

*Районная научно - практическая конференция  
«В мир поиска, в мир творчества, в мир науки-2012»*

# «Автомобильный транспорт как источник химического загрязнения тяжелыми



И»

Работу выполнила  
Тарасевич Екатерина  
ученица **10** класса  
МКОУ СОШ №**14** г  
Тайшета

## **Цель:**

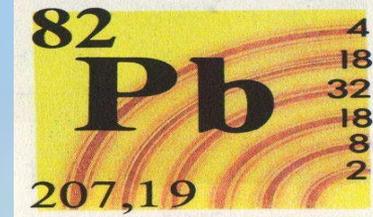
Провести анализ почвы придорожных участков территории школы на содержание тяжелых металлов.

## **Задачи:**

1. Используя литературные источники, выяснить какие металлы считаются тяжелыми.
2. Как и насколько загрязнена окружающая среда тяжелыми металлами.
3. Как влияют тяжелые металлы на организм человека, в том числе свинец.
4. Как оградить себя от воздействия тяжелых металлов.
5. Провести анализ почвы придорожных участков территории школы на содержание тяжелых металлов (медь, железо, свинец).

## **Методы:**

- 1) Работа с литературой.
- 2) Сбор материалов.
- 3) Химический эксперимент.
- 4) Использование фотографий и рисунков.
- 5) Научно – исследовательская работа.
- 6) Беседа с учащимися.



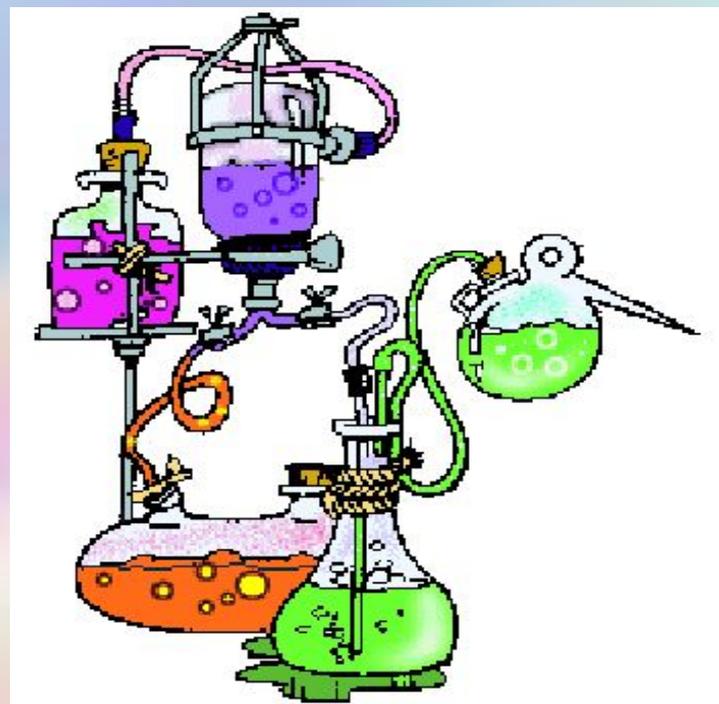
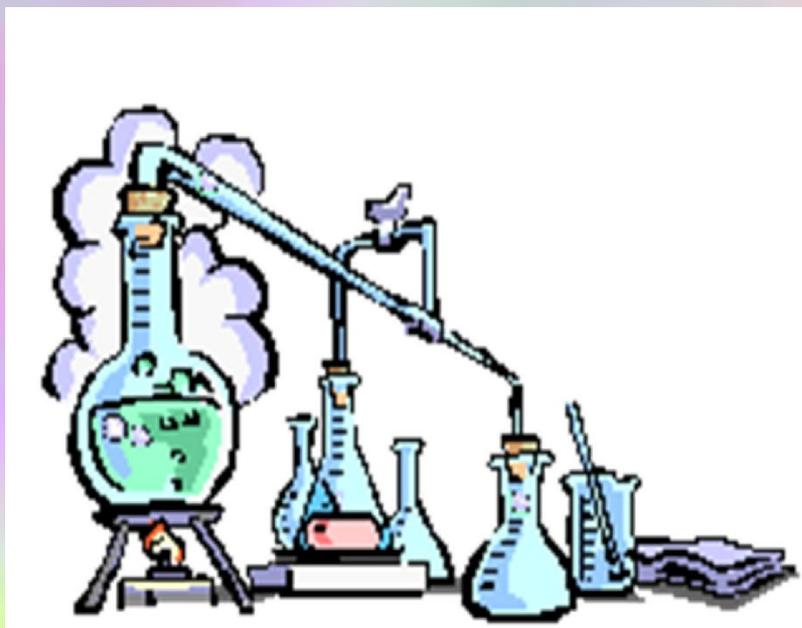
# ***Выбросы автотранспорта — основной источник загрязнения окружающей среды ионами свинца***

