Экологический, практико-ориентированный проект:
«К Устойчивому развитию в городе, районе, школе»
Экологическая ситуация Басманного района.

Участники проекта, ученики 10-х классов.

Цель проекта:

- Провести исследовательскую работу по изучению экологической обстановки Басманного района и нашей школы №320 ЦАО; выделив основные источники загрязнения окружающей нас природной среды;

Задачи, которые ставили мы перед собой:

1. Изучить экологическое состояние школы и пришкольной территории, выделив источники загрязнения.
2. Привлечь внимание учащихся, учителей, родителей к проблемам качества окружающей нас школьной среды обитания.
3. Продолжить формирование у учащихся нравственно-экологической культуры поведения.
4. Выработать план действий, направленный на достижение школьниками конкретного положительного результата – улучшения состояния окружающей школьной среды.

План работы:

Изучить:

- План – схему района «Басманный»
- Историю развития района, его географическое положение
- Визитную карточку района (площадь, численность населения, плотность населения, наличие промышленных предприятий)
- Экологическую ситуацию района (состояние атмосферного воздуха («грязные» предприятия, выхлопные газы , близость Садового кольца), гидросферы (реки, протекающие по территории района) и подземных вод, почвенного покрова .
- Экологическую Программу развития Басманного района до 2015 г.

От высотки со станции метро
По Басманной идем и по Садовой
По утрам, словно к мамочке родной
Мы спешим к тебе родная школа

ПРИПЕВ: Наш лицей – дом любимый и желанный
И стоит он на улице Басманной
Улиц много повстречается на пути
Только лучше чем Басманная не найти

Говорят, здесь бывал Наполеон
Да и Пушкин проехался в карете
Знаете , Басманный наш район
Самый замечательный на свете!

Наш район – всем известная Басманка
Он лежит от Садовой до Таганки
Улиц много повстречается на пути
Только лучше чем Басманная не найти

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА РАЙОНА БАСМАННЫЙ

герб района

Район «Басманный» расположен в Центральном округе Москвы. Его возникновение, исторические особенности жизни и быта населения, складывающиеся на протяжении веков, неразрывно связано с историей самой столицы. В то же время «Басманный» несомненно имеет ряд собственных, только ему свойственных черт, присущих самобытной территории в сердце

Басманный район – площадь – 816 га

Население – 101 тыс чел

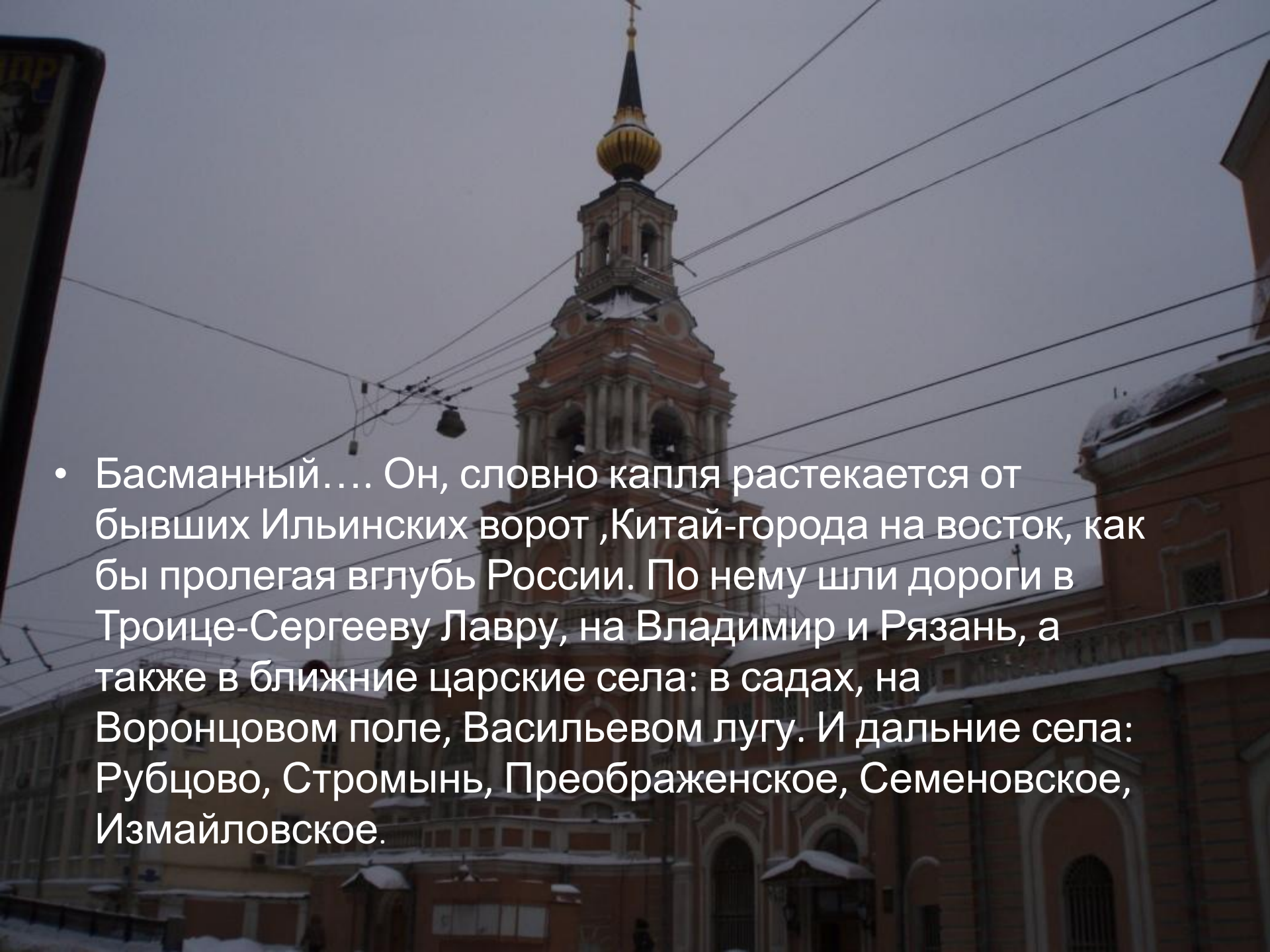
Улиц – 129

Станций метро – 7

Автомагистралей – 15

Общая площадь зеленых насаждений – 75 га (47 сквер, 2 парка)

Экологический практико-ориентированный проект
« К устойчивому развитию в школе, районе, городе»



- Басманный…. Он, словно капля растекается от бывших Ильинских ворот ,Китай-города на восток, как бы пролегая вглубь России. По нему шли дороги в Троице-Сергееву Лавру, на Владимир и Рязань, а также в ближние царские села: в садах, на Воронцовом поле, Васильевом лугу. И дальние села: Рубцово, Стромынь, Преображенское, Семеновское, Измайловское.

В районе находится три заповедные зоны – Маросейка, Мясницкая, а также территория бывшей Немецкой слободы. Именно такой Москва была практически весь 19-й век. И свою специфику, особенность столица должна донести до потомков.

Экологическая характеристика Басманного района.

