

Раздел 5. «Качество атмосферного воздуха»

Задание 5.1. «Изучить степень загрязнения атмосферного воздуха методами биоиндикации в микрорайоне учреждения образования»

Участники: учащиеся 7 класса

Дата выполнения: 31.01.2025 г.

Количество участников: 13

1. Асонова Ольга Алексеевна;
2. Баранов Матвей Николаевич;
3. Бойко Алексей Александрович;
4. Володин Артем Валентинович;
5. Гайкевич Роман Сергеевич;
6. Гуцева Виктория Андреевна;
7. Гуцев Глеб Геннадьевич;
8. Концевая София Семеновна;
9. Кардаш Виктория Александровна;
10. Покаташкин Кирилл Сергеевич;
11. Самонов Артемий Андреевич;
12. Терехов Максим Игоревич;
13. Шестак Мария Васильевна.

Изучение степени загрязнения атмосферного воздуха методами биоиндикации (изучение снежного покрова) на прилегающей территории вокруг ГУО «Грабовская средняя школа Гомельского района»

Цель: изучить качество атмосферного воздуха по органолептическим и химическим показателям снежного покрова на прилегающей территории к ГУО «Грабовская средняя школа Гомельского района»

Ход исследования:

С целью определения качества атмосферного воздуха на прилегающей территории к ГУО «Грабовская средняя школа Гомельского района» были взяты три пробы снега в различных местах:

- проба №1 – территория ГУО «Грабовская средняя школа Гомельского района»;
- проба №2 – прилегающая к дороге территория;
- проба №3 – парковая зона.

Собранный снег был помещен в три различные фарфоровые тары и подписан. Органолептические и химические исследования проводились после расставания снега.

1. Методика определения органолептических показателей талого снега (воды)

К органолептическим характеристикам относятся цветность, мутность (прозрачность), запах, вкус, пенность.

Признаки	Проба №1	Проба №2	Проба №3
Цветность	Без цвета	Без цвета	Без цвета
Запах	Без запаха	Без запаха	Без запаха
Мутность	Без примесей	Без примесей	Присутствуют частички деревьев
Образование пены	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

2. Химический анализ снежного покрова

2.1 Определение сульфат-ионов

Определение сульфат ионов основано на реакции осаждения их хлоридом бария.

В пробирку было налито 10 мл снеговой воды, 0,5 мл раствора HCl концентрации 1:5 и добавили 2 мл 5% раствора BaCl₂. В пробах №1 и №3 выпадение осадка и помутнения не обнаружено. В пробе №2 выявлено слабое помутнение в воде, это значит, что в 1 л воды содержится от 5 – 10 мг (SO₄)²⁻, что составляет небольшое количество.

2.2 Определение гидрокарбонатов

В коническую колбу было налито 50 мл воды добавлено 5 капель метилоранжа и 0,1н HCl, до перехода окраски от желтой до оранжевой, по объему HCl была рассчитана концентрация HCO₃. Во всех трех пробах концентрация HCO₃ в норме.

2.3 Определение наличия хлорид-ионов

Определение хлорид ионов основано на реакции осаждения хлоридов нитратом серебра.

При малых концентрация хлорид ионов выпадение осадка не происходит, а возникает помутнение раствора.

В мерную колбу на 50 мл налили объем пробы, затем добавили 5 мл H_2SO_4 + 5 мл 0,05 AgNO_3 , через 10 минут было измерено значение оптической плотности при $\lambda=400$ нм. По значению оптической плотности из калибровочного графика была найдена концентрацию хлорид иона.

После добавления химических элементов в колбы с талой водой, в пробах №1, №2 и №3 выпадения осадка и помутнения раствора не обнаружено.

3. Вывод

По итогам изучения качества атмосферного воздуха методом изучения снегового покрова, выявлено, что на прилегающей территории вокруг ГУО «Грабовская средняя школа Гомельского района» воздух чистый.



