

*О шестиугольных
снежинках
от Кеплера
до наших дней.*



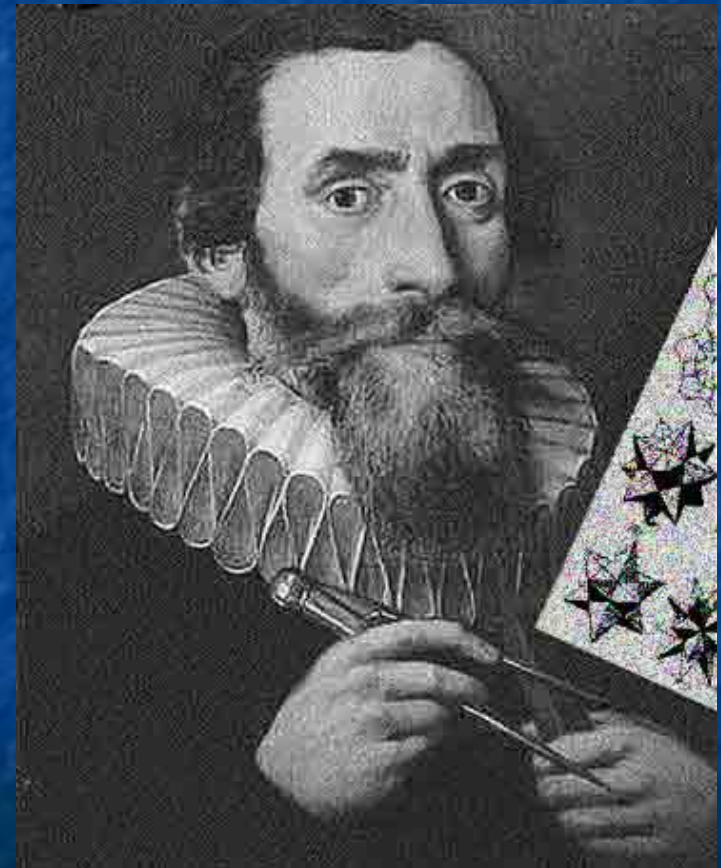
МОУ СОШ с. Казачка

Первые наблюдения

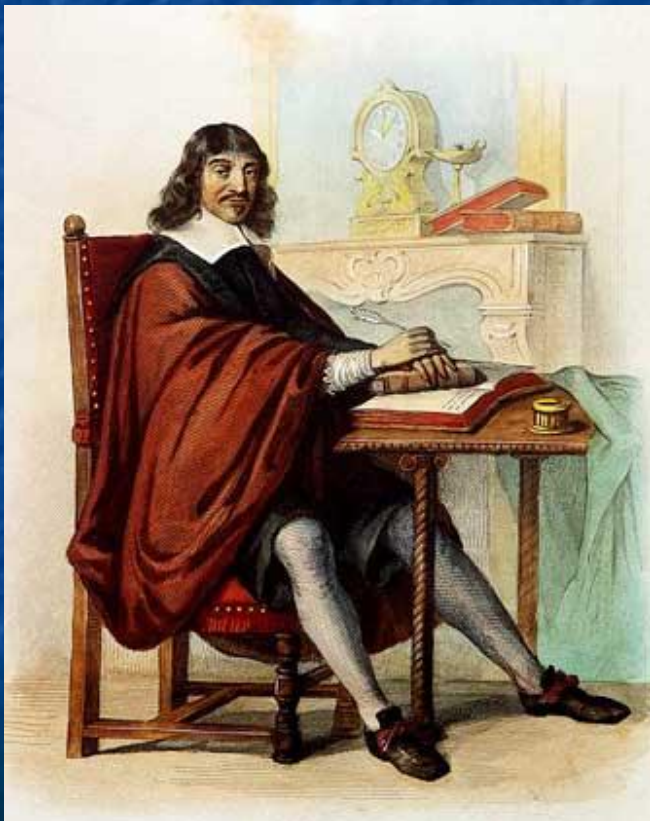
- Дело было так.
В 1550 году архиепископ Олаф Магнус из шведского города Упсала первым наблюдал снежинки невооруженным глазом.
- Его рисунки свидетельствуют о том, что он не заметил их шестиконечной симметрии.

Немецкий астроном Иоганн Кеплер первым обратил внимание на шестиугольную форму.

- В 1611-м году издал научный трактат «О шестиугольных снежинках», в котором подверг чудеса природы рассмотрению со стороны жесткой геометрии.
- «Изобилие глубочайших идей, широта подхода при рассмотрении причин образования снежинок, замечательные геометрические обобщения, смелость и остроумие высказанных гипотез поражают и сейчас» – вот авторитетное мнение историка кристаллографии И. И. Шифрановского.



Рене Декарт и снежинки.



- В 1635 году из-под пера французского философа и учёного Рене Декарта появились заметки и чертежи, посвящённые формам снежинок.
- Современные специалисты удивлены тем, что на этих рисунках встречается редкий тип, представляющий шестигранный кристалл, на двух концах которого - шестигранные пластинки.