**Без сомнения, наиболее важным источником загрязнения автомобильный транспорт, использующий этилированный бензин.**

**Выбросы автотранспортных средств составляют 30 – 70% общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.**

**Автотранспорт вносит значительный вклад в загрязнение атмосферы свинцом.**

# методика проведения исследования

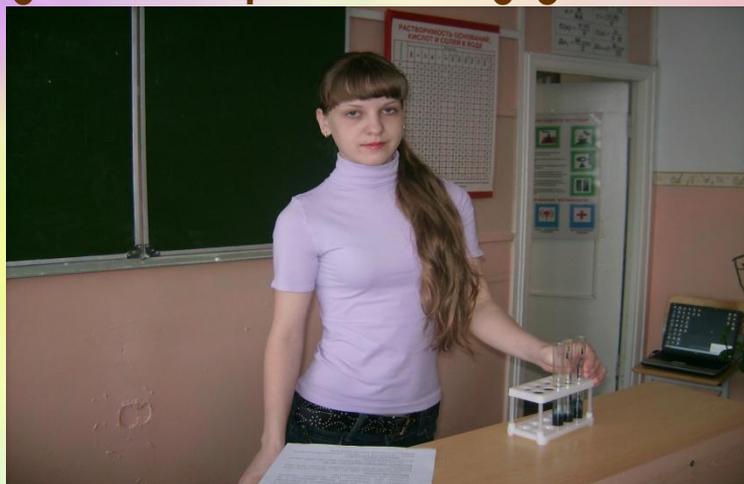


# Качественное определение наличия железа в почве

Раствор, содержащий ионы  $\text{Fe}^{3+}$ , образует с раствором  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  (желтая кровяная соль) темно-синий осадок берлинской лазури.

В три пробирки внесли по 3мл. вытяжки с трех участков. Добавили несколько капель раствора желтой кровяной соли  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ . Появилось темно-синее окрашивание во всех пробирках. Это свидетельствует о наличии в почве участков соединений железа.

$4\text{Fe}^{3+} + 3[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} \rightarrow \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \downarrow$  темно-синий осадок.



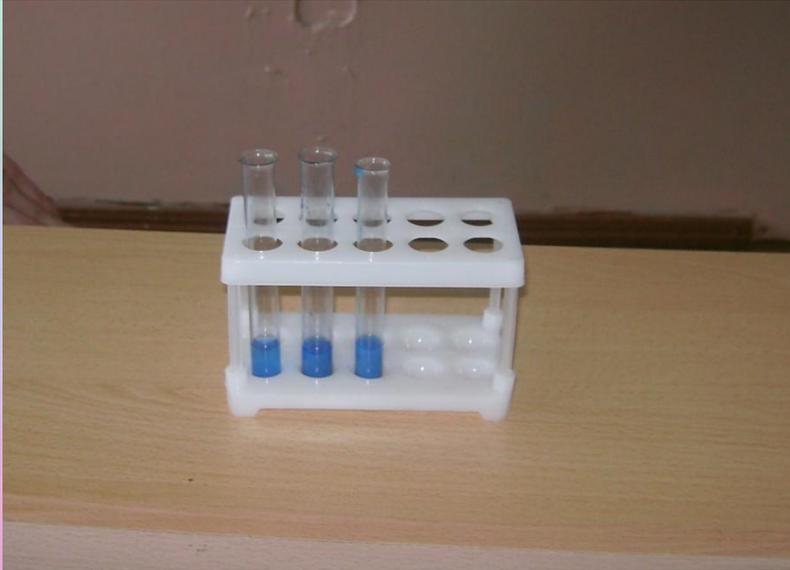
# Качественное определение наличия меди в почве

При добавлении малых количеств аммиака к растворам солей меди выпадает зеленый осадок основной соли, растворимой в избытке аммиака с образованием ионов  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ , окрашенных в интенсивно-синий цвет. В три пробирки внесли по 3 мл. вытяжки. Добавили немного раствора аммиака. Появилось зеленоватое окрашивание (осадок основной соли). При добавлении избытка аммиака появляется синий цвет. Это свидетельствует о наличии в почве участков соединений меди.

