

*Общероссийский фестиваль исследовательских
и творческих работ учащихся « Портфолио
ученика»*

НЕИЗВЕСТНАЯ ВОДА: «ТАЙНЫ СНЕЖИНКИ»

Автор:

*Барышников Е.Д.
Лицей №2, 5«А» кл.*

Руководитель:

Шмурьева Л. И.

Методы исследования

- Изучение сведений об объекте исследования из книг, справочников, журналов;
- Поиск информации в Интернете;
- Анкетирование;
- Наблюдение за объектом исследования;
- Экспериментирование.



Цели исследования:

- Изучить и раскрыть тайны снежинки;
- Исследовать пробы снежного покрова в окрестностях г. Братска;
- Установить влияние талых вод на рост и развитие растений.



Задачи исследования:

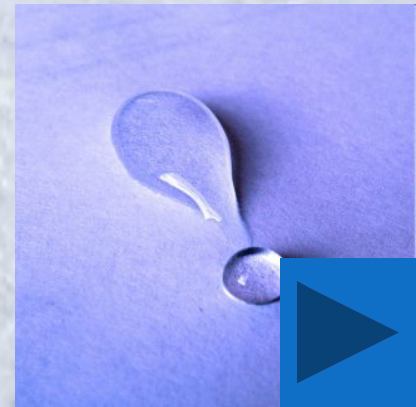
- Изучить различные источники информации по данной теме.
- Сделать пробы снега в окрестностях города Братска.
- Выявить физические свойства талой воды отобранных проб снега.
- Познакомиться с результатами исследования химического анализа снега, сделанного учёными в лабораториях «Сосновгеология».
- На основе анализа данных, полученных в процессе исследований, сделать вывод о возможных источниках загрязнения снега в нашей местности.
- Установить влияние талой воды на рост и развитие растений.

Гипотезы:

- Я предположил, что снежинка уникальное явление природы, а снег можно использовать на благо человека;
- Можно ли снег считать индикатором чистоты воздуха и его очистителем;
- Всем известно положительные свойства талой воды, а может ли талая вода отрицательно влиять на рост и развитие растений.

Снег - это

- высокие урожаи и основа зимних дорог;
- строительный материал и источник воды ;
- водность рек, изменение климата и многое др.



**Я решил раскрыть
тайну снега в
окрестностях г.
Братска**



Определение цветности воды

- Цветность воды определяется содержащимся в ней общим количеством минеральных и органических примесей и загрязнений. Цветность воды определяется по соответствующей шкале. За точку отсчета берется дистиллированная вода.



Участок	Объект	Высота столба	Прозрачность
1	Центральный район г.Братска	15	сильно мутная
2	Северный Артек	40	слабо мутная
3	Южный Падун	45	почти прозрачная
4	Энергетик	20	мутная
5	Санаторий «Братское взморье»	42	прозрачная

Результаты исследования и выводы:

- Все образцы воды не соответствуют идеальным показателям (дистиллированной воде).
- Снеговая вода участков – Энергетик и Северный Артек загрязнена органическими материалами в наименьшей степени.
- Наибольшее загрязнение показал образец воды на участке - центральный район г.Братска.
- Цветность воды участков – Южный Падун и санаторий «Братское взморье» соответствует высшему номеру шкалы цветности.



Характер и интенсивность запаха исследуемых образцов снеговой ВОДЫ

Номер участка	Объект	Характер, род запаха	Интенсив - ность
1	центральный район г. Братска	Ароматический. Запах технического масла, выхлопных газов, бензина.	3
2	Северный Артек	Ароматический. Запах бензина. Землистый. Плесневелый.	2
3	Южный Падун	Отсутствует ощутимый запах.	1
4	Энергетик	Ароматический. Запах технического масла, бензина.	2
5	Санаторий «Братское взморье»	Отсутствует ощутимый запах.	1

Результаты исследования и выводы:

- - снеговая вода с центрального района г. Братска имеет отчетливый искусственный запах;
- - интенсивность запахов образцов воды с участков – Энергетик и Северный Артек заметный, легко обнаруживаемый;
- - интенсивность запахов образцов воды с участков – Южный Падун и санаторий «Братское взморье» слабый.



