

Исследовательская работа «Загадка снежинки»

МБОУ СОШ №5

Выполнила: ученица 1 «А» класса Дудкина Дарья

Руководитель: учитель начальных классов Николина Елена Юрьевна

Реутов
2019 г.

Введение

Только зимой бывает снег – это удивительное явление природы.

Я часто рассматриваю снежинки, и каждый раз восхищаясь их красотой, задаю себе вопросы.

Что такое снежинки? Какие они бывают? Как образуются?

Во время прогулки мой папа сказал, что в природе нет двух одинаковых снежинок, все они разные, но в то же время все имеют строгую шестиугольную форму. Но как, может такое быть?

Мои одноклассники и я рисуем снежинки разных форм: восьмиугольной, шестиугольной, пятиугольной...

Так какие они - снежинки на самом деле?

На все эти вопросы мне необходимо было найти ответ, и я решила провести своё исследование.



Цель исследовательской работы: узнать и рассказать одноклассникам интересные сведения о снежинках, об их форме, о том, как они образуются.

Гипотеза: Предположим, все снежинки имеют шестиугольную форму, но каждая из них уникальна и неповторима.

Задачи исследования:

- найти научную информацию о снежинках;
- понаблюдать за снегопадами и описать разные формы снежинок;
- узнать, влияет ли погода на форму снежинок;
- привести доказательства о том, что основная форма природной снежинки – шестиугольник;
- выяснить все ли снежинки одинаковы;
- опытно-экспериментальным путем попробовать получить снежинку в домашних условиях.

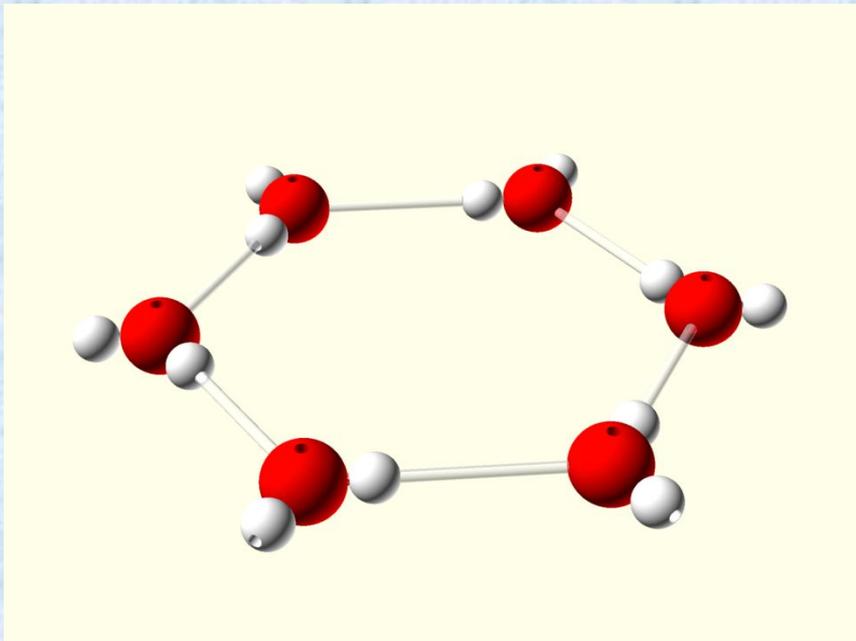
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Почему же снежинка имеет шестиугольную форму?

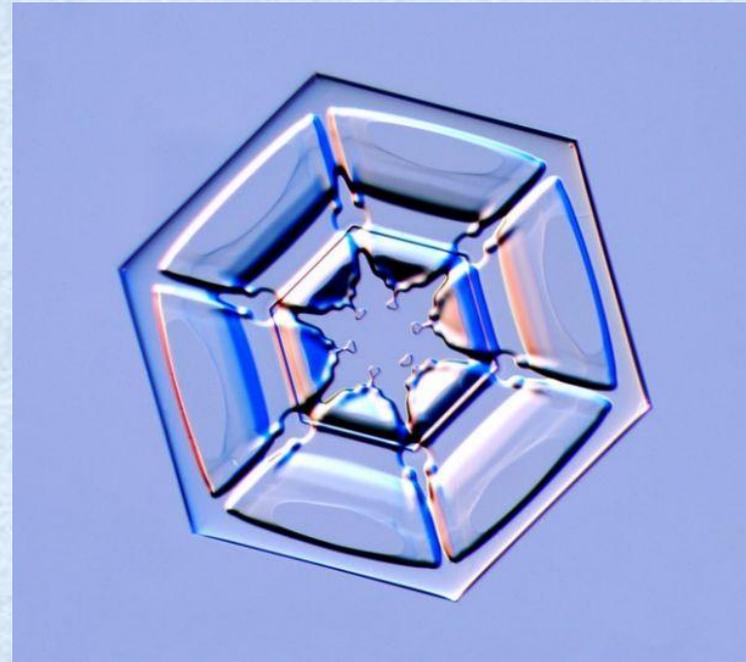
Из научной литературы я узнала, что снежинка – это природный кристалл. При замерзании водяного пара образуются кристаллы.

