

*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.

Объект исследования – снежинки и их тайны.

**Предметом исследования
данной работы являются
пробы снега, взятые в
окрестностях г. Братска.**

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.

ТАЙНА 10



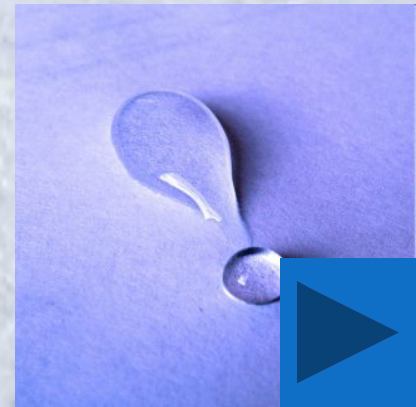
ТАЙНА 🛎

ТАЙНА 9



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

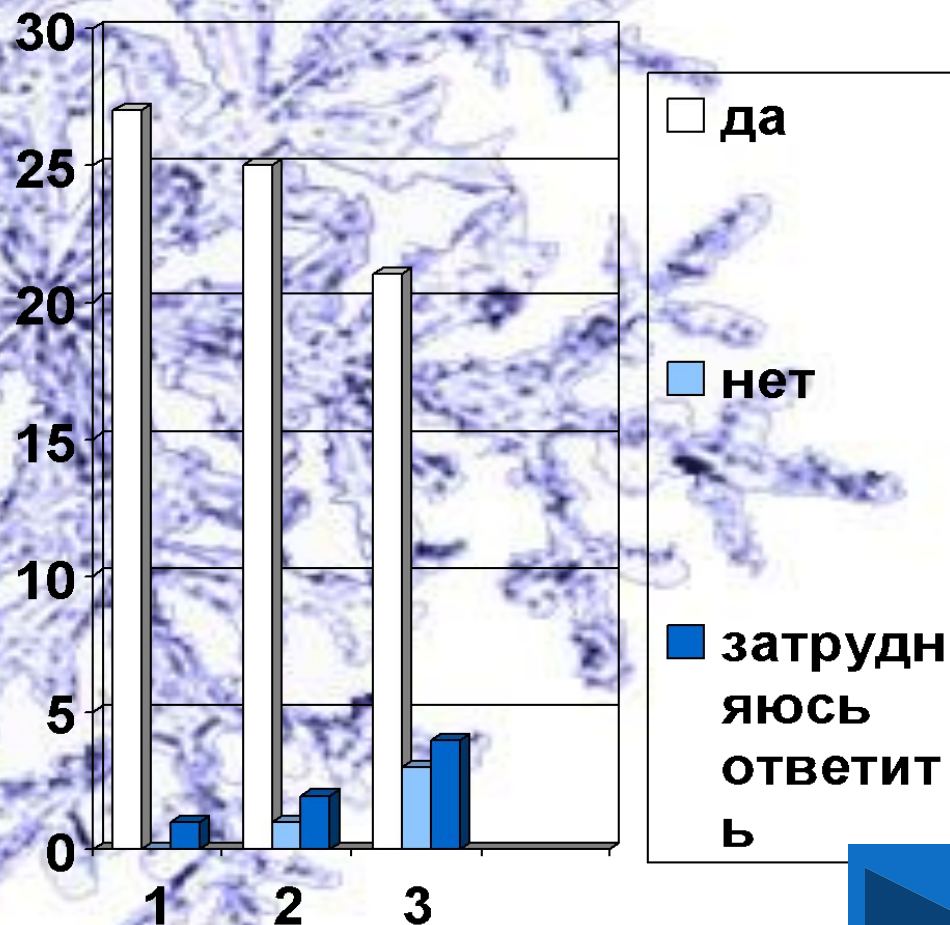
Результаты исследования и выводы:

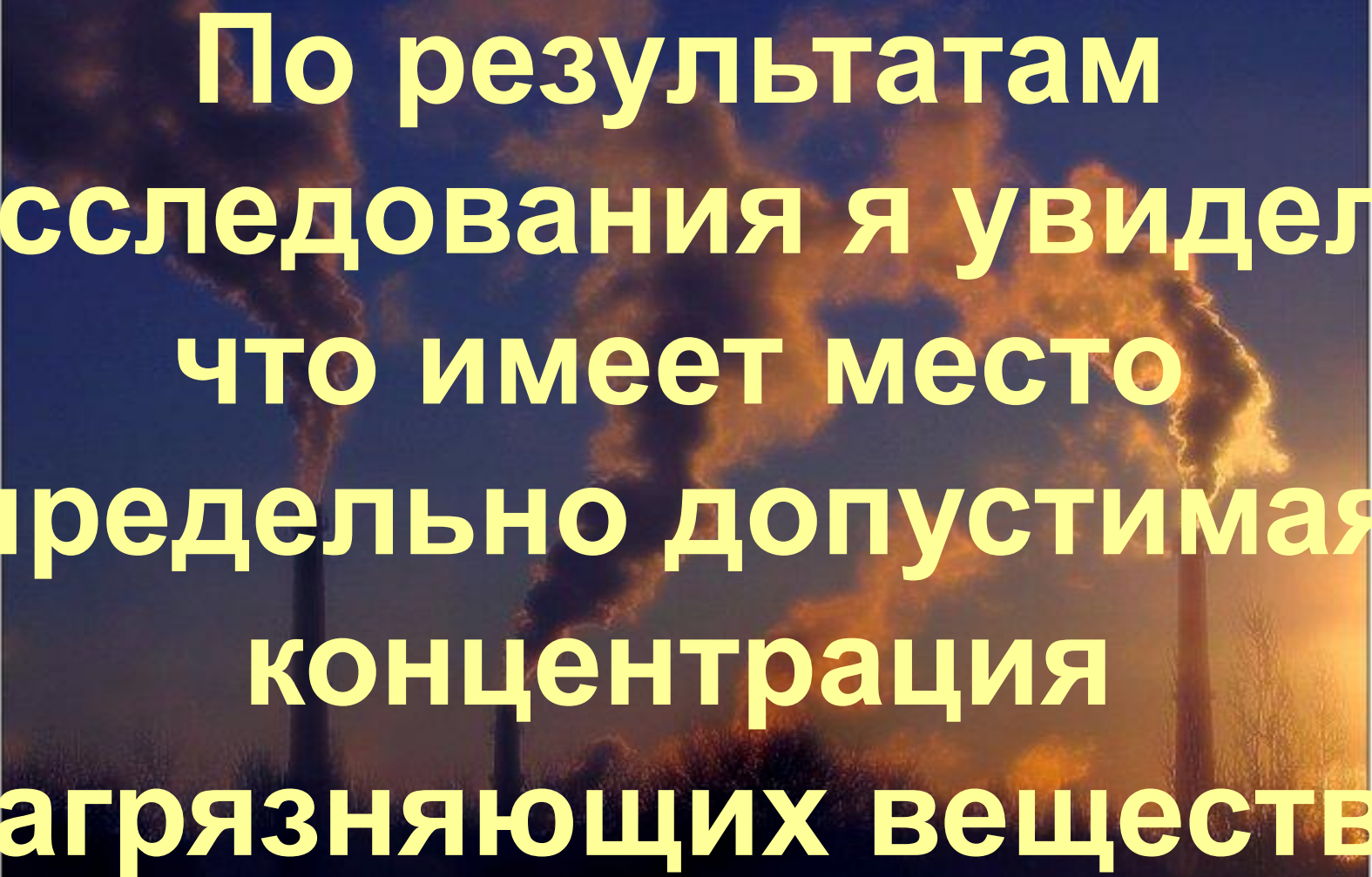
- Концентрация сульфат-ионов во всех образцах снеговой воды значительно **выше** предельно допустимой нормы;
- **Наименьшая** концентрация сульфат-ионов выявлена в образцах снеговой воды на участках – санатория «Братское взморье» и Южный Падун.



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?