Содержания металлов и фтора в снеговой воде г.Братска, 2012 г.

- ❑ Концентрация сульфатов в воде допускается до 500 мг/л.
- ❑ При приеме внутрь сульфаты оказывают тормозящее действие на желудочную секрецию.
- ❑ Токсическое действие на детей проявляется при употреблении воды с содержанием сульфатов в концентрации 600-1000 мг/л или 21 мг/кг массы тела.

№ проб и место отбора Элементы	Усн.в., л	S, м ²	Сев. Артек	Южн. Падун	Энергетик	«Братское Взморье»	Центральны й район	ПДК пит.в.	С ² в снеге Братск I
Be, мкг/л	1,88	0,067	0,015	0,011	0,005	0,030	0,012	0,2	<0,2
Cd, мкг/л	1,48	0,053	0,15	0,17	0,19	0,18	0,13	1	<0,1
Zn, мкг/л	0,84	0,03	10,9	9,1	13,2	11,6	4,94	1000	17,6
Cu, мкг/л	1,6	0,067	2,03	1,44	1,53	0,87	1,17	1000	19,7
Pb, мкг/л	1,1	0,041	0,55	0,49	0,63	0,33	0,57	10	<0,2
Hg, мкг/л	3,65	0,12	0,208	0,208	0,016	0,014	0,014	0,5	н/опр
Al, мкг/л			76	44	25	99	256	200(500)	27
SO ₄ ²⁻ , мг/л			5,05	1,7	2,9	3,25	31,5	0,25-0,5	1,
F, мг/л			0,75	0,42	0,32	0,62	7,48	0,7-1,5	NYSE0,0

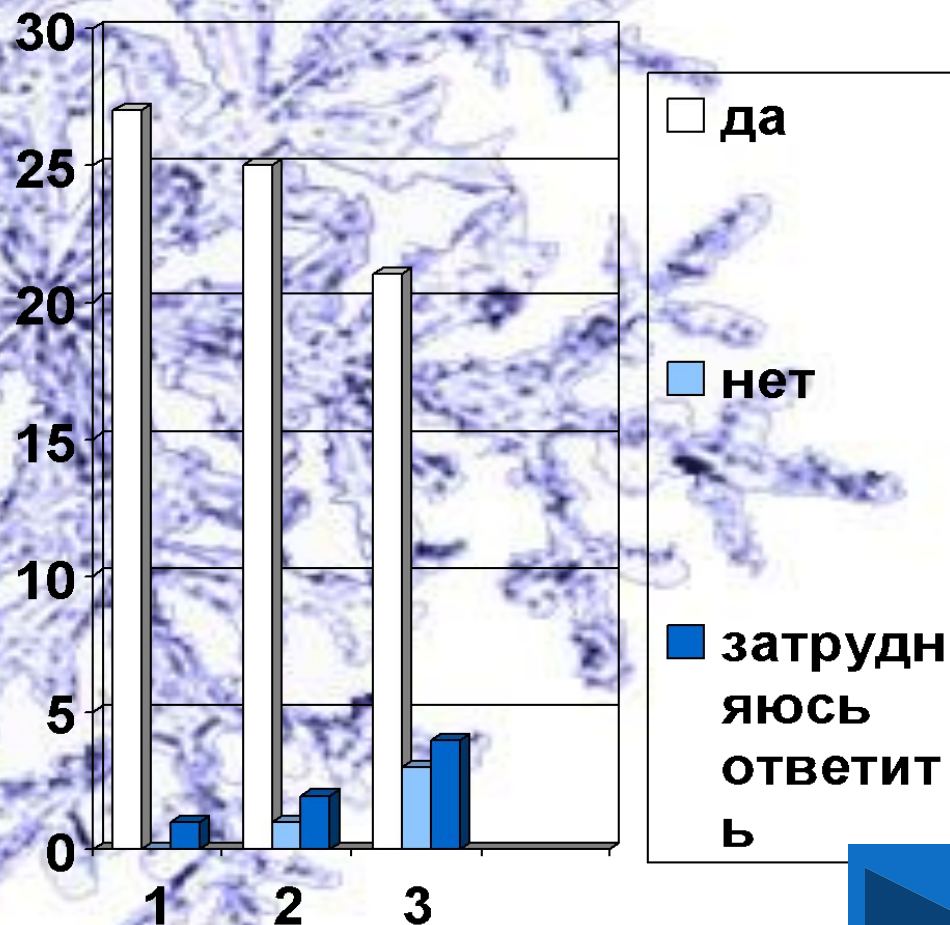
Результаты исследования и выводы:

