Кайгородцева Н.Н.,

учитель химии СОШ ФГБОУ «МДЦ «Артек»

**Урок химии по теме «Эти удивительные соли»**

**Цель работы**: познакомиться со свойствами и применением карбоната и гидрокарбоната натрия (питьевая и кальцинированная сода)

**Форма занятия**: лабораторное занятие.

**Длительность занятия:** 45 мин.

**Оборудование и реактивы:** склянки с питьевой содой и кальцинированной содой, пустые стаканы, вода в стакане, шпатели, стаканчики с надписями «раствор питьевой соды», «раствор кальцинированной соды», стеклянные палочки, универсальная индикаторная бумага, стакан с жесткой водой, раствор мыла,

**Предметные знания и умения, которые актуализируются:** знания об основных классах неорганических соединений, солях, свойствах солей, карбонатов и гидрокарбонатов, умения проводить химические реакции с неорганическими веществами, использовать лабораторное оборудование и реактивы.

**Планируемые результаты:**

* **Предметные:** знания о свойствах, применении, действии на организм питьевой и кальцинированной соды, умения осуществлять химические превращения с указанными солями.
* **Метапредметные:** умения выполнять познавательные и практические задания; понимать проблему, выдвигать гипотезу, проводить эксперимент.
* **Личностные:** развитие готовности к решению творческих задач, формирование познавательной и информационной культуры.

**Ход занятия.**

1. Мотивация познавательной деятельности.

Учителя показывают занимательные опыты:

* Разноцветные вулканы (реакция соды с уксусной кислотой, подкрашенной пищевыми красителями).
* Волшебный шарик (надувание воздушного шарика с содой, прикрепленного к колбе с уксусной кислотой)

Вопрос классу – какое удивительное вещество было использовано в двух опытах? Как это связано с темой занятия?

1. Определение цели урока и планируемых результатов.

Учитель организует обсуждение учащимися следующих вопросов: к какому классу соединений относятся данные вещества, что известно об их физических и химических свойствах, где используются данные соли, находят ли они применения в быту, медицине.

**Сода –** общее название технических натриевых солей угольной кислоты. Salsola Soda - растение **Солянка содоносная.**

**NaHCO –** гидрокарбонат натрия, бикарбонат натрия, кислая соль угольной кислоты и натрия, питьевая сода, пищевая сода.

**NaCO –** карбонат натрия, кальцинированная сода, бельевая сода.

**NaCO ∙ 10 HO –** декагидрат карбоната натрия, кристаллическая сода, стиральная сода.

**В природе:** в золе некоторых морских водорослей и минералов: нахромит - **NaHCO;**трона – **NaCO** ∙ **NaHCO** ∙ 10 **HO**; натрит (сода) – **NaCO ∙ 10 HO**; термонатрит – **NaCO ∙ HO.** Современные содовые озера в Забайкалье и Западной Сибири, в Танзании и США.

**Пищевая сода в быту**

1. прекрасно отмывает раковины, ванны, кафель
2. для мытья и чистки посуды
3. наилучшее моющее средство при подготовке банок для консервации
4. прекрасно удаляет остатки пригорелой пищи
5. один из компонентов стирального порошка
6. для чистки стоков (1:1 сода/уксус)
7. нейтрализует неприятные запахи в холодильнике
8. сухой дезодорант для ковров
9. скорая помощь по уборке свежего пятна, оставленного животным
10. уход за домашними питомцами
11. в составе домашней зубной пасты
12. смягчает воду

**Пищевая сода в кулинарии**

1. традиционное применение в кулинарии
2. жесткое мясо приготовить намного быстрее
3. котлеты будут мягкими и пышными
4. ускорит время приготовления бобовых
5. нейтрализует излишнюю кислоту в соусе
6. каша не пристанет к кастрюле

**Пищевая сода в медицине**

1. Для роста волос
2. От боли в горле при простуде, кашле (полоскания)
3. Содовая ингаляция при простудах
4. От флюса (зубных болей)
5. Отбеливание зубов
6. От солнечных ожогов
7. От укусов насекомых
8. От прыщей
9. От изжоги
10. Размягчает кожу (перед удалением мозолей и натоптышей)
11. Содовые ванны для очищения и похудения
12. Содовые ванны при усталости ног

