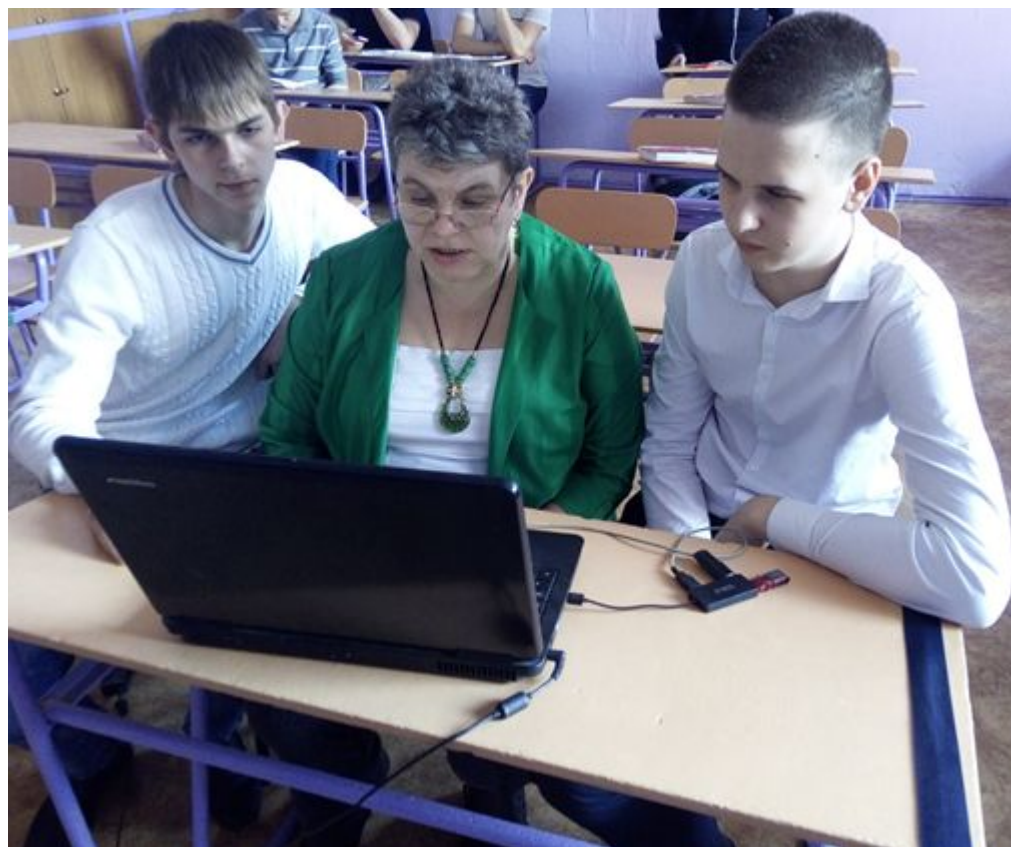


The background image shows a three-story orange building with white window frames. A black metal fence with a pointed top design is in the foreground. Bare trees are visible behind the building, and a blue sky is at the top. The text is overlaid in the center.

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В КОЛЛЕДЖЕ»

Подпроект экологического воспитания «Зеленый город»

- Выполнили: Кудинов Сергей, Ловецкий Максим, Столбоушкин Алексей
- Руководитель проекта: Шарипова Альфия Альфитовна
(Преподаватель математики 1 квалификационной категории)



ЦЕЛИ ПРОЕКТА:

- Изучить планировку колледжа и его место в микрорайоне.
- Подсчитать площадь зеленых насаждений на участке.
- Определить степень загрязненности воздуха в районе колледжа.
- Повысить уровень экологических знаний, математических знаний.
- Научиться применять математические знания к решению экологических проблем



ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:

- Описать расположение колледжа в микрорайоне.
- Определить на каком расстоянии он находится от производственных, коммунальных предприятий и жилых домов, автострады.
- Подсчитать количество деревьев и кустарников на территории колледжа.
- Произвести замеры газонов.



ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:

- Рассчитать выбросы угарного газа при работе автотранспорта, движущегося по Лабужского, вдоль забора по формуле.
- Определить площадь колледжа, участка, газонов, дорожек, клумбы.
- Выполнить графическое изображение загрязненности воздуха выбросами автотранспорта.

