Уточкина Валентина Васильевна

МБОУ «Менделеевская СОШ»

Пермский край, п. Менделеево

**Мастер – класс по теме «Химия и физика в растворах».**

*(Районный семинар для педагогов« Организация предпрофильной подготовки учащихся 8-х классов».)*

**Цель:** создать условия для решения познавательных задач через практические действия при активной роли всех участников занятия.

**Задачи:**

* учить выполнять эксперименты и в ходе их вести наблюдения;
* формировать навыки поисковой работы;
* сравнивать результаты опытов;
* развивать умение делать выводы.

**Оборудование и реактивы:**

1-ый стол: измерительные цилиндры, ареометры, электронные весы, электронный термометр, колбы с водой и насыщенным раствором поваренной соли, силикатный клей, шпатели, химические стаканы, дошечка, кристаллы солей хлорида кальция, медного и железного купороса.

2-ой стол: пробирки, стаканы с мыльным раствором, соком лимона, апельсина, капусты, вытяжкой золы, молочной сывороткой, универсальный индикатор, шкала рН.

3-ий стол: утюг, спиртовка, спички, лучинка с ватой, нашатырный спирт, раствор хлорида железа(III);

**Ход занятия**

Уважаемые любители химии и физики, представьте себя восьмиклассниками.

Тема «Растворы» - куда как важная, важнее не придумаешь! Потому что растворы всюду! Чай – раствор, одеколон раствор, морская вода – раствор, рассол, в котором лежат огурцы – раствор. Да и сам огурец раствор. Но ведь мало – взять и объявить, что растворы это очень важно! Это еще надо доказать. Наше занятие называется «Химия и физика в растворах». Как вы думаете, какова цель нашего занятия?

Прошу во время проведения опытов соблюдать правила техники безопасности. Поделимся на две команды: «Удача» и «Успех».

**Приглашаю вас к первому столу.**

**1.** Как вы понимаете выражение насыщенный раствор? В насыщенных растворах медленно вырастают кристаллы. В этих двух стаканах происходит медленный рост кристаллов хлорида натрия и медного купороса. Мы же попытаемся вырастить причудливые «растения» без семян в растворе силиката натрия (растворимое стекло). В стакан вылейте силикатный клей и добавьте столько же по объему воды, размешайте и вылейте в измерительный цилиндр. Бросьте туда кристаллы хлорида кальция, хлорида марганца, медного купороса и железного купороса. В конце нашего занятия мы увидим результат, а сейчас посмотрите, что «выросло» за несколько дней предварительно поставленного опыта. Что же произошло? Произошла химическая реакция? Да, произошла. Силикат натрия превратился в нерастворимые соли, а затем началась их кристаллизация - это физический процесс.

**2.** Верите ли Вы, что растворение физико-химический процесс? Это можно доказать на опыте. На сырую дощечку поставим стакан с водой (50мл) и отвесим на электронных весах 35 г. аммиачной селитры, высыпаем соль в воду и интенсивно размешиваем шпателем. Опускаем электронный термометр. Что наблюдаем? Стакан примерзает к сырой дощечке. Какой можно сделать вывод? И снова физика вместе с химией!

**3.** Одним из физических показателей раствора является его плотность. Для измерения плотности изобретен прибор ареометр. С помощью ареометров вам предстоит определить в трех цилиндрах водопроводную воду, ненасыщенный и насыщенный растворы поваренной соли. Сделайте вывод?

А как можно доказать, что плотность раствора соли больше, чем у воды, не имея ареометра? Правильно, с помощью клубня картофеля. В стакан налейте воду из цилиндра до метки и опустите клубень, он будет лежать на дне. Добавляйте из цилиндра насыщенный раствор поваренной соли, клубень всплывает, но если добавить воду, он снова окажется на дне. Опыт доказывает, что плотность – это одна из характеристик раствора.

**Прошу всех перейти ко второму столу.**

На столе находятся мыльный раствор, сок лимона, апельсина, капусты, вытяжка золы, молочная сыворотка. Как доказать, что растворы имеют разную среду? Универсальный индикатор и шкала рН помогут нам в этом. Что означат цифры на шкале? Если водородный показатель раствора меньше 7- это щелочной раствор, а если больше 7 – то кислотный. Поместим данные растворы в углубления пластинки и добавим каплю раствора универсального индикатора. Какие получились результаты? Важно ли знать рН раствора? Определенные значения рН имеют исключительно большое значение для жизнедеятельности живых организмов. Самый опасный напиток Кока-кола (рН=2,5). Зубы разрушаются при рН меньше 5. Головастики, раки, яйца лягушек погибают при рН-4,5. Хвощ – признак закисленности почвы. Интересно, что впрыскивание под кожу чистой воды дало особенно сильную боль. Объясняется это странное на первый взгляд явление так: клетки при контакте с чистой водой в результате осмотического давления разрываются и их содержимое воздействует на нервные окончания.

**Переходим к третьему столу.**

Некоторые виды чернил или давно исчезли из употребления, или применяются только в таких таинственных целях, как секретная переписка. Для такого рода тайнописи существует много способов, и все они используют секретные или "симпатические" чернила - бесцветные или слегка окрашенные жидкости. Написанные такими чернилами послания становятся видимыми только после нагревания, обработки специальными реактивами. Тайные агенты Ивана Грозного писали свои донесения луковым соком. Буквы становились видимыми при нагревании бумаги. Члены организации "Черный передел" тайные письма писали разбавленным водным раствором медного купороса. Проявлялся написанный такими чернилами текст, если бумагу подержать над склянкой с нашатырным спиртом.На столе лежат листочки. Я попрошу вас рассекретить содержимое этих посланий, а потом из фраз сложить текст.

1. в мир (написано раствором желтой кровяной соли) – нужно помазать раствором хлорида железа(III);
2. и в это поверь (написано соком лимона) – нужно слегка нагреть над пламенем;
3. химии дверь (написано раствором фенолфталеина) – нужно проявить с помощью раствора соды;
4. ты, молодчина (написано соком лука) – нужно прогладить утюгом;
5. открыта тобою (написано раствором медного купороса) – нужно подержать над раствором нашатырного спирта в вытяжном шкафу).

Получается стих:

**Ты, молодчина, и в это поверь**

**открыта тобою в мир химии дверь!**

**(Надеемся мы, что лет через пять прекрасным ученым сможешь ты стать!)**

Наше занятие заканчивается. Подведем итоги. Команды справились с заданиями, но больше повезло команде «Успех», а команду «Удача» ждет успех в других делах.

**Рефлексия:**

1. на занятии меня заинтересовало...;
2. на занятии я поработала…;
3. на занятии было…