4 тыс.куб.м, 2006г- 133,4 тыс.куб.м, 2007г-130,3 тыс.куб.м, 2008г- 129,4 тыс.куб.м. Объемы вывоза мусора снизились, однако это связано не с уменьшением количества ТБО, создаваемых человеком, а с уменьшением общего числа жителей.

Утилизация мусора — одна из важнейших проблем современной цивилизации. Особенно тяжело утилизировать неорганизованно выброшенный мусор. Пока человечество придумало три принципиально разных пути утилизации мусора:

- организация свалок;
- вторичное использование отходов;
- сжигание отходов.

Однако ни один из них нельзя признать абсолютно приемлемым. Подробно изучив методы утилизации мусора, мы убедились, что этот процесс не так прост, как кажется. Несомненно, проблемы, связанные с хранением и уничтожением мусора должны быть решены, но этого мы сделать не можем. Поэтому мы решили сделать то, что вполне в наших силах: составить рекомендации по уменьшению количества ТБО в быту.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УМЕНЬШЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ТБО В БЫТУ

1. Сдавайте ТБО в специальные пункты приёма.
2. Участвуйте в благотворительных акциях по передаче вещей малоимущим.
3. Используйте многоразовую тару.
4. Сократите объём выбрасываемого мусора (сжимание).
5. Откажитесь от лишней упаковки:
 - приобретайте все продукты сразу в одном месте;
 - задумайтесь, нужна ли вам эта "мелочь";
 - используйте продукты, при производстве которых используется минимальное количество упаковочных материалов;
 - покупайте большие или экономичные упаковки (меньшее количество упаковочного материала на единицу продукции);
 - покупайте не части, а целые фрукты и овощи без лишней тары и упаковки.
6. Отдайте предпочтение товару, имеющему "экологический" знак качества, указание на возможность вторичного использования сырья.
7. Следите за "долгоиграющими" предметами и ремонтируйте их по мере надобности.
8. Не выбрасывайте исписанные тетради и газеты - их можно использовать как обёрточный материал или как палитру в рисовании.
9. Не нужное вам может быть нужным другому.
10. Используйте электронную почту, что уменьшит количество ТБО.

Мы убеждены, что при использовании данных советов в быту, бытовых отходов станет действительно меньше. Однако каким бы рекомендациям мы не следовали, образование ТБО не прекращается, поэтому мы предлагаем модель изменения поведения человека, которая позволит сделать окружающую среду более чистой и безопасной.

*МОДЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ОТНОШЕНИЮ К
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ*

I. Самое главное - это *формирование экологического сознания* через экологическое образование населения. Для этого необходимо:

1. Пропагандировать идею защиты окружающей среды на ведущих теле- и радиоканалах города, страны, мира.
2. Создавать музеи, организовывать выставки, отражающие степень загрязнения нашего города, страны, планеты и представляющие способы борьбы с ТБО.
3. Выпускать образовательные брошюры, пособия и листовки о ТБО.
4. В образовательных учреждениях следует разработать серию пятиминуток, круглых столов, диспутов, посвященных экологическим проблемам, а также уроков по экологическому проектированию.

II. *Экологическая культура*: под влиянием пункта 1 человек должен научиться правильно управлять ТБО, для чего:

1. Изыскать специально оборудованные места для сбора мусора, который можно разделить на несколько видов:
 - горючий и пластиковый;
 - негорючий;
 - стекло, фарфор, батарейки;
 - макулатура (картон, бумага, текстиль) и старая одежда.
2. Для каждого вида ТБО определить день и время выброса.
3. Дни выброса отдельного вида ТБО подробно указывать в специальных плакатах, которые должны продаваться в определенных пунктах города (в киосках).

III. *Экологическая взаимопомощь*: люди должны помогать друг другу, но не в физическом, а в моральном плане, оказывая помощь в осознании предыдущих пунктов. И тогда все больше людей, подходящих к делу защиты природы с полной серьезностью, смогут измениться сами, а затем изменить окружающую среду.

