


**Научно-исследовательская работа на
тему:**
**«Биоиндикация загрязнений городской
экосистемы по листьям древесных
растений. Зелёный мир пришкольной
территории»**

Работу выполнила: ученица **10 «А»** класса МОУ «СОШ № **2** г. Зеленокумска» Шлоссер Маргаритта Евгеньевна

Научные руководители: Дашдемирова Наталья Александровна, учитель химии, Полосинова Ирина Анатольевна, учитель биологии



Гипотеза: возможно действительно, автотранспорт сильно загрязняет окружающую среду, значит это должно как-то отразиться на ее состоянии. Известно, что растения поглощают вредные продукты сгорания автомобильного топлива. И по содержанию вредных веществ в растениях (например, свинца) можно судить о степени загрязненности воздуха.

Объект изучения: территория МОУ «СОШ № 2 г. Зеленокумска».

Предмет исследования: экологическое состояние и санитарно-гигиеническая роль древесно-кустарниковой растительности.



Цели проекта:

- исследование эколого-валеологических условий территории школы;
- определение качества состояния окружающей среды по листьям растений.

Задачи:

- 1.** Изучить состояние проблемы загрязнения воздуха автотранспортом в нашем городе.
- 2.** Определить уровень загрязнения окружающей среды по наличию свинца в растениях.
- 3.** Определить расположение школы в районе в сравнении с санитарно-гигиеническими требованиями.
- 4.** Определить видовой состав древесно-кустарниковой растительности пришкольной территории.
- 5.** Рассчитать степень достаточности зелёных насаждений для восстановления кислорода в воздухе пришкольной территории.
- 6.** Оценить экологическое состояние древесно-кустарниковой растительности.
- 7.** Определить степень запыленности территории школы.





Пылезадерживающие свойства

Газозащитная роль

Влияние на влажность воздуха

Ветрозащитная роль

Фитонцидное действие

**Функции
зеленых
насаждений**

Практическая часть



Определение местоположения школы



Расстояние от здания школы до, (м)	Предприятия		Дороги		Жилого дома		Магазина		Детского сада	
	рез-т	СН	рез-т	СН	рез-т	СН	рез-т	СН	рез-т	СН
	280	не менее 50	120	25-100	50	не менее 10	140	не менее 50	150	не менее 10

Количество автомобилей проезжающих около территории ШКОЛЫ

Тип транспорта	Количество за 1 ч.	Масса всех газов за час	Масса угарных газов за 1 ч.
Легковые автомобили	22	916 г	29 г
Грузовые автомобили	0	0	0
Автобусы	0	0	0
Дизельные грузовые автомобили	0	0	0
Общее количество	22	916 г	29 г

Определение запыленности воздуха



Затем с каждого пакета отобрали по **50** листьев и
взвесили их.