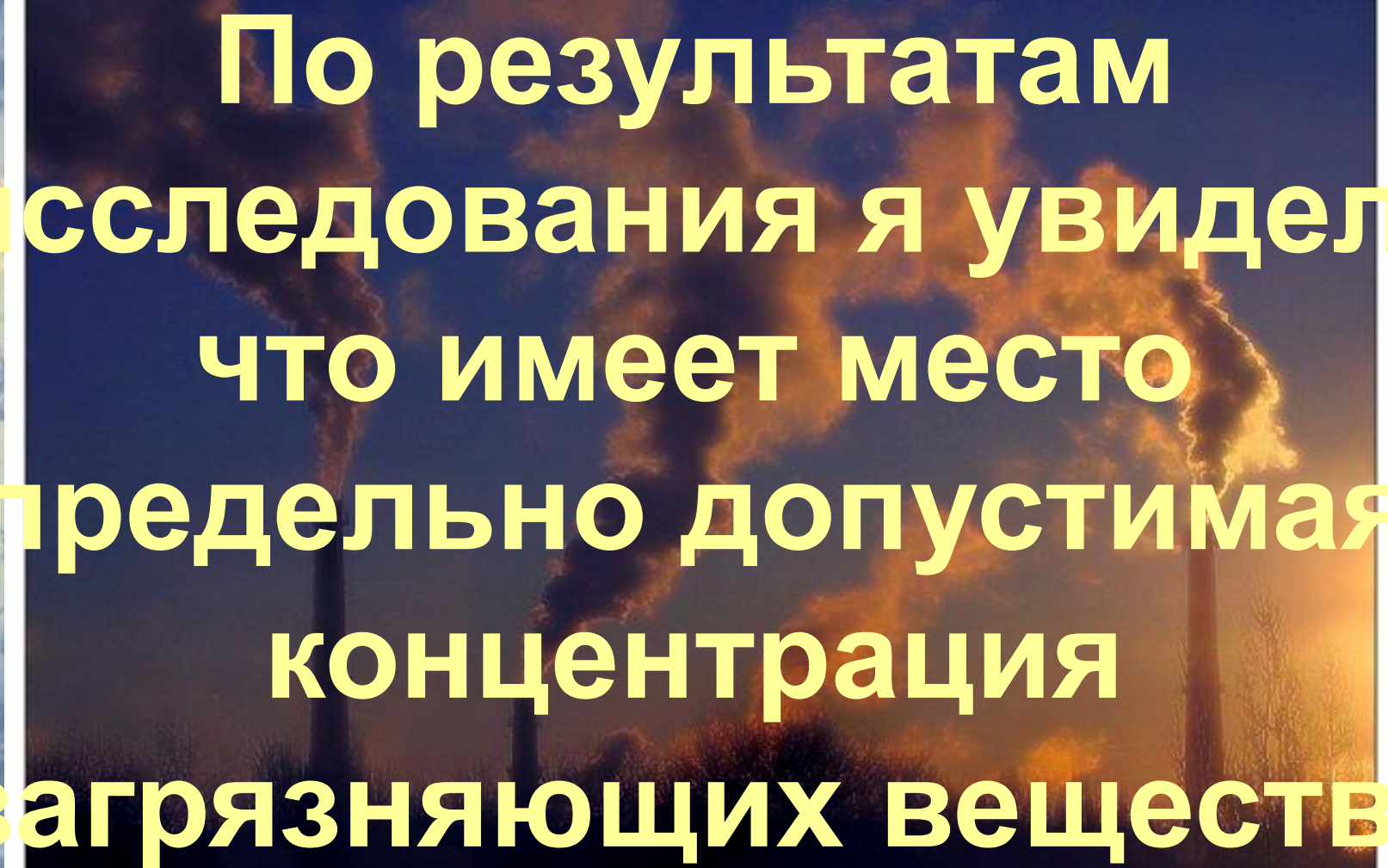
- Концентрация сульфат-ионов во всех образцах снеговой воды значительно **выше** предельно допустимой нормы;
- **Наименьшая** концентрация сульфат-ионов выявлена в образцах снеговой воды на участках – санатория «Братское взморье» и Южный Падун.