IV. Для школьников и студентов важным пунктом является *экологическое творчество*: очень важным является творческий подход к решению

экопроблем, а именно: учащиеся должны не только сами бороться с ТБО, но и искать новые способы привлечения населения к решению этой проблемы.

V. Ресурсосберегающие технологии: сохранение биосферы возможно при переходе промышленности и сельского хозяйства к ресурсосберегающим технологиям, для чего необходимы:

1. Более полное использование извлекаемых природных ресурсов.
2. Рециклизация отходов производства и потребления.
3. Овладение чистыми видами энергии: солнечной энергией, кинетической энергией океана, энергией термальных вод, ветряной энергией.
4. Строгое ограничение выброса отходов в пределах норм.

Главным направлением развития современной промышленности должно стать создание безотходных технологий, которые включают в себя комплексное использование сырья и построение производств с замкнутым циклом без слива сточных вод и без выброса в атмосферу вредных веществ.

Если каждый будет придерживаться этих правил, то постепенно можно добиться изменения человеческого поведения в сфере экологии в лучшую сторону.

Результаты исследования были представлены на школьной и городской научно-практических конференциях, проводили рейды со школьниками и заседания научных обществ.

Экологическую обстановку города жители характеризуют ниже допустимого уровня родного края, где приземные концентрации основных загрязняющих веществ (зола, пыль, сажа, окиси серы, азота, оксид углерода) в несколько раз превышает ПДК.

Когда подъезжаешь к городу в безветренную погоду, то открывается безрадостная картина: река Иня превращается в сточную канаву, повсюду груды мусора, свалки; скверы и парки заросли буреломом, на газонах растёт бурьян, над городом облако грязно-серого смога. Лишь в последние два, три года ситуация стала меняться, и администрацией города были приняты меры по улучшению состояния «легких» города: зеленых насаждений, цветников, парков.

Зелёные насаждения составляют *зелёный фонд города* и подлежат охране в соответствии с природоохранным законом Российской Федерации. Они являются важнейшим элементом ландшафтного комплекса города. Листовая поверхность растений является мощным резервом биосферы и всех её экологических систем. Зелёные насаждения выполняют самые различные функции, главнейшими из которых - оздоровление воздушного бассейна города и улучшения микроклимата. Создание средствами озеленения воздушных течений, идущих из пригородных лесов и водоёмов, поглощение углекислого газа и выделение кислорода, понижение температуры окружающего воздуха в жаркую погоду, снижение уровня городского шума, загазованности воздуха, выделение растениями фитонцидов – вот далеко не полный перечень важнейших качеств зелёных насаждений.

В зависимости от принадлежности, функционального назначения, рекреационной, историко-культурной ценности зеленые насаждения подразделяются на *категории* [3, с.23] :

- общего пользования (сады, скверы, парки, бульвары, лесопосадки).

- ограниченного пользования (насаждения на территории организаций здравоохранения, социального обслуживания населения, образования, промышленных предприятий, стадионов, спортивных комплексов).
- специального пользования (насаждения на территории питомников, санитарно-защитных зон, железных дорог и т. д.)

Растительный покров города Ленинска-Кузнецкого, представлен «культурными насаждениями»: парками, скверами, цветниками, аллеями. Главными «легкими» нашего города являются парк имени М. Горького и сосновый массив за Спортманежем. Силами ООО «Зеленстрой» осуществляет уход за зелёными насаждениями города.

В нашем городе можно встретить такие виды деревьев, как карагач, лиственница, липа, а так же несколько видов хвойных пород. Особое разнообразие мы можем встретить в летнее время года, когда наше внимание привлекают красивые цветы и травы. Безусловно, самым большим местом обитания разнообразных насаждений вновь является парк им. Горького. Но не только парки, скверы и аллеи усажены различной зеленью. В центральной части города внимание прохожих всегда могут привлечь клумбы, украшенный большим разнообразием ярких цветов, расположенных необычным орнаментом. Ежегодно в весенний период высаживается более 50 тыс. штук цветочной рассады. Вдоль дорог мы видим деревья с ярко-зелёной густой листвой и аккуратно выстриженные кустарники, за содержанием которых осуществляется уход в живой изгороди: спиреи, сирени, серебристой смородины.