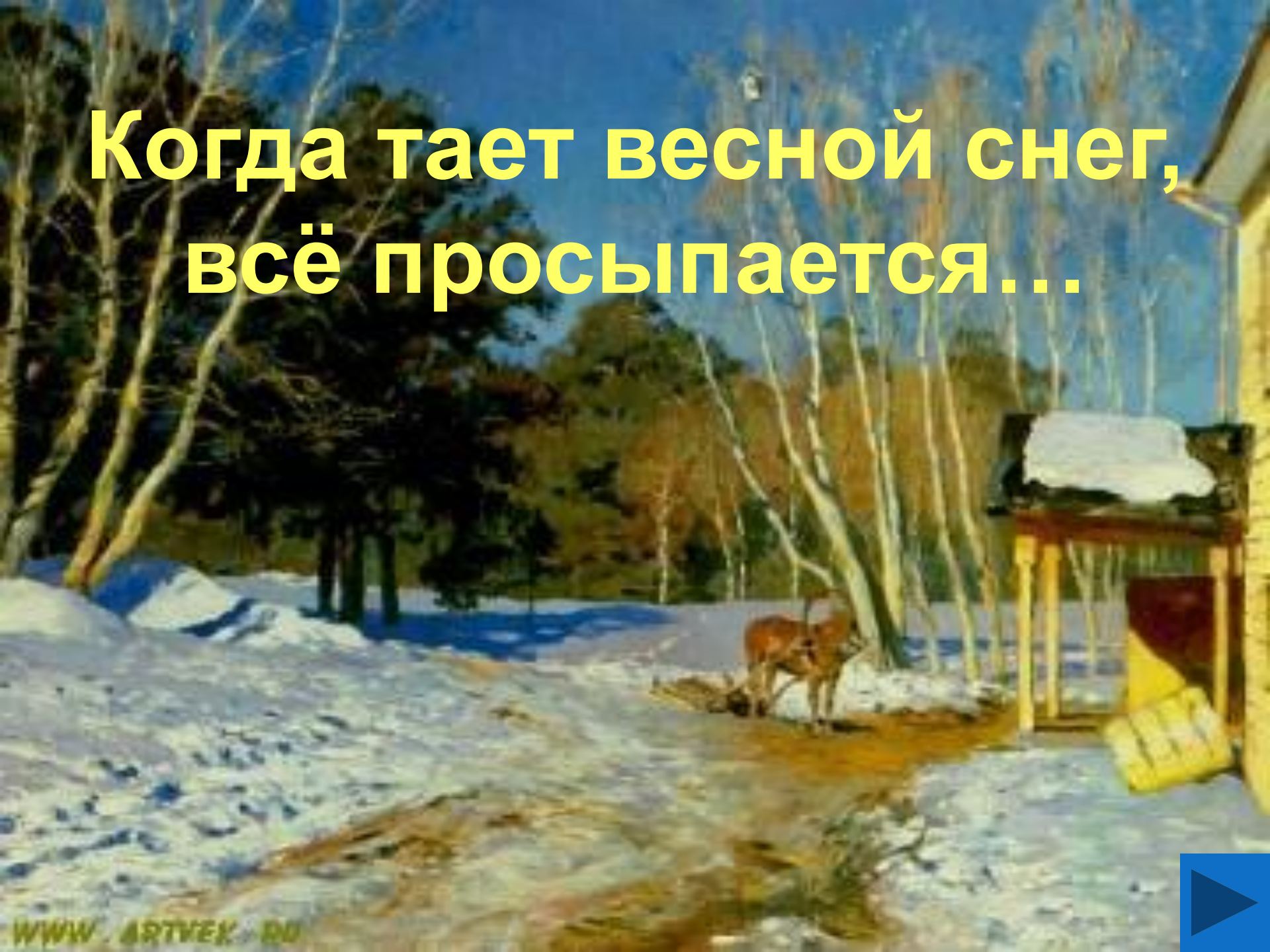


**По результатам
исследования я увидел,
что имеет место
предельно допустимая
концентрация
загрязняющих веществ.**

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



Когда тает весной снег,
всё просыпается...

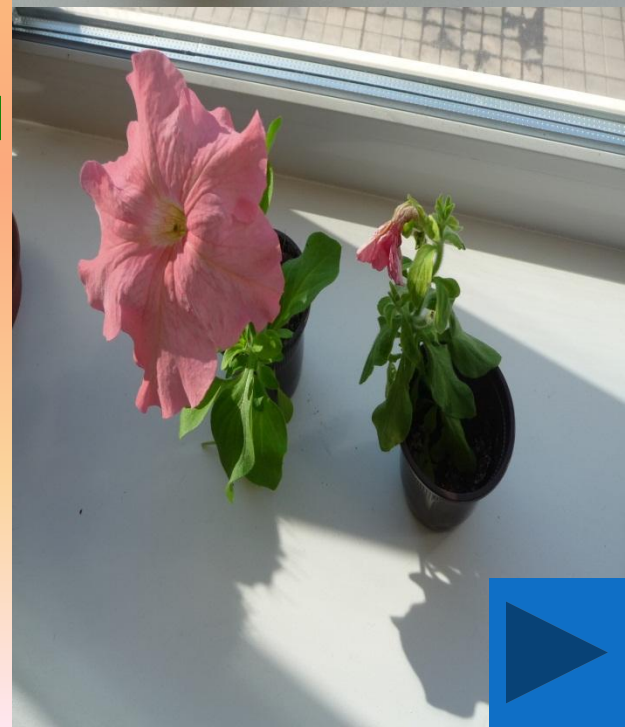



Дневник наблюдения

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	11 см	Цветение
10.04.2013	10 см	11,5 см	Изменение окраса листьев
16.04.2013	12 см	11,5 см	Заметно увядание