Экологическое состояние района Басманный, находящегося в ЦАО отмечается как крайне неблагоприятное

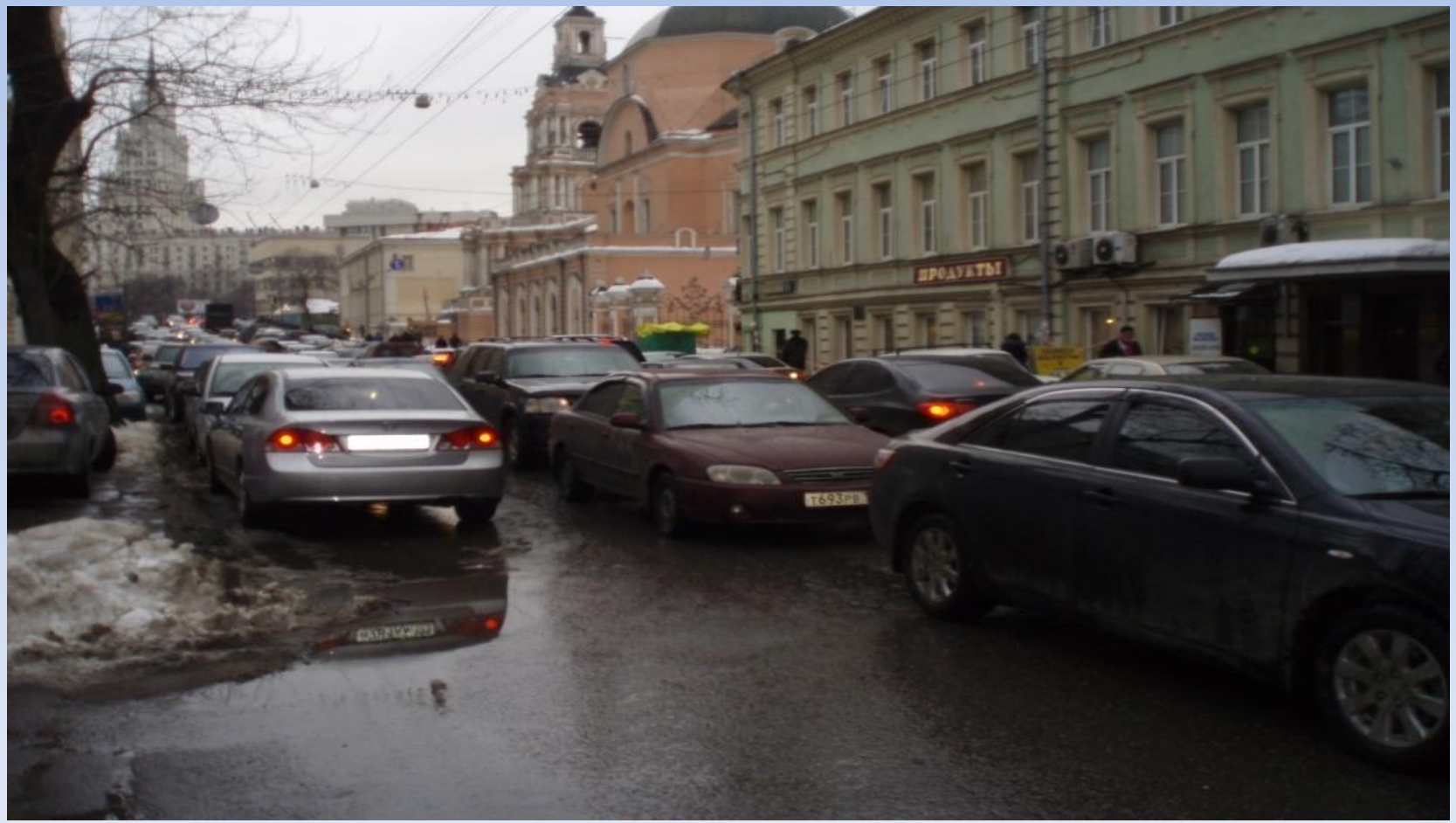
СТЕПЕНЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ПО АО МОСКВЫ (в баллах)

АО	Плотность населения	Загрязнение атмосферы	Загрязнение водн.источн.	Загрязнен. почв	Радиац.фон	Суммарн Показат.
САО	3	2,2	2	2,5	1,6	11,3
С-З	*4*	*2,7*	*3,6*	*2,3*	*1,7*	*14,3*
ВАО	4	2,6	3	4	2,3	15,9
Ю-З	4	2,8	2,6	1,8	2	13,2
ЗАО	3	1,8	1,2	2,3	2,3	10,6
С-З	2	2,3	1,2	3	1,3	9,8
ЦАО	**2**	**3,6**	**3,4**	**2,5**	**4**	**15,5**
ЮАО	4	2,1	2,4	2,5	2,6	13,6
Ю-В	3	2,9	2	3,5	2,9	14,3

Объясняется такая ситуация следующими причинами:

- Басманный – наиболее густонаселенный район, плотность населения составляет 20-60 тыс.чел на кв.км., в пределах Садового кольца проживает 30% населения ЦАО.
- Высокая плотность промышленных, строительных, транспортных предприятий.
- В Центре работают более четверти всех занятых в экономике города.
- Является центром транспортных коммуникаций столицы – автобусные, троллейбусные линии, транспортная магистраль – Садовое кольцо; железнодорожные вокзалы, станции метро.

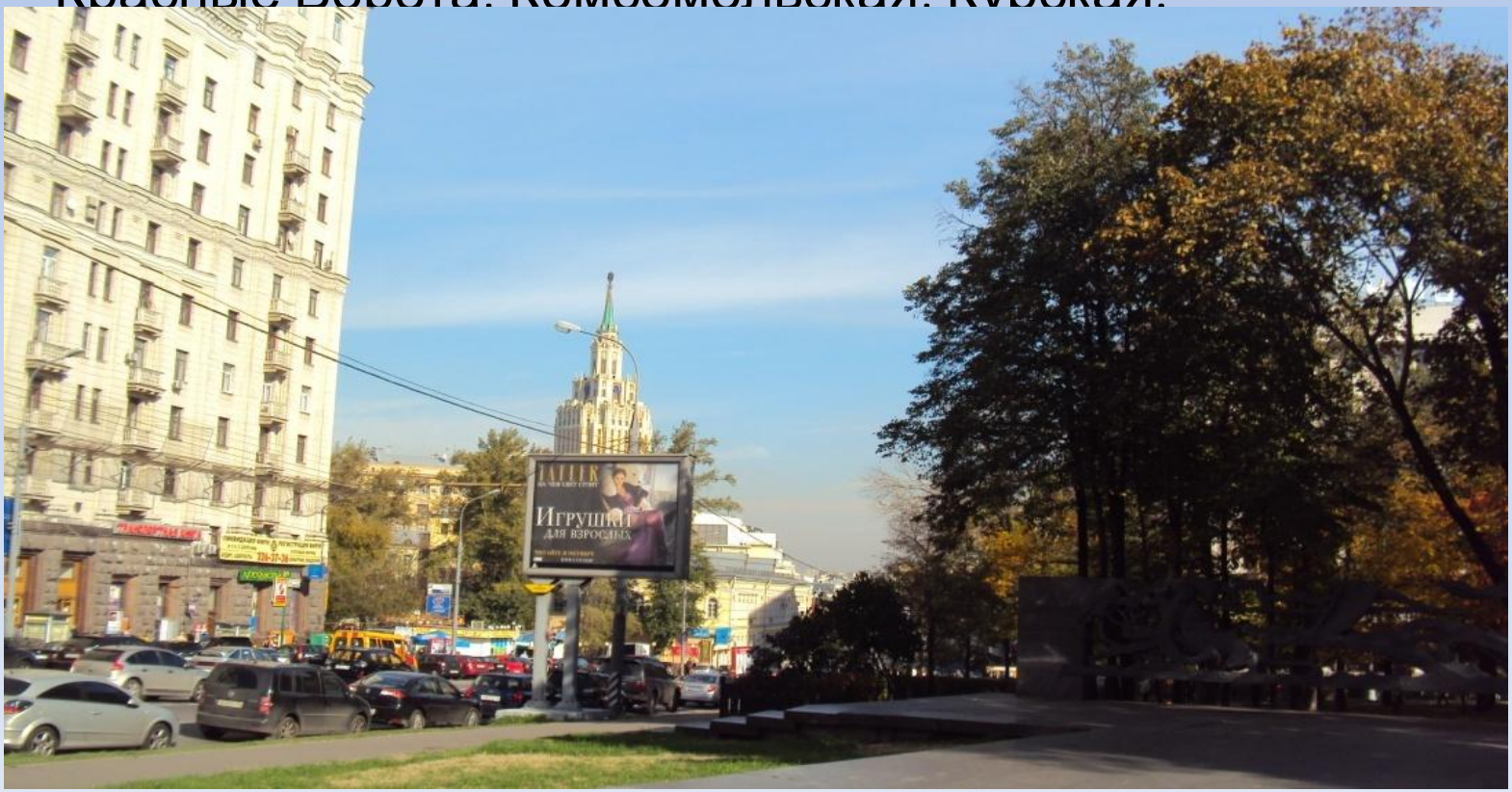
Наиболее сильное негативное воздействие на атмосферный воздух района оказывает автомобильный транспорт. Центральная часть города со старой сетью узких улиц, наиболее ярко выраженной радиально – кольцевой планировкой, оказалась наименее приспособленной к резкому увеличению числа автомобилей.