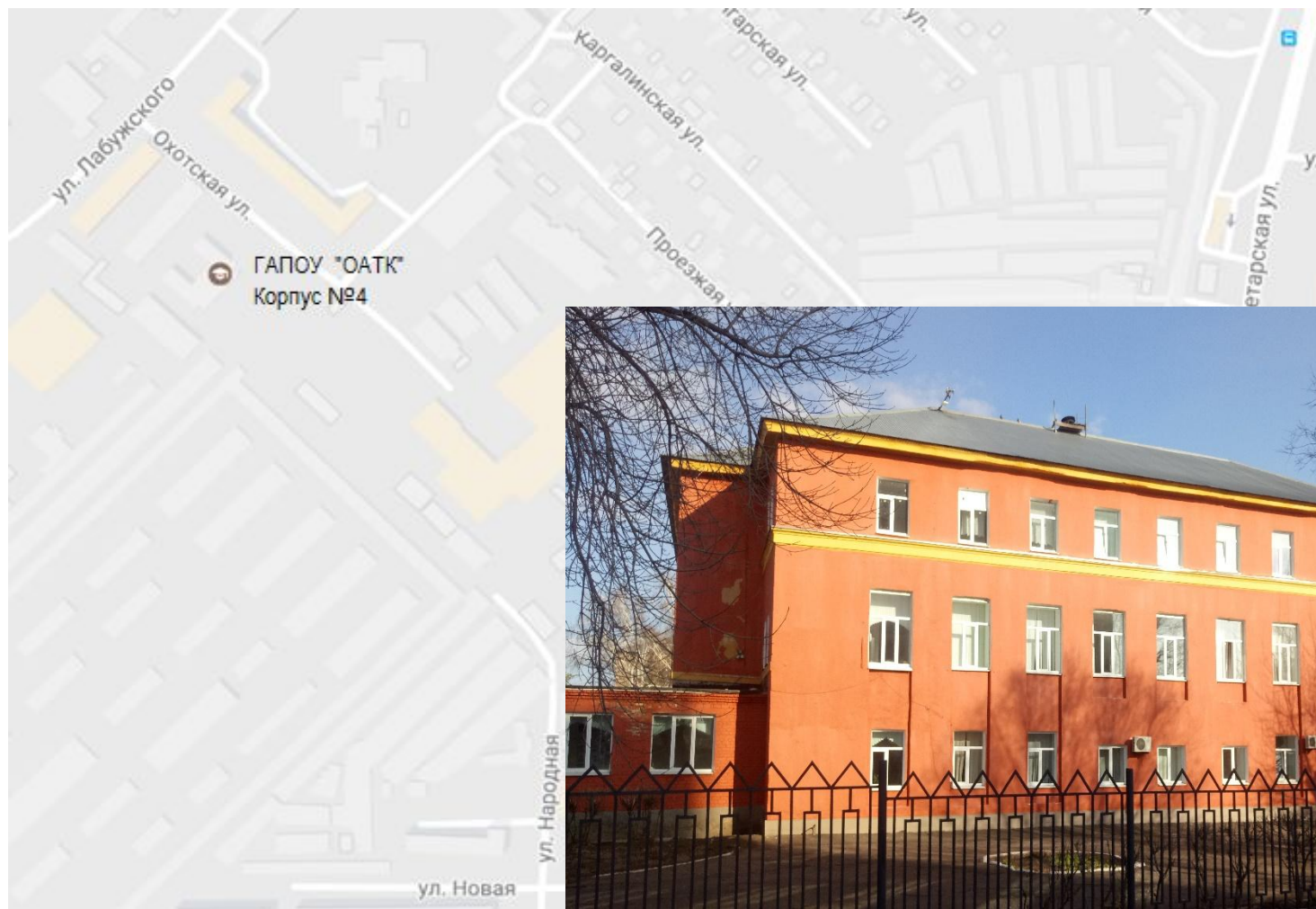


ВВЕДЕНИЕ

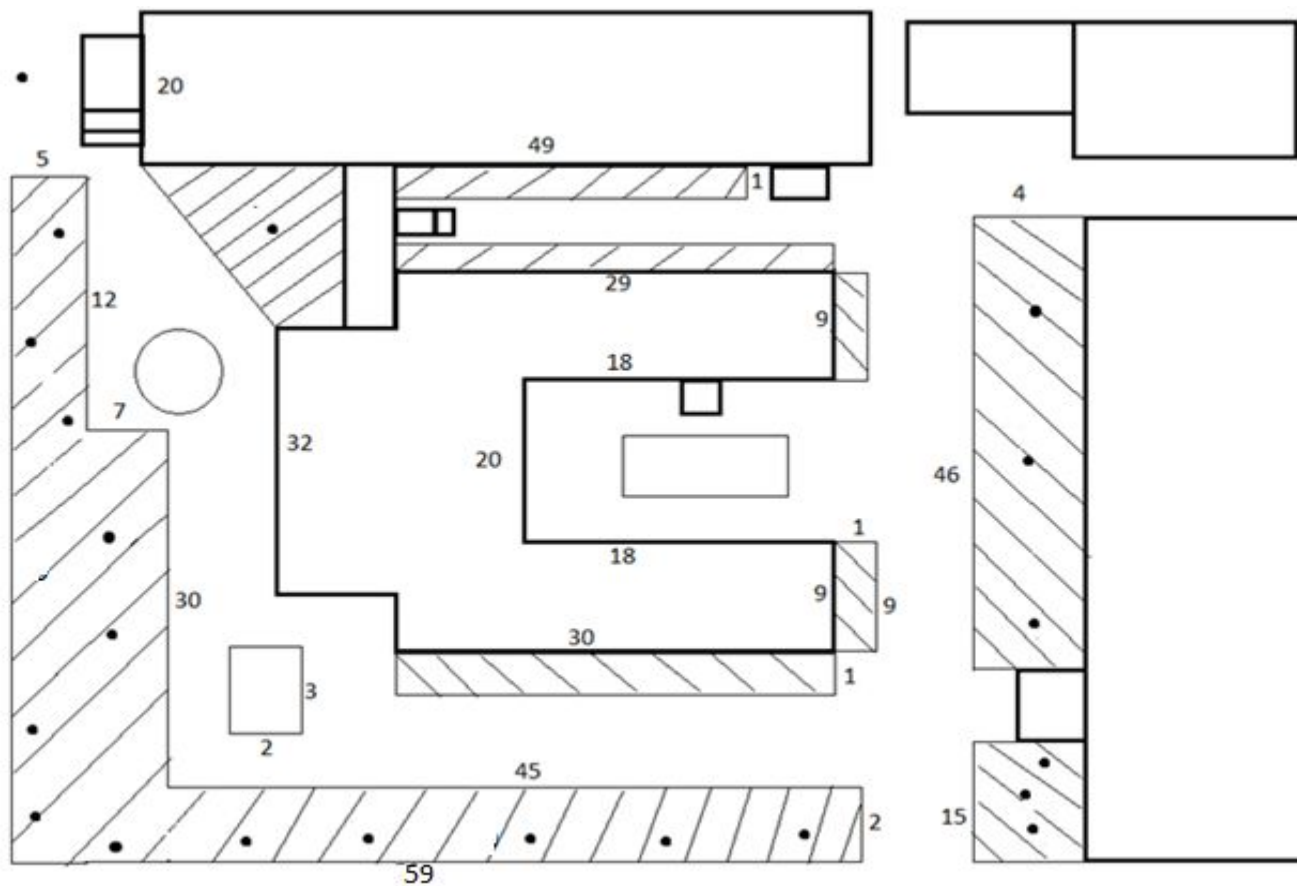
- В достаточно крупных городах, таких как Оренбург, очень остро стоит проблема загрязнения окружающей среды. Природа Оренбурга очень страдает от хозяйственной деятельности человека — выбросов промышленных предприятий, выхлопов автотранспорта, дыма электростанций. Состояние природного окружения нашего города во многом зависит от нас с вами.



РАСПОЛОЖЕНИЕ КОЛЛЕДЖА В МИКРОРАЙОНЕ



ЗНАКОМСТВО С ПЛАНИРОВКОЙ КОЛЛЕДЖА



ЗНАКОМСТВО С ПЛАНИРОВКОЙ КОЛЛЕДЖА

Все объекты исследования имеют прямоугольную форму, поэтому $S=ab$.

Таким образом:

Площадь участка $59 \cdot 95 = 5605$ кв.м.

Площадь пристройки $S = 20 \cdot 49 + 32 \cdot 17 = 1524$ кв.м.

Площадь колледжа $540 + 288 + 360 = 1188$ кв.м.

Площадь всего колледжа $1524 + 1188 = 2712$ кв.м.

Зеленая зона $560 + 416 = 976$ кв.м

Колледж занимает 48,3% от общей площади территории.

