

Телемост «Научная весна»

Дата 22.03.21

Место: МАОУ СОШ № 89 города Тюмени

Цель: развитие исследовательской деятельности обучающихся средствами проекта «НаукоЛаб»

Задачи:

- Актуализация научно-исследовательской деятельности обучающихся на основе лабораторных комплексов «НаукоЛаб»
- Презентация результатов работы через Интернет-позиционирование

Научная весна

Ведущий 1: Весна - это пора ярких красок, пробуждение природы, красоты. Именно весной так хочется гулять по улицам, смеяться, радоваться... Как жаль, что весна бывает только раз в году...

Ведущий 2: А ты знаешь, что весну можно создать, когда захочешь, в лабораторных условиях, с помощью физики и химии. Давай попробуем вместе!

Опыт № 1 «Солёные проталины»

Ведущий 2: Какая же тут весна, если повсюду сугробы! Показываем, как забыть о снеге до следующей зимы.

Мастер 1: Возьмем два комочка снега и положим в чашечки. Один из них посыплем солью, а другой оставьте как есть. Теперь наблюдаем. Комок снега, посыпанный солью, начнет таять гораздо раньше, чем обычный снег. Если к нему приглядеться, то можно увидеть, что соль как бы "проедает" в нем дырочки.

Учёный-физик: Температура замерзания воды 0 градусов Цельсия. А температура замерзания солевого раствора ниже нее на несколько градусов (конкретный показатель зависит от концентрации соли в растворе).

Когда мы посыпаем лед солью, на подтаявшей поверхности льдинки мы получаем солевой раствор. А у него точка замерзания ниже, чем у чистой воды - поэтому и лед, посыпанный солью, начинает плавиться.

Опыт № 2 «Химический букет»

Ведущий 1: Ну вот, снег мы растопили, но всё-таки чего-то не хватает. Хочется уже увидеть, как появляются первые цветы, вестники весны. Мы соскучились по ярким краскам!

Ведущий 2: Это вполне возможно...

Мастер 2: В три стакана наливаем по 30-50 мл 0,1 N раствора марганцевокислого калия (KMnO_4). Затем в один стакан добавим 5 мл серной кислоты (1:10), в другой – 5 мл 20% раствора едкого натра или кали, в третий – 5 мл воды и после этого во все стаканы вливаем по 5-7 мл раствора сернистокислого натрия (Na_2SO_3) или калия. Цвет растворов в стаканах моментально изменяется.

Учёный-химик: раствор перманганата калия изменяет цвет в зависимости от характера среды. В воде он фиолетовый, в кислой среде – бесцветный (образуется соль двухвалентного марганца), в нейтральной среде – бурый (образуется двуокись марганца), в сильно щелочной среде – синий (образуется соединение шестивалентного марганца).

Опыт № 3 «Серебряное зеркало»

Ведущий 1: Как хочется солнца, чтобы его лучи дарили всему сияние и блеск!

Ведущий 2: А знаешь, что ярче всего блестит на солнце? Конечно же, металлы!

Мастер 2. В пробирку нальем немного водного раствора аммиака. Добавим немного нитрата серебра. Это необходимо для получения аммиачного комплекса серебра. К полученному раствору добавим несколько капель формальдегида, и немного нагреем пробирку. Через некоторое время на стенках пробирки начнет появляться осадок серебра, дающий зеркальный налёт.

Учёный-химик: Реакция серебряного зеркала является качественной реакцией на альдегиды, это реакция восстановления серебра из раствора аммиачного комплекса серебра. Альдегиды легко окисляются под действием мягких окислителей, в том числе и под действием реактива Толленса.

Опыт № 4 «Звучание капли»

Ведущий 2: Скоро отовсюду будет слышна мелодия: звон капель, падающих с крыш.

Мастер 1. Поставим бутылки в одну линию на расстоянии 5-10 см.

Наполним бутылки разным количеством воды. Например, наполните первую бутылку небольшим количеством воды. Заполните вторую бутылку чуть больше, чем первую. Заполните третью бутылку чуть больше, чем вторую и так далее, пока не заполните все бутылки.

Возьмем ложку или вилку и ударим по горлышку каждой бутылки. Наслаждайтесь мелодией!

Учёный-физик: Чем меньше воды в бутылке, тем тон выше. Это потому, что при добавлении воды увеличивается вибрирующая масса.

Прибавляя или отливая воду, вы сможете получить музыку, которую захотите.

Поле создается в зависимости не только от количества воды, но и от размера и типа бутылки. Важно использовать одинаковые бутылки - это даст лучший музыкальный результат.

Опыт № 5 «Надуватель для шарика»

Ведущий 1: И вправду, чувствуется весна. На душе праздник, для настоящего веселья не хватает только...воздушных шариков!

Мастер 2. Для начала насыпаем чайную ложку соды внутрь воздушного шарика. Затем наливаем уксус в бутылку. Надеваем шарик на горлышко бутылки и высыпаем содержимое шарика в бутылку. Чудеса, шарик надувается сам!

Учёный-химик: Как вы знаете, пищевая сода – это натрий двууглекислый, кислая соль. Так как кислотный остаток уксусной кислоты ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) сильнее, он замещает кислотный остаток в соде (NaHCO_3), образуя ацетат натрия (CH_3COONa). Реакция протекает с выделением воды (H_2O) и углекислого газа (CO_2), который и надувает шарик.

Ведущий 1: Наконец-то за окном весна! Настало время новых начинаний и, может быть, даже открытий.

Ведущий 2: Конечно, ведь с физикой и химией новые открытия ждут нас каждый день!