Это значит, что молекулы выстраиваются в особом порядке, образуя строгую геометрическую форму (кристаллическую решетку).

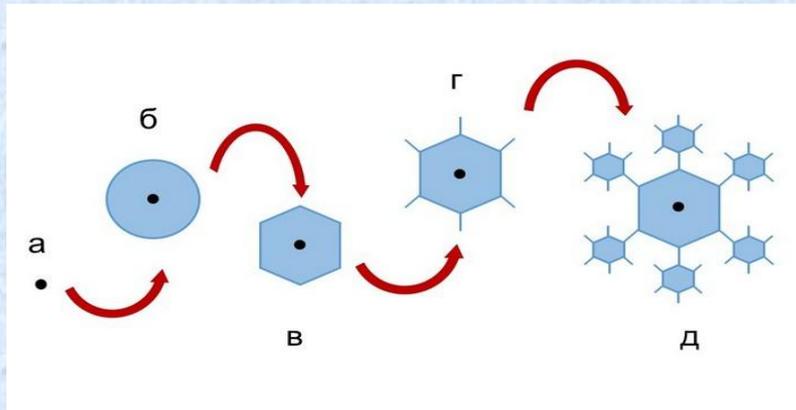
В кристаллах льда его молекулы расположены в виде шестиугольника:



Именно такое строение кристалла льда формирует шестиугольную снежинку и никогда и нигде в природе вы не встретите её пяти- или восьмиугольную!

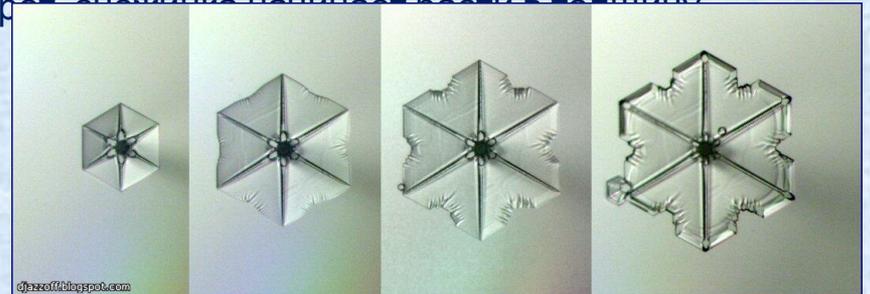


Рождение снежинки



Жизнь снежинки начинается с момента, когда в облаках водяного пара при понижении температуры образуются кристаллические частицы льда (а). Центром кристаллизации могут быть пылинки, любые твердые частицы (б). Далее этот кристаллик начинает расти (в). У него могут начать расти лучи (г), и у этих лучей начинают появляться отростки (д), или — наоборот.

Снежинки увеличиваются в размерах, становятся тяжелее воздуха и начинают падать на землю красивыми шестиконечными звездочками.



Именно такая звездочка и легла мне на ладошку!

