



ГУ «Централизованная библиотечная система г. Витебска»



Городская библиотека им. Л. Толстого

«СНЕЖНЫЕ ПРИЧУДЫ ПРИРОДЫ»

(кружок «Маленькие экологи»)



Витебск, 2019

Добрый день, ребята!

Мы рады снова встретиться с вами. А поводом для нашей встречи стал Всемирный день снега, который во всем мире отмечается в предпоследнее воскресенье января. В этом году этот день празднуют 20 января. Ну и как вы, наверное, догадались уже, говорить мы сегодня с вами будем о снеге.

Скажите, пожалуйста, нравится ли вам любоваться падающими с неба снежинками? *(ответы детей)*

Лично я обожаю прогулки во время снегопада. Помимо наслаждения для глаз это явление природы дает богатую пищу для ума. Вот вы когда-нибудь задавались вопросом, почему идет снег? Почему он белый? Почему снег скрипит под ногами? Давайте сегодня попробуем разгадать все, ну или почти все, тайны снега.

Итак, первый вопрос, на который мы будем отвечать, звучит так: Откуда и как на земле снег появляется? Кто-нибудь может ответить на этот вопрос? *(ответы детей)*

Все мы знаем, что снег — это много-много снежинок и они с неба на землю падают. А там они откуда появляются?

Можно, конечно, вспомнить сказку братьев Grimm «Госпожа Метелица», в которой героиня сказки падчерица попала в гости к госпоже Метелице и служила ей: стелила постель, взбивала перину. И когда пух летел из перины, на земле шел снег. Но это сказка, а как же на самом деле снежинки образуются? Честно скажем, что даже ученым было непросто найти ответ на этот вопрос. К тому же, оказывается, снежинки могут «рождаться» не только высоко над землей.

Сейчас я вам расскажу об одном удивительном случае, который произошел во времена правления царя Петра I. На одном из баллов в Петербурге в зале стало очень душно. Некоторые дамы даже в обморок упали. И тогда один находчивый кавалер своей шпагой выбил окно. В помещение с улицы ворвалась струя морозного свежего воздуха. А потом к удивлению гостей в комнате ... как вы думаете, что случилось в этой комнате? *(ответы детей)*

... А потом к удивлению гостей в комнате повалил снег, да еще и хлопьями. Никто не мог понять, откуда он берется, ведь снегопада не было даже на улице. И лишь спустя много лет тайна петербургской истории со снегом

была разгадана. И удалось это, когда ученые смогли открыть секрет «рождения» снежинок.

Оказывается, снежинки рождаются не из капелек воды, как полагают многие дети. А из невидимого водяного пара. Сохнет белье на улице, и вода из него испаряется и превращается в водяной пар. Высыхают вымытые полы или свежеспиленные дрова, сохнет на тарелке кусочек яблока или сыра ... Во всех этих случаях идет испарение содержащейся в них воды. Еще больше воды испаряется с поверхности рек, озер, морей и океанов. И эти огромные потоки невидимого водяного пара поднимаются высоко над землей. А там, в вышине, царит сильный холод. И поэтому водяной пар превращается в холодные облака из крохотных маленьких льдинок-кристалликов. Постепенно эти льдинки увеличиваются и становятся снежинками.

Снежинки растут, становятся тяжелее, медленно-медленно опускаются и падают из облаков на землю. Если воздух под облаками прогрет выше нуля градусов, то снежинки, оказавшись в теплом воздухе, могут растаять. И тогда на землю идет... что? (*ответы детей*) ...правильно, тогда на землю идет дождь. А если под облаками воздух холодный, ниже нуля градусов, то в такую погоду снежинки благополучно долетают до земли и укрывают ее снежным одеялом.

Теперь давайте вернемся к петербургской истории на балу. Почему в танцевальном зале пошел снег? В душном зале скопилось много водяных паров. Их при дыхании выделяют люди. Чтобы убедиться, что мы все выдыхаем пар, нужно просто поднести к лицу зеркало и сделать выдох. Зеркало запотеваает от водяного пара, который выделяется при выдохе. Так вот, на балу в зале скопилось очень много водяных паров. И как только струя морозного воздуха ворвалась в комнату через разбитое окно, эти пары от холода мгновенно превратились в снежинки, которые летали в воздухе и падали вниз.

А кто знает, почему снег белый?