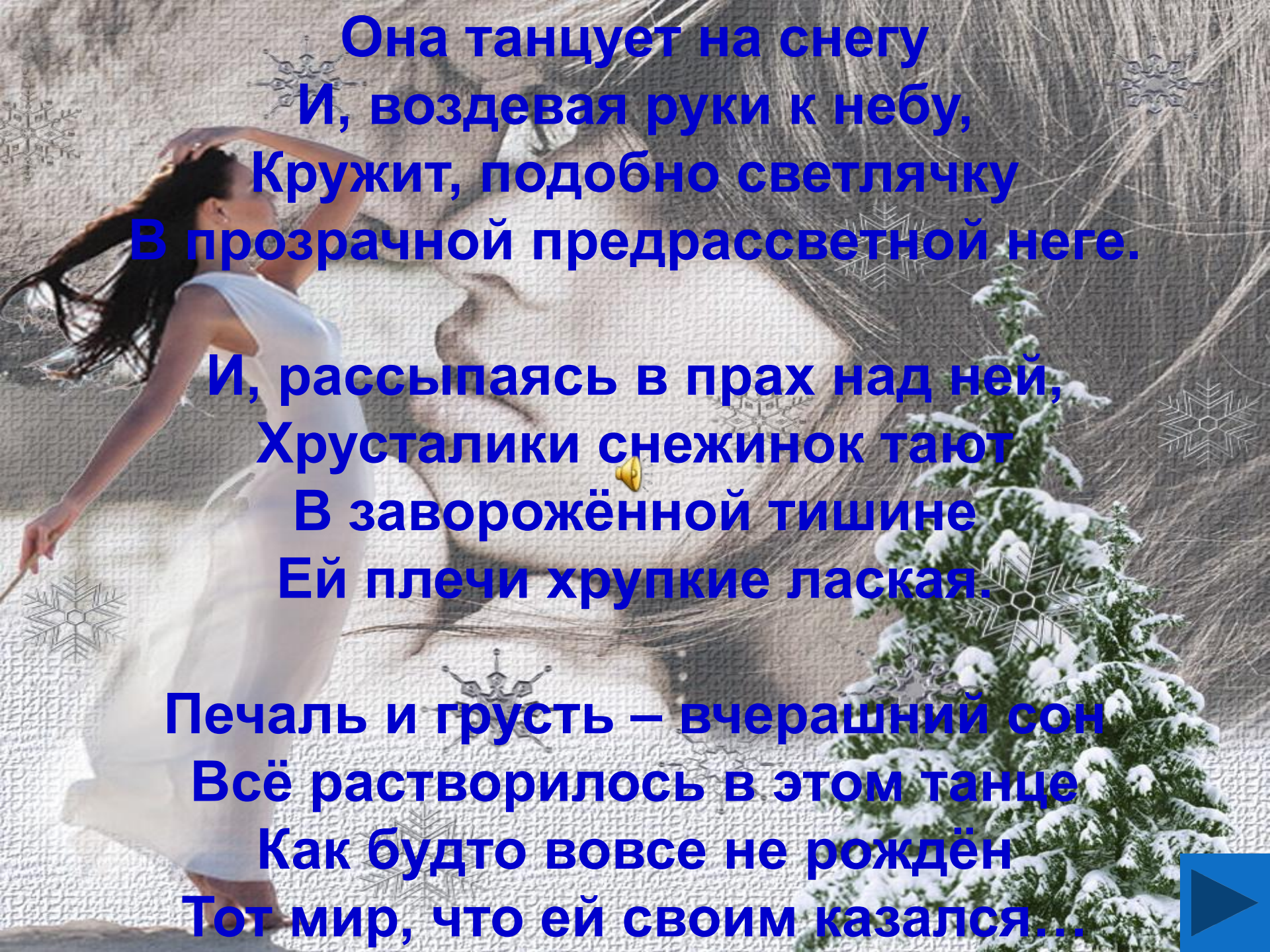
Для
эксперимента
мы посадили
семена петунии.
Растения
поливали талой
и
водопроводной
водой.





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



A woman in a white dress is dancing in a snowy landscape. In the background, a large, faint face of a person is visible. The scene is decorated with snowflakes and a snow-covered Christmas tree. The text is overlaid in blue.

**Она танцует на снегу
И, воздевая руки к небу,
Кружит, подобно светлячку
В прозрачной предрассветной неге.**

**И, рассыпаясь в прах над ней,
Хрусталики снежинок тают
В заморожённой тишине
Ей плечи хрупкие лаская.**

**Печаль и грусть – вчерашний сон
Всё растворилось в этом танце
Как будто вовсе не рождён
Тот мир, что ей своим казался...**

*БЛАГОДАРЮ
ЗА
ВНИМАНИЕ!*

