

**МАОУ «Викуловская СОШ № 2»**

**Реализация регионального проекта «НаукоЛаб»**

**Автор: Мезенов Андрей Владимирович,**

**учитель химии и физики**

**Тема: Весенняя лаборатория**

**Цели:**

- развитие познавательного интереса обучающихся, популяризация предмета среди обучающихся;
- демонстрация разнообразия используемых химических знаний на практике и в повседневной жизни;
- пропаганда развития исследовательской деятельности обучающихся средствами проекта «НаукоЛаб»;
- привлечение внимания к проектно-исследовательской работе в школах.

**Форма проведения:** экспериментальная лаборатория.

**Ход мероприятия:**

Сценарий:

Учащиеся в лабораторных халатах. 2 за столом, 1 стоит, смотрит в окно и говорит:

- На календаре конец марта, а за окном ещё зима! Когда же весна придет?!

Дверь открывается, входит наряженная девушка. Ребята за столом удивляются:

- Весна пришла!?

Девушка смущенно говорит:

- Нет... Я не Весна, я – ее помощница, Весения. – подходит к столу и спрашивает – Ребята, а чем вы занимаетесь?

- Мы проводим химические опыты в лаборатории «НаукоЛаб».

«Весения»: - Ой, а вы можете научить меня каким-нибудь весенним и красочным опытам?

Ребята: - Нам нужно подумать! – собираются в кружок и «обсуждают», один выдаёт ответ – Хорошо, Весения, мы поможем тебе!

Другой: - А чему ты хочешь научиться?

«Весения»: - Ну, например, быстро выращивать подснежники...

1ый «химик»: - Подснежники не обещаю (пауза), но могу научить тебя выращивать «цветы» под водой... - «Весения» радуется, а «химик» продолжает –Однако сначала поскольку ты находишься в лаборатории и будешь проводить эксперименты тебе нужно соблюдать Технику Безопасности (одевает халат).

«Весения» уходит переодеваться, ребята обсуждают, какие эксперименты они могут показать.

2ой «химик»: - Я могу научить Весению делать хмурое бесцветное небо ярко синим!

Зий «химик»: - А я научу ее делать радугу!

1ый «химик»: - Хорошо придумали!

Выходит «Весения» в лабораторном халате: - Я готова!

1ый «химик»: - Почти! Осталось ещё познакомиться с инструкцией и ТБ!

«Весения»: - Сколько правил! У Природы всё гораздо проще...

### **1ый опыт**

«Весения» садится за стол с 1ым «химиком». Он объясняет суть эксперимента:

#### **(Пошаговая инструкция)**

Смешайте силикатный клей и [воду](#) в соотношении 1:1. Насыпьте в раствор немного каждой [соли](#). Желательно, чтобы соли не смешивались между собой. Наблюдайте, как из кристалликов солей постепенно вырастают красивые разноцветные «водоросли».

#### **(Пояснение процессов)**

Силикаты многих металлов сложно растворить в воде. Клей, который мы использовали в этом опыте, содержит относительно хорошо растворимые силикаты калия и натрия. Когда мы добавляем соли кобальта, железа, никеля и марганца, начинается реакция обмена. Образуются нерастворимые силикаты этих металлов, которые в виде пленки покрывают [кристаллы](#) соли. Внутри такой пленки концентрация соли выше, чем снаружи. Из-за этого

возникает разность осмотических давлений, и вода устремляется внутрь силикатной оболочки. Какое-то время оболочка расширяется, но не выдерживает натиска и разрушается. В итоге соль снова контактирует с [раствором](#), образуя новую пленку силиката. Благодаря этому наша «водоросль» растет. Ее цвет зависит от металла каждой соли: кобальт окрасит «водоросль» в синий цвет, марганец — в розовый, никель — в зеленый, железо — в коричневый.

«Весения»:- Как интересно! А когда будут цветочки? Ну хотя бы росточки?!

1ый «химик»: -Увидишь чуть позже. В природе ведь тоже не все так сразу!

«Весения»: - Хорошо, подождем немного, а дальше что?

## **2ой опыт**

2ой «химик»: - Я покажу тебе опыт, и ты сможешь сделать небо совсем весенним.

«Весения» садится за стол с 2ым «химиком». Он объясняет суть эксперимента:

### **(Пошаговая инструкция)**

1.Сперва приготовим раствор, содержащий восстановитель (глюкозу) и метиленовый синий (бытовой краситель).

В 40 мл. теплой воды растворим 2 г. глюкозы. К полученному раствору добавим 4-5 капель метиленового синего. Теперь добавим 10 -15 мл. раствора NaOH, чтобы сделать раствор щелочным. Колбу плотно закрываем пробкой.

### **(Пояснение процессов)**

Содержимое колбы без добавления извне реактивов из бесцветного становится голубым и наоборот. Поясним в чем тут дело:

Метиленовый синий забирает часть электронов у восстановителя – глюкозы – и становится прозрачным. Раствор содержит еще и сильный окислитель – кислород, хотя мы его специально в раствор не добавляли. Кислород может отнимать электроны у метиленового синего, и тогда он снова синеет. Но если весь кислород в растворе израсходуется, то метиленовый синий уже останется бесцветным.

Однако даже если кислорода нет в растворе, он содержится в воздухе в колбе. Если просто потрясти колбу, кислород растворился в жидкости, и она снова станет прозрачной.

«Весения»: - ЗдОрово! Вот я удивлю Весну!

### **Зий опыт**

Зий «химик» машет «Весении», зовёт к своему столу: - А у меня самый красочный опыт! Хочешь научиться делать радугу?

«Весения»: - Конечно! – садится за его стол.Зий «химик» объясняет суть эксперимента:

### **(Пошаговая инструкция)**

Растворяем примерно 6 г [глюкозы](#) в 200 мл теплой дистиллированной воды и приливаем 40 мл раствора гидроксида натрия. В другом стакане растворяем индигокармин — получается однородная [жидкость](#) синего цвета. Затем в большой химический стакан вливаем щелочной раствор глюкозы и раствор индигокармина. Наблюдаем изменение цвета.

### **(Пояснение процессов)**

При добавлении щелочи исходный синий раствор индигокармина окисляется [кислородом](#) воздуха и становится зеленым — так выглядит его окисленная форма. Со временем глюкоза в зеленом растворе восстанавливает индигокармин сначала до красного цвета, а потом — и до жёлтого. Если раствор встряхнуть или перелить в другую емкость, он смешается с воздухом, и кислород снова [окислит](#) его до зеленого цвета.

«Весения» трясёт пробирку и наблюдает за изменением цвета: - И в правду – радуга! Или даже скорее это напоминает смену цветов в природе-вначале все зеленое, потом красно- жёлтое!

1ый «химик»: - Вот и наши «цветы» уже успели вырасти. – демонстрирует пробирку с «водорослями» - Посмотри Весения!

«Весения» принимает пробирку, рассматривает, кивает: - Спасибо, ребята! Это настоящее волшебство!

Ребята вместе: - Нет, это НАУКА!