Много стихов посвятили поэты снегу. Вот, например, такие строчки Ивана Сурикова:

Белый снег пушистый
В воздухе кружится
И на землю тихо
Падая, ложится

Не раз вспоминаю я их, гуляя во время снегопада. Нравится мне смотреть, как падают снежинки, преображая все кругом. Они засыпают ямы, сравнивают бугорки, одевают в белоснежные одежды деревья и дома. А жители Японии, между прочим, много веков отмечают праздник Юкими — День любования снегом. Люди выходят во двор и любуются тем, как белый снег, подобно волшебнику, превращает их скромные жилища в сказочный зимний пейзаж. И вы, ребята, тоже полюбуйтесь как-нибудь, как после снегопада становится необыкновенно волшебным и сказочно красиво. Белым бело вокруг!

Так почему же снег белый? Вопрос непростой, но мы попробуем разобраться. Дневной свет и солнечный свет на самом деле состоят из семи цветов радуги. Кто назовет все семь цветов радуги? Правильно: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.

Есть предметы, которые полностью пропускают через себя солнечный свет, мы видим их бесцветными.

Есть предметы, которые не пропускают, а полностью поглощают солнечные лучи, мы видим их черными.

Есть предметы, которые совсем не задерживают на себе солнечный свет и полностью отражают его от себя, мы видим их белыми.

А есть предметы, которые отражают от себя только определенный цвет света. Если предмет отражает, например, красный цвет, мы видим его красным. Если синий — синим, если зеленый — зеленым. Таков закон природы.

Теперь понятно, почему снег белый? Потому что снежинки, из которых состоит снег, отражают полностью все лучи падающего на него света, и мы видим его белым.

Понятно?

Бывали ли с вами такое, что проснувшись утром, выглядываете в окно, а там все белым-бело! В снежные одежды нарядились и деревья, и

кустарники, и земля. И снег такой белый-белый, чистый-чистый... А на самом деле чист ли он? *(ответы детей)*.

Что тут гадать, каждый из вас может самостоятельно ответить на этот вопрос. Для этого нужно провести небольшой эксперимент.

Сегодня по дороге к вам в гости мы захватили с собой немного снега. Вот такую баночку. Баночка была полной, вы видели. Снег растаял и видите сколько в баночке талой воды. Но об этом мы поговорим немного позже.

А сейчас нас интересует, чистый ли снег. Мы набрали в баночку снега с чистого, нетронутого сугроба. А теперь воду, в которую превратился снег, мы процедим через несколько слоев бинта. Кто хочет мне помочь?

Посмотрите на марлю. На ней остались серые разводы, песчинки, волоски. Все это было в снеге. Падая с облаков на землю, снежинки по пути захватывали с собой частицы пыли, дыма и многое другое, что попадалось на пути. А еще в снеге немало невидимых нашим глазам, но очень опасных бактерий. Их можно рассмотреть только под микроскопом. Поэтому никогда, слышите, никогда не ешьте снег. Помните, что чистый с виду снег совсем не чист!

Ребята, а кто-нибудь из вас рассматривал когда-нибудь снежинку? *(ответы детей)*.

А сколько у нее лучиков? *(ответы детей)*

У снежинки-звездочки шесть лучиков, если конечно, при падении снежинка случайно не обломала их. А знает кто-нибудь, почему лучиков шесть? *(ответы детей)*.

Помните, как рождается снежинка? В воздухе из водяных паров появляются ледяные кристаллики, а они имеют форму шестигранника с шестью вершинами. И когда кристаллик начинает расти, то растут и шесть его вершин и появляется снежинка-звездочка с шестью лучами. Но хотя снежинки всегда шестиугольные, но формой никогда не повторяют друг друга, все снежинки разные. Ученые говорят: «Среди многих миллиардов

снежинок, выпадающих зимой, двух одинаковых не бывает. Каждая уникальна. У каждой и свой жизненный путь».

Ребята, а как вы думаете, сколько весит одна снежинка? *(ответы детей)*

Ученые тоже задумались над этим вопросом и попытались найти ответ. В ходе исследований было установлено, что одна снежинка в среднем весит один миллиграмм. А это значит, что 1000 снежинок будет весить всего лишь один грамм. Бывают, правда, и очень крупные снежинки, по 2-3 грамма.

Но одна снежинка легкая. А если их миллионы и миллиарды? .. Все вместе они много весят. Видели, как под снежной «шубой» прогибаются ветки деревьев и кустарников? Бывает, что под тяжестью снега у деревьев и кустарников ломаются ветки. Поэтому заботливые садоводы после обильных снегопадов стряхивают снег с деревьев в саду.

А как вы думаете, сколько весит небольшой сугроб? А давайте попробуем посчитать. Итак, слушаем условие задачи.

Допустим, у нас есть сугроб в полметра высотой с основанием метр в ширину и метр в длину? *(рисуеться схематично сугроб на доске)* Ученые утверждают, что в таком сугробе 10 миллионов снежинок. Сколько весит сугроб?