Далее с поверхности каждого листа смыли пыль в проточной воде



Высушили листья и снова взвесили



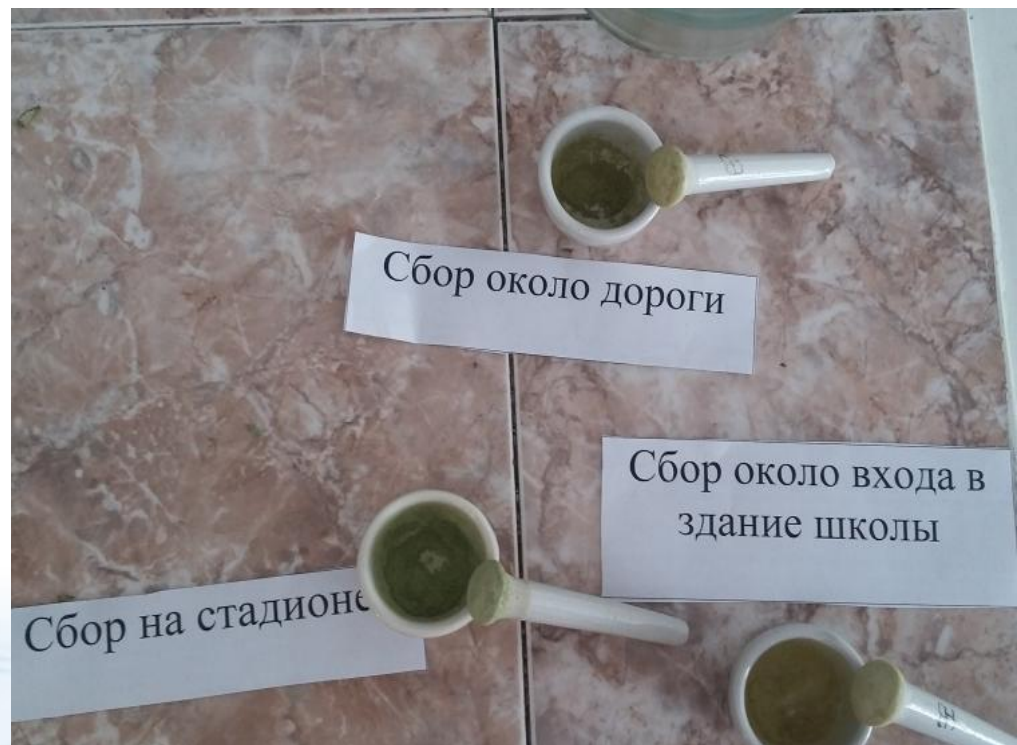


Название контрольного участка	Общее количество листов	Масса листьев с пылью	Масса чистых листьев	Масса пыли
Обочина дороги	50	13,480 г	8,75 г	4,73 г (35,0%)
Стадион	50	12,400 г	10,5 г	1,9 г (15,3%)
Вход в здание школы	50	16,600 г	14,5 г	2,1 г (12,35%)

Определение содержания свинца в листьях растений



Каждую навеску растерли в керамической ступке



Прокипятили на электропечи, чтобы свинец перешел в раствор, охладили его и отфильтровали.




Определение запыленности территории ШКОЛЫ



Определение запыленности территории школы

№ п/п	Участок территории школы	Расстояние от дороги	Количество пылевых частиц
1.	Обочина дороги	10 м	35
2.	Вход в здание школы	140 м	23
3.	Стадион	250 м	18



Видовой состав и количество древесно-кустарниковой растительности пришкольной территории

Деревьев - **206**


Кустарников - **300**

Количество деревьев средней величины **140.**

Площадь деревьев и кустарников определяем по периметру кроны по формуле:

$S = 2\pi R$, где S – площадь π – 3,14 R – радиус кроны.

Для определения количества зелёных насаждений на одного учащегося, необходимо, общую площадь зелёных насаждений разделить на общее количество человек в школе. $5508,5 \text{ м}^2 : 846 = 6,5 \text{ кв.м.}$



Определение обеспеченности кислородом школьников растениями пришкольного участка

Дерево средней величины может обеспечить дыхание **3-х** человек. У нас взрослых деревьев **140**. Значит, они обеспечивают кислородом **420** человек. **(140 x 3 = 420)**. В школе **859** учащихся.

Вывод:

Если учесть и все кустарники пришкольного участка - их **300** шт., то с уверенностью можно сказать, что все обитатели школы обеспечиваются кислородом, выделенным зелеными насаждениями нашей школы.



Выводы:

- расположение здания школы в районе города соответствует санитарным нормам;
- древесно-кустарниковая растительность пришкольной территории представлена **24** видами растений – абрикос, береза, тополь бальзамический, сирень венгерская и т.д.
- древесных насаждений на территории школы достаточно для удовлетворения потребности в кислороде людей, обучающихся и работающих в школе;
- наиболее загрязнёнными пылью являются участки пришкольной территории, лишённые зелёных насаждений – это вход на территорию школы.

A close-up photograph of a vibrant green leaf on the left side. A single, clear water droplet is captured in mid-fall, having just detached from the leaf's tip. Below the droplet, a series of concentric ripples are visible on a light-colored surface, indicating the point of impact. The background is a plain, bright white.

Спасибо за внимание !!!