**Cода в огороде**

1. В период созревания винограда защищает от серой гнили (опрыскивают раствором)
2. Повышает содержание сахаров в ягодах
3. От пожелтения листьев огурцов
4. В борьбе с листогрызущими гусеницами опрыскивают деревья
5. Против мучнистой росы

**Применение кальцинированной соды**

1. В стекольном производстве
2. В мыловарении
3. В производстве стиральных и чистящих порошков
4. В производстве эмалей
5. Для получения ультрамарина
6. Для смягчения воды поровых котлов и уменьшения жесткости воды
7. Для обезжиривания металлов
8. Десульфатизации доменного чугуна
9. Исходный продукт для получения каустической соды
10. В пищевой промышленности в качестве пищевой добавки Е-500 – регулятора кислотности, разрыхлителя, препятствующего комкованию, слеживанию
11. В целлюлозно-бумажной промышленности
12. В текстильной промышленности
13. В нефтяной промышленности

В химической промышленности (сырье для получения других солей)

Учащиеся ставят для себя вопрос «В чем секрет широкого применения карбоната и гидрокарбоната натрия в различных областях жизни?

Самостоятельное формулирование проблемы подводит учащихся к необходимости экспериментального исследования свойств солей.

Учащиеся определяют цель урока, чему они должны научиться в процессе урока.

1. Исследование свойств карбоната гидрокарбоната натрия.

Учащиеся делятся на 3 группы, получают задания, используют различные источники информации для поиска ответов на вопросы, проводят экспериментальное исследование, заполняют карту заданий. Учитель корректирует работу учащихся, заполняет лист наблюдений.

Участники групп занося в таблицу карты заданий характеристики питьевой и кальцинированной соды.

Задание № 1:

Экспериментальным путем определить реакцию среды растворов данных солей с помощью универсальной индикаторной бумаги.

(Пояснение: на универсальной индикаторной бумаге нанесены значения водородного показателя рН. При рН 1,0- 6,0 – реакция среды кислая. При рН = 7 – нейтральная. При рН = 8,0 –9,0 слабощелочная, при рН 10,0 - 12,0 – сильнощелочная).

Проверьте, изменится ли реакция среды пищевой соды после кипячения в течение 3 мин? Почему?

Составьте уравнение реакции при кипячении раствора пищевой соды

Вопрос: Для полоскания горла готовят раствор пищевой соды. В какой воде (теплой или в кипятке) следует растворять соду и почему?

Задание № 2 .

Определите, какой является вода в стакане: жесткой или мягкой? Как умягчить воду, используя знания о свойствах кальцинированной соды. Проведите эксперимент. Составьте уравнения реакций.

Вопрос: можно ли умягчить воду, используя пищевую соду

Задание № 3.

Объясните механизм действия кислотного огнетушителя. Какая химическая реакция лежит в его основе? Какая соль используется в огнетушителях. С помощью химического оборудования смоделируйте ситуацию тушения огня горящей свечи. Проведите эксперимент. Составьте уравнение реакции.

Вопрос: Почему именно данная соль используется в огнетушителях? Можно ли заменить ее другой солью натрия? Почему?

Учащиеся групп формулируют выводы после выполнения экспериментальной части.

ВЫВОДЫ:

1. В лечебных целях и в качестве чистящих средств используют раствор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, так как\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Для умягчения воды используют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

так как\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В огнетушителях используют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,так как\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Представление результатов работы групп, обсуждение.
3. Экспресс-тест для учащихся (дать ответ «да» или «нет»):
4. Питьевая сода – это карбонат натрия.
5. В кислотных огнетушителях используется карбонат или гидрокарбонат натрия.
6. В составе кальцинированной соды 2 иона натрия.
7. Для умягчения воды можно использовать и питьевую соду и кальцинированную.
8. Применение пищевой соли в медицине основано на щелочном характере среды раствора.
9. В кислотных огнетушителях карбонат натрия можно заменить сульфатом натрия.
10. Применение соды для умягчения воды основано на образовании щелочного раствора.
11. Для полоскания горла соду растворяют в 1 стакане кипятка.
12. Кальцинированная сода – порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде.
13. Пищевая сода – кислая соль.

Взаимопроверка правильности выполнения теста (за каждый правильный ответ – 0,5 балла. Максимальный балл – 5).

Критерии оценивания работы групп:

1. Удалось получить результат (решение, ответ)?

2. Правильно или с ошибкой?

3. Самостоятельно или с чьей-то помощью?

6. Рефлексия «Незаконченное предложение»