Решение: $10\ 000\ 000 \times 1\ \text{мг} = 10\ 000\ 000\ \text{мг} = 10\ 000\ \text{гр} = 10\ \text{кг}$

Умножим это число на один миллиграмм (вес одной снежинки). И получим ответ: вес сугроба 10 миллионов миллиграмм, или 10 килограммов. Не такой уж и легкий снег. Тот из вас, кто когда-нибудь чистил снег с лопатой в руках, хорошо знает, какое это нелегкое занятие.

А кто-нибудь из вас когда-нибудь задумывался, почему снег скрипит под ногами? *(ответы детей)*.

Меня также давно интересовал этот вопрос. Оказывается, скрип снега под ногами или, скажем, под лыжами или полозьями санок — это звук от раздавливаемых под тяжестью нашего тела мельчайших снежных кристаллов. При этом каждая снежинка, ломаясь, издает очень-очень слабый звук. Ухо человека не может его уловить. Но мы-то ступая по снегу своим весом давим на тысячи снежинок. И хруст от такого количества ломающихся снежинок под нашими подошвами сливается в громкий скрип. И вот его-то мы уже отлично слышим.

Но, наверное, самые наблюдательные из вас заметят мне, что снег ведь не всегда скрипит под ногами. И будут правы. Ученые объясняют, что снег начинает скрипеть, когда температура воздуха опускается ниже шести градусов мороза. Тогда снежные кристаллики становятся прочными и, ломаясь, трещат под нашими подошвами. И чем сильнее мороз, тем сильнее скрипит снег. Говорят, что опытные натуралисты, путешественники и полярники без термометра, только по скрипу снега могут определить температуру воздуха.

Ребята, а нравится ли вам кататься на санках с горки или на лыжах?
(ответы детей)

А может быть кто-нибудь из вас задумывался, почему снег скользкий?
(ответы детей)

Давайте попробуем разобраться в этом обстоятельстве.

А для начала ответьте, можно ли скользить на лыжах на бесснежных участках — ну например, на земле или на тротуаре? *(ответы детей)*

А почему нет, кто знает? *(ответы детей)*

Потому что шероховатая поверхность лыж при этом трется о шероховатую поверхность земли, песка или асфальта. Неровности и шероховатости тормозят движение. Чтобы появилось скольжение, нужно сделать так, чтобы трущиеся поверхности стали более гладкими. Для этого нужно использовать смазку.

Лыжи или полозья санок при движении сильно «трут» о поверхность снега. При этом выделяется тепло, и от него снег на поверхности слегка подтаивает. Образуется тоненький слой воды, который и играет роль смазки. И мы можем легко скользить по снегу на санках или лыжах.

Но скользить по снегу не всегда легко. Ученые говорят, что все зависит от температуры снега и скорости движения по нему человека. Легче всего скользить по сухому снегу. По влажному снегу скользить труднее.

Спортсмены-лыжники знают, что плохо скользить по снегу и при температуре 25-30 градусов мороза. А чтобы не срывать тренировку и кататься при любой погоде, они обязательно смазывают свои лыжи. Для разной погоды и для разного снега существуют и разные специальные смазки.

Ребята, а может кто-нибудь из вас видел, как зимой на полях люди снег пашут? *(ответы детей)*

А я видела. И вначале даже глазам своим не поверила, думала мне привиделось. Подошла ближе, оказывается, и правда ездят люди на тракторах и снег пашут. Только плуги у трактора необычные, деревянные, и называются они снегопахи.

Заинтересовалась я увиденным, спросила, зачем это делают? Оказывается, это помогает дольше снег на полях задерживать. Зимой сильные ветра снег по полю с места на место гоняют. А глубокие борозды от снегопахов создают преграду на его пути, эту гонку задерживают. Чтобы не дать ветру снег с поля унести в леса и овраги, люди вдоль полей еще и специальные ограждения ставят. Знаете зачем? Придет весна. Снег под теплыми солнечными лучами на полях растает. Вода в землю впитается. А значит, ее будет достаточно для прорастающих растений. Так люди заботятся о будущем урожае!

Ребята, а кто-нибудь из вас знает, почему вершины высоких гор круглый год покрыты снегом? *(ответы детей)*

Да, потому, что даже самым жарким днем летом в горах всегда так холодно, что снег не тает! А почему там холодно? Солнце — главный

источник тепла на Земле. Вершины гор к солнцу ближе, значит, по идеи и воздух там должен быть очень теплым, ведь сверху его нагревают солнечные лучи. Так думают многие дети и ... ошибаются! На самом деле при подъеме на каждый километр, то есть на тысячу метров по горным склонам, воздух становится холоднее на 6 градусов. Поэтому чем дальше от подножия гор, тем больше понижается температура. Отчего так происходит? Вот что по этому поводу говорят ученые.