В связи с неблагоприятной экологической обстановкой в городе большинство деревьев *поражаются инфекцией* (тополевая листовёртка). В результате, в целях предотвращения аварийных ситуаций, на линиях электропередач ежегодно производится обрезка, омолаживание деревьев, которые перерастают свои габариты и создают аварийную ситуацию. Но кроме

тополя высажены липа, рябина, карагач - морозостойкие, активно поглощающие вредные выбросы. У этих пород легко формируется красивая крона.

Среди высших растений наиболее чувствительные к загрязнению окружающей среды хвойные породы. В городе разнообразие хвойных пород довольно велико. На улице можно встретить ель европейскую, на окраине города растут обыкновенные сосны, целые сосновые боры, в центре города – голубые ели (правильно – ель колючая, интродуцирована к нам из Америки [2, с.198]), часто встречаются лиственница обыкновенная, реже – пихта, лиственница даурская, сосна сибирская (кедр), можжевельник.

В исследованиях по *биоиндикации* использовали сосну обыкновенную, как наиболее распространённую и изученную культуру. В районе посёлка Дачного выбрали 5 молодых деревьев сосны высотой 1-1.5 метров с 10 мутовками боковых побегов на главном стволе (поскольку в год образуется одна мутовка, то можно довольно точно определить возраст деревьев).

Внимательно осмотрев верхушечную часть, нашли участок центрального побега предыдущего года (второй сверху, между первой и второй мутовкой). Осмотрели хвоинки на этом участке и определили их возраст. Каждая мутовка у самого ствола и у каждой ветки в отдельности – это год жизни. Внимательно осмотрели все хвоинки и определили класс повреждения и усыхания по следующим *критериям*:

- хвоинки без жёлтых или зелёных пятен;
- на хвоинке есть несколько пятен;
- на хвоинке много пятен, некоторые из них крупные, во всю ширину хвоинки;

Оценка усыхания:

1. Нет сухих участков.
2. Кончик хвоинки на 2-5 мм усох и пожелтел (надо иметь в виду, что шипик на конце хвоинки всегда светлый и его окраска не включается в оценку).
3. Хвоинка усохла на 1/3

4. Вся хвоинка пожелтела, более половины длины сухая.

5. По результатам наблюдения и оценки состояния хвоинок
заполнили таблицу.

Таблица 5

Оценка состояния хвоинок

Максимальный возраст хвоин.	Класс повреждения хвои на побегах второго года жизни			
	1	2	3	4
4	I	I-II	III	III-IV
3	II	II-III	III-IV	III
2	II	III	IV	IV
1	-	IV	V-VII	V-VI

Обозначения:

I – идеально чистый воздух

II – чистый воздух

III – относительно чистый

IV – загрязненный – «тревога»

V – грязный воздух – «опасно»

VI – очень грязный воздух – «очень опасно»

По результатам исследования хвойных пород деревьев выяснили, что загрязняющие вещества накапливаются в самой хвое, коре, древесине. Они оказывают влияние на рост, жизнеспособность и общую продолжительность жизни деревьев. Особенно заметно это воздействие на хвое. В исследованном нами районе мы заметили, что хвоинки закручиваются, сохнут раньше времени и опадают. Это свидетельствует о загрязнении исследуемого района города.

