

Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа №6, 10 класс
Забайкальский край,
г. Петровск-Забайкальский

Научно-практическая конференция школьников и студентов колледжей и техникумов
«ЗЕМЛЯ - НАШ ОБЩИЙ ДОМ»

Секция: Экологическое состояние территории населенных пунктов

**Тема: Исследование снега, как показатель
экологической обстановки в г.Петровске- Забайкальском**

Автор: Ерофеева Елена МОУ СОШ №6,
10 класс,
Научный руководитель:
Зарубина Светлана Анатольевна
(учитель химии), Сазыкина Лариса
Николаевна МОУ СОШ №6

г. Петровск-Забайкальский, 2018г

Введение

Экологическая ситуация во многих регионах Земли, в том числе и в России, не может считаться благополучной. В XX веке человек активно вторгнулся в естественные процессы всех оболочек Земли: добывал миллионы тонн полезных ископаемых, вырубал тысячи гектаров леса, загрязнял воды океанов и рек, выбрасывал в атмосферу тонны различных веществ. Хозяйственная деятельность человека привела к нарушению равновесия в природе, к таким экологическим сдвигам, которые могут оказаться необратимыми. Одной из важнейших экологических проблем стало загрязнение окружающей среды. Резкое ухудшение качества воды рек и озёр не может не отразиться на здоровье людей. Наш город находится на территории Байкальского водосборного бассейна. Сохранение Байкала - национальный приоритет в нашей стране. Выпавший снег из атмосферы приносит с собой разные частицы, которые содержат органические и неорганические вещества, химические примеси. При таянии снега токсичные вещества могут попадать в почву и в атмосферу воздуха, в поверхностные воды и другие водоемы. Следовательно, все это может загрязнить окружающую среду.

Объект: Снег в разных регионах города

Предмет: Загрязненность снега

Цель: исследовать загрязнённость снега в разных районах города Петровска-Забайкальского и определить рейтинг территорий по уровню загрязнённости.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной проблеме.
2. Набрать снег для исследования в разных районах города Петровска-Забайкальского.
3. Исследовать прозрачность и чистоту воды, полученной при таянии снега.
4. Исследовать электропроводность этой воды.
5. Проверить на наличие различных ионов и тяжелых металлов.

Гипотеза: По степени загрязнённости снега можно определить, насколько загрязнена окружающая среда.

Методы: Сравнение, наблюдение и эксперимент.

Основная часть

№ опыта и образца	1- Старая часть города в районе ТЭЦ	2.-Район ж/д.вокзала	3.- Микрорайон-1 (Ключик)	4.- Площадь имени Ленина	Выводы
1.Исследование прозрачности и чистоты воды, полученной при таянии снега. (Описание)	Вода грязная, виден осадок землистого цвета	Вода очень грязная, на дно выпал в большом количестве черный осадок	Вода идеально прозрачная	Вода мутная, плавают грязные хлопья	Самый грязный снег под номером- 2 (Район ж/д. вокзала),где в большей степени расположены дома с печным отоплением, находится котельная, дающая тепло благоустроенным домам, а так же ж/д. узел города. Самый чистый образец под номером -3 (Микрорайон-1 (Ключик)).
2. Исследование электропроводности талой воды. (Наблюдение за нитью накала электролампы)	Яркое свечение	Небольшое свечение	Слегка заметное свечение	Слегка заметное свечение	Наибольшее количество примесей обнаружили в образце по номером - 1. В старой части города расположена городская ТЭЦ. Примеси в составе каменного угля, расходуемого энергетическим предприятием, при сгорании выделяются с нечистым дымом, поглощаются

					снежным покровом, в нем растворяются, способствуют электропроводимости. Наименьшее количество примесей в образце под номером – 3 (Микрорайон-1 (Ключик)).
3. Исследование химического состава образцов талой воды					
3.1 Проверка на наличие хлорида. (Признак химической реакции $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgCl}\downarrow$)	Мутный беловатый осадок	Нет реакции	Мутный белый осадок	Нет реакции	В первом образце ионы Cl^- присутствует в незначительном количестве, также в образце под номер 3- наблюдается небольшое наличие ионов хлора
3.2. Проверка на наличие карбоната (Признак химической реакции $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$)	-	-	-	-	Карбонат –ион отсутствует в каждом образце
3.3. Проверка на наличие сульфата (Признак химической реакции $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$)	Образование малого количества осадка белого цвета	-	-	-	В образцах под номер 1,2- соединения сульфатов, образующие в результате выбросов газообразных отходов, подвергаются окислению и растворяются в снежном покрове
3.4. Проверка на наличие нитрата ($\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{к}) + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{NO}_2\uparrow + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$)	-	-	-	-	Отсутствуют нитрат-ионы NO_3^-

3.5.Проверка на наличие соединений тяжелых металлов ($Pb^{2+}+S^{2-}=PbS\downarrow$ $Cd^{2+}+S^{2-}=CdS\downarrow$)	-	-	-	-	Не обнаружили соединения тяжелых металлов
---	---	---	---	---	---

Заключение

Снежный покров – прекрасная возможность для исследования загрязнений природной среды. При образовании и выпадении снега концентрация загрязняющих веществ в нём оказывается на 2-3 порядка выше, чем в атмосферном воздухе, поэтому измерения содержания этих веществ могут производиться достаточно простыми методами и с высокой степенью надёжности. Снежный покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. Поэтому по результатам качественного анализа талого снега можно судить и о загрязнении окружающей среды.

Проведя разные опыты, мы можем сделать вывод, что состояние снежного покрова в нашем городе является безопасным для его окружающей среды и, соответственно, для Байкальского бассейна. Отсюда экологическую обстановку в г. Петровске-Забайкальском можно считать удовлетворительной.

Список литературы

- Касатикова Е.Л.,Химия в таблицах и схемах. Издание 2-е. СПб, ООО « Виктория плюс», 2013.-(39,49 стр.)
- Химия:9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/Н.Е.Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н.Гара.-5-е издание, перераб.- М.:Вентана-Граф, 2013.-(100,101,136,137,170,171стр.)
- <http://mirznanii.com/a/324875/metody-opredeleniya-khlorid-ionov>
- <http://vashurok.ru/questions/karbonat-ion-mozhno-obnaruzhit-pri-pomoschi-rastvora>
- <http://fb.ru/article/294920/sulfat-ionyi-opredelenie-soderzaniya-v-vode-i-pochve>