Так, на узкой улице Новая Басманная, за час проезжает 64 легковые машины, некоторые паркуются по обе стороны улицы, что затрудняет движение общественного транспорта, троллейбусы вынуждены останавливаться посередине улицы, напротив остановки, что мешает движению других видов транспорта. Следовательно, в течение всего дня

- Наблюдается превышение ПДК в 5 и более раз по диоксиду азота, аммиаку, пыли в районе Садового кольца, где огромный поток машин, стоящих в «пробках» в часы «пик».

- Высокая интенсивность движения автотранспорта и густота дорожной сети создают высокое шумовое загрязнение. На центральных улицах уровень шума равен 78 – 80 дБ; в метро уровень шума составляет 100 дБ – это серьезная угроза для слуха человека. Вибрация сказывается в зонах неглубокого залегания линий метрополитена, а в нашем районе находятся ст.метро Красные Ворота, Комсомольская, Курская.

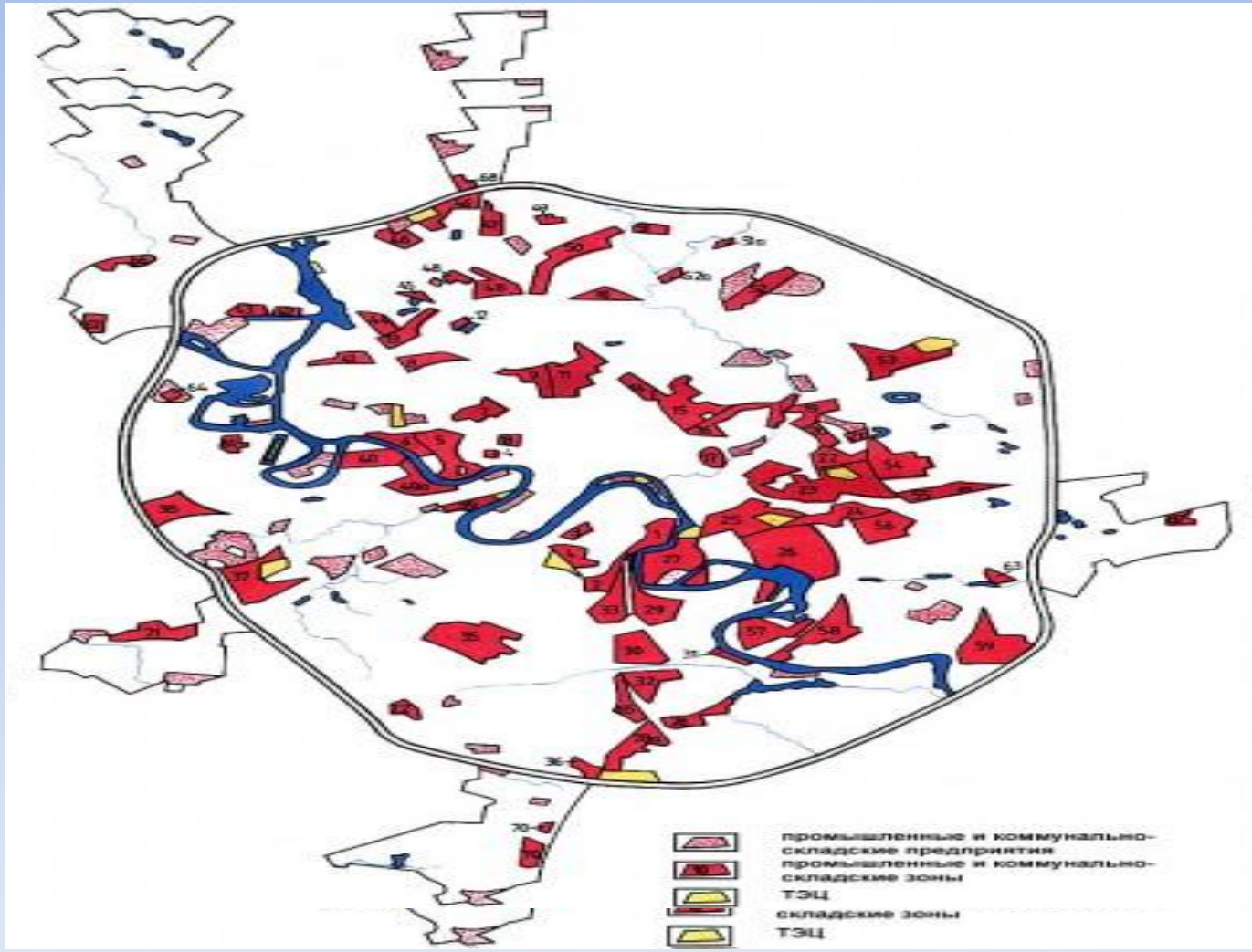


Две колеи железной дороги Казанского направления по которым проходят железнодорожные составы, находятся рядом с нашей школой, создают сильный шумовой фон. Проводить уроки , школьные мероприятия при открытых окнах невозможно. Мы обратились в Управу района с просьбой об установке шумозащитного экрана вдоль железнодорожного полотна.

Влияние промышленной зоны на окружающую среду района.

- Промышленный комплекс района представлен производящими и перерабатывающими отраслями: машиностроение, приборостроение, авиастроение, текстильной промышленности и строительных отраслей.
- Промышленные предприятия выбрасывают в атмосферу много пыли, окислов азота, кальция, магния, кремния.
- Химические соединения, выбрасываемые в воздух загрязняют атмосферу, снижают ее прозрачность, дают на 50% больше туманов, на 10% больше осадков, на 30% сокращают солнечную радиацию.

По диаграмме рейтинговой оценки экологической обстановки в районах Москвы, один из самых высоких потенциалов экологической опасности у района Басманный.



