МАДОУ №161 д/с «Ёлочка»

**Научно-исследовательский проект.**

**«Морозные узоры»**

Старшая группа №12

Воспитатель: Васильева Н.А.

Г. Улан-Удэ 2020г.

Введение.

Изучая лексическую тему «Зима», мы рассматривали много картинок с зимними узорами на стеклах. Нам захотелось узнать, почему на стеклах нашего детского сада нет таких узоров, где можно увидеть зимние узоры и кто их рисует. Сможем ли мы сами изобразить что то похожее?

Мы взрослые часто говорим, что узоры рисует Дедушка Мороз, или просто зима, а как нарисовал? Чем нарисовал? Дедушка Мороз за окном, а узор появился в доме. Почему? Нам об этом захотелось узнать. Почему же на наших окнах в саду нет таких узоров?

Неужели это Дед Мороз на нас обиделся и не хочет показывать нам своё мастерство? А ещё мы заметили, что на одних окнах узоры очень красивые и причудливые, а на других попроще. Опять возник вопрос почему? Все эти вопросы не оставляли нас в покое, поэтому и послужили выбором для нашего исследования.

Актуальность: в холодную погоду на окнах можно заметить замечательные морозные узоры. А как появляются причудливые морозные узоры? Эта тайна природы нас и заинтересовала. Поэтому наша работа является актуальной и познавательной.

Цель исследования: выяснить, почему зимой на окнах часто появляются причудливые морозные узоры. Воспроизвести узоры самостоятельно.

Задачи:

1. Изучить дополнительную литературу и отобрать интересные сведения, о том - как появляются снежные узоры на окнах;

2. Доказать, путём исследований, что снежные узоры на окнах появляются не случайно.

3. Сделать выводы и обобщить результат своих наблюдений. Получить ответ на

наш вопрос «Откуда появляются причудливые морозные узоры на окнах?».

4. Воспроизвести морозные узоры разными способами.

Объект исследования: морозные узоры на стекле.

Методы исследования: анализ, опрос, наблюдение, сбор информации из книг, сети интернет, эксперимент.

Гипотеза: Если на окнах появились красивые морозные узоры - значит на улице морозная погода.

Основная часть

1 Этап. Изучение научных источников.

Чтобы ответить на все вопросы, которые стояли перед нами, мы нашли научную литературу. Из книг Зубковой Н.М. «Пять тысяч – где. Семь тысяч-как, сто тысяч - почему.», электронного учебника «Большая энциклопедия 2010» мы нашли научный ответ. «Зимой воздух около оконных стекол сильно охлаждается и часть водяных паров из него оседают на холодные стекла в виде кристалликов льда. Затем эти кристаллики начинают ветвиться и разрастаться, «рисуя» на стекле снежные (морозные) узоры».

2 этап. Опрос

Следующим этапом исследовательской работы стал опрос детей и родителей.

В ходе опроса было выявлено, что все наблюдали морозные узоры на окнах. Знают, что такие волшебные узоры бывают только зимой и могут быть самыми разными, похожими как на животных так и на растения. И всем очень хотелось бы узнать, откуда и как появляются эти морозные узоры.

Итак, «Кто же рисует морозные узоры Дед Мороз или кто-то другой?».

Мы уже знаем, что зимой воздух около оконных стекол сильно охлаждается и часть водяных паров из него оседают на холодные стекла в виде кристалликов льда. Затем эти кристаллики начинают ветвиться и разрастаться, «рисуя» на стекле снежные (морозные) узоры.

Для того чтобы началась кристаллизация, первым ледяным кристалликам нужно на чем-то осесть. Пусть это будет пылинка. Или след от тряпки, которой протирали окна. Льдинки группируются на неровностях, на еле заметных царапинах на стеклах, и постепенно вырисовывается необыкновенно красивая картина, сверкающая в лучах зимнего солнца. Невозможно отвести глаз от этих замысловатых художеств непревзойденного мастера. Каждый узор неповторим и уникален. Сердце замирает от восхищения. Значит, это не добрый Дед Мороз расписывает нам стёкла в холодную погоду, а сама природа.