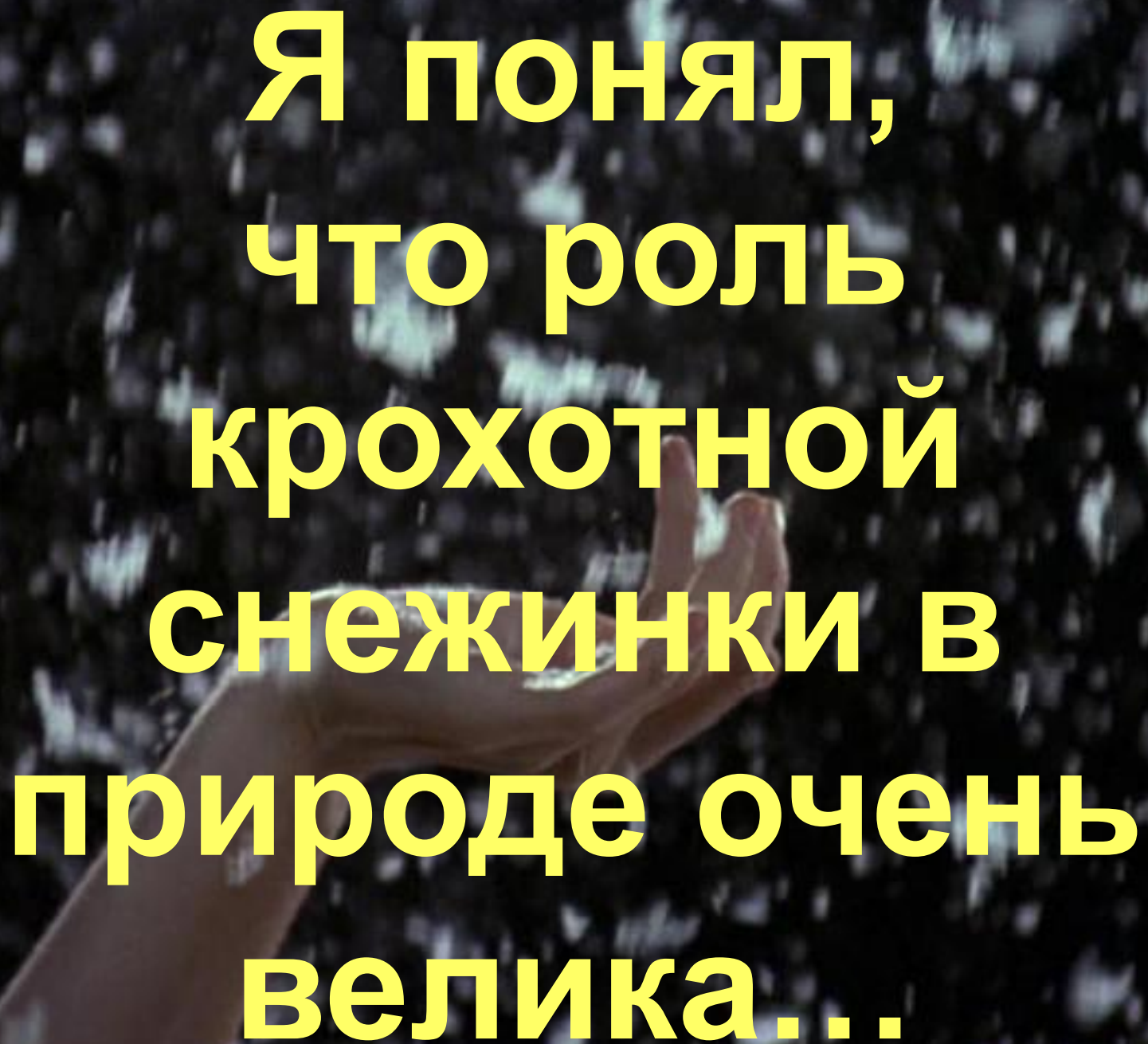
РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА:

