**Лабораторная работа по химии для 9-х классов на тему: «Экзотермическая и эндотермическая реакции»**

Работа проводится на уроках химии при изучении темы «Признаки химических реакций». Поглощение и выделение теплоты, выделение газа, а так же окрашивание растворов и веществ как один из признаков химических реакций. Данная тема так же подойдёт при изучении или закрепления темы «тепловой эффект реакции».

Цель работы: продемонстрировать на практике опыты с протеканием выделения тепла и поглощения тепла.

При возможности подтвердить изменение температур не только с помощью тактильных ощущений, но и с помощью цифровой лаборатории (датчик температуры).

Реактивы и материалы необходимые для проведения опыта: алюминиевые гранулы, 20%-ный раствор гидроксида натрия NaOH, 10%-ный раствор уксусной кислоты CH3COOH(столовый уксус), гидрокарбонат натрия NaHCO3 (пищевая сода).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока**  | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** |
| 1. организационный момент | Учитель приветствует учеников. Подготавливает к началу урока. Зачитывает инструктаж и технику безопасности. | Слушают учителя, задают вопросы при возникновении трудностей. |
| 2. основная часть (практическая работа) | Проведение опыта, демонстрация. Учитель озвучивает свои действия, даёт комментарии.- В химический мерный стакан наливаю раствор щелочи NaOH. Измеряю его температуру (можно измерить как тактильно, так и с помощью датчика температуры)- Помещаю гранулы алюминия в щёлочь так, чтобы над ними оставался слой жидкости. (пояснения почему)- (во время первых признаков начала реакции учитель обращает внимание на выделение газа и увеличение температуры). При возможности проявления не бурной реакции, учитель может пройтись по классу дать учащимся потрогать стакан, чтобы убедиться, что его содержимое разогрелось) – производятся замеры с помощью датчика температуры и фиксируется максимальный показатель. На этом заканчивается первый опыт.- В мерный  стакан наливаю уксусную кислоту на ~ 1 /3 по высоте. Измеряю её температуру.(можно заранее не озвучивать бытовые названия реактивов, но акцентировать внимание на том, что данный тип реакции используется членами семьи при готовке, а так же попросить после просмотра опыта высказать своё мнение)- Небольшими порциями насыпая гидрокарбонат натрия, помешивая датчиком температуры. - Обратить внимание учащихся на бурное выделение газа ― и акцентировать внимание на том, что проявляется признак химической реакции. - обратить внимание на изменение температуры, пройтись по классу и дать потрогать дно мерного стакана, тем самым убедиться в спаде температуры. - Обсудить , как изменяется температура. Отметить минимальную температуру раствора. | Смотрят за ходом лабораторной работы. Задают вопросы, отвечают на вопросы.  |
| 3. теоретическая работа | Заполнить результаты в виде таблицы (см. ниже) | Обсуждают результаты, фиксируют в тетрадях. |
| 4. рефлексия  | - Обсудить где встречается данные типы реакций в природе и жизни человека, для чего и зачем нужно знать признаки химических реакций. | Делают выводы. Приводят примеры. |

Табл.1.

Результаты измерений /наблюдений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вещества вступавшие в реакцию (название + формула)** | **Температура вещества перед началом реакции** | **Температура вещества во время/после реакции** | **Показатель в градусах Цельсия** **(мах и мin)** | **Название реакции**  |
| Опыт №1. |  |  |  |  |
| Опыт №2. |  |  |  |  |