Дело в том, что воздух прозрачен. А потому беспрепятственно пропускает сквозь себя солнечные лучи, а сам при этом практически не нагревается. А вот поверхность Земли непрозрачная. Поэтому она задерживает солнечные лучи и хорошо нагревается ими. А затем уже тепло, исходящее от нагретой земли, прогревает воздух. В результате, чем ближе воздух к источнику тепла, то есть к земле, тем он теплее.

Кроме того, воздух в горах уже не такой плотный, как на земле, и поэтому он не способен удерживать столько же тепла, сколько внизу. Поэтому остывание земной поверхности в горах происходит быстрее. На определенной высоте температура воздуха не поднимается выше нуля градусов. В горах на такой высоте снег уже не тает. Поэтому вершины высоких гор укрыты снегом круглый год, тогда как у подножия в садах могут зреть персики, мандарины и гранаты.

В нашем краю тоже зимой снега хватает. А задумывались ли вы когда-нибудь, глядя на засыпанную снегом землю, есть ли под снежным покрывалом что-либо живое? *(ответы детей)*

Конечно, есть, ребята. Если зимой на огороде раскопать снег, то на дне снежного «моря» можно увидеть зеленые листочки одуванчика, земляники, подорожника. Не боятся они лютой зимы, тепло им под снегом зимовать.

Почему тепло, спросите вы? Ведь снег холодный и все это знают! А дело вот в чем. Снег состоит не только из снежинок, но и из воздуха. Если набрать в кастрюлю 10 литров выпавшего снега и поставить ее на огонь, снег растает и в кастрюле будет всего лишь один литр воды. Потому что на десять частей снега приходится только одна часть снежинок и девять частей воздуха. А воздух холод не пропускает. Потому снежное покрывало, в котором много воздуха содержится, не пропускает холод к

поверхности земли, не дает ей охлаждаться. Зимой мороз может быть и 20 и 30 градусов, а на земле, покрытой снегом, в этот момент мороз не бывает больше 2 градусов. Вот и не страшны растениям холода под снежной шубой.

Немало растений зимует под снегом с зелеными листочками. А некоторые растения зимуют прямо с цветками. Например, анютины глазки или пастушья сумка. Они цветут до самых морозов. Когда выпадает снег, такие растения оказываются под снежным покрывалом с цветками и с бутонами. И время для них просто останавливается. Они как будто уснут на время холодов. А когда потеплеет, продолжают дальше цвести.

Но не только растениям хорошо живется под снегом зимой. В пышном снегу прячутся такие птицы, как глухари, куропатки, рябчики и тетерева. А еще в снегу живет много насекомых. Да-да, не все насекомые уходят на зиму в спячку. В оттепель, если приглядеться, на снегу можно увидеть бескрылых комариков, мух, листоедов, жужелиц или маленьких паучков бокоходов. А еще в оттепель на снегу можно увидеть мокриц и дождевых червей.

А еще есть такое стихотворение:

Снег блестит под горочкой —
Сахаристой корочкой.
Зимним днем,
Белым днем,
Блохи прыгают на нем.
Раз — два — три!
Раз — два — три! —
Их попробуй, рассмотри!
Это блохи снежные,
Существа полезные.

И это, ребята, не шутка. Снежные блохи — это ногохвостки. Вот так они выглядят. *(показывается фото ногохвостки)*. Они блохам никакие не родственники, но их так называют за прыгучесть. Ногохвостки очень маленькие и разглядеть их можно только с помощью увеличительного стекла.

В конце зимы, если приглядеться к снежному покрову, можно увидеть маленьких черных червячков. В народе их называют «снежные черви». На самом деле это личинки жука мягкотёлки. *(показывается фото мягкотёлки)*. Когда начинается оттепель, снег тает, и заливают их домики под слоем снега и прошлогодних листьев, мягтёлки спасаются и выползают из своих убежищ.

И это далеко не все насекомые, которые живут в снежном покрывале. Так что любителям кушать снег зимой нужно задуматься.

А теперь предлагаем вам посмотреть небольшое видео и полюбоваться зимними снежными пейзажами.

Демонстрируется видеоролик.

Литература:

Трафимова, Г. В. Снежные причуды природы [Текст] : кн. для детей мл. шк. возраста / Г. В. Трафимова, С. А. Трафимов. - Мн. : Нар. асвета, 2011. - 64 с.-(Рассказы деде Природоведа).

Составитель сценария: Е. А. Козина
заведующая библиотекой им. Л. Толстого