**Муниципальное казённое образовательное учреждение**

**«Туринская общеобразовательная школа - интернат»**

**Исследование степени загрязненности снега**

**в посёлке Тура**

Работа ученицы 3 класса:

Горбунова Екатерина.

Руководитель: Шнайдер Н.В.

Тура, 2014 г.

**Актуальность.**

Я живу в посёлке. Всем известно, что сельская местность, по сравнению с городом самое чистое место. Я тоже так думала, пока однажды не заметила на снегу чёрный налёт. Снег является эффективным накопителем, позволяющий судить о загрязненности окружающей среды. Зимой это загрязнение больше, так как на полную мощность работают котельные, дым из их труб виден издалека. При этом загрязнение распространяется на очень большое расстояние от источника загрязнения, в зависимости от направления ветра. При таянии снега все эти вещества попадают в окружающую среду.

На уроке по окружающему миру мы изучали тему «Круговорот воды в природе» и загрязнение окружающей среды, я увидела своими глазами, как это происходит в нашем посёлке и как всё это взаимосвязано. Всем известно, что мы дети пробуем на вкус только что выпавший снег, считая его чистым. Но никто не подозревает, что на самом деле Снег является накопителем атмосферного загрязнения.

Мы исследовали загрязнённость снега в разных местах посёлка Тура (прозрачность и чистоту воды, полученной при таянии снега).

**Цель:**  выявление степени загрязненности снега в посёлке Тура.  
**Задачи работы:**

1. Изучить научную литературу.

2. Сравнить полученные данные

3. Провести анкетирование.

4. Сделать выводы.

**Объект моего исследования:** снежный покров в разных местах посёлке Тура.  
**Предмет данного изучения** - снег.

**Методы:**

1. ***Теоретический***
2. ***Экспериментальный***
3. ***Эмпирический***

**Гипотеза:** Не все, что белое – чистое.

**Время выполнения:** февраль - март 2014 года.

**Место выполнения:** п. Тура.

**Методика выполнения работы**

Для проведения исследования выбираются места для отбора проб снега с разной степенью загрязнённости. Снег складывается в пакеты, затем при комнатной температуре его растаивают и снеговую воду сливают в банки.

*Изучение физических свойств снеговой воды:*

*1.  Цвет.* Это один из показателей состояния воды. Для определения цвета воды берётся стеклянная банка и лист белой бумаги. В банку наливается исследуемая вода и на белом фоне определяется цвет воды (голубоватый, отсутствие цвета, серый, коричневый и т. д.). В норме воды должна быть бесцветной, наличие цвета показывает, что вода загрязнена какими-либо примесями.

*2.  Прозрачность.* Для определения прозрачности проба талой воды наливается в стеклянный цилиндр, диаметром 3 см и высотой 30 см и через этот цилиндр просматривается печатный шрифт на листе бумаги. Регулируя высоту воды в цилиндре, определяется, через какой слой воды хорошо виден шрифт. Исследуемая вода может быть прозрачной, слабо мутной, сильно мутной. Перед исследованием воду необходимо взболтать. Прозрачность зависит от количества взвешенных частиц в воде и определяется высотой столба воды в цилиндре в сантиметрах, через которую начинают читаться буквы.

*3.  Запах.* Для определения запаха талая вода наливается в коническую колбу (объём 250 мл), колба закрывается пробкой, встряхивается, затем колба открывается и быстро определяется характер запаха. Интенсивность запаха оценивается по пятибалльной системе: 0 – нет запаха; 1 – очень слабый; 2 – слабый; 3 – заметный; 4 – отчётливый; 5 – очень сильный.

*4.  Осадок.* Наличие осадка определяется суточным отстаиванием воды. если осадок образуется, то он может быть хлопьевидным, плотным, в виде песка, глинистым, похожим на землю, кристаллическим и т. д. Для большей достоверности, я попытался фильтровать воду через белую ткань. Фильтр с осевшими на нем взвешенными веществами был высушен в помещении в течение суток. Сравнили чистый фильтр и фильтр, через который фильтровалась талая вода

**Выполнение работы и её результаты.**

Для исследования снега я отобрала четыре пробы из мест с разной степенью загрязнённости снегового покрова:

**проба № 1 – остановка «Борская».**

**проба № 2 – остановка «Орбита».**

**проба № 3 – двор «ТСОШи»**

**проба № 4 – магазин «Горячий хлеб»**

Пробы снега я отбирала один раз, чтобы узнать загрязненность снега.