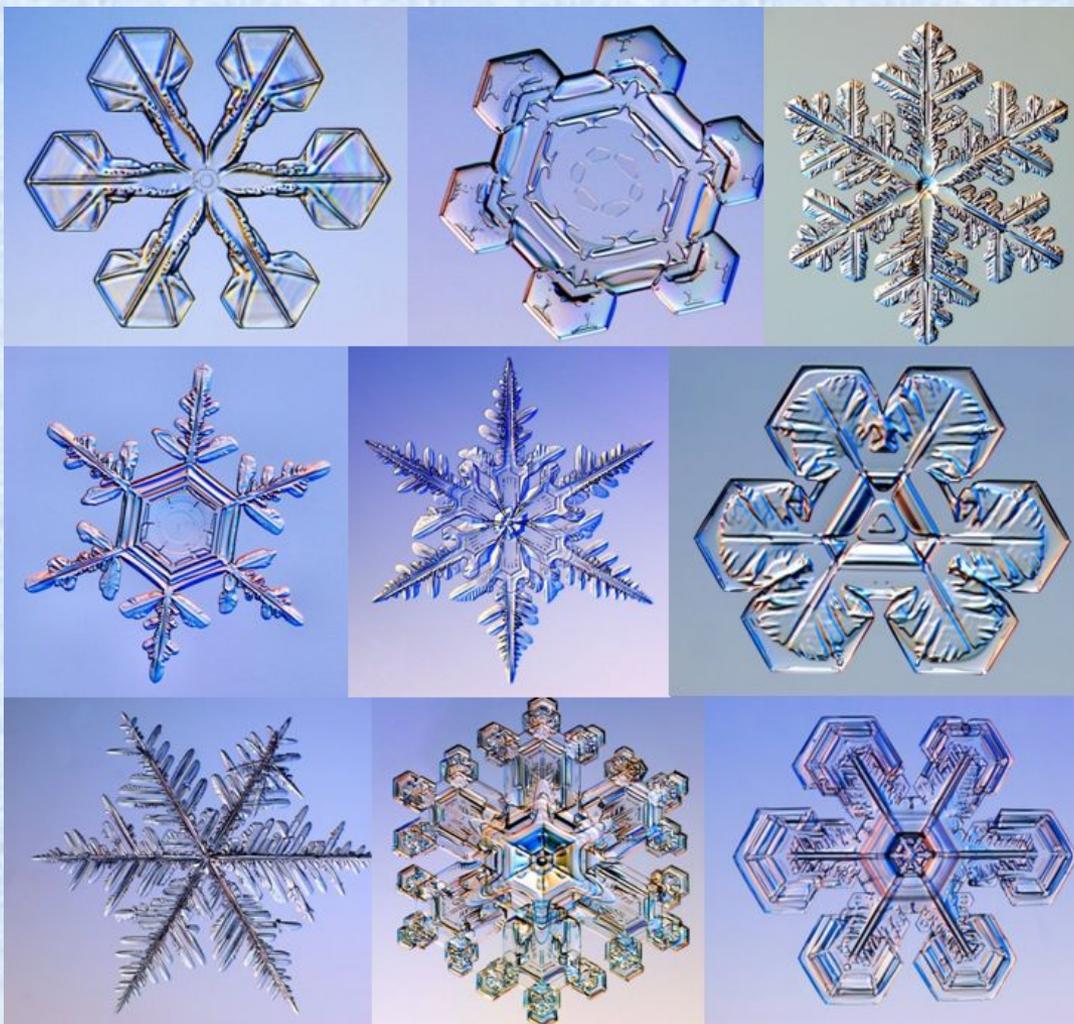
Почему все снежинки разные?

Как именно в данный момент будет расти снежинка, зависит от текущих условий вокруг снежинки: влажность, температура, давление.

И даже самые минимальные изменения этих параметров могут изменить ход роста снежинки. Во время полёта форма снежинки постоянно меняется.

Поскольку каждая снежинка живет своей жизнью и внешние условия у них у всех хотя бы минимально, но отличаются, то все снежинки разные.

Путь до земли у каждой снежинки свой. А значит, у каждой и своя окончательная форма.



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Ведение дневника наблюдений за погодой.

В течение двух недель с 14 по 28 января я вела дневник наблюдения за погодой. В дневнике я отмечала температуру и влажность воздуха, скорость ветра и форму снежинок.

Мне повезло: почти каждый день были снегопады и мне удалось вдоволь полюбоваться и понаблюдать за снежинками.

Результат: Теперь у меня есть своя коллекция снежинок совершенно разнообразных форм! (см. фотографирование снежинок)



В теплые дни снег был липкий, снежинки, слипаясь друг с другом, падали пушистыми хлопьями.

При низкой температуре и сильном ветре снежинки были похожи на «алмазную пыль». Самые красивые узорные снежинки были зафиксированы 16 января при безветренной, влажной, морозной погоде (-8).

Вывод: Погодные условия действительно влияют на форму снежинок!

Фотографирование снежинок.

Некоторые из наблюдаемых снежинок удалось сфотографировать.



Вывод:

- Снежинки можно фотографировать, но это не просто!
- Все наблюдаемые мной снежинки были шестиугольной формы.
- С помощью фотографий с увеличением можно заметить, что даже похожие снежинки отличаются друг от друга, и каждая из них действительно неповторима!



Выращивание снежинок в домашних условиях.

Итак, я узнала, как устроены снежинки.

Но возможно, ли вырастить снежинку в домашних условиях?



Я капнула на пластиковую крышечку капельку воды. Поставила в холодильник, в морозильную камеру.

Результат: капелька замерзла и превратилась в ледяную градинку.

Вывод: снежинку, заморозив воду, получить нельзя.

Моделирование роста снежных кристаллов.