Площадь газонов составляет 17.5%.



ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ 12 УГОЛЬНОЙ КЛУМБЫ И ЕЕ ЧЕРТЕЖ

Площадь всего

многоугольника состоит

из суммы площадей

12 треугольников.

Площадь всей клумбы

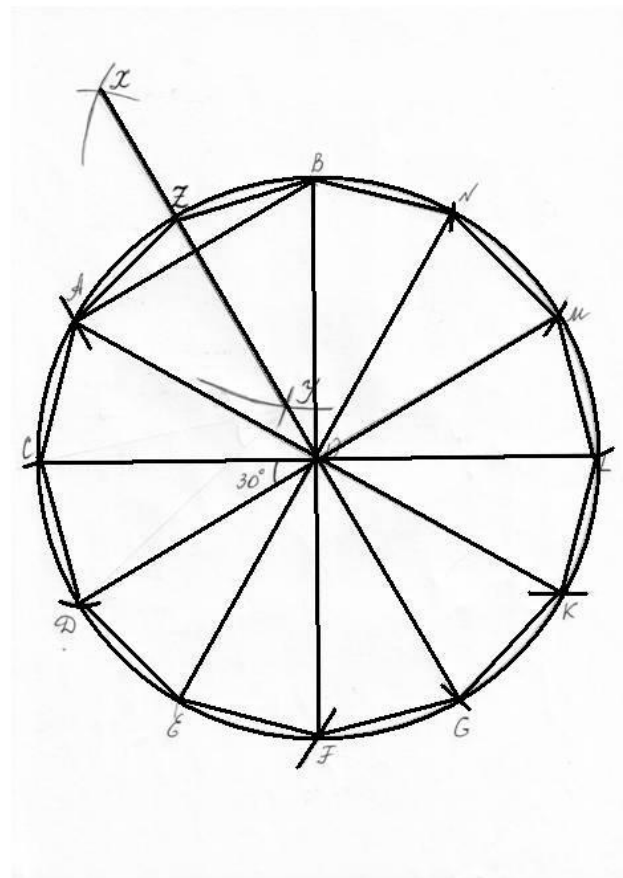
находим, умножая площадь

одного треугольника на 12:

$S = 10,4907 \approx 10,5 \text{ кв.м.}$, выполнили

округление площади

клумбы до десятых.



ИЗУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ КОЛЛЕДЖА И ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ.



На приколледжном участке площадью 5605 м² произрастают 20 деревьев и кустарников. Общее количество осажденной пыли, которое могут задержать 20 деревьев и кустарников за вегетационный период составит примерно 700 кг.

ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОДОРОГ И ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА ЭКОЛОГИЮ УЧАСТКА КОЛЛЕДЖА.

Атмосфера является наиболее динамичным, подвижным компонентом географической оболочки, поэтому первой принимает все загрязняющие вещества и примеси, выделяемые промышленными предприятиями, транспортом, энергетическими объектами и т.д. Качественный состав атмосферного воздуха оказывает прямое, непосредственное воздействие на здоровье человека и жизнедеятельность природы.



ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОДОРОГИ И ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА ЭКОЛОГИЮ УЧАСТКА КОЛЛЕДЖА.