***Анализ проб снега***

**Таблица 1. Результаты определения физических свойств талой воды.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пробы | Цвет | Запах | Прозрачность | Осадок |
| № 1 | Бесцветная | 2 | Прозрачная | Мелкие частицы пыли и сажи |
| № 2 | Светло-серая | 2 | Слабо мутная | Мелкие частицы пыли и сажи |
| № 3 | Светло-серая | 3 | Мутная | Значительный осадок с частицами сажи, пыли |
| № 4 | Светло-серая | 4 | Сильно-мутная | Значительный осадок с частицами сажи, пыли |

**Анализ результатов работы**

Проведение исследования снеговой воды в разных местах п. Тура позволило провести сравнительный анализ загрязненности окружающей среды. Анализ свойств воды показал, что в пробах № 2, № 3, № 4 цвет светло-серый, запах явно ощущается только в пробе № 4 (рядом с котельной). В этих пробах заметен осадок, который отстаивается на дне банки. Самой загрязненной оказалась проба № 4. Проба №1 по сравнению с другими пробами относительно хорошая по своим показателям. По данным результатам заметно, накопление загрязняющих веществ в снегу, что подтверждают проведённые исследования.

Как мы видим, степень загрязнения в разных окрестностях отличается.

С пробы возле магазина, банка с оттаявшим снегом покрыта грязным налетом. Вода светло-серая. В банке значительный осадок с частицами сажи, пыли. Возле школы вода после оттаявшего снега мутная и светло - серая, так как школа находится рядом с дорогой и с котельной. Также наблюдаются осадок с частицами сажи, пыли на дне банки.

Мой эксперимент наглядно демонстрирует загрязнение окружающей среды. Это влияет на растения, на воздух, который мы вдыхаем.

Также я подготовила вопросы и провела социологический опрос. Опросила 20 человек.

Были такие вопросы:

**1.Используете ли вы бытовые приборы для очистки воды?**

а) Да (13 чел.)

б) Нет (7 чел.)

2. **Какую воду вы используете для приготовления пищи?**

а) фильтрованную (4 чел.)

б) кипяченую (0 чел.)

в) родниковую (2 чел.)

г) сырую (2 чел.)

д) талую (12 чел.)

е) речную (3 чел.)

3. **Какую воду вы пьете при жажде?**

а) водопр. кипяченую (4 чел.)

б) водопр. сырую (0 чел.)

в) водопр. фильтрованную (0 чел.)

г) минеральную (2 чел.)

д) родниковую (1 чел.)

е) талую (11 чел.)

ё) речную (3 чел.)

4. **Какую воду вы используете для умывания?**

а) водопроводную (13 чел.)

б) талую (5 чел.)

в) родниковую (0 чел.)

г) речную (3 чел.)

По результатам опроса половина из опрошенных людей пользуются бытовыми приборами для очистки воды. Из этого можно сказать, что люди переживают и заботятся о своём здоровье.

**Выводы по результатам работы.**

1.  Снег является индикатором чистоты атмосферного воздуха и накопителем различных загрязняющих веществ. Снег – удобный объект для исследования.

2.  Степень загрязнения снежного покрова зависит от места взятия пробы. У котельной она оказывалась значительно выше. В центре посёлка возле школы основным источником загрязнения является автотранспорт.

3.  По результатам исследования было подтверждено, что наибольшую часть загрязнения снега дают котельные и автотранспорт. Самыми неблагополучными оказались пробы, взятые у дороги возле школы и рядом с магазином.

5.  Чем больше загрязнение снега, тем хуже физические свойства снеговой воды, и тем больше грязи в ней содержится.

**Перспективы работы**

Данная методика исследования снега и талой воды может быть использована и в последующие годы, что позволит провести мониторинг загрязнения снега в одних и тех же местах (в местах взятия проб), а, следовательно, и мониторинг загрязнения атмосферного воздуха нашего посёлка. Таким образом, можно определить, растёт или убывает степень загрязнения снега и атмосферного воздуха зимой в нашем посёлке. Планирую сделать повторный отбор снега на следующий год.

**Заключение.**

Мои опыты наглядно демонстрирует загрязнение окружающей среды. Это влияет на растения, которые человек употребляет в пищу, на воздух, который мы вдыхаем. Воду из реки мы употребляем в пищу. Основным загрязнителем является котельные и конечно же, мы.

Поэтому, когда вы покупаете лёд или воду, заносите сразу в дом или в помещение, потому, что он загрязняется. И перед употреблением всегда её очищайте.

Давайте беречь природу нашей Туры от загрязнений!

**Список литературы**

1.  Алексеев, С. В. и другие. Практикум по экологии. [Текст] / С. В. Алексеев, М.: АО МДС. 1996. – 150 с.

2.  Криксунов, Е. А., Пасечник, В. В., Сидорин, А. П. Экология учебник для общеобразовательных учебных заведений [Текст] / Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник, А. П. Сидорин М.: Дрофа. 1995. – 240 с.

3.Фотографии из личного архива**.**