|  |
| --- |
| Республиканский творческий конкурс в рамках мероприятий посвященных к году Матери в республике саха(Якутия) «Ийэ – Олох – таптал» |
|  Методическая разработка.***Тема: «Снег и лед, и их свойства»*** **Выполнила: Афанасьева Оксана Даниловна**Учитель наальных классовОленекской средней школы им.Х.М. НиколаеваОленекский национальный эвенкийский улусс.Оленек |

|  |
| --- |
| с.Оленек – 2022 г |

**Содержание:**

1. Введение………………………………………………………………3 стр.
2. Основная часть

 1) Сходства и различия снега и льда………………………………...4 стр.

 2) Значение снега и льда в жизни человека, природы и животных..8стр.

 3) Интересные факты о снеге и льда……………………………......10 стр.

1. Практическая часть. Физические свойства снега и льда…………12 стр.
2. Заключение…………………………………………………………..14 стр.
3. Использованная литература………………………………………. .15 стр.

**Введение**

 В период наступления зимы, выпадение первого снега, замерзание воды на лед, меня заинтересовали вопросы: что такое снег и лед, как они образуются, что у них общего и чем отличаются, какими же свойствами они обладают, какого значение снега и льда в жизни человека и природы. Это и определила выбор моей темы: **«Роль снега и льда в жизни человека и природы».**

 **Цель исследовательской работы:** влияние снега и льда на жизнь человека и природы.

 **Гипотеза:** исследовать снег и лед в домашних условиях, выяснить их экологическую пригодность.

 **Актуальность:** влияния снега и льда в жизни человека и природы.

 **Задачи:** изучить, исследовать, выяснить сходства, различия и значение снега.

 По шаговое выполнение поставленных задач:

 1. изучить о снеге и льда из литературы и интернет - источника;

 2. исследовать свойства снега и льда;

 3. провести опыт и выявить сходства и различия между ними.

 4. роль снега и льда в жизни людей и природе.

 **Новизна:** данная работа может быть использована как методическая разработка на уроках «Окружающего мира».

 **Сходства и различия снега и льда.**

 Снег – это кристаллы льда замершей воды. Снежные кристаллы образуются при замерзании водяного пара, содержащегося в атмосфере, и превращаются в кристаллики льда.

 Постепенно, эти кристаллики «приклеиваются» друг к другу, пока их не наберется больше. Когда размеры смерзшихся льдинок оказываются достаточно большими, они начинают медленно опускаться к земле. Эти скопления льдинок называется снежинками.

 По форме снежные кристаллы имеют собственную форму. Некоторые из кристалликов льда имеют игольчатую форму, другие – плоскую. Найти две снежинки с абсолютно одинаковым узором невозможно, они не повторяют друг друга. Самая известная форма снежинок – это красивая шестилучевая звезда.

 Поскольку в последнее время климат нашей планеты чрезвычайно сильно меняется, учитывая непредсказуемость погоды, довольно сложно предсказать, когда выпадает первый снег. Например, в Якутии, на Чукотке, в Красноярском крае первый снег можно увидеть уже в начале октября, а таяние снегов в некоторых областях происходит лишь в июне.

 А вот в Оймяконе невозможно определить, когда появится первый снег. Несмотря на то, что постоянный снежный покров здесь обычно появляется в конце сентября, его можно увидеть и в августе. А таяние снегов в этом регионе происходит весной, в конце мая.

 Снег на земле постоянно видоизменяется. Как именно будет выглядеть снежный покров, во многом зависит от ветров, дождей, оттепелей, морей.

 Различают следующие основные виды снежного покрова:

* Пушистый снег – после выпадения на землю, он какое-то время представляет собой нетронутый пушистый покров.
* Жесткий – чем больше люди утаптывают снежный покров, тем жестче он становится. Если он не раскатанный, то передвигаться значительно легче.
* Наст – корка твердого льда, которая накрывает пушистый снег. Формируют ее солнце и ветер: тает снег сначала под солнечными лучами, после чего холодный воздух его замораживает.
* Мокрый снег – после того как температурные показатели воздуха оказываются выше нуля, ледяные кристаллы начинают таять и, наполняясь водой, превращаются в мокрый снег.
* Замерзший мокрый снег, который несколько раз растаял и снова замерз, своим неприятным, очень жестким, гладким и скользким снежным покровом, может привести к травме или даже летальным исходам.