Исследуя флору города, мы оказались на пороге ООО «Зеленстрой», где нам предоставили информацию о растительном покрове города Ленинска-Кузнецкого, который представлен «культурными насаждениями»: парками, скверами, цветниками, аллеями. Главными «лёгкими» нашего города является парк им. Горького и сосновый массив за Дворцом Спортивной гимнастики. Силами этого предприятия были разбиты газоны, цветники, возведены зелёная изгородь и скверы: по улице Мусохранова, в память расстрелянных рабочих

Мартовского восстания; по улице Коммунистической, в память о погибших шахтёрах. В центральной части города разбит сквер имени М. Ломоносова, у ДК им. Ярославского – сквер в честь юбилейной даты города, территория Дворца Спортивной гимнастики превращена в городской мини-парк не только с зелёными изгородями, но и с фонтанами, местами отдыха для населения города. Произведена реконструкция зелёной зоны на территории Дома Творчества по улице Горького и городских аллей красной линии (приложение 1, рис.6-11).

Ну и конечно же, силами ООО «Зеленстрой» постоянно происходит активный уход за жизнедеятельностью и развитием зелёных насаждений города.

Познакомившись с «лёгкими» Ленинска-Кузнецкого и рассмотрев экологические аспекты жизни города путём изучения его флоры выяснили, что экологическая обстановка города находится на уровне немного ниже допустимого. Но к счастью, экологическая обстановка продолжает улучшаться.

Выделившиеся в результате труда из дикой природы, люди благоговейно относились к окружающей среде, видели в ней причину и условие своего существования и не дерзали нарушать существующий порядок мировоззрения. Это отношение к природе является важнейшей частью культуры любого народа и находит выражение в произведениях литературы и искусства.

Величественна природа в творчестве *русских поэтов и писателей*.

Поэзия А. С. Пушкина открывает нам неповторимую прелесть родной природы. Под влиянием его изумительных стихов мы совершаем путешествие к морю, любуемся с высоты видом Кавказа, отдыхаем в тихом деревенском «пустынном уголке», приводя в порядок свои мысли и чувства, или мчимся по зимней дороге, слыша отдаленный звон колокольчика...

В лирике Пушкина русская природа оживает в своей неброской пленительной красоте. Золотые и багряные краски осени сменяются ослепительной белизной зимы. Любимым временем года была для Пушкина осень, которой посвящено одноименное стихотворение. Это своеобразный поэтический календарь, в котором поэт дает точную и емкую характеристику всех времен года и выражает свое отношение к ним. Восприятие природы у Пушкина нетрадиционно и непривычно.

С творчеством А.С. Пушкина мы знакомы не только с уроков литературы, в нашей гимназии уже 10 лет существует музей, посвященный творчеству великого русского поэта.

Совет музея имени А.С.Пушкина оказывал нам поддержку, с проведением собраний посвященным такой теме, как «природа в лирике Пушкина». Стихотворение Пушкина, представленное в работе было взято в музей А.С. Пушкина.

Природная тема также присутствует и в творчестве *Ф.И. Тютчева*. Идея одушевленности природы, вера в ее таинственную жизнь прослеживаются во многих произведениях. Поэтому Тютчев изображает природу как некое одушевленное целое. Она предстает в его лирике в борьбе противоборствующих сил, в

бесперывной смене дня и ночи. Часто в его стихах мы находим параллели жизни природы и жизни человеческой души. («О чем ты воешь, ветер ночной?..», «Тени сизые смешались»).[14,с.134]

Трогательна любовь *А.А.Фета* к родной природе. Одушевленной предстает она в его стихах. А.А. Фет восхищается природой, он создает её во всей своей красоте и гармоничности. «Степь вечером», «Осенняя роза» [16,с.58,90].

Необычайно сложен и многогранен мир в стихах *Б.Пастернака*. Понимая невозможность постичь и объяснить жизнь природы на рациональном уровне, поэт пытается разгадать её тайны посредством эмоционального восприятия. («Золотая осень», «Журавли») [10, с.23,56]

Поэзия призывает человека благодарно склониться перед природой-матерью. Она показывает гармоничность устройства мира, вызывает к душе человека, ибо гармония уязвима.

Природа в восприятии художников снова выступает могучей силой вечного обновления жизни. В творчестве *И.И.Шишкина* нашли отражение идеалы человеческого бытия, близкого к народным, крестьянским представлениям о целостности и единения всего сущего, разумности миропорядка.