- 32 крупных промышленных предприятия находится на территории нашего района, например – Спартаковская промзона, завод счетно-аналитических машин, Рубцовский промузел, 4-й автобусный парк, ОАО «Хладокомбинат13»; имеется 10 автозаправочных станций; 10 трансформаторных подстанций; 2 предприятия тепловых станций и сетей. Протяженность тепловых магистральных сетей 9 км, водопроводных сетей 6 км, водопроводных магистралей 11 км, проложено 1,4 км подземных кабельных высоковольтных линий. По территории района проходят газовые магистрали

Бытовые отходы

- Бытовые отходы не могут накапливаться на территории микрорайона дольше, чем 1 сутки. На сегодняшний день порядка 90% твёрдых бытовых отходов вывозится из города. В настоящее время около 10% твёрдых бытовых отходов подвергается переработке и сжиганию.
- Мы провели мониторинг некоторых улиц Басманного района, по наличию урн для мусора:
- На улице Новая Басманная установлено 18 урн для мусора
- На улице Старая Басманная – 19 урн.
- Мусор в больших мусорных баках, установленных во дворах домов, вывозится каждые сутки рано утром с 5 до 7 часов.
- Мусорные контейнеры с раздельным сбором отходов, к сожалению, не прижились у нас, просуществовав два года их убрали.

Высокий уровень загрязнения в районе объясняется небольшой площадью зеленых массивов

Крупнейшим является сад им. Н. Баумана, расположенный на территории Басманного района, между ул. Новой Басманной и ул. Сергея Андрияки. Площадь – 5,3 га.

- Сад им.Баумана – «зеленый островок» в центре города, окружен промышленными предприятиями, что негативно сказывается на его растительности и почвах. Растения непрерывно подвергаются интенсивным воздействиям техногенных и антропогенных нагрузок. В них накапливаются соединения свинца, олова, ванадия, кобальта и др.веществ. В результате в их зеленой массе уменьшается содержание хлорофилла, что может привести к гибели лесного массива

Ну, а пока жители Басманного района наслаждаются природой этого крошечного «островка природы» в любое время года.

В праздничные и выходные дни в парке каждый час отдыхают до 150 человек

Учащиеся нашей школы исследовали видовой и количественный состав зеленых насаждений сада: в саду произрастает около 550 деревьев, но видовой состав деревьев небогат, в основном три наиболее распространенные в российских широтах породы деревьев – клен, тополь, дуб, растут и несколько елей в центре сада.

Значение зеленых насаждений:
- снижают уровень шума, поглощают пыль(особенно хвойные и лиственные породы деревьев), благотворно влияют на микроклимат парка(воздух более чистый и влажный), участвуют в создании ландшафтов.

Санитарно-гигиеническая - газозащитная роль зеленых насаждений является первостепенной и во многом определяется степенью газоустойчивости растительности. Изучив видовой состав преобладающей растительности сада,мы составили таблицу и определили степень их газоустойчивости .

Таблица газоусточивости растений сада им. Н. Баумана

- 1 балл Очень устойчивые ива, сосна, тополь
- 2 балла устойчивые клен, тополь
- 3 балла относит.устойчивые береза, бук, осина
- 4 балла малоустойчивые вяз, ель

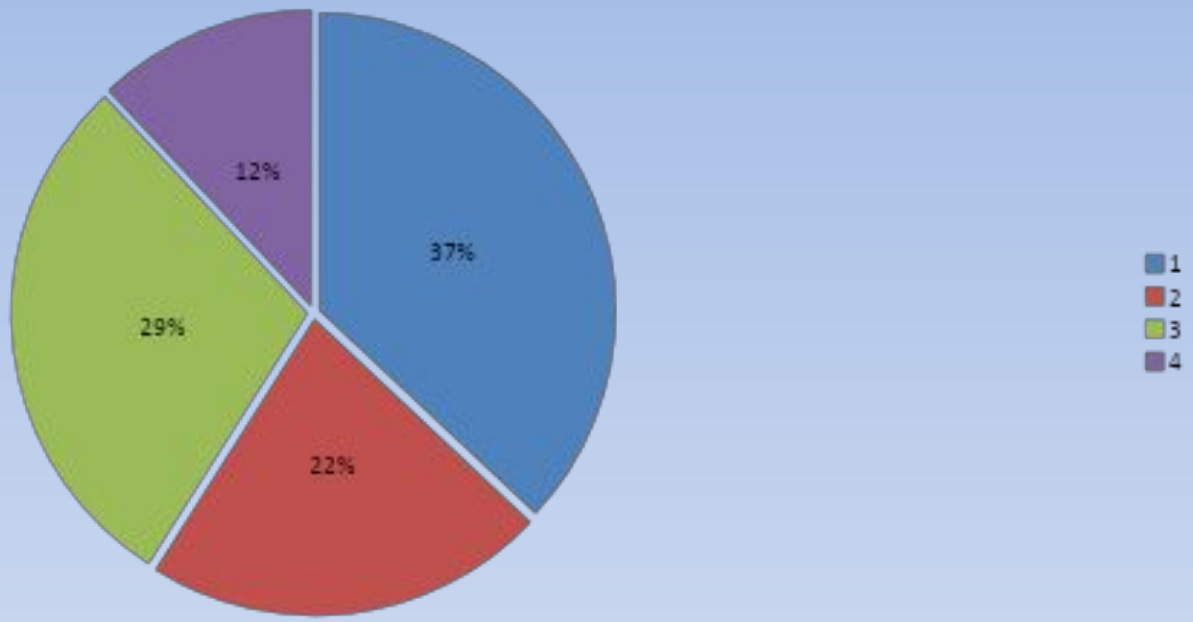
Вывод: в нашем парке ель наиболее подвержена газовому загрязнению.