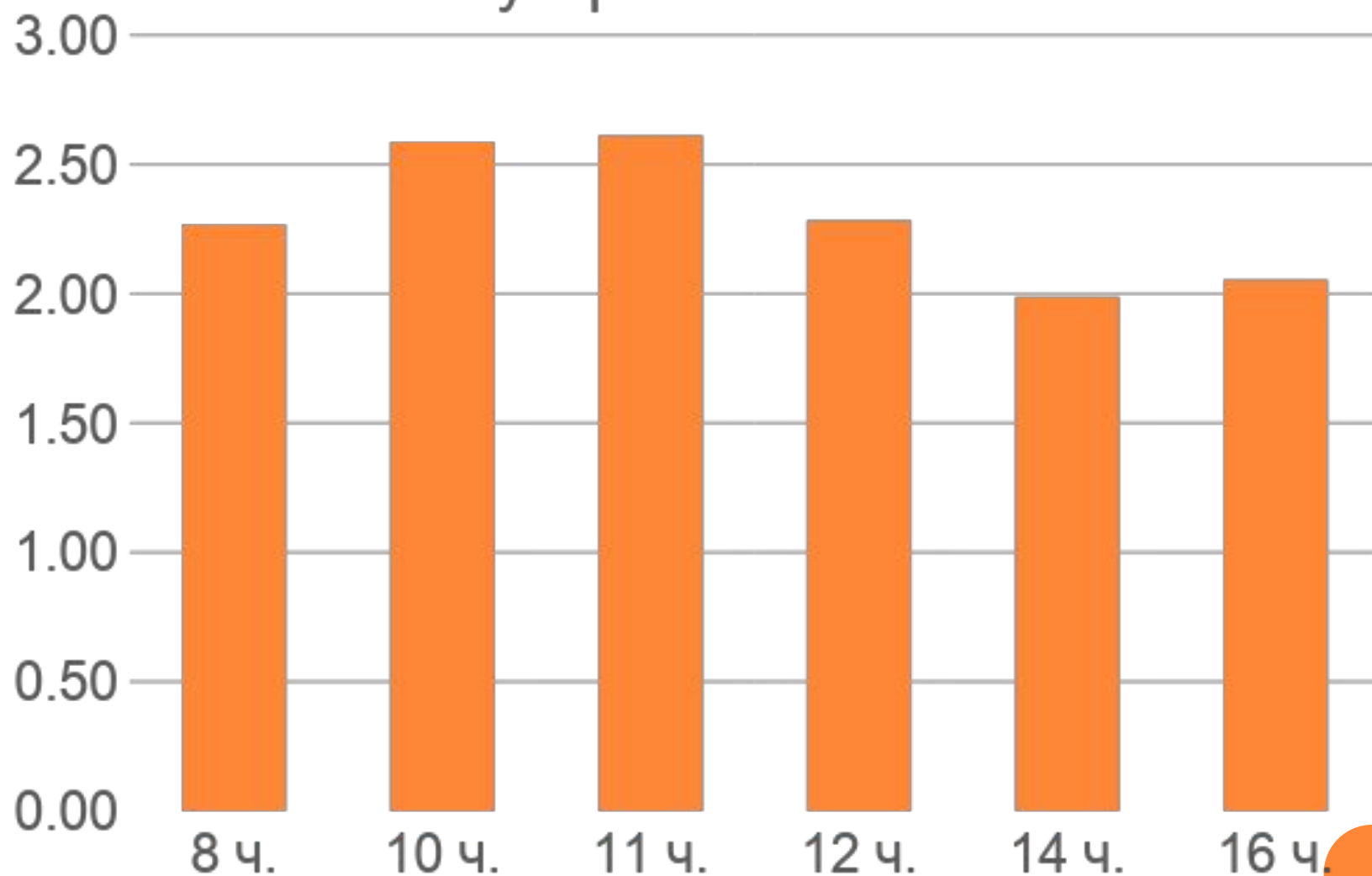
Авто- и ж/д транспорт являются существенным источником загрязнения окисью углерода, окислами азота, альдегидами, углеводородами, в том числе канцерогенами, соединениями свинца и др. Выхлопные газы дизельных двигателей содержат сажу и сернистый ангидрид.



Во время учебного процесса была замерена средняя транспортная нагрузка, которая оценивалась подсчетом проезжающих машин и получены следующие результаты:

время	кол-во машин	выбросы от машин	кол-во единиц ж/д транспорта	выбросы	концентрация
8 ч.	120	1,88	2	0,38	2,27
10 ч.	138	2,11	3	0,47	2,59
11 ч.	147	2,23	2	0,38	2,61
12 ч.	114	1,81	3	0,47	2,28
14 ч.	105	1,69	1	0,29	1,99
16 ч.	96	1,58	3	0,47	2,05

Столбчатая диаграмма выбросов угарного газа



ИССЛЕДОВАНИЕ СТОЛБЧАТОЙ ДИАГРАММЫ

По диаграмме определяем наибольшее количество выбросов угарного газа 2,61 мг/куб.м. в 11 часов утра.

Несмотря на то, что при оптимальном выбросе угарного газа все учащиеся находятся на занятиях, негативное влияния окружающей среды на состояние здоровья студентов не вызывает сомнений.

Средняя концентрация угарного газа 2,30 мг/куб.м.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ



Допустимая норма содержания угарного газа в атмосферном воздухе составляет 5 мг/м^3 . Таким образом, у нашего колледжа в период интенсивной нагрузки не наблюдается превышения нормы содержания угарного газа.