Лучшие традиции национального пейзажа проявились в творчестве *А.К.Саврасова* – видного представителя лирического пейзажа, в произведениях которого выразились самые сокровенные чувства и высокие представления русских людей о жизни, природе. Широта и величавость, простор и умиротворенность – все эти черты, характерны для русского ландшафта, воплощены художником в его полотнах («Радуга», «После грозы» и т.п.) [9, с.234].

Значительный след в русской и мировой культуре оставило творчество *И.И.Левитана*, для которого характерно тонкое и проникновенное изображение различных состояний природы: готовность к увяданию («Золотая осень», «Осенний день»), радость пробуждения («Весна. Большая вода», «Март»), умиротворенность зрелости («Летний вечер», «Озеро»).[9, с.145]

Среди всех русских пейзажистов Шишкин, бесспорно, один из самых известных. В картинах Шишкина можно «прочитать» и звуки, и ароматы, как будто

эти картины представляют собой своего рода гербарий, только выполненный не из засушенных цветов и трав, а из целого леса, который художник волшебным образом создал с помощью кисти.[9., с.247]

Таким образом, природа предстает пред нашим взором не только в литературных жанрах, но и в живописи. Такие *кузбасские поэты* как Галина Михайловна Золотайна и Сергей Донбай описывают природу в своих стихотворениях, а Валерий Александрович Волков, Виктор Афанасьевич Санников, Татьяна Дмитриевна Бочарова и Светлана Викторовна Семина, наши соотечественники, воспевают величественную природу в своих *картинах*.

Но и среди наших гимназистов имеется много талантливых юных поэтов, которые не обходят стороной тему природы. А также в кружке рисования занимаются талантливые художники, которые передают всё таинство и гармонию природы с помощью красок и кисти.

Город

За серой дымкой тумана солнце,
 За окошком ветер,
 Срывают город тумана кольца,
 Но этот город лучший на свете.
 Под снегом белым кварталом улиц,
 Над снегом солнце сияет ясно
 Слепое солнце предвестник бури,
 Начало жизни, мечты прекрасной.
 Настанет время, и жизнь вернется
 В кварталы улиц, в холодный камень,
 Настанет время и вновь проснется
 Мой город детства, мой сердца пламень,
 И теплым светом омоют лица
 Ветра надежды. Вернется лето.
 Пусть люди помнят, пусть людям снится
 Мой город счастье, мой город света!
 (Марина Сафронова, выпускница 2004г.)

Детство

Маленький дворик вижу в окно

Знакомый мне с детства театр-кино.

Это мир и я в нем жила,

Как не печально, но подросла.

(Анна Звездина, выпускница 2006)

«Белая птица к солнцу стремится»

Белой стаяй вдаль по небу ясному

Едва заметно плыли облака,

Лебедям подобные, прекрасные,

Ангельские, хмурые слегка

Я смотреть на них могу часами,

Провожая взглядом в дальний путь.

Только не задержатся над нами

И куда-то дальше уплывут.

Цепью бесконечной вдаль протянутся,

А я буду всё на них смотреть...

Красотой природы мир наш славится,

Сохранить её лишь надо, уберечь

От своих же действий разрушительных.

Люди! Сколько будем мир губить?

Нам же будет просто непростительно

Цветы, деревья, Землю умертвить.

Уже всё реже водоёмы встретим

С чистою, прозрачною водой.

Трава, цветы, растенья на планете

Реже радуют своею красотой.

Если нам не думать о последствиях,

Мир погибнет прямо на глазах.

И в наших бездумных, глупых действиях

Тонет жизнь, всё обращая в прах.

Сохраним же красоту, что перед глазами.

Я за экологию, а вы – решайте сами!

(Береза Валерия, 10 класс, 2009)

Заключение

Закончена работа, нарисована экологическая картина города с населением в 91 тысячу человек. Что же собой представляет наш родной шахтёрский город? С Парижем, Лондоном и Веной его роднит то, что расположен он в точном географическом центре Кузнецкого бассейна, как и указанные столицы, оказавшиеся в центрах географических бассейнов.