Праздничный день 8 марта в саду. Мы провели социологический опрос отдыхающих

и

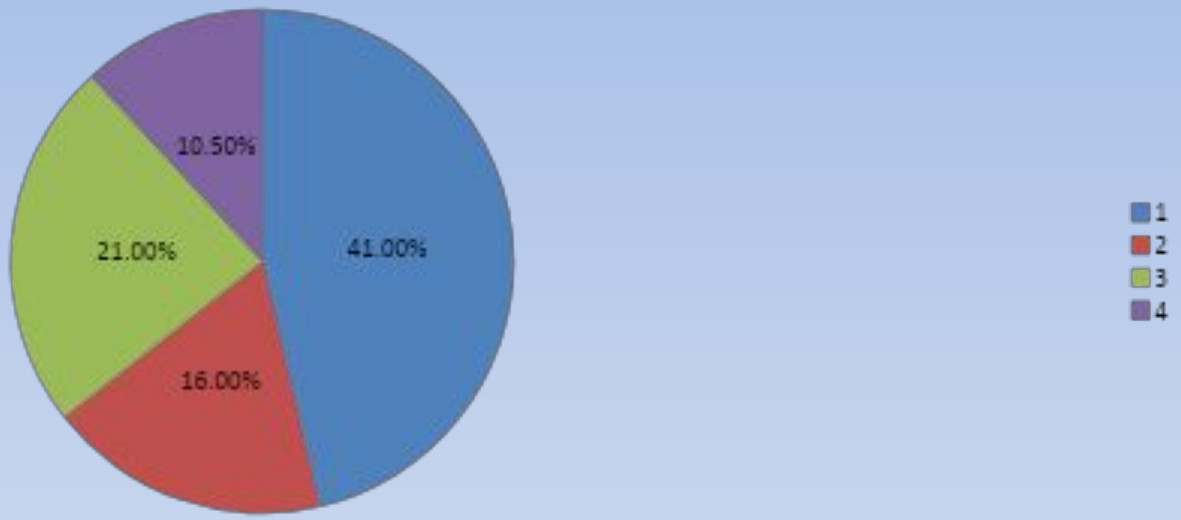
е –

Люди какого возраста посещают парк ?
Распределение посетителей сада по возрасту



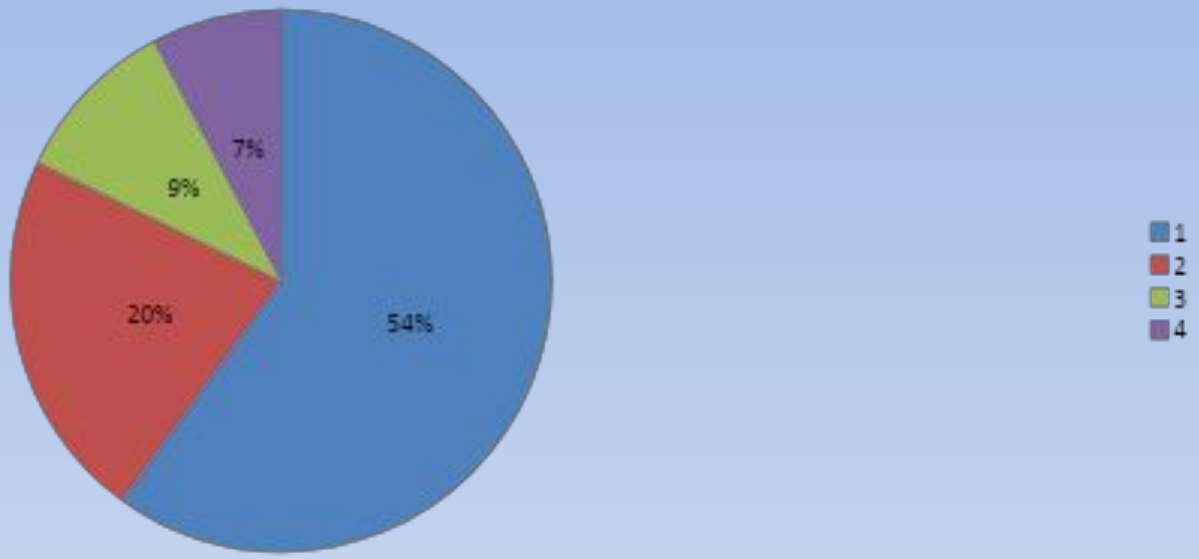
37% - пожилые в возрасте от 60 лет
22% - молодые от 17 до 28 лет
29% - люди среднего возраста от 32 до 55 лет
12% - подростки от 12 до 16 лет

На вопрос « Как часто Вы посещаете парк»? Ответы были следующие



- 41% - каждый день
- 16% - только по выходным
- 21% - редко
- 10,5% - первый раз

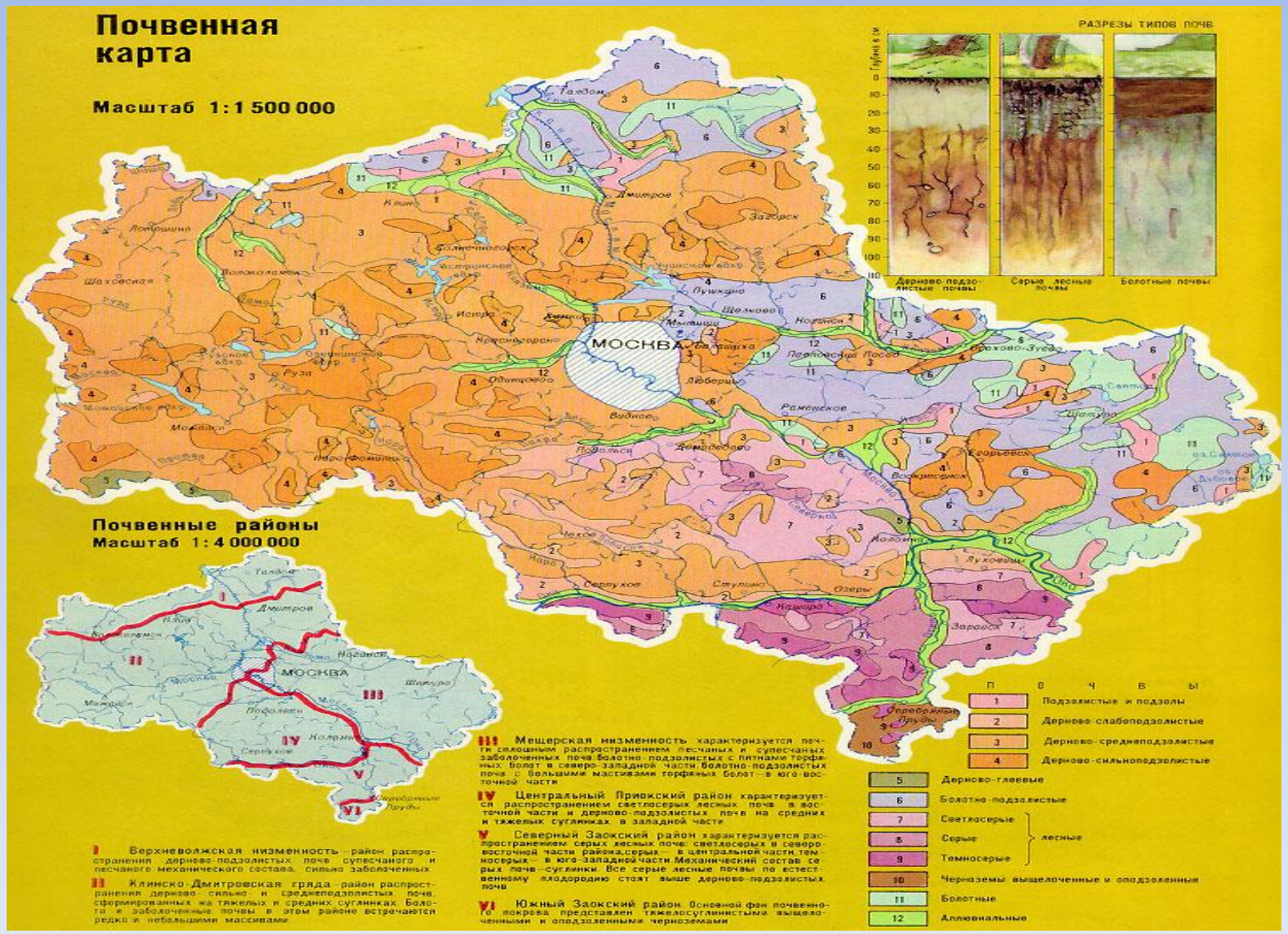
Что бы Вы хотели изменить в саду?



- 55% - улучшить инфраструктуру парка
- 21% - очистить территорию от мусора
- 10 – усилить безопасность посетителей в вечернее время
- 7% - разнообразить музыкальный репертуар

Другим небольшим «островком зелени» среди огромных многоэтажных зданий является сквер им. М. Лермонтова, рядом с метро «Красные Ворота». 100 растущих здесь деревьев вынуждены принять на себя всю техногенную нагрузку.

Состояние почвы (на примере почвы сада им.Баумана)



- Качество почвенного покрова постоянно ухудшается.
- Переуплотнение почвы в местах массовых гуляний ухудшает ее водно-воздушные свойства и сопровождается гибелью растений и деревьев. Поэтому следует прокладывать дорожки с твердым покрытием, они принимают на себя основной поток отдыхающих и тем самым защищают растительность от повреждений.
- Мы попытались сделать почвенный разрез на глубину до 1м в саду им.Баумана, взяли образцы почвы. Копать было трудно, т.к. почва сильно переуплотнена, мешали также и корни деревьев, поэтому на большую глубину сделать разрез оказалось проблематично.