 Снег благодаря белому цвету не может пропустить через себя весь солнечный луч солнца, а отражает их обратно в небо. Поэтому солнце его не нагревает, и чистый белый снег тает очень медленно. Однако при температуре выше 0 градусов Цельсия снег все же начинает таять. Далеко не весь снег превращается в воду, значительная его часть просто испаряется.

 Обычно снег тает весной, когда происходят изменения температура режима: таяние снегов происходит при температуре, превышающей ноль градусов Цельсия. Нередко бывают ситуации, когда он тает при минусовых температурах (под воздействием солнечных лучей: ледяные кристаллы испаряются, минуя стадию жидкости).

 Если снег грязный, то он тает быстрее ( поэтому в городе он исчезает намного быстрее чем в лесу): солнечные лучи нагревают грязь, вызывая таяние снегов. Также исчезнуть снежному покрову нередко помогает соль, при этом она не топит льдинки, а разрушает кристаллы, которые вначале охлаждаются, затем возвращаются к температуре окружающей среды в виде соленой воды, создавая впечатление, будто снежинки растаяли.

 В мороз на траве или на земле образуются кристаллики льда - это иней. Иней бывает, когда температура воздуха опускается ниже точки замерзания. Иногда иней бывает только белый, что его можно принять за снег.

 Выпавший снег к озерам, рекам и прудам превращается в лед каменной твердости. Лед – это вода в твердом состоянии. Он образуется, когда температура окружающей среды становится ниже 0 градусов по Цельсию, и вода замерзает.

 Лёд встречается в природе в виде собственно льда (материкового, плавающего, [подземного](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D0%B4&action=edit&redlink=1)), а также в виде [снега](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BD%D0%B5%D0%B3), [инея](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B5%D0%B9), [изморози](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%8C). Под действием собственного веса лёд приобретает пластические свойства и текучесть.

 Природный лёд обычно значительно чище, чем вода, так как при кристаллизации воды в первую очередь в решётку встают молекулы воды.

 При одной и той же кристаллической структуре лед может выглядеть совершенно по-разному, принимая форму прозрачных градин и сосулек, хлопьев пушистого снега, плотной блестящей корки льда или гигантских ледниковых масс.

 Град – это замерзшие капельки дождя, которые образуются в кучево – дождевых облаках. Проходя через облако, они подтаивают, а затем снова замерзают, образуя слои пористого и кристаллического льда. Они твердые и тяжелые, похожи на ледяные шарики. Град может выпадать даже летом. Снежинки намного легче, чем градины, потому что в них больше воздуха. Одна градина может весит больше 1 кг.

 Как образуются сосульки? Причина их появления в поверхностном натяжении и во взаимном притяжении молекул воды.

 Во время таяния снега вода собирается на краю водосточного желоба. Капли воды свисают с желоба. Если температура снижается, капли воды могут замерзнуть в таком положении.

 Лед нарастает капля за каплей и образуется длинная остроконечная сосулька, сверкающая в лучах зимнего солнца.

 Лед пропускает через себя весь солнечный луч, целиком, и остаётся бесцветным.

 Когда температура окружающей среды лишь намного ниже точки замерзания воды лед можно растопить без дополнительного нагревания, путем увеличения давления.

 Во время ледохода лёд не тонет, а плавает на поверхности реки. Оказывается лед легче воды и плавает в собственном расплаве. Это его свойство очень важно. Образуясь на поверхности морей, озер и рек, лед защищает нижележащие слои воды от охлаждения.

 Когда ледяные щиты или ледники сползают в море, от них частенько откалываются огромные ледяные глыбы – айсберги, - которые затем уплывают в открытый океан.

 Айсберги - это гигантские плавающие ледяные горы различной формы, отколовшиеся от ледников, покрывающих материки. Конец ледника на какое – то время повисает над морем. Его подтачивают приливы, морские течения, ветры. Наконец он обламывается и с грохотом падает в воду.