Рассматривая фотографии зимних узоров переданные родителями, у нас возник другой вопрос: «Почему не на всех окнах образуются морозные узоры?» Мы опять обратились к литературным источникам. Оказывается, что узоры не образуются на современных пластиковых окнах (т. к. они защищены стеклопакетами) и если открыта форточка. В этом случае температура воздуха в комнате у стекла понижается, став такой же, как и температура самого стекла. При качественной заделке стёкол, узоры на стекле тоже не появляются, т. к. нет перепада температур. Значит, в нашем садике качественные, пластиковые, современные окна. Так мы нашли ответ и на второй вопрос.

Наблюдая за всей этой сказочной красотой, нам так захотелось самим нарисовать эти морозные узоры! Но как это сделать!

Эксперимент 1.

Для проведения данного эксперимента нам потребовалась мисочка с горячей водой, кусок сухого стекла или пластика (будет выполнять роль окна), кисточки разной толщины, очень холодная погода. Мы дождались морозов, взяли мисочку с горячей водой, кусок сухого стекла, кисточки разной толщины. Выйдя утром на улицу, кисточкой мы нанесли водный узор на предварительно протертое окно (поверхность должна быть сухой). Делать это нужно очень быстро. Проводить кисточкой несколько раз по одному месту, пока вода не застыла, не стоит! Мы оставили всё это художество на время и проверили после тихого часа. И… о чудо! Если бы мы не знали, что это делали мы, то подумали бы, что это сделал Дед Мороз. Получились красивые морозные узоры!

Но такие узоры быстро тают в помещении, а так хотелось бы сохранить их подольше, полюбоваться.

Эксперимент В интернете, мы нашли статью, о том как украшать стекла к Новому Году раствором магнезии, и решили повторить опыт самостоятельно.

 Эксперимент 2.

На тех же стеклах, что и в первом эксперименте, чисто вымытых и сухих, мы повторили, описанный в статье опыт. Приготовленный теплый раствор, нанесли на стекла чистыми тряпочками. Стекла высохли при комнатной температуре. Прямо на наших глазах, высыхающий раствор, превращался в прозрачный, сверкающий, узорный лед. В лед, который не таял, был теплым, и волшебно-красивым.

3 этап. Анализ наблюдений и выводы.

Цель, которую мы ставили перед собой, достигнута. Мы выяснили, почему зимой на окнах часто появляются причудливые морозные узоры. Почему они не появляются на современных пластиковых окнах. И как можно самостоятельно изобразить морозные узоры.

 Таким образом, мы сделали следующие выводы:

1. Морозные рисунки на стекле – это большие кристаллы льда, растущие из водяного пара на границе тепла и холода;

2. Морозные узоры на стёклах не образуются, если температура воздуха у стекла понижается, став такой же как и температура самого стекла.

3. «Морозные» узоры можно искусственно вырастить из раствора магнезии своими руками.

Наши наблюдения подтверждают гипотезу о том, что по форме морозных узоров можно предсказывать погоду.

Народные приметы.

Издавна людям известны приметы, которые связаны с морозными узорами, появляющимися на окнах. Кто видел эти узоры, тот наверное, приметил, что появляться они начинают к вечеру, когда наблюдается понижение температуры. Наблюдая за ними, мы разглядели, что некоторые веточки узоров стремятся ввысь, некоторые наклоняются. Так вот поведение веточек, можно определить

какая будет погода. Если веточки морозных узоров направлены круто вверх, то ночью будет

сильный мороз. Если веточки немного наклонились вниз, то ожидается ослабление морозов.

Если веточки сильно наклонились вниз, то скоро будет оттепель.

Литература

1. Зубкова Н. М. Пять тысяч –где. Семь тысяч-как, сто тысяч- почему. Опыты и эксперименты для детей от 5 до 9 лет-СПб.:Речь, 2008.-64с.

2.Статьи с интернета: «Почему бывают снежные узоры на окнах?» «Кристаллизация водяного пара», «Украшаем стекла к Новому Году»

3. Савенков А. Исследовательские методы обучения в дошкольном образовании//Дошкольное воспитание № 1, 4, 2006.

7. Чехонина О. Экспериментирование как основной вид поисковой деятельности// Дошкольное воспитание №6, 2007.-13с.