Безусловно, как и все шахтёрские, да и просто города, наш Ленинск-Кузнецкий столкнулся с такой проблемой, как экологическое загрязнение атмосферы. Что же мы увидели? По началу пред нами предстала весьма печальная картина: на улицах груды мусора, а кое-где и целые свалки, заросшие травой клумбы и цветники, а про цвет неба порой и говорить не хочется! А с высоты «птичьего полёта» мы увидели город, окутанный пеленой смога и дыма. Но *каждая проблема имеет решение*, и в нашем случае мы тоже выявили положительные стороны, и, как оказалось в дальнейшем, экологическая обстановка города не так уж и плоха, а самое главное – продолжает улучшаться.

В ходе исследования мы провели опрос среди жителей, побеседовали с администрацией города и выявили основные экологические проблемы, а так же попытались найти решения данных проблем путем составления рекомендаций, распространения буклетов, проведения рейдов, участия в акциях по благоустройству города и организации викторин и бесед с учётом возрастной категории учащихся. Продолжаем активный уход за «лёгкими» города: высаживаем деревья, кустарники на территории школы, дома Творчества, улучшаем внешний вид клумб и цветников, а так же способствуем уменьшению ТБО.

Строительство новых скверов, мини-парков, озеленение и посадка цветов, деревьев, кустарников, улучшение методов борьбы с ТБО – это только *первые шаги*, принятые для улучшения экологической обстановки города, где и мы принимали непосредственное участие. Мы и дальше будем решать проблемы экологического загрязнения и стараться помочь вывести экологическую обстановку нашего родного края на более высокий уровень.

К *практической значимости* нашей работы можно отнести сайт «Город Ленинск-Кузнецкий: экология, человек, здоровье», созданный под руководством учителя информатики Калашникова Александра Николаевича. На сайте своё место нашли наши статистические данные, рекомендации и фотографии. Целью сайта является осведомление жителей об экологической ситуации и её влиянии на здоровье человека. С этой же целью были созданы и распространялись среди населения буклеты и листовки (Приложение 5) Данные исследовательского проекта могут быть использованы работниками экологических центров города и области, руководителями школьных учреждений и учреждений дополнительного образования, а так же преподавателями учебных заведений (школ, училищ, техникумов, ВУЗов).

Достижения:

- Всероссийский детский экологический форум «Зеленая планета 2007» (диплом за большой вклад в формирование экологической культуры детей и подростков);
- Участие в создании сайта «Город Ленинск – Кузнецкий: экология и здоровье человека» <http://www/ecol12.narod.ru>
- областной конкурс экологических проектов «Экология и мы» (грамота Департамента образования и науки Кемеровской области, за активное участие, 2009);
- Кемеровская региональная общественная организация «Детско-юношеский экологический парламент» (благодарственное письмо за активное участие)
- областной конкурс «В гармонии с природой» (диплом III степени);
- областная научно-практическая конференция, секция – краеведение(диплом III степени, 2007);
- XI городская научно-практическая конференция, секция «География»(диплом III степени,2008);

- ежегодно деятельность филиала ДЮЭП отмечается не только на муниципальном, но и на региональном уровнях, а гимназисты неоднократно являются делегатами отчетно-выборной конференции
- гимназическая научно-практическая конференция « Интеллектуал - 2008» (приз зрительских симпатий,2008)
- XI городская научно-практическая конференция, секция – «Окружающая среда и человек» (диплом III степени, 2008);
- Областная научно-практическая конференция «Эрудит-2009», секция «Экология» (диплом II степени, 2009).

Результаты достижений отражены в приложении 4.

