

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение Петрозаводского городского округа
"Средняя общеобразовательная школа № 7 имени Федора Тимоскайнена»

Исследовательская работа

"Как рождается снежинка"

Работу выполнила
Ученица 4а класса
МОУ «Средняя школа №7»
Любимова Алина
Руководитель: учитель
начальных классов
Гринькова Е.С.

Петрозаводск

2020

Оглавление

Введение.....	3
1 "Рождение" снежинки.....	4
1.1 Что такое снежинка.....	4
1.2 Как образуются снежинки	4
1.3 Классификация снежинок	4
2.Экспериментальная часть.....	5-6
Заключение	7
Список литературы	8

Введение

На протяжении многих лет снежинки изучаются, разглядываются, зарисовываются, выращиваются учёными. И поэтому я решила провести исследование, чтобы узнать, как появляются снежинки, какие тайны они хранят и рассказать об этом одноклассникам.

Люди с давних пор обращали внимание на красоту и строгую форму снежинок и пытались их изучить.

Падают белые снежинки, ложатся на землю, на крыши домов, засыпают прохожим шапки, воротники. Снежинки похожи на белые звездочки. Они опускаются из облаков до самой земли.

В снегопад мы не задумываемся, что обычная снежинка при изучении ее, может представлять из себя не менее прекрасное зрелище и поражать нас правильностью и сложностью форм.

Однажды на прогулке, в морозный солнечный день меня заинтересовали вопросы: Как же образовалась снежинка? Почему все снежинки шестиконечные? Можно ли в домашних условиях вырастить снежинку?

Цель моей работы: выяснить, откуда берутся снежинки.

Задачи:

- Собрать и изучить информацию о снежинках;
- Узнать, как рождаются снежинки и каких форм они бывают;
- Вырастить снежинку в домашних условиях.

Предмет исследования: снежинка

Гипотеза: процесс образования снежинки подчиняется строгим природным законам и зависит от температуры воздуха. Предположительно, вырастить в домашних условиях снежинку нельзя.

Методы исследования:

- анализ источников информации;
- эксперимент по образованию снежинок;
- наблюдение за формой снежинок;
- обобщение полученных данных.

1.Рождение снежинки.

1.1 Что такое снежинка.

Снежинка — снежный или ледяной кристалл, чаще всего в форме шестилучевых по концам звёздочек или шестиугольных пластинок.

Водяные пары в морозном воздухе высоко в небе превращаются в ледяные кристаллики. В воздухе кристаллики сталкиваются друг с другом, соединяются-получается снежинка.

1.2 Как образуется снежинка

Снежинка начинает свою жизнь в облаке, когда вокруг маленькой пылинки образуется кристаллик льда. Кристаллы льда имеют форму шестигранника. Именно из-за этого большинство снежинок имеют форму шестиконечной звезды.

Дальше этот кристаллик начинает расти. У него могут начать расти лучи, или у этих лучей начинают появляться отростки, или — наоборот, снежинка начинает расти в толщину. В одной снежинке содержится от 2 до 200 отдельных снежных кристаллов.

Как именно в данный момент будет расти снежинка, зависит от текущих условий вокруг снежинки: влажность, температура, давление, форма снежинки. И даже самые минимальные изменения этих параметров могут изменить ход роста снежинки.

Путь до земли у каждой свой, довольно долгий, а значит своя история и своя окончательная форма.

Одна снежинка весит около одного миллиграмма. Поэтому, если упадет снежинка на лицо или на руку, человек ничего не чувствует- слишком маленький вес у снежинки.

1.3 Классификация снежинок

Японский ученый Накая Укитиро называл снег "письмом с небес, написанным тайными иероглифами". Он первым создал классификацию снежинок. Его именем назван единственный в мире музей снежинок. В настоящее время существует множество разновидностей снежинок. Основная форма снежинки зависит от температуры, при которой она образуется. Чем выше облако, тем оно холоднее.

Таким образом, форма снежинки – это длинная дорога по разным облакам с различной температурой.

