Муниципальное образовательное учреждение

Лицей № 15 Заводского района г. Саратова

Проектно-исследовательская работа

Тема: «Загадочное природное явление - снег»

Выполнили:

Ученицы 7Г класса

Якубова Эмине

Грысюк Елена

Барменкова Ольга

Руководитель:

Гусева Людмила Анатольевна

Саратов 2015 г.

**Оглавление**

1. Ведение, цель, задачи......................................................…………3
2. Почему снег хрустит?......................................................................4
3. Почему снег белый?........................................................................5-6
4. Почему снег тает? …………………………………………………7-8
5. Заключение…………………………………………………………9
6. Список литературы…………………………………….…………..10

**Введение**

Когда приближалась зима, мы с нетерпением ждали снега. Мы часто думали о нем, и вдруг, нам захотелось больше узнать о снеге. Почему он хрустит под ногами, почему он белый и почему со временем он тает? Мы решили провести исследовательскую работу и ответить на свои вопросы.

Зимой осадки плотным покрывалом покрывают все вокруг, создавая своеобразный микроклимат, помогающий растениям и мелким животным пережить суровые холода. Чем ниже температура воздуха, тем рыхлее становится снежный настил, он жестче хрустит под ногами и колется при прикосновении к нему.

Чтобы разобраться, почему снег белого цвета, почему он отражает лучи солнца, нам надо посмотреть на состав снега. Снег образуется из снежинок, а снежинки - из огромного количества кристаллов. Поэтому, чтобы ответить на свой вопрос, нам потребовалось заменить снежинки чем-то другим.

Чтобы узнать причину таяния снега мы решили провести свой опыт. Для этого мы взяли нужные нам приборы и набрали снег. Понаблюдав некоторое время за происходящим, таким образом мы ответили на свой вопрос.

**Цель:**

Раскрыть секреты снега, ответить на поставленные вопросы.

**Задачи**

1. Найти информацию
2. Провести опыты
3. Сделать выводы

**Почему снег хрустит?**

Снег состоит из ледяных кристаллов — снежинок. Между ними много воздуха. Под давлением снег уплотняется, воздух из него выдавливается, снежинки трутся друг о друга и ломаются, издавая при этом звуки, которые воспринимаются как скрип. Но звуки слышны не всегда. Когда мороз не очень сильный, поверхность снежинок покрыта тончайшим слоем жидкой воды. При температуре около −10 °C его толщина составляет всего один молекулярный слой, а при −1 °C она в сотни раз больше. Вода глушит звук ломающихся кристаллов, поэтому громкий скрип слышен только в морозную погоду. Часто ошибочно полагают, будто вода на снежинках образуется из-за снижения температуры плавления, когда снег сдавливают. Расчеты, однако, показывают, что этот эффект слишком мал для того, чтобы заглушить скрип снега при слабом морозе. Постоянное же присутствие меняющегося по толщине жидкого слоя на поверхности снежинок приводит еще и к тому, что они смерзаются. У свежевыпавшего пушистого снега связи между кристаллами слабые, а у слежавшегося очень прочные. Их разрушение тоже порождает звуки, но более низкие. Они воспринимаются не как скрип, а скорее как шорох и хруст, и слышны даже при температуре, близкой к нулевой.

Мы решили провести опыт «Почему снег хрустит?»

Для этого опыта нам потребовалось:

1)Соль

2)Железная ложка

3)Тарелка

Мы взяли крупную соль. Её кристаллики очень напоминают снежинки. Насыпали соль в тарелку. Взяли столовую ложку и начали надавливать на соль (несколько раз). Мы услышали хрустящий звук (ломаются кристаллики соли). Такой же звук слышен, когда мы идём по снегу в морозный день.

***Вывод*:** Снег состоит из, снежинок. Хотя эти кристаллики очень маленькие, когда они ломаются, слышен треск. Конечно, когда ломается одна снежинка звук услышать невозможно, но когда вы в морозный день идёте по заснеженной улице, под вашими ногами ломаются сотни тысяч снежинок. Тогда вы и замечаете, что снег скрипит.

**Почему снег белый?**

Что такое снег, по сути? Это замерзшая вода, шестигранные льдинки. А вода и лед бесцветные. Почему тогда снег белый? Лед остается бесцветным, так как пропускает через себя весь солнечный луч. Да и каждая снежинка пропускала бы через себя весь свет и также не имела бы цвета. Но снежинки обычно падают друг на друга в беспорядочном движении. А уже вместе они становятся не прозрачными, а белыми.

Чтобы разобраться, почему снег белого цвета, почему он отражает лучи солнца, нам надо посмотреть на состав снега. Снег образуется из снежинок, а снежинки - из огромного количества кристаллов. Эти кристаллики не гладкие, а с гранями. В этом-то и кроется ответ на наш вопрос, почему снег белый. Именно от граней отражается солнечный свет.

Вода в атмосфере - это пар, она замерзает, и образуются прозрачные кристаллики. От движения воздуха кристаллы свободно перемещаются то вверх, то в низ. В этом хаотичном движении кристаллы соединяются друг с другом. И когда, наконец, собирается слишком много кристаллов вместе, тогда они начинают падать на землю уже в виде привычных нам снежинок.