Список литературы

1. Бейлина, Е.В. Экологические проблемы Кемеровской области [Текст]: информационное издание. Выпуск 3. /Е.В. Беллина.- Кемерово: ГУК Кемеровская областная научная библиотека им. В. Д. Федорова, 2007.
2. Буряк, Е.И. Начни с себя... или как управлять отходами. [Текст]/ Е.И. Буряк, Л.В. Милосердова, И.Г. Гуляева. - Ленинск-Кузнецкий: Фонд молодёжных инициатив, 2003. - 68с.
3. Велев, В.Н. Города будущего. [Текст]/ В.Н. Велев. - М.: Стройиздат, 1985.- 170с.
4. Воронков, Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. [Текст]: учебник для студентов ВУЗов. Пособие для учителей. / Н.А. Воронков. - М.: Агар, 2000.
5. Горбачёв, Н.В. Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов. [Текст]/ Н.В. Горбачёв. - М.: Высшая школа, 1983 - 97с.
6. Дышловой, В.Д.. Человек в городе. [Текст]/ В.Д. Дышловой, В.Н. Пленов. - М.: Знание, 1971 - 115с.
7. Иванов, С. Дышишь? Значит, живешь. [Текст]: информационное издание «Аргументы и факты»/ С. Иванов. 2007. - №15.
8. Лакисов, А.И. Ленинск-Кузнецкий. [Текст]/ А.И. Лакисов. - Кемерово: кемеровское книжное издательство, 1977. - 280 с.
9. Мастера русской живописи. [Текст]/ - М: Белый город, 2007. – 380с.
10. Пастернак, Б. Сборник стихотворений. [Текст]/ Б. Пастернак. - М.: Художественная литература, 1988. – 178с.
11. Родичкин, И.П. Человек. Среда. Отдых. [Текст]/ И.П. Родичкин. - Киев: Будивельник, 1971. - 55с.
12. Саини, Б.Э. Строительство и окружающая среда. [Текст]/ Б.Э. Саини. - М.: Стройиздат, 1980. - 78с.

13. Скалон, Н.В. Экология сибирского города. [Текст]: программа и практикум для учащихся старших классов/ Н.В. Скалон. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 1997. - 76с.
14. Тютчев, Ф.И. Сборник стихотворений. [Текст]/ Ф.И. Тютчев. - М.: Художественная литература, 1988. – 265с.
15. Ушаков, С.А, Экологическое состояние территории России. [Текст]/ С.А. Ушаков, Я.Г. Каца. - М.: Академия, 2002.
16. Фет, А.А. Сборник стихотворений. [Текст]/ А.А. Фет. - М.: Художественная литература, 1988. – 209с.
17. Высоцкая, М.В, Экология. [Текст]/ М.В. Высоцкая. – Волгоград: Учитель, 2007. – 68с.
18. Высоцкая, М.В. Биология и экология, 10-11 классы: проектная деятельность учащихся. [Текст]/ М.В. Высоцкая. – Волгоград: Учитель, 2008. – 123с.
19. Высоцкая, М.В, Экология. Элективные курсы. 9 класс. [Текст]/ М.В. Высоцкая. – Волгоград: Учитель, 2007. – 81с.
20. Бейлина Е. В. Экологические проблемы Кемеровской области: информационное издание. Выпуск 3 // ГУК Кемеровская областная научная библиотека им. В. Д. Федорова; Кемерово. – 2007
21. Павлюк И.В. Экология Кузбасса: //“Губернские ведомости”. – 2002.
22. Иванов С. Дышишь? Значит, живешь // информационное издание //Аргументы и факты.-.2007.-N 15
23. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов ВУЗов. Пособие для учителей // Агар; 2000 г.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