$2\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CuOH})_2\text{SO}_4 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$  **зеленый осадок.**

$(\text{CuOH})_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_4^+ + 6\text{NH}_3 \rightarrow 2[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} \downarrow + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$  **синий осадок.**

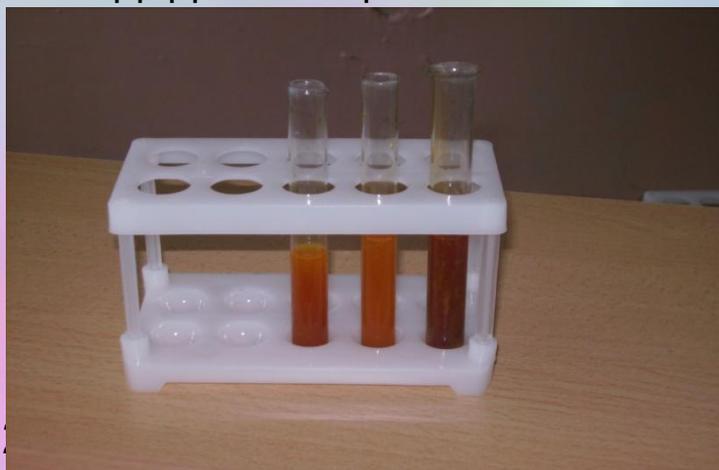
# *Качественное определение наличия меди в почве*



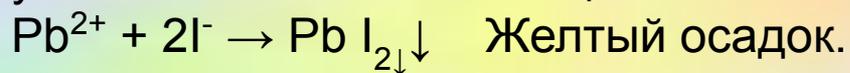
# Качественное определение наличия свинца в почве

## Порядок выполнения работы:

При взаимодействии ионов  $Pb^{2+}$  с раствором иодида калия образуется желтый осадок иодида свинца.

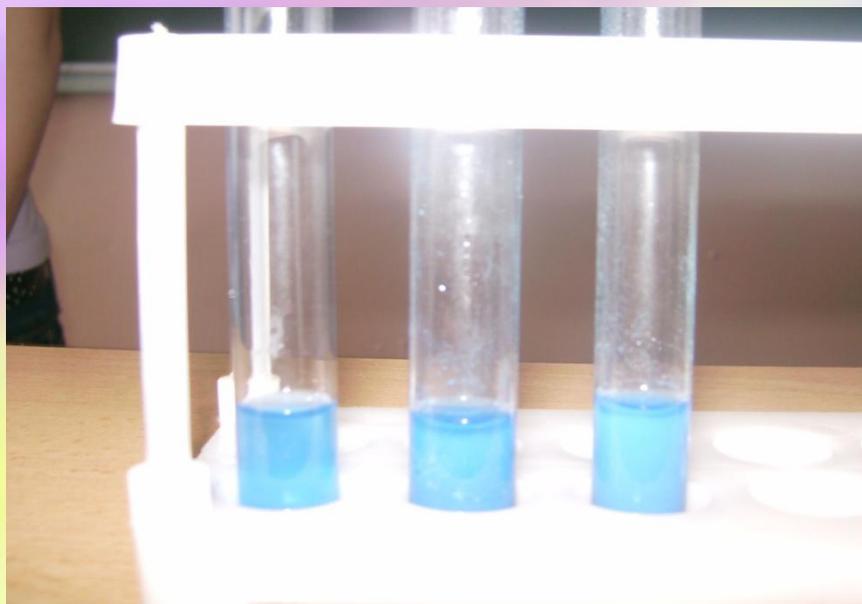


В три пробирки внесли по мл. вытяжки. Добавили раствор иодида калия. В пробирках выпадает осадок желтого цвета. Можно считать, что в почве всех трех участков есть ионы свинца.



# **Качественное определение наличия никеля в почве**

Едкие щелочи осаждают из водных растворов солей никеля малорастворимый осадок  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ , в виде зеленого геля, легко растворимого в кислотах, а также в растворах аммиака.



# ***Заключение.***

- 1. Тяжелые металлы очень опасны для организма человека, особенно свинец.**
- 2. Выявлено, что в почве придорожных участков территории школы содержится такие тяжелые металлы как железо, медь, свинец, никель.**
- 3. Данное исследование необходимо продолжить в направлении количественного анализа.**
- 4. С рассказами о проделанной работе, выводах можно выступить в других классах и на родительских собраниях, так как результаты практической работы могут иметь социальную значимость для просветительской деятельности среди населения.**