Таблица результатов почвенного анализа

Краткая характеристика образцов почвы по внешнему виду	Объем воды (исходные)	Описание изменений структуры	Механический состав почвы (предположение)
1. Цвет: черный, рыхлая, неоднородная(разрез на глубину 30см)	0,25	Не рассыпчатый, мягкий	суглинок
2.Цвет: коричневый, однородная(гл.40 см)	0,20	Мягкий, плотный	суглинок
3. Цвет: коричневый с желтыми вкраплениями (гл.50см)	0,25	Хорошо держит форму, большое количество трещин	глина
4. Цвет: светло-коричн.с белыми вкраплениями (60см)	0,20	Хорошо впитывает воду, образует небольшие кусочки	супесь

Почвенный грунт имеет насыпной техногенный характер.

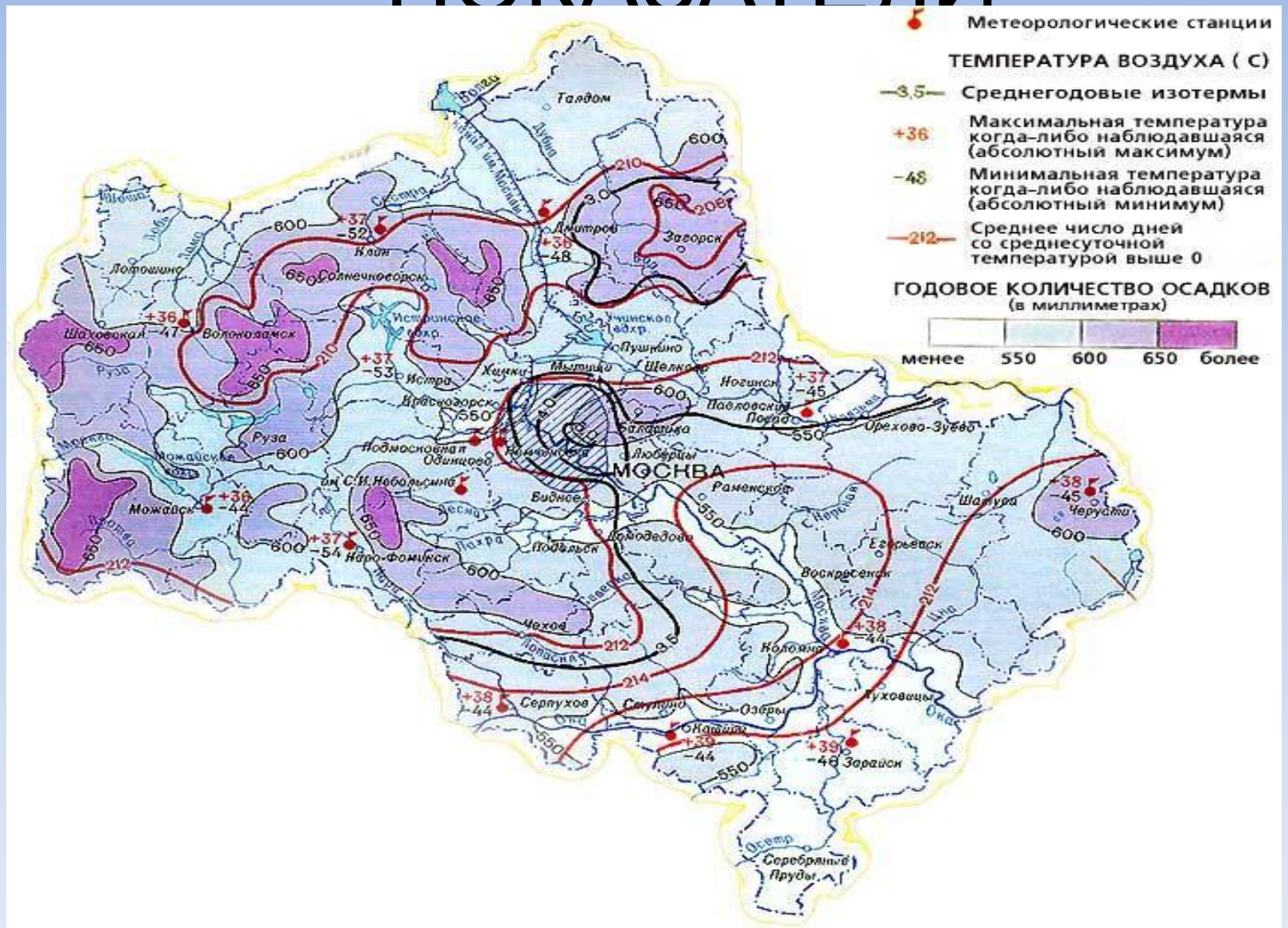
Почвы дерново-подзолистые и серые лесные составляют основной покров сада им. Н.Баумана. Каменистые, с песчаными примесями и суглинистыми почвами не очень насыщены гумусом и влагой, не достаточно плодородны. Губительное влияние на состояние почвы оказывает несознательное поведение посетителей парка, которые мусорят на газонах, играют в футбол, все это в скором будущем приведет к тому, что почва станет неплодородной и малопригодной для растений .

Особенности рельефа и климата Басманного района:

- Басманный район расположен на местности, представляющей собой равнину, где абсолютная высота составляет 140-250 м, пересеченную неглубокими речными долинами с юга и запада. Поверхность равнины полого-волнистая, уклоны не превышают 5 градусов, слабо расчлененная, на отдельных участках – холмистая , высота холмов 30-50 м.
- Рельеф района, как и всего города испытывал сильнейшее техногенное воздействие, рельеф создавался деятельностью человека, направленного на улучшение местных условий для градостроительства.

- 83% территории ЦАО относится к районам геологического риска, что обусловлено мощным чехлом (более 10 м) техногенных образований и высокой плотностью застройки. Здесь полностью засыпаны малые реки и овраги. Построены станции метро среднего и глубокого залегания , следовательно существуют огромные подземные пустоты и провалы, которые могут привести к оползневым процессам. В пределах Садового кольца из-за утечек старых водонесущих коммуникаций, наличия подземных пустот широко развиты карстовые процессы. Многие архитектурно-исторические памятники и опасные промышленные предприятия расположены в зоне геологического риска.