 Самый высокий из всех когда- либо замеченных айсбергов возвышался на 167 м над водой, а его подводная часть протянулась более чем на километр ниже уровня моря. Самый широкий из всех известных айсбергов был обнаружен в 1956 году неподалеку от берегов Антарктиды. Он занимал площадь более 31 000 квадратных метров.

 Самым холодным местом на земле можно считать научную станцию «Восток» в Антарктиде, по соседству с Южным полюсом.

 В Антарктиде снег идет очень редко, особенно в ее центральных районах. Дело в том, что воздух над этим материком очень холодный и сухой, так что за год там выпадает не более 50 мм осадков в виде снега. Ближе к побережью, где не так холодно, а в воздухе содержится больше влаги, снегопады случаются намного чаще.

**Значение снега и льда в жизни человека, природы и животных.**

 Большое количество выпавшего снега может нарушить жизнь общества. Сильный ветер сметает снег в большие кучи – сугробы. Сугробы мешают движению, и дороги приходится расчищать бульдозерами со скребком впереди. В сельских районах снег зачастую отрезает от мира целые деревни, и тогда все необходимое завозят туда вертолетами. Снег может повалить линии электропередач и лишить людей электричества. Но снег может и приносить много пользы природе и животным, так как и лед.

 Снежный покров защищает от морозов корни растений, сохраняя тепло. Поэтому природа оживает к весне.

 В снегу зимуют и прячутся от холода многие животные: мышь, медведь, бурундук, ёж, тетерев, глухарь, рябчик. Но птицам зимой трудно добывать корм.

 Реки зимой покрываются льдом, а подо льдом плюсовая температура. Лёд, как и снег не греет, но сохраняет тепло. Поэтому рыбы зимой подо льдом не замерзают.

 Игра в снежки, создание снеговика, снежных фигур, крепостей, катание на лыжах, санках, коньках – это зимние развлечения людей. Изо льда и снега мастера делают настоящие произведения искусства: разные ледяные фигуры, дворцы, замки и т.д. Даже в прошлом иннуиты, жители северных областей Канады и Гренландии, строили дома из снега или льда – иглу.

 Для за­ня­тий спор­том и раз­вле­че­ний за­ли­ва­ют катки – боль­шие ров­ные про­стран­ства льда. Во время ка­та­ния на конь­ках лед, со­при­ка­са­ю­щий­ся с лез­ви­я­ми, тает, пре­вра­ща­ясь в воду. Если бы не было этого тон­ко­го слоя воды, ка­тать­ся по льду было бы так же труд­но, как по полу. Вода, как масло в ма­шине, умень­ша­ет тре­ние между льдом и конь­ком и об­лег­ча­ет сколь­же­ние. По той же при­чине про­ис­хо­дит дви­же­ние лед­ни­ков с гор. Под дав­ле­ни­ем огром­ной массы льда его ниж­ние слои на­чи­на­ют таять и ле­дя­ная река сколь­зит по гор­но­му скло­ну вниз, как конь­ки по по­верх­но­сти катка.

 Зимой люди из озер добывают лед, растапливают его и употребляют в качестве питья и бытовых нужд.

**Интересные факты о снеге и льда.**

1. Снежинка на 95% состоит из воздуха. Благодаря этому она падает очень медленно, со скоростью 0,9 км/ч.
2. Белый цвет снега объясняется наличием в его структуре воздуха. При этом лучи света отражаются от границы ледяного кристалла с воздухом и рассеиваются.
3. При падении снежинки в воду она издает сильный высокочастотный звук. Человеческое ухо не способно его уловить, а вот рыбы могут, и, если верить ученым, он им сильно не нравится.
4. В нормальных условиях снег тает при температуре нуль градусов Цельсия. Однако при попадании на него солнечных лучей он может испариться и при минусовой температуре, при этом минуя жидкую форму.
5. В зимний период снег отражает от земной поверхности до 90% солнечных лучей, тем самым не давая ей прогреться.
6. Раньше, когда не было холодильников, единственным способом охлаждения и замораживания продуктов был природный лед. Его собирали в холодное время года при помощи гигантских ледорубов и пил, а хранили в специальных местах – ледниках.
7. Первым человеком в мире, который догадался торговать льдом, был Фредерик Тюдор.
8. Одним из любопытных свойств льда является то, что он расширяется по мере образования. Вода замерзает и обладая прежней массой начинает занимать больше места.
9. Лед бывает различных типов: колотый, кубический, жидкий, чешуйчатый, блочный и т.д.
10. Лед неодинаково холоден: в ледниках Антарктиды его температура составляет -60 градусов Цельсий, в Гренландии -28 градусов Цельсий, а самый теплый лед в Альпах – около 0 градусов Цельсий.

