

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И ОСОБЕННОСТЕЙ СНЕГА

Романов А.В.

г.Пермь, МАОУ «Лицей №4», 2 «Б» класс

Научный руководитель: Лунегова И.В. г. Пермь, МАОУ «Лицей №4», учитель начальных классов

Мы живем в снежном Пермском Крае. Каждую зиму у нас выпадает много снега. Снег – это удивительное явление природы, которое приносит нам много удовольствий.



Мы всей семьей очень любим отдыхать зимой на природе среди снега, гулять в лесу, строить снеговика, кататься на лыжах и коньках.



Снег – это развлечения для взрослых и детей. Нет ничего лучше, когда приходишь с зимней прогулки весь в снегу, и щеки горят от мороза. Мне захотелось побольше узнать о его красоте и неповторимости.

### Цель, задачи проекта

#### Цель

Доказать, что снег хранит тепло, может менять цвет, приносит пользу и вред природе и человеку. Узнать, как можно сделать искусственный снег.

**Объект исследования:** снег.

**Предмет:** свойства снега.

**Гипотеза:** если познакомиться со свойствами снега, то можно раскрыть некоторые его тайны и определить его значение в природе и для человека.

#### Задачи:

1) Изучить условия образования и виды снега.

2) Выделить свойства снега.

3) Провести опыты и эксперименты по плотности снега, сохранению тепла и изменению снега под влиянием температуры.

4) Выяснить пользу и вред снега.

#### Методы исследования:

Изучение литературы.

Наблюдение.

Проведение опытов.

Мне необходимо собрать информацию и обработать её. Для этого я могу спросить у взрослых, посмотреть в энциклопедиях, интернете, понаблюдать в окружающем мире.

#### Условия образования снега

Снег - это не просто замерзшая вода. Это миллионы ледяных кристаллов, которые хранят ту форму, что получилась при замерзании.

Снег образуется при замерзании водяного пара, содержащегося в атмосфере.

Вначале появляются крошечные кристаллики, чистые и прозрачные. Следуя за воздушными течениями, они перемешиваются в воздухе во всех направлениях. Постепенно эти кристаллики «приклеиваются» друг к другу, пока их не наберется сотня или даже больше.

Когда размеры смерзшихся льдинок оказываются достаточно большими, они начинают медленно опускаться на землю [2].

#### Виды снега

Снег бывает разный: влажный - воздушный и мокрый, тронутый оттепелью и замерзший в корку после оттепели или дождя. Сыпучий, промерзший, перистый - нежный и кристаллический, осаживающийся инеем.

Пухляк – это недавно выпавший, нетронутый мягкий снег. Порошок, маленькие снежинки и кристаллы формируют мягкие и гладкие поверхности в горах.

Жесткий снег – следующая стадия пухляка. В снегу образуются колеи. Свежевыпавший снег становится «пересеченной местностью» с неровной поверхностью, твердыми комьями снега и скользкими фрагментами.

Наст – это корка твердого снега, накрывающая мягкий снег. Наст формируется под влиянием солнца и ветра, которые плавят верхний слой пухляка, а затем холодный воздух замораживает его обратно. Когда температура воздуха становится выше нуля, снег начинает таять и наполняется водой. Из-за этого отдельные снежные кристаллы начинают слепляться в комки льда. Получается мокрый снег [2].

### Свойства снега

Снег имеет белый цвет по той же причине, по которой кажется белым толченое стекло и вообще всякие измельченные прозрачные вещества. Цвет этот обусловлен тем, что лучи света, проникая в мелкие кусочки прозрачного льда, не проходят сквозь них, а отражаются внутрь на границах льдинок и воздуха. Поверхность же, беспорядочно рассеивающая во все стороны падающие на неё лучи, воспринимается глазом как белая.

Если промежуток между снежинками заполнить водой, снег утрачивает белый цвет и становится прозрачным.