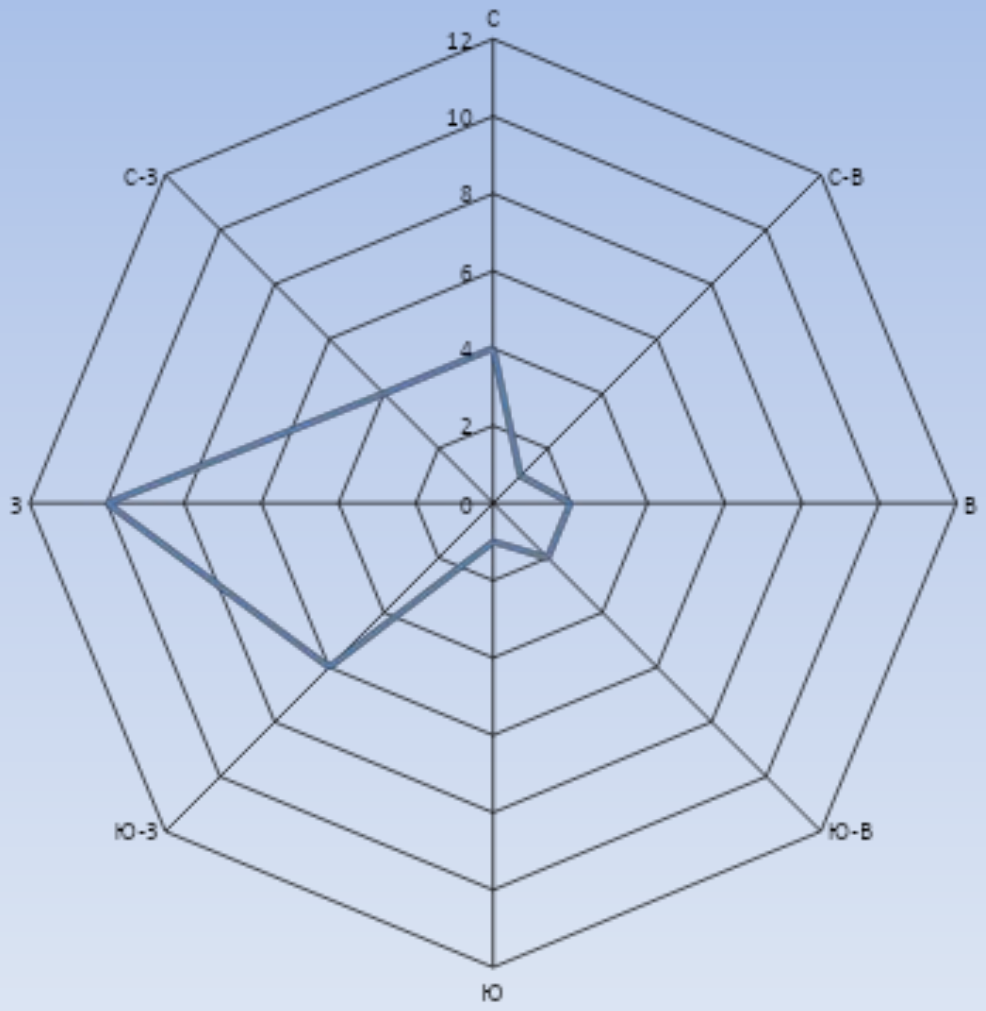
КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ



- Воздушный режим Басманного района:
- В течение года преобладают западные ветры, воздушные потоки как бы стекаются в центральную часть города, принося с собой атмосферные осадки или зной. Во многом это обусловлено особенностями рельефа и разницей температур.
- Скорость ветра низкая (0 -2 метра в секунду, частая повторяемость штилей весной и летом. Ветры возможны любых направлений, но в теплое время года преобладают северо-западные, а в холодное – юго-западные.

В районе довольно плотная жилая застройка, высотные здания оказывают влияние на «искажение» воздушного потока, отмечается эффект обтекания зданий воздушным потоком – самоокутывание. Школу окружают 7-этажные здания жилые и административные. Территория плохо проветривается, воздух « застаивается».

Роза ветров, построенная нами по данным наблюдений с 15 ноября по 15 декабря 2010 года, позволяет по длине лучей построенного многоугольника выявить направление господствующего или преобладающего ветра в это время года – ЗАПАДНОЕ.



- Воздушные потоки, проходя с запада на восток над городом, приходят в наш район более грязными, запыленными, здесь устанавливается свой микроклимат:
- Осень сравнительно теплая , с малооблачной погодой. Ветры в течение всего года юго-западные, западные, южные, их средняя скорость 2-5 м/сек.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ РАЙОНА

Река Яуза (левый приток р. Москвы) протекает по южной границе Басманного района, здесь находится самая полноводная ее часть, протяженностью 15 км; шириной 50-100м и глубиной 2,5м .

Два берега Яузы: с одной стороны – усадьбы и садовопарковые ансамбли, с другой – завод «Манометр», «Пищемаш», металлургический завод им. Бардина, АНТК им. Туполева, ткацко-отделочный комбинат.

Река – источник энергетических ресурсов, поэтому на берегах Яузы ,в центре Москвы возник огромный промышленный узел – Рубцовский.

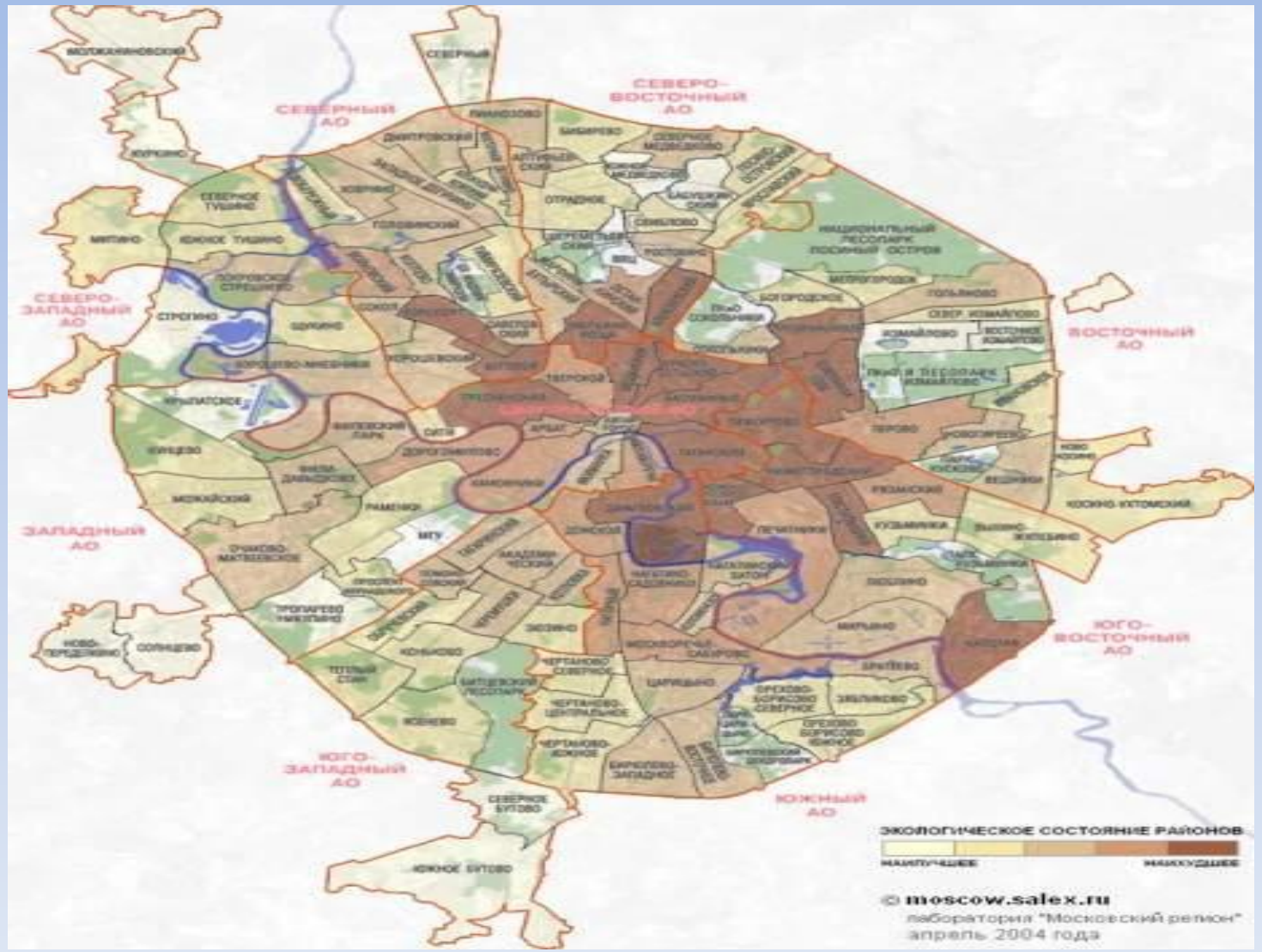
Заинтересовавшись качеством питьевой воды школьного водопровода, мы обратились за помощью в лабораторию Истринского гидротехнического узла с просьбой провести химический анализ воды