**Практическая часть**

**Физические свойства снега и льда.**

 Чтобы понять, чем похожи и чем отличаются снег и лед, доказать их свойства, я с помощью мамы изучила литературные источники и провела несколько опытов и наблюдений.

 Первое, что я сделала, это набрала снег и занесла домой. Через некоторое время в стакане оказалась вода. Это растаял снег. Значит снег – это замёрзшая вода. Тогда я эту воду вынесла на улицу. На следующий день в стакане был лёд.

 Чтобы понять, чем похожи и чем отличаются снег и лед, я провела несколько опытов.

 Первый опыт проводила над цветом снега и льда.

 Положила снег на белый лист бумаги и увидела, что снег белого цвета и не прозрачный. А за льдом поместила красный лист цветной бумаги, оказалось, что лед прозрачный и бесцветный.

 Второй опыт проводила над рыхлости и хрупкостью снега и льда.

Я прошла по мягкому снегу и увидела на нем следы своих ног. Взяла твердый кусочек льда и ударила ледоколом. Лед раскололся.

 Третий опыт проводила над таянием снега и льда.

 Поместила снег и лед в разные стаканы. Через некоторое время под действием тепла снег и лед превратились в воду. Причем снег растаял быстрее, чем лед.

 Четвертый опыт проводила над исследованием чистоты снега и льда.

 Растаявший снег и лед посмотрела под микроскоп и увидела, что снег грязнее, чем лед. По моему мнению, употреблять лед в качестве питья намного безопаснее для здоровья человека.

 Пятый опыт проводила над плотностью.

 Положила снег и лёд в ёмкости с водой. Увидела, что снег и лёд не тонут. Оказалось, как и написали в литературном источнике, лед легче воды.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

 В результате проведенных опытов и наблюдений, мне удалось достигнуть поставленной цели. Я о многом узнала, о сходстве и различия снега и льда. Оказалась, что снег белый, рыхлый, мягкий и грязный. А лед – бесцветный, плотный, твердый и чистый.

 Общие свойства снега и льда:

 - состоят из воды

 - легче воды

 - сохраняют тепло.

 Оказывается, снег и лёд имеют огромное значение в жизни живой природы и человека. Снег, сохраняя тепло, защищает от холода растения, некоторых животных и птиц. В суровые морозные зимы в снег прячутся многие животные и птицы. А подо льдом рыба зимой не замерзает. Снег и лед – это даже веселые забавы и развлечения людей.

 Исходя из выше изложенного, мы подтвердили первоначальную гипотезу, согласно которой снег и лед – это замерзшая вода и их родство доказано физическими свойствами.

**Использованная литература:**

1) Пер.с англ.Комиссарова Е.В., Жукова В.А., Степанцовой Е.А., Новиковой Н.В.-М.: РОСМЭН /Большая энциклопедия «почемучек» /, 2015.-200с.

2) Авт.-сост. Маркин В.А.; Под общ.ред. Хинн О.Г.– М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», Я познаю мир: Дет.энцикл.: География / 1998.-560 с.

3) Пер. с англ.Покидаевой Т. Большая детская энциклопедия. - Москва «Махаон» 2005г.

4) Уоллард Кети Как и почему?: Популярная книга для детей/Пер с англ.; Рис. Дебры Соломон. -М.: «ННН»,1994.-304 с.: ил.

5) авт.-сост.ЧижевскийА.Е.- М.:/Я познаю мир: Дет.энцикл.:Экология/: АСТ: астрель,2005.-410с.

6) составитель Шалаева Г.П. - Все обо всем /Энциклопедия для детей,.-«Филологическое общество «СЛОВО», 1994.-447с.

7) интернет – ссылка http://ru.wikipedia.org

8) интернет – ссылка http://www.planeta-zemla.ru