- 1 - знаете ли Вы о состоянии атмосферы в своём городе?
- 2 - влияют ли выбросы промышленных предприятий на здоровье человека?
- 3 - ощущаете ли Вы это влияние на себе?





**По результатам
исследования я увидел,
что имеет место
предельно допустимая
концентрация
загрязняющих веществ.**

A close-up photograph of a hand holding a small amount of snow. The background is dark and filled with falling snowflakes, creating a soft, out-of-focus effect. The text is overlaid in a bright yellow color.

**Я понял,
что роль
крохотной
снежинки в
природе очень
велика...**



Когда тает весной снег,
всё просыпается...

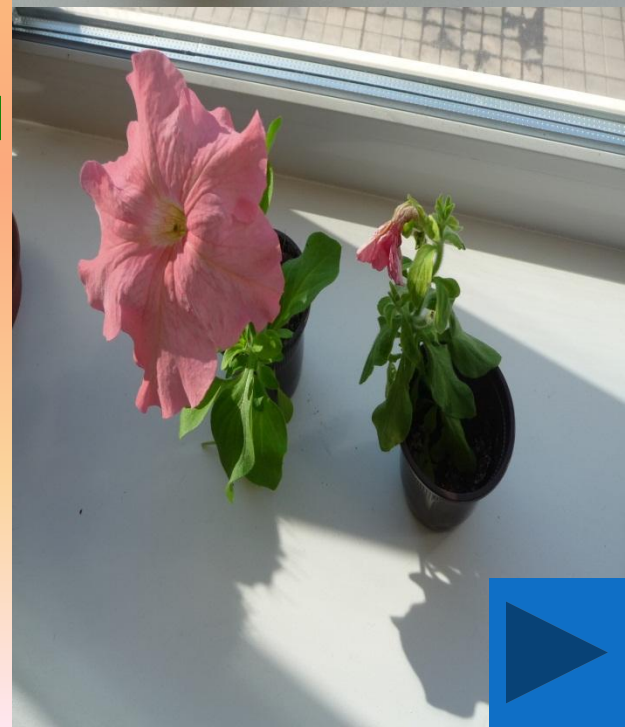



Дневник наблюдения

Дата наблюдения	Контрольное растение (полив водопровод.водой)		Исследуемое растение (полив талой водой)	
08.02.2013	Посев семян			
18.02.2013	Появление всходов			
01.03.2013	Пикировка растений			
06.03.2013	1 см		1,5 см	
15.03.2013	2,5 см		3.5 см	
20.03.2013	4 см	-----	6,5 см	Появились боковые побеги
01.04.2013	6,5 см	-----	9 см	Появились бутоны
05.04.2013	8 см	Появились боковые побеги	11 см	Цветение
10.04.2013	10 см	Появились бутоны	11,5 см	Изменение окраса листьев
16.04.2013	12 см	Цветение	11,5 см	Заметно увядание



Для
эксперимента
мы посадили
семена петунии.
Растения
поливали талой
и
водопроводной
водой.





**Неблагоприятная
экология лишила нас
возможности получить
природную талую воду.**



*БЛАГОДАРЮ
ЗА
ВНИМАНИЕ!*