№ п/п	Показатели	Проба	ПДК
1.	Мутность, мг/дм^3	1,4	1,5
2.	Цветность	8	20
3.	Аммоний-ион, мг /дм^3	1,7	1,9
4.	Нитрат-ион, мг/дм^3	0,67	3,3
5.	Фосфат-ион, мг/дм^3	1,35	3,5
6.	Хлорид-ион, мг/дм^3	2,9	350
7.	Жесткость, мг- экв/дм^3	6,9	7,0
8.	Железо общее, мг/дм^3	0,26	0,3
9.	Кальций, мг/дм^3	89	-
10.	Сульфаты, мг/дм^3	13,5	500
11.	pH (кислотность)	8,27	6,0-9,0

Анализ воды показал :

- Некоторые показания, содержащихся в школьной воде элементов приближаются к ПДК из-за вторичного загрязнения во время прохождения по старым водопроводным трубам.
- По составу и количеству содержащихся в воде микроэлементов, органических соединений (нефтепродукты, пестециды, бензопирен) вода приближается к плохо очищенным промышленным стокам.
- В водорастворимых формах в воде р.Москвы в пределах города обнаружены повышенные содержания таких элементов как: марганец, кадмий, цинк, железо, никель, свинец, нефтепродукты, медь, фенол, пестициды, различные формы азота.

ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

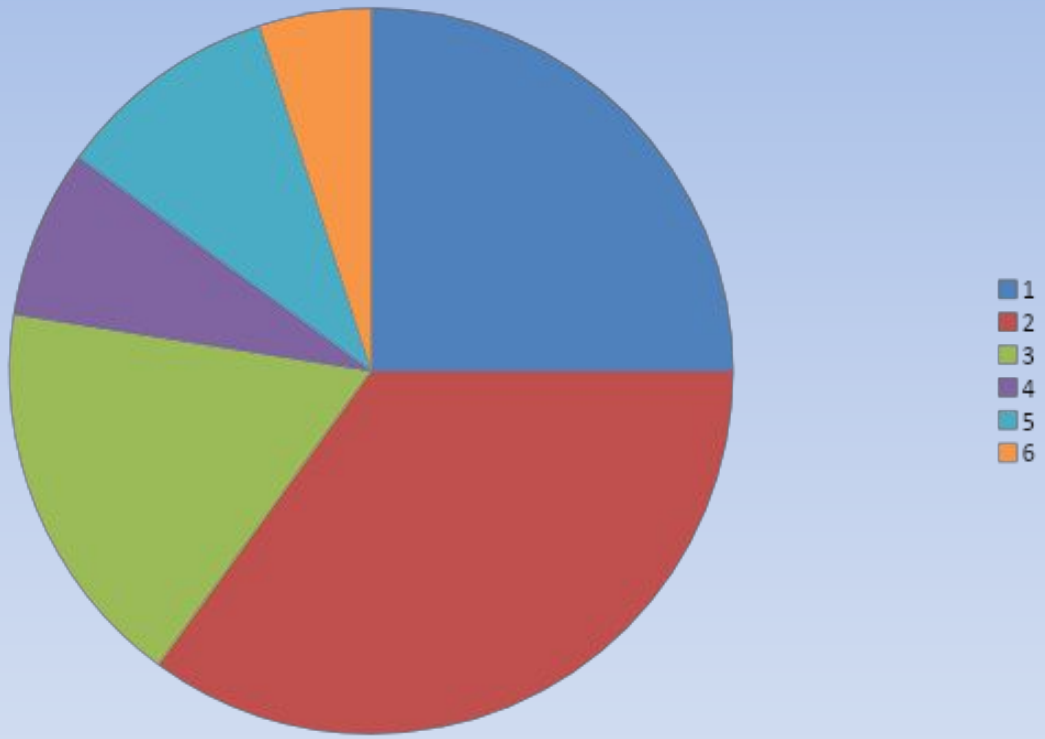


- Обострение экологических проблем стремительно сказывается на здоровье населения нашего района. Свыше 20% заболеваний связано с негативным влиянием окружающей среды, в первую очередь загрязнением атмосферного воздуха . 95% всех загрязняющих веществ воздуха – это выбросы автотранспорта. Быстрее всего отражается на дыхательной системе детей.
- Ежегодно выбрасывается в атмосферу порядка миллиона тонн вредных веществ (пыли, фенола, аммиака, окиси углерода), почти 100кг на каждого жителя города.
- В Басманном районе отмечен высокий уровень болезней органов дыхания (бронхит, пневмония), аллергии, а также заболевания крови.

Был проведён социологический опрос учеников 9-х классов и их семей, результаты следующие:

- На первом месте болезни органов зрения
- На втором – сердечно- сосудистые заболевания
- На третьем – под угрозой органы дыхания
- На четвертом – заболевания позвоночника, аллергии, заболевания нервной системы

РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ населения



Опрошено – 60 чел.
Из них здоровых -10 (
Бол. Зрения – 22%
Сосудистая дистания – 11%
Гипертония – 9%
Нервная система – 6%
Обмороки - 2%

Состояние окружающей среды является важным фактором, влияющим на уровень заболеваемости детей. А так как мы проводим большую часть дня в школе, то выделили и проанализировали источники загрязнения внутри школы

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ БУДУЩЕЕ РАЙОНА

- Изучая проблему экологического состояния нашего района, хотелось бы знать будущее района Басманный через 5-10 лет.
- Мы познакомились с постановлением Правительства Москвы от 2002 года « О градостроительном плане развития территории Басманного района на период до 2020 года». В нем звучат следующие предложения по оптимизации экологической ситуации в районе Басманный:

- Ограничить рост функциональных нагрузок на транспортно-коммуникационную систему;
- Ограничить строительство транспортных объектов, в том числе в границах Садового кольца до 5 тыс.кв.м.
- Разбить новые скверы и мини-скверы (10) объектов
- Озеленить дворовые территории в рамках программы «Мой дом – мой подъезд» в пределах Садового кольца на 25%.
- Установить нейтрализаторы выхлопных газов на транспортных средствах .
- Снизить фоновые загрязнения по окислам азота и углерода до нормативных значений.
- Снизить шумовые характеристики за счет установки шумозащитных экранов.
- Развивать туристско-рекреационную зону и инфраструктуру туризма в районе.

ВЫВОД:

Москва - первый город в России, который стал проводить в жизнь идеи Устойчивого развития.

- Важнейшим показателем высокоразвитого общества является общее благополучие и здоровье его граждан, а это означает возможность жить и работать в здоровой окружающей среде .
- Философия Устойчивого развития на уровне города, района , школы состоит в осознании нашей ответственности.
- « Самым главным словом XXI века должно быть слово « ответственность» (К. Аннан).

Наши предложения по оптимизации экологической ситуации в районе:

- 1. Разрешить въезд в центр города машинам, использующим только газовое топливо.
- 2. Категорически запретить парковку машин на узких улицах района.
- 3. Пропагандировать широкое использование велосипедов, оборудовав стоянки « на прокат».
- 4. Установить шумозащитные экраны возле школ, где есть превышение ПДК по шумовому загрязнению.
- 5.Убрать кафе и рестораны с территории сада, вместо них установить спортивные тренажеры под открытым небом летом, спортивный клуб, секции для детей.
- 6. В саду в течение дня по громкой связи напоминать посетителям о недопустимости выгула собак, ввести штрафы.
- 7. Активизировать экологическую просветительскую работу среди населения , в первую очередь среди школьников, увидеть в них своих помощников, ведь дети « гости сегодняшнего, но хозяева завтрашнего дня» (В. Белинский)