Микроскоп и снежинки.



- С изобретением микроскопа в середине 17 века представления о формах снежинок расширились.
- Английский естествоиспытатель Роберт Гук установивший клеточное строение тканей, пришёл к выводу, что геометрия снежинок основана на шестиконечной симметрии.

- Первая дискуссия о загадках строения снежинок связана с именем Фридриха Мартенса и его заметками о путешествии от Шпицбергена до Гренландии.
- Приоритет в классификации снежных кристаллов принадлежит итальянскому священнику и математику Донату Розетти.
- А английский китобой Уильям Скорсби первым описал снежные кристаллы в форме шестигранных пирамид, столбиков и их комбинаций с плоскими элементами.



В историю исследования снежинок внесли свою лепту и японцы.

- Феодалный правитель Страны восходящего солнца Тосицура Онаками Дои с присущим японцам чувством точности и хрупкой красоты составил 97 рисунков «снежных цветков». Сделанные в 1839 году, они с полным правом считаются самыми точными изображениями снежинок до открытия микрофотографии. А в университете Саппоро исследуют снежинки и в наше время.



Но особенно формами снежинок учёные заинтересовались благодаря Уилсону Бентли – фермеру из американского штата Вермонт.

- Он родился в 1865 году и в пятнадцатилетнем возрасте получил в подарок от матери микроскоп.
- На улице мальчик принялся рассматривать снежинки, которые поразили его разнообразием и красотой форм.
- На протяжении трёх зим он пытался зарисовать снежные кристаллики, но они были слишком сложны и быстро таяли.
- Фотоаппарат, прикреплённый к микроскопу, разрешил эту трудность, и целых полвека Бентли фотографировал снежинки, делая до 300 снимков за зиму.
- В 1898 году в журнале «Харперс мэгэзин» он опубликовал статью о снежных кристаллах, и с тех пор слава о нём разнеслась по всему миру. Подборка его самых удачных работ - около двух с половиной тысяч снимков.



Причины мистического разнообразия даже одного типа снежных кристаллов зависит от множества параметров.

- Японский профессор Укисиро Накая установил: снег - единственное вещество, которое кристаллизуется в столь разнообразных формах.
- Учёный выделил семь основных типов снежинок: игловидные, столбчатые, плоские, которые подразделяются на гексагонально-плоские и звездообразные, комбинация из столбчатых и плоских кристаллов, столбчатый кристалл с расширенными боковыми ветвями обиндевшие.
- Он установил, что ледяные кристаллики очень быстро меняются при изменениях температуры. Даже если она повышается на несколько градусов, один тип кристалла превращается в другой, а после этого снова преобразуется в предыдущий. Причём новая форма сохраняет внутри прежнюю структуру.



Искусственные снежинки

- В лаборатории университета Саппоро учёные разработали метод и устройство для искусственного получения снежных кристаллов.
- Первые результаты появились в 1936 году, а к концу 1994 года японцы искусственным путём уже воспроизводили любой тип снежинок.



Тайна снежинки

- Но по сей день никто из учёных мужей не сумел объяснить, почему молекулы воды при различных температурах кристаллизируются в различные формы.
- Австралийские исследователи в начале 40-х годов 20 столетия сообщили, что, согласно их наблюдениям, так называемые кристаллизирующие ядра приходят из Вселенной. Были даже разработаны таблицы для установления связи между дождём и метеоритными пылинками. К сожалению, эта теория очень быстро была опровергнута.
- В последнее время интерес физиков к снежинкам начал проявляться вновь. Создана даже теория, благодаря которой можно будет ответить на вопрос, связанный с возникновением и развитием снежинок, определить причины, приводящие к образованию столь сложных и непредвиденных форм.

- Так что Уилсон Бентли, вероятно, с радостью бы узнал, что за время интенсивных исследований снежные кристаллы, к которым он некогда привлёк внимание публики, по-прежнему хранят загадку бесконечного многообразия своих форм.



Заведующий отделением физики в Технологическом институте Калифорнии целый день выращивает снежные хлопья

- Кен Либбрехт (Ken Libbrecht), возможно, самый чудной представитель ученых-физиков. В маленькой лаборатории института он каждый день наблюдает, как мать природа производит свой самый прекрасный и самый недолговечный продукт – снежинки.
- Рост снежинки завершается в течение нескольких минут, если не секунд, доставляя ученому удовольствие. Конкурируя с природой, он разработал простую и недорогую технологию по производству снежных хлопьев. Каждая из снежинок так же уникальна, как и та, что падает с холодного зимнего неба.
- Ученый посвятил себя снежным кристаллам около пяти лет назад. Результаты ошеломительные: его веб-страничка содержит целую фотогалерею зимних красавиц. Совместно с фотографом Патрисией Расмуссен физик планируют издать книгу, в которую войдут самые фотогеничные снежинки.

