

## Мастер-класс

**Тема:** «Химия в моем доме»

**Учитель:** Ляшенко Иннесса Валентиновна

**Цель:** демонстрация методов и приемов работы с оборудованием цифровой лаборатории при выполнении исследований на уроках и внеурочной деятельности по химии.

**Задачи:**

1. Продемонстрировать оборудование, используемое при проведении мастер-класса; показать его потенциал.
2. Обучить педагогов способам использования оборудования на практике.

Этап	Задача	Методы, приемы, формы работы	Планируемые результаты
Организационный	Мотивировать участников на здоровый образ жизни	Метод (общедидактический): объяснительно-иллюстративный Прием: «неполное знание» Форма работы: фронтальная.	Сформированность собственной позиции по отношению к полученной информации из разных источников
Мотивационный	Сформировать потребность в овладении материалом, показать значимость данного материала с целью использования его в жизни, работе	Метод (общедидактический): проблемного обучения Метод по способу получения информации: наглядный. Форма работы: фронтальная.	Сформированность интереса к новому содержанию и новым способам познания
Деятельностный	Выполнить эксперимент с использованием цифровой лаборатории (определение pH разных напитков, предметов бытой химии)	Метод (общедидактический): исследовательский. Приемы: экспериментальная проверка, анализ графических объектов. Форма работы: фронтальная..	Формирование понимание преимуществ использования цифровой лаборатории га уроках химии
Рефлексивный	Проанализировать пути решения, оценить их оптимальность	Прием: Лесенка успеха	Понимание актуальности использования цифровой лаборатории при проведении

			эксперимента, способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности
--	--	--	--

### Тема мастер-класса «Химия в моем доме»

#### 1.Выполнение практических заданий по определению рН разных напитков и средств личной гигиены (мыло, гель для душа, шампуни).

Посмотрим на практике какие исследования в обычных условиях с обычными веществами, окружающих нас дома, например, в ванной комнате, на кухне можно провести с использованием датчиков цифровой лаборатории.

1) Что является самым важным для каждого человека? Конечно, его собственное здоровье и здоровье близких ему людей. Множество «мин» быстрого и замедленного действия угрожают человеку в различные периоды его жизни. Знать об их существовании, уметь их предупреждать, вовремя их обнаруживать и от них избавляться – задача каждого человека. А правильно организованное питание – это одно из важнейших условий здорового образа жизни.

2) Наступило лето. Как обычно летом часто нас мучает жажда. Чтобы ее утолить, мы пьем много разных напитков, не думая о том, что возможно не все напитки можно употреблять в больших количествах. Есть особая величина – водородный показатель (рН), характеризующая концентрацию (активность) ионов водорода ( $H^+$ ) в растворах. Большое содержание ионов  $H^+$  в напитках нежелательно, так как если часто употреблять такие напитки, то может произойти повышение кислотности желудочного сока, что в результате может привести к образованию гастрита, язвы желудка. Исследуем содержание ионов  $H^+$  (или реакцию среды) в различных напитках, часто употребляемых нами.

3) Для определения рН в напитках используем датчик рН цифровой лаборатории. Для исследования возьмем водопроводную воду, напитки «Кока-кола», «Фанта» и яблочный сок «Добрый». Чтобы определить характер среды в пробах этих напитков и сделать вывод об их пригодности для употребления человеком, мы каждый из напитков поместим в химический стакан объемом 50 мл и будем погружать в каждый стакан поочередно датчик рН и фиксировать результаты эксперимента. Перед погружением датчика рН в следующий напиток, его нужно промывать дистиллированной водой.

Проанализировав результаты исследований, сделаем вывод о пригодности исследуемых напитков по показателю рН, если согласно требованиям, ГОСТ активная среда (рН) питьевой воды должна составлять 6,5-9,5.

**Вывод 1:** водородный показатель напитков «Кока-кола» и «Фанта» равен 3 (что значительно меньше 7), это говорит о том, что в них среда кислая и чрезмерное употребление этих напитков вредно для здоровья, их нельзя пить в больших количествах. Водородный показатель яблочного сока имеет также кислую реакцию среды, но она менее кислая, чем в предыдущих напитках.

Реакцию среды каждого напитка можно было бы определить и старыми методами, используя универсальный индикатор или лакмусовую бумагу. Но, во-первых, напитки – окрашенные растворы и изменение цвета индикатора было бы не совсем достоверно, а, во-вторых, если в классе есть ученики с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), которые не совсем четко различают цвета, и в результате у них нет возможности точно по изменению цвета индикатора определить реакцию среды. Поэтому определение pH лучше с использованием датчика pH цифровой лаборатории, где реакция среды определяется не по изменению цвета, а по точным численным значениям.

4) Проведем еще один эксперимент по определению реакции среды с использованием датчика pH цифровой лаборатории в растворах средств личной гигиены, находящихся в нашем доме в ванной комнате. Для исследования возьмем жидкое мыло «Весна», гель для душа «Palmolive», шампунь «Pantene».

В этом эксперименте мы также будем опускать датчик pH в раствор каждого средства и фиксировать результаты эксперимента. После каждой пробы датчик будем промывать в дистиллированной воде. А после сделаем вывод об использовании каждого средства. Наша кожа имеет кислую реакцию. Кислую реакцию поверхности кожи формируют в основном молочная и уксусная кислоты. В большинстве научных источников приводится значение pH кожи здорового человека 5,4-5,9.

**Вывод 2:** Итак, мы увидели, что все средства личной гигиены имеют слабокислую среду, водородный показатель в растворах этих средств равен примерно 5,5.

### **3. Заключение**

Мы рассмотрели возможность использования только одного датчика pH цифровой лаборатории при выполнении небольших исследований веществ, имеющих в каждом доме и связанных с проблемой здоровья человека. Подобные и другие исследования можно провести с использованием других датчиков: температуры и электропроводности. Применение цифровых лабораторий в образовательном процессе обладает значительным потенциалом. Благодаря использованию данных устройств возникает возможность повышения мотивации учащихся в процессе изучения химии, при этом решается основная задача школьного образования – **сближение школьного обучения и науки**. Цифровые лаборатории – это новое поколение школьных естественнонаучных лабораторий.