Выделяют основные форма снежинок:

Звёздчатые - как и пластинки, звезды обычно плоские и тонкие, с шестью лучами.

Пластинки - самые простые из снежинок — плоские шестиугольные призмы.

Столбики- полые внутри, могут иметь форму карандаша.

Иглы - длинные и тонкие кристаллы, иногда состоят из нескольких веточек.

Пространственные дендриты - объемные снежинки, образуются при срастании нескольких кристаллов.

Столбики с наконечниками - образуются в случае, если столбики попадают в иные условия, и кристаллы меняют направление роста.

Кристаллы неправильной формы - самый распространенный тип. Образуется при повреждении снежинки.

2.Экспериментальная часть

2.1 Эксперимент №1 «Снежинки шестиконечные»



Для этого опыта мне понадобился цифровой фотоаппарат и шарф.

Когда снежинки стали опускаться на землю, я ждала, пока они упадут на шарф. Цифровым фотоаппаратом я сфотографировала несколько снежинок. Вывела изображение на компьютер.

Вывод: у снежинок 6 лучиков.

2.2 Эксперимент № 2 «Выращивание снежинки в домашних условиях»



Для данного эксперимента нам понадобилось стекло и морозильная камера. Я подержала стекло над паром и положила в морозильную камеру. На следующий день обнаружила, что стеклышко покрылось равномерно тонким инеем. Но он не похож на снежинки.

Вывод: снежинку в домашних условиях вырастить невозможно.

2.3 Эксперимент №3 «Выращивание кристаллической снежинки»

Необходимые материалы: проволока, шерстяная нить, вода, соль, тара.



Сначала нужно сделать каркас для снежинки. Беру проволоку и разрезаю ее на несколько равных частей. Нужно сложить отрезки проволоки друг на друга в форме шестиконечной снежинки. Когда каркас из проволоки готов, обвиваю его шерстяной нитью. Концы нити промазываю клеем.

Затем делаю перенасыщенный солевой раствор. Для этого, в горячую воду постепенно помешивая, добавляю соль. Три полных столовых ложки на стакан воды. Раствор процеживаю, чтобы в нем не осталось нерастворенных кристаллов.



После, выливаю смесь в пластиковую тару. С помощью ниток подвешиваю снежинку в растворе.

Через 2 часа начали образовываться первые, едва заметные кристаллики.

Через 5 часов кристаллы стали крупнее и их стало гораздо больше.



Через 10 часов вся поверхность снежинки покрыта тонким слоем кристаллов.

Через сутки моя снежинка, как снегом, обросла толстым слоем кристаллов соли. Вынимаю её из раствора и кладу сушить.



Вывод: в домашних условиях можно вырастить красивую снежинку, но к сожалению, только из соли.

Заключение

В ходе исследовательской работы я узнала, как рождается снежинка, познакомилась с разнообразием форм снежинок и факторами, влияющими на их рост и форму.

Я провела опыты и смогла доказать, что снежинки разные, все шестиугольные. У меня получилось запечатлеть их во время снегопада на фотоаппарат.

Проводимые мной исследования показали, что получить снежную красавицу можно только в специальных лабораториях, при определённом давлении, влажности и температуре.

Таким образом, гипотеза о том, что все снежинки разной формы и размера, их невозможно получить в домашних условиях подтвердилась.

Список литературы

1. Детская энциклопедия. «Я познаю мир». – М.: ООО «Издательство АСТ», 2014.-557 с.
2. Большая энциклопедия школьника. « Планета Земля». – Издательство «Росмэн-Пресс», 2001 г.- 660 с. / А.Ю.Бирюкова.
3. Краски природы: Книга для учащихся нач.классов – М: Просвещение, 1999 г. – 160 с./ Корабельников В.А
4. Материалы сайта «Всё о воде» <http://sitewater.ru/что-такое-снежинка.html>.
5. Материалы сайта «Атмосфера и погода» <https://www.voprosy-kak-i-pochemu.ru/pochemu-sneg-xrustitskripit-pod-nogami/>