**Участок автотрассы, используемый для выявления степени
загрязненности атмосферы.**



Рис. 1

Реализация ТБО в городе Ленинске-Кузнецком

Центральный район города



Рис. 2



Рис. 3

Окраина города



Рис. 4



Рис. 5

Улучшение экологического состояния города



Рис.6



Рис.7

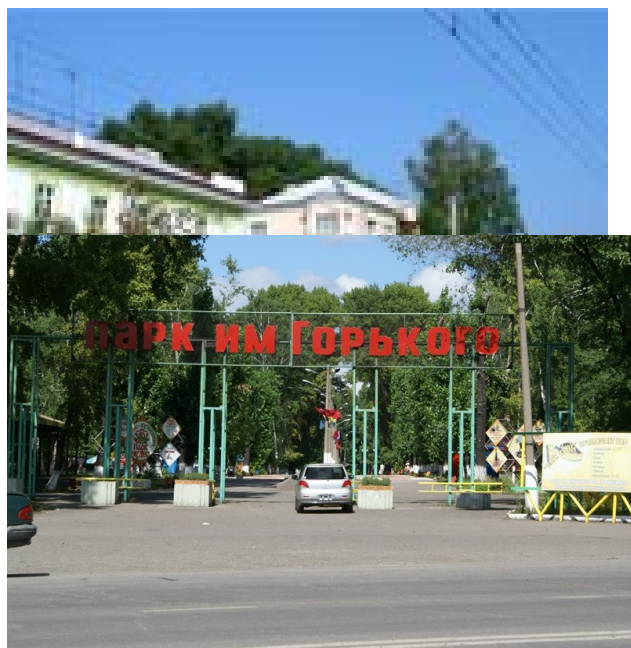


Рис.10

Рис.11



Рис.8

Рис.9



Приложение 2

Динамика образования отходов производства и потребления, тыс.тонн.

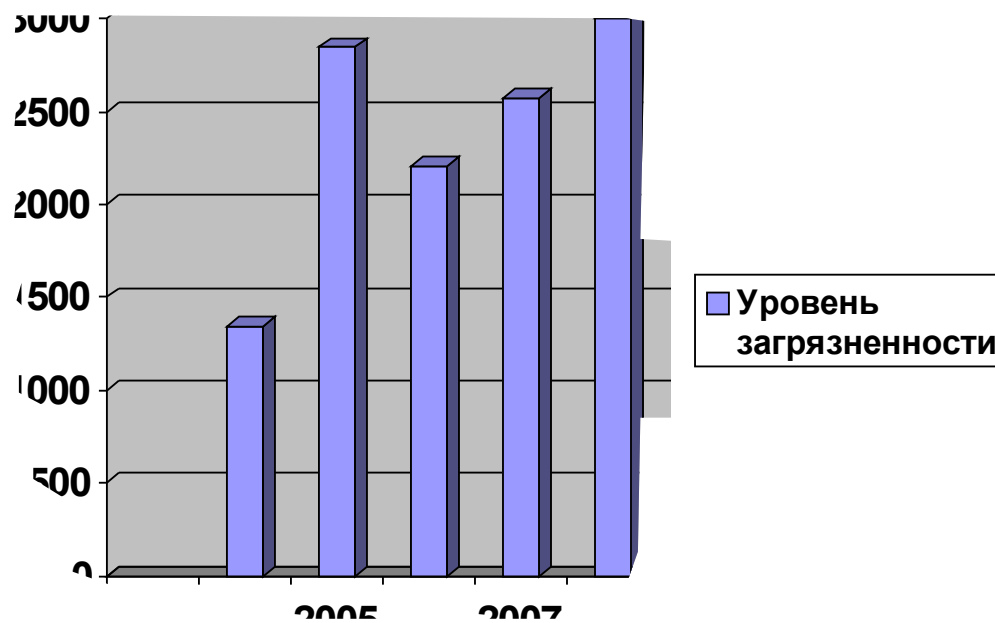


Рис. 1

Приложение 3

Социологический опрос населения об экологической обстановке города



Рис. 1



Рис. 2

Приложение 4

Достижения



Рис. 1

Рис. 2



Рис. 3

Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис.7



Рис. 8



Приложение 4

Рис. 9

Рис. 10



Приложение 5

**ЧИСТОМУ ГОРОДУ -
СВЕТЛОЕ БУДУЩЕЕ!**

Рис. 1

Приложение 5



Рис. 2