УРА!!!!!!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОодЫ.

1. Нами была рассмотрена экологическая проблема нашего города на примере колледжа. Мы попытались дать исчерпывающую оценку состояния объекта изучения.
2. В результате проведенных исследований было выяснено, что состояние участка колледжа соответствует санитарным нормам.
3. Территория колледжа по озеленению практически соответствует санитарным требованиям, так площадь газонов составляет 17.5% от площади всего участка. Деревья и кустарники хорошо задерживают загрязнения со стороны улиц, хотя количество зеленых насаждений недостаточно для нейтрализации угарного газа, поэтому на территории было высажено в прошлом году 18 сосен (но они еще очень маленькие).



4. Наибольшее опасение вызывает концентрация вредных веществ в воздухе от авто- и ж/д транспорта , хотя и концентрация угарного газа не превышена!
5. В ходе выполнения исследовательской работы мы применили на практике знания, полученные на уроках математики, что помогло закреплению пройденного материала и приобретению необходимых умений и навыков:
- вычисление различных площадей, в том числе площади 12 угольной клумбы;
 - построение графиков по найденным параметрам и анализ этих графиков;
 - расчеты выбросов угарного газа по известным формулам с применением измеренных величин;
 - закрепили знания работы с процентами, с тригонометрическими формулами и формулами планиметрии;
 - научились сравнивать полученные результаты с результатами известных нормативов.



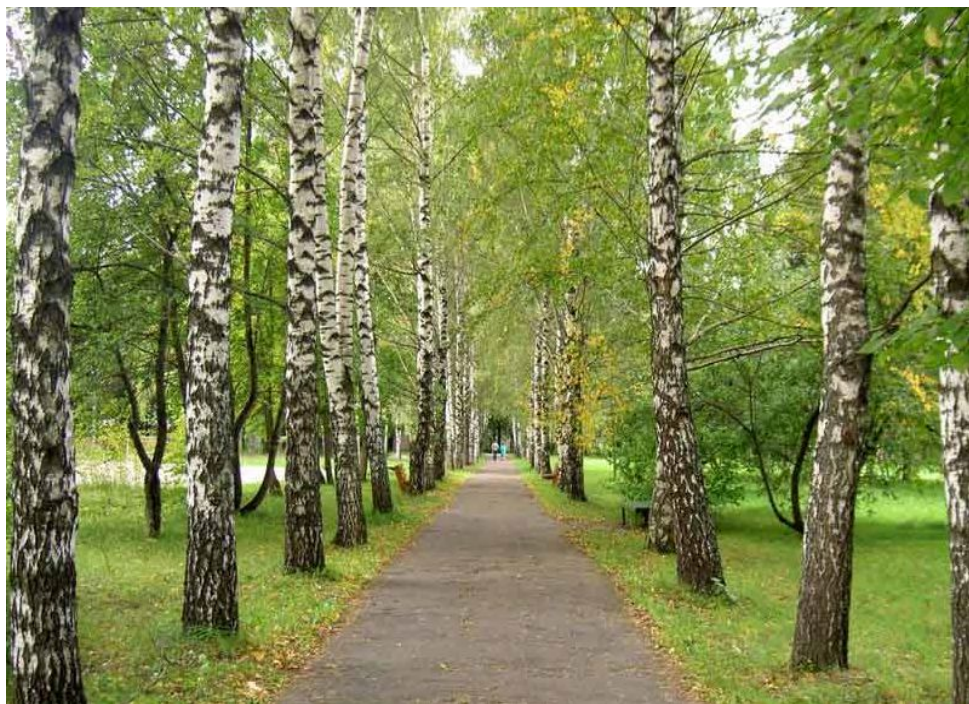
ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ.

6. Мы закупили семена газонных трав, устойчивых к вытаптыванию и неблагоприятному воздействию загрязнений воздуха с целью сохранения зеленого покрова газонов. А так же мы планируем организовать посадку кустарника по периметру участка колледжа.

7. Чтобы не допустить ухудшения положения, необходимы целенаправленные и продуманные действия.

Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде возможна в случае накопления точных данных о современном состоянии среды, что мы и осуществили в своей исследовательской деятельности.

**А ТАКИМИ, МЫ ДУМАЕМ, БУДУТ АЛЛЕИ
НАШЕГО ЛЮБИМОГО КОЛЛЕДЖА ЧЕРЕЗ
НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ**



Спасибо за внимание!