

Загрязнение атмосферы выбросами автомобильного транспорта в районе школы

Выполнила:

Имамутдинова Анастасия

Руководитель:

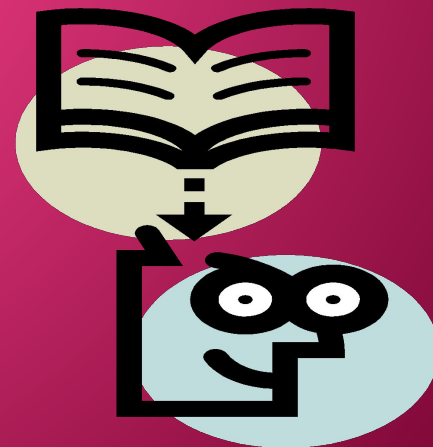
Субина Е. Н.

Цель работы:

Выявить количество загрязняющих веществ в районе школы.

Задачи:

- изучить информацию о выбросах автомобильного транспорта и их влиянии на здоровье человека;
- произвести подсчёт автомобилей, проезжающих в течение часа в разное время суток;
- высчитать приблизительно количество загрязняющих веществ в атмосфере в период с 8 до 9 и 12 до 15.



АВТОТРАНСПОРТ И ЧЕЛОВЕК

- Автомобиль не роскошь, а средство передвижения . Без автомобиля в настоящее время невозможно существование человечества. За последние десятилетия человечество окончательно убедилось, что первым виновником загрязнения атмосферного воздуха- одного из основных источников жизни на Планете, является автомобиль. Его вклад в загрязнение окружающей среды, в основном атмосферы составляет-60-90%. Мировой автомобильный парк насчитывает более 600 млн. машин . Ежегодно на планете появляются дополнительно 40 млн. автомобилей. Один автомобиль выделяет 200 вредных компонентов. На каждые 1000 км пробега. Загрязняя столько воздуха сколько нужно его на год семье из четырёх человек . При этом выбрасывается 40 кг веществ, загрязняющих окружающий воздух.



Факторы отрицательного влияния автомобильного транспорта на человека и окружающую среду.

По действию на человека выбросами автомобиля можно подразделить на раздражающие, противоплазматические яды, окислительно-восстановительные и сажу, которая усиливает токсичность остальных выбросов. Выхлопные газы и сильное колебание почвы от автомобилей ускоряют процесс старения зданий, приводят к деградации придорожной растительности. Использование автотранспорта приводит к образованию фотохимического смога, который образуется при участии пыли, окислов азота и ультрафиолетовых лучей солнца. Угарный газ и окислы азота – вот одна из основных причин головных болей, усталости, раздражения, низкой трудоспособности. Сернистый газ способен воздействовать на генетический аппарат, способствуя бесплодию и врождённым уродствам, а все вместе эти факторы ведут к стрессам, нервным проявлениям, стремлению к уединению.

Лица пожилого возраста, дети, больные, курильщики, страдающие хроническим бронхитом, астмой, являются более уязвимыми. Дыхательная система человека имеет ряд механизмов, помогающих защитить организм от воздействия загрязнителей воздуха. Каждый автомобиль выбрасывает в атмосферу с отработавшими газами около 200 различных компонентов. Самая большая группа соединений - углеводороды. Значительную роль в этом играет зелёная растительность, поскольку между растениями идёт интенсивный газообмен. Скорость газообмена между растительным миром в 25-30 раз превышает скорость газообмена между человеком.

Автомобильные выбросы распространяются и трансформируются в атмосфере по определённым закономерностям. Так, твёрдые частицы более 0,1 мкм оседают на подстилающих поверхностях в основном из-за действия гравитационных сил. Частицы, размер которых менее 0,1 мкм, а также газовые примеси распространяются в атмосфере под воздействием процессов диффузии.

Методика исследовательской работы

Методика вычисления загрязнения атмосферы выбросами автомобильного транспорта взята у Н. А. Пугал «Экология и эстетика пришкольного участка». Она представлена в виде простых математических вычислений.

Примерный расчёт:

1 час-60 мин , сутки-24 часа.

А) 1 мин-60 сек ,

$$24 \times 60 \times 60 = 86400 \text{ с}$$

Б) Средняя скорость автомобиля: = 50 км/ч или 14 м/с

В) За одну секунду автомобиль выбрасывает:

$$1000 \text{ г} / 86400 \text{ с}$$

х тс (грамм газов)

Г) Определение

общего количества газов: $M = 1000 \text{ г} / 86400 \text{ с} \times T \times N$, где M - количество выбрасываемых газов, T - время (с) затраченное автомобилем на проезд возле школы, N (эн.) - количество автомобилей за определённое время.



Результаты работы:

В результате исследовательской работы была подтверждена информация об отрицательном влиянии автомобильных выбросов на окружающую среду и человека.

В результате практической части работы определено количество автомобильного транспорта, который проезжает возле школы в то время, когда ученики идут в школу и возвращаются домой.

Используя разработанную методику, выявлено количество веществ, поступивших в атмосферу. За время наблюдений (38 ч. 45 мин.) автомобили проезжали всего 1886,8 с. = 31 мин. 44 с. За это время в атмосферу попадаю

Данные наблюдений:

Наблюдения проводились с 15 октября по 9 ноября, с 3 по 12 декабря 2008 года, с 18 февраля по 11 марта 2009 года. Общее количество часов, в течение которых проводились наблюдения, составляют 38 часов 45 минут или 139 500 секунд. За период наблюдений было зафиксировано 445 автомобилей. Из них 10 автобусов, 23 грузовые машины, 412 легковых. Были произведены следующие расчеты: Определение общего количества газов по формуле

$$M = 1000/86400 \times T \times N.$$

$$1000/86400 \times 4,3 \times 445 = 22,147027 \text{ (грамм)}$$

Вывод:

В ходе исследования были решены поставленные задачи и выявлено следующее:

- 1. В пределах 50 метров от школы за 38 ч. 45 мин. в воздух попадают более 22 грамм веществ, загрязняющих воздух.**
- 2. В среднем это по 0,09 грамма отравляющих веществ на ребенка, обучающегося в нашей школе в день, более 18 грамм в год и 202 грамма в течение учебного периода на одного школьника.**
- 3. В ходе работы с литературными источниками выявлены отрицательные последствия автомобильных выбросов на организм человека и окружающую среду.**

Литература.

- Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. Ростов- на Дону: «Феникс», 1997. – 576 с.
- Дзятковская Е.Н. Экология и здоровье. Учебное пособие. Часть 1. Иркутск: Изд-во ИЧП «АРКОМ», 1994. – 93 с.
- Лучшие рефераты по экологии/ авт.-сост. И.А. Елисеев. Серия «Банк рефератов». 2-е изд. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002. –320с.
- Я познаю мир: Дет. Энциклопедия: Экология/ Под ред. О.Г. Хинн– М. : ООО «Издательство АСТ- ЛТД», Олимп, 1998. – 432 с.