В начале зимы снег белый, а со временем темнеет, прежде всего, потому, что на нем осаждаются пыль и сажа, имеющиеся в воздухе. Потемнение снега означает, что он стал меньше отражать солнечных лучей, и значит, больше поглощать их. Грязь снижает светоотражающие свойства снега и нагревается под действием солнечных лучей, заставляя снег таять.

Свойства снега очень сильно зависят от температуры, давления и общей погоды.

В снегу между отдельными снежинками имеются большие промежутки, которые заполнены воздухом. Воздух между снежинками плохо проводит холод и тепло и не даёт теплу уйти от земли.

Однажды гуляя на улице, я обратил внимание на то, что иногда снег скрипит под ногами. Я выяснил, что скрип снега – это шум от раздавливаемых льдинок. Снег скрипит только в морозы, чем крепче мороз, тем громче скрип.

Одно из очень важных свойств снега для человека – это то, что он скользкий. Снег скользкий потому, что при давлении

и трении полозьев саней или лыж поверхностные частички снежного покрова тают, появляющаяся при этом пленка воды служит как бы смазкой. Поэтому «скользкость» зависит от температуры снега и от скорости перемещения [1].

### Значение снега

#### *Значение снега в природе*

Свойства снега оказывают большое влияние на жизнь животных и растений. Некоторые его свойства они используют для выживания в суровые, холодные зимы: цвет, непрозрачность, рыхлость. Для этого им приходится менять внешний вид и вести иной, чем летом, образ жизни. Зайцы меняют серую шубку на белую, чтобы скрыться от хищников.

Снег сохраняет тепло. В сильные морозы звери спасаются в снегу. Птицы (тетерева, куропатки) закапываются в снег от холодов и от хищников. Вода в реке закрыта снежно – ледовым покрывалом, которое надёжно защищает воду от замерзания, а растения, рыбу и других животных от гибели.

Снежное «одеяло» защищает и корни растений от морозов, и живые организмы которые на зиму впадают в спячку. От количества выпавшего снега зависит уровень воды в реках, озёрах, водоемах [4].

#### *Значение снега в жизни человека*

«Снега надует – хлеба прибудет, вода разольётся – сена наберётся», – говорят в народе. Так оно и есть. Снег прикроет луга и поля. Под снежным покровом не страшен мороз озимым хлебам в поле и многолетним травам на лугу. А весенний снег, растаяв, увлажнит почву, и растения будут хорошо расти. Уродится много хлеба, и вырастет на покосах высокая сочная трава. Чтобы снега на полях задерживались больше, люди ещё с осени расставляют по лугам и полям рядами щиты, которые хорошо задерживают снег. Около них ветер наметает большие, снежные сугробы. На севере охотники, застигнутые метелью, когда до дома далеко, ложатся в снег с собаками вместе, и их заносит снегом. После метели они выбирают-ся из снега живыми.

#### *Зимние забавы*

Игра в снежки, строительство снеговиков, снежных городков, крепостей, катание на лыжах, санках, коньках – зимние развлечения людей. Все эти забавы невозможно представить без снега и льда. Ведь как хорошо выйти на улицу с друзьями и слепить снеговика, построить крепость и покидаться друг в друга снежками. А ещё лучше вы-

йти на улицу с папой, мамой и построить высокую ледяную горку.

#### *Вред от снега*

Неужели такая красота может причинить какой-нибудь вред? Как оказалось, это так. Самая большая опасность - лавины. В горах, где на склонах скапливается большое количество снега, происходят обрушения. Лавина сносит все на своем пути, дома, деревья, погребая под собой все живое.

Слишком большое количество снега опасно как для человека, так и для животных. Они оказываются в снежной ловушке. Животные, например, олени с трудом могут откопать себе корм. Очень часто на дорогах из-за снега случаются серьезные аварии. Большое количество мокрого снега, налипшего на ветки деревьев или крыши домов, приводит к их обрушению [4].

#### **Опыты по изучению свойств снега**

В ходе подготовки моего проекта я провел несколько опытов.

##### *№1. Может ли снег утратить белый цвет?*

Я выяснил, что в промежутках между снежинками находится воздух и, если эти промежутки заполнить водой, цвет снега изменится.