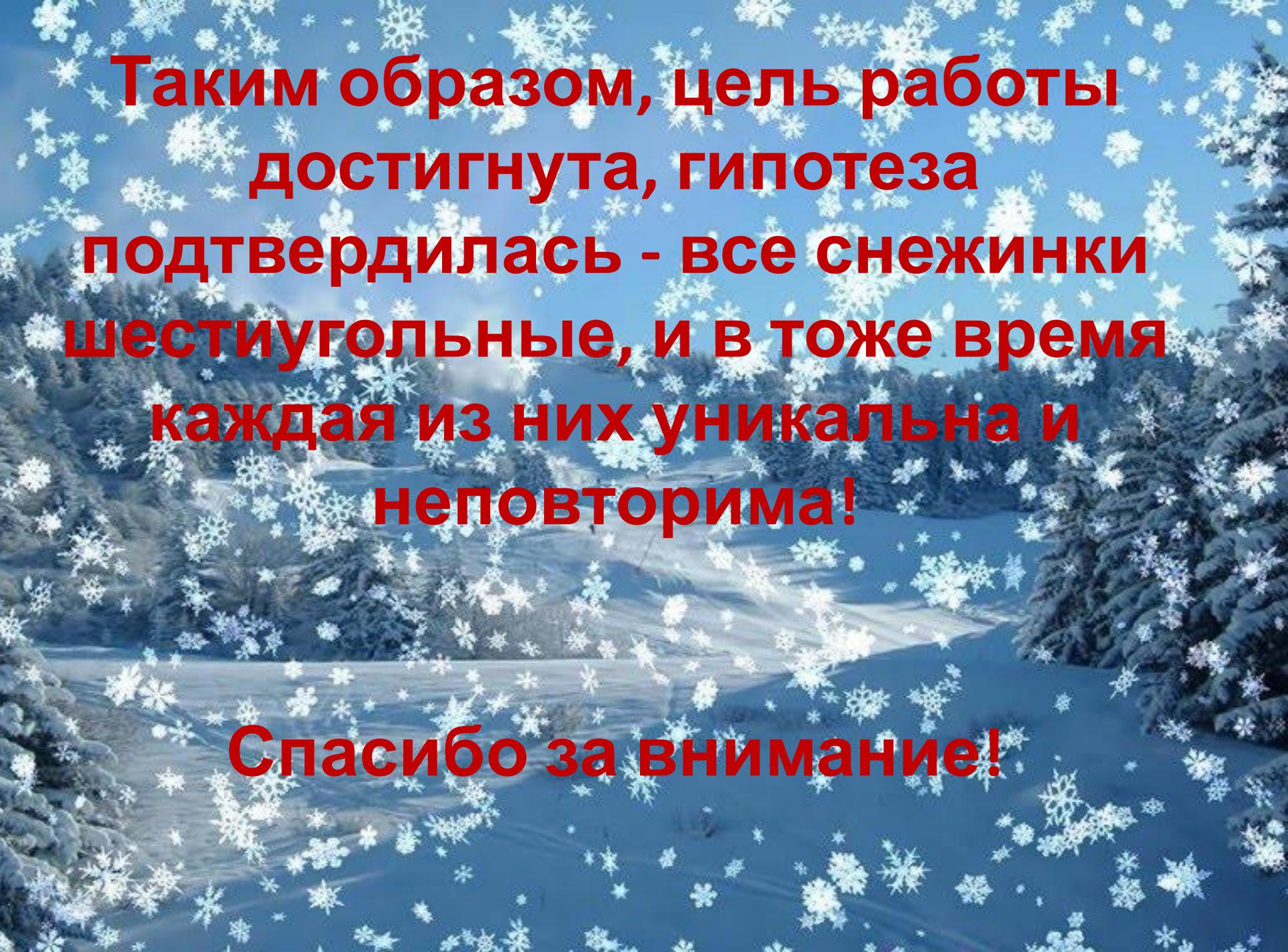


Когда у меня не получилось вырастить снежинку в домашних условиях, я немножко огорчилась. Мама предложила мне сконструировать модель снежинки из деталей крупной мозаики. Если представить, что шестиугольная деталька - это кристалл льда, можно поэтапно выстроить красивую снежинку!

Результаты: представлены на photographs.

Вывод: с помощью моделирования можно понять геометрические законы формирования снежных кристаллов.





**Таким образом, цель работы
достигнута, гипотеза
подтвердилась - все снежинки
шестиугольные, и в тоже время
каждая из них уникальна и
неповторима!**

Спасибо за внимание!

Список литературы

1. Ольга Дворнякова. Книжка про снежинки. Издательство «Настя и Никита». Москва 2015г.
2. ООО «Мир книги» научное издательство. Новая иллюстрированная энциклопедия. Москва 2003г.
3. Кассино Марк, Нельсон Джон. Снег. Зимнее чудо. Издательство «Манн, Иванов и Фербер». Москва 2016г.
4. Либбрехт Кеннет. Снежинки. Тайная красота зимней природы. Занимательное снежинковедение. Издательство «Добрая книга». Москва 2017г.