Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №160»

Тайгинского городского округа

***Горячий лёд***

***Работа на городской конкурс исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Юный исследователь»***

Секция: Технология



Автор: Киселева Олеся,

1 класс

Руководитель: Иноземцева С. С.,

учитель начальных классов

Тайга, 2019

Оглавление

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 3 |
|  | Основная часть   * 1. Лед и его свойства   2. «Горячий лед» и его свойства   3. Получение «горячего льда» в домашних условиях   4. Сравнение свойств льда | 4  5  6  8 |
|  | Заключение | 9 |
|  | Список использованной литературы | 10 |
|  | Приложение. Этапы получения «горячего льда» | 11 |

***Введение***

Вода в природе может быть в трех состояниях: жидком, твердом и газообразном. Если взять воду и поместить ее в холод, она превратится в лед. Она станет холодной. А если воду нагреть – она будет горячей. Можно ли совместить два эти свойства? Можно ли получить «горячий лед»?

Цель работы: получение «горячего льда».

Задачи работы:

1. Изучить свойства льда.

2. Изготовить «горячий лед» в домашних условиях.

3. Сравнить свойства «холодного» и «горячего» льда.

Какие свойства будет иметь «горячий лед»? Он будет твердым или жидким? Холодным ли горячим?

Гипотеза работы: «горячий лед» должен быть горячим, но иметь свойства обычного холодного льда.

Методы исследования:

- опрос;

- наблюдение;

- эксперимент;

- сравнение.

***Лед и его свойства***

Лед в своей жизни мы встречаем очень часто. Это и корка на утренних осенних лужах, и зимний каток, и шуба в нашем морозильнике. Его мы бросаем в лимонад, прикладываем к ушибам. Но что же такое лед?

Лед – это твердое состояние воды. Это замерзшая вода.

Лед обладает рядом свойств:

1. твердый, как камень;
2. хрупкий, как стекло;
3. прозрачный, хорошо пропускает солнечный свет;
4. бесцветный, его можно покрасить любыми красками;
5. при нагревании – тает.

Если поместить лед в тепло, он нагревается и начинает таять, превращаясь в воду. Если нагреть полученную воду – она закипит. Но как же получить горячий лед? Существует он или нет?

****С этими вопросами обратилась к своим одноклассникам, но ни один человек ничего об этом не слышал, и все убеждали меня, что такого просто не может быть. Родители тоже ничего об этом не знали. И мы обратились к сети Интернет.

***Горячий лед и его свойства***

Из сети Интернет мы узнали, что горячий лед – это результат химического опыта. И он тоже обладает рядом свойств:

1. он плотнее обычного льда;
2. тонет в воде;
3. может образовываться при комнатной температуре;
4. не прозрачный, не пропускает солнечный свет;
5. хрупкий;
6. плавится при температуре от 58 до 1000 С.

Сравнивая свойства холодного и горячего льда, видно, что есть свойства схожие друг с другом, а есть противоположные. Это нужно проверить.



***Получение «горячего льда» в домашних условиях***

«Горячий лед» - это ацетат натрия. Другими словами – это сода, гашенная уксусом. Это часто используется при выпечке. Важно соблюдать пропорции, чтобы все получилось.

Уксус можно брать любой концентрации: 9%, 30% или 70%. Важно рассчитать соотношение с содой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | уксус (мл.) | сода (г.) |
| 9% | 200 | 25,25 |
| 30% | 200 | 87,4 |
| 70% | 200 | 210 |

Совет: для более точного взвешивания используйте электронные весы.

Этапы работы:

1. смешиваем в кастрюле соду и уксус и нагреваем на медленном огне;
2. убеждаемся в готовности раствора (раствор готов, если при добавлении в него уксус не идет реакция и не выделяется пена);
3. выпариваем лишнюю воду;
4. при появлении корки, снимаем с плиты и даем остудиться;
5. корка при остывании расширится, и весь раствор покроется льдом;
6. в часть сухого раствора добавляем кипяток, тщательно перемешиваем, пока все комочки не исчезнут;
7. мы получили немного густую массу!!! (см. Приложение)

Начинаем эксперимент.

- На противень насыпаем немного сухого полученного порошка.

- Выливаем сверху густую массу.

- Заливаем раствор в банку.

- Ставим в банку палочку и ждем.



***Сравнение свойств льда***

Получив «горячий лед», решила сравнить свойства льда.

1. «Горячий лёд» и «холодный лёд» – твердые вещества.



1. «Холодный лёд» - холодный, в руках от тепла начинает таять, образуется вода. «Горячий лёд» - теплый, даже горячий. В руках не тает. Значит температура плавления выше, чем у обычного льда.
2. «Холодный лёд» не тонет в воде, плавает, а «горячий лед» - плотнее и тонет в воде.



1. «Холодный лёд» - прозрачный, он хорошо пропускает солнечный свет, а «горячий лед» - непрозрачный, т.к. солнечный свет не пропускает.
2. «Холодный лёд» образуется в холоде, при комнатной температуре тает, а «горячий лед» образуется при комнатной температуре.

***Заключение***

«Горячий лёд» - это результат химического опыта. В природе такое вещество не встречается.

Внешне такой лед похож на обычный лед, но свойства его отличны от свойств льда. Моя гипотеза о температуре такого льда подтвердилась. Он действительно твердый и горячий на ощупь. Других похожих свойств у «горячего льда» нет.

Получение «горячего льда» - очень увлекательное занятие. Пробуйте, экспериментируйте – и получите массу удовольствия!



***Список использованной литературы***

1. Горячий лёд. Хочу все знать [Электронный ресурс] // URL: <https://masterok.livejournal.com/4244213.html> (дата обращения 03.01.2019 г.).
2. Занимательная химия [Электронный ресурс] // URL: <http://www.alto-lab.ru/himicheskie-opyty/goryachij-led/> (дата обращения 03.01.2019 г.).
3. Как работает горячий лед [Электронный ресурс] // URL: <http://howitworks.iknowit.ru/paper1096.html> (дата обращения 03.01.2019 г.).
4. Сосульки. Изображения [Электронный ресурс] // URL: <https://pixabay.com/ru/photos/%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%B8/> (дата обращения 03.01.2019 г.).

***Приложение***

Этапы получения «горячего льда»

1. Приготовим все необходимое.
2. Смешиваем соду и уксус.
3. Получаем сухой порошок.
4. Заливаем его кипящей водой до растворения комочков
5. Густой раствор готов