Для этого в банку я насыпал горсть снега и налил воды. На моих глазах снег из белого превратился в бесцветный.

Вывод: снег может утратить белый цвет.

##### *№2. Чистота снега.*

В декабре 2015 года шел сильный снег. На следующий день я взял пробы в трех разных местах. 1) В восьми метрах от проезжей части. 2) На детской площадке. 3) В лесу.

На первый взгляд снег ничем не отличался, был белый и чистый. Я насыпал снег в тарелки и подождал, когда он растает. После этого через фильтр перелил воду в стакан. На фильтрах было видно, что снег с обочины дороги - самый грязный. Такое количество грязи попадает туда с проезжей части от проезжающих мимо машин. Самый чистый - снег из леса, но и здесь на фильтре видны частицы грязи.

Вывод: я узнал, что в воздухе имеются пыль и сажа. И уже в то время, как снежинки падают на нашу землю, они соприкасаются с ними. Поэтому даже свежеснеживший снег есть опасно.

##### *№3. Влияние температуры воздуха на скрип снега.*

Когда мороз слабый, снежинки под ногами неслышно спрессовываются и тают.

При сильном же морозе снежинки под ногами не тают, а ломаются, издавая хруст. Говорят, что чем сильнее мороз, тем громче хруст. Выйдя на улицу при температуре воздуха  $-1^{\circ}\text{C}$ , я не услышал хруста. При температуре воздуха  $-13^{\circ}\text{C}$  хруст слышен. То же самое я сделал при температуре воздуха  $-19^{\circ}\text{C}$ . Хруст стал еще сильнее.

Вывод: значит, действительно, чем ниже температура воздуха, тем громче скрип снега.

##### *№4. Снег хранит тепло?*

Для эксперимента я взял две одинаковые стеклянные банки. В обе банки налил 150 мл воды комнатной температуры. На улице при температуре воздуха  $-16^{\circ}\text{C}$  провел опыт. Банку №1 поставил на поверхность сугроба, банку №2 закопал в снег на глубину 30 см. Через три часа вода в банке №1 полностью замерзла. Выкопав из снега банку №2, я увидел, что вода в ней даже и не начинала замерзать.

Вывод: я доказал, что снег хранит тепло. Поэтому животным и растениям не страшен лютый мороз под теплым снежным одеялом.

##### *№5. Как сделать искусственный снег?*

Иногда в природе встречаются случаи, когда снег долго не выпадает (так было в начале этой зимы - мы все никак не могли дожидаться снега). Можно ли самому сделать снег и поиграть в снежки?

Ответ - да. Для этого я взял пену для бритья и выдавил ее в чашку. Затем посыпал ее содой и все перемешал, поставил в холодильник на 30 минут. После этого я достал чашку из холодильника, у меня получилась масса, очень похожая на снег. Масса обладала похожими на снег свойствами: белый цвет, при охлаждении немного скрипела при нажатии на нее, при небольшом нагревании хорошо лепились снежки, при сильном нагревании таяла и превращалась в жидкость.

#### **Выводы**

В ходе работы над этим проектом я понял, что снег хранит еще много тайн. Находя ответы на одни вопросы, у меня возникали новые. Например, «что такое искусственный снег и в чем его особенности?» и др. Я познакомился с удивительными свойствами снега. Узнал о том, что снег имеет большое значение в природе и жизни человека. Снег может приносить как пользу, так и вред. Доказал, что снег хранит тепло и способен менять цвет. Определил, что даже в свежеснежившем снеге содержатся пыль и сажа. Провел наблюдения, сравнения и сделал выводы.



### Список литературы

1. Бирюкова А.Ю. Большая энциклопедия школьника «Планета Земля». - М., «Издательство Росмэн-Пресс», 2001 г.
2. Веретенникова С.А., Клыков А.А. «Четыре времени года». - М., «Просвещение», 1996 г.
3. Маркин В.А. Детская энциклопедия «Я познаю мир». - М., ООО «Издательство АСТ», 2001 г.