Получается, цвет снега белый, потому что и свет солнца, который он отражает, является белым. Подумайте, если бы луч солнца стал зеленым или желтым, тогда и цвет снега был таким же. Наверняка, многие замечали, что во время восхода или заката, нам кажется, что лучи солнца становятся розоватыми, вот и снег в этот момент видится нам розовым.

Мы решили провести опыт «Почему снег белый?»

Для этого нам потребовалось:

1. Прозрачная пленка
2. Ножницы

***Ход опыта:***

Нам известно, что снежинки состоят из тоненьких прозрачных кристалликов льда.

А если каждая снежинка прозрачная, тогда как же из таких, чуть заметных ледяных звездочек получается белый цвет у снега? Если снежинки похожи на маленькие льдинки, тогда мне понадобится тонкий лед. Но его использовать в теплой комнате мы не можем (растает). Тогда мызаменили его на плёнку (она тоже тонкая, прозрачная, гладкая).

Мы попробовали сложить «льдинку» в несколько слоев. Она стала не совсем прозрачной, но все - таки, через нее видно цвет бумаги. Если снежинки очень маленькие, тогда "льдинку” нужно разделить на много маленьких ледяных снежинок. Я разрезала пленку на мелкие кусочки.Далее, полученные кусочки собрала вместе в кучку.

***Результат:***

Появился белый цвет. Если взять один кусочек пленки, то он прозрачный. Он такой же прозрачный, как и большой лист в начале опыта, а когда я его положила вместе с другими в кучку, то он кажется белым.

***Вывод*:** Прозрачная тонкая льдинка пропускает много лучей света, а отражает мало, а когда маленькие «кристаллики» (снежинки) сложили в беспорядке, в несколько слоев, то они стали плохо пропускать свет, под ними уже не видно цвета бумаги, но зато стали лучше отражать свет в разные стороны.

**Почему снег тает?**

Снег — форма атмосферных осадков, состоящая из мелких кристаллов льда. Относится к обложным осадкам, выпадающим на земную поверхность

**Таяние снега.**

Из школьного курса физики всем нам известно, при какой температуре тает снег: Снег начинает таять, когда температура воздуха поднимается выше 0° С. Известно ли вам, какой снег быстрее тает? Грязный снег тает быстрее, чем чистый. Грязь снижает светоотражающие свойства снега и нагревается под действием солнечных лучей, заставляя снег таять. Вот почему в городе снег тает быстрее, чем в поле. В поле снег тает быстрее, чем в лесу. Так происходит из-за того, что в лесу солнце меньше пробивается сквозь кроны деревьев, поэтому температура в лесу ниже, чем в поле и снег может лежать, не растаяв, довольно долго.

Тепло, которое исходит от земли, может разогревать тропосферу (тропосфера — эта часть атмосферы на 15 километров вверх). Вот только воздух не очень-то хорошо проводит тепло через себя, поэтому чем выше вы находитесь от поверхности земли, тем там будет холоднее. Вот и в горах обычно минусовая температура, при которой снег не тает.

**Мы решили провести опыт:**

Что мне нужно для опыта:

- Тазик или ведёрко

- Маленькая бутылочка

- Снег

**Опыт:**

• Мы взяли маленький тазик и набрали на улице снега.

Принесли снег домой и стали ждать, пока растает

• Чтобы ускорить процесс, мы положили тазик в раковину с тёплой водой и заметили, что он стал таять быстрее

• Когда снег полностью растаял и стал водой, то мы перелили его в бутылочку и вот, что увидели**:**

***Вывод****:*

Мы наблюдали, как изменяется агрегатное состояние вещества. Снег из твёрдого состояния переходит в жидкое. Снег тает, а температура не меняется, до тех пор пока весь снег не растает и не превратится в жидкость.

**Заключение**

Поработав над исследовательским проектом и проведя опыты, мы узнали много нового о снеге, нам было интересно работать вместе. Теперь, гуляя зимой на улице, мы будем знать, почему он хрустит, тает и почему он белый.

Список литературы

<http://elhow.ru/ucheba/estestvoznaniej/prirodnye-javlenija/pochemu-sneg-taet>

<http://elhow.ru/ucheba/estestvoznaniej/prirodnye-javlenija/pochemu-sneg-belyj>

<http://mbdou116.ru/news/ehksperimentirovanie_doshkolnikov/2013-12-12-25>

<http://pochemu.su/pochemu-v-gorax-ne-taet-sneg/>

<http://www.znv.ru/konkurs2012/2421/3/24200_2421_3_1337006560.doc>

<http://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fstint.myshowroom.se%2Ffiles%2F2010%2F02%2FSN%25C3%2596.jpg&uinfo=sw-1360-sh-768-ww-1343-wh-664-pd-1-wp-16x9_1366x768&text=снег%20картинки&noreask=1&pos=6&lr=194&rpt=simage&pin=1>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/?4??4??4??6>?