

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по выполнению лабораторных и практических работ при реализации программы  
дополнительного общеобразовательного образования

**«Подготовка к аттестации за 8 класс для дистанционного  
семейного обучения»**

## ВВЕДЕНИЕ

Лабораторные и практические работы по химии в 8 классе являются важной частью учебного процесса. Они обеспечивают:

- формирование экспериментальных умений и навыков;
- развитие логического и критического мышления;
- закрепление теоретических знаний на практике;
- формирование навыков безопасной работы с химическими веществами;
- развитие исследовательской компетентности обучающихся.

Практические работы направлены на решение расчётных и экспериментальных задач, лабораторные — на проведение опытов и наблюдение химических явлений.

Химический эксперимент выполняется педагогом в режиме онлайн с использованием лабораторного оборудования, реактивов и демонстрационного материала. Обучающиеся наблюдают за ходом эксперимента, фиксируют результаты наблюдений, записывают уравнения химических реакций, отвечают на вопросы и делают выводы.

**Общая цель:** формирование предметных, метапредметных и личностных результатов обучения через выполнение химического эксперимента.

### **Задачи:**

- сформировать навыки работы с лабораторным оборудованием;
- научить проводить наблюдения и делать выводы;
- развить умение составлять формулы веществ и записывать уравнения реакций;
- формировать культуру безопасного труда;
- развивать самостоятельность, ответственность при описании результатов эксперимента.

Перед выполнением работы необходимо:

- Повторить теоретический материал.
- Ознакомиться с целью и ходом работы.
- Подготовить тетрадь для лабораторных и практических работ.

Во время работы:

- внимательно наблюдать за выполнением эксперимента преподавателем;
- записывать результаты сразу;
- следовать инструкциям учителя при наблюдении за опытами и выполнении учебных заданий.

После выполнения:

- оформить отчёт;
- записать вывод;

- привести рабочее место в порядок.

### **Структура оформления лабораторной и практической работы**

1. Тема
2. Цель
3. Оборудование и реактивы
4. Ход работы
5. Наблюдения
6. Уравнения реакций
7. Вывод

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **Оценка «5» (отлично)**

- Работа выполнена полностью и самостоятельно.
- Правильно записаны уравнения реакций.
- Сделан полный, логичный и обоснованный вывод, соответствующий полученным результатам.
- Аккуратное оформление.

### **Оценка «4» (хорошо)**

- Допущены незначительные неточности.
- Вывод сделан правильно, но недостаточно обоснованный.
- Незначительные ошибки в оформлении.

### **Оценка «3» (удовлетворительно)**

- Работа выполнена частично.
- Допущены ошибки в уравнениях.
- Вывод неполный.
- Требовалась помощь учителя.

### **Оценка «2» (неудовлетворительно)**

- Работа не выполнена.
- Грубые ошибки.

## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТЫ

Практическая (лабораторная работа) №

Тема: \_\_\_\_\_

Цель работы:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оборудование и реактивы:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ход работы

(Краткое описание выполненных действий)

1.

2.

3.

\_\_\_\_\_

Наблюдения

№ опыта Что делали Что наблюдали

1

2

Уравнения реакций

\_\_\_\_\_

Расчёты (если предусмотрены)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Вывод

(Ответ на цель работы)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Самооценка

☐ Всё получилось

☐ Были трудности

☐ Требуется консультация

# **ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

**при выполнении лабораторных и практических работ по химии  
(выполняются преподавателем)**

## **1. Общие положения**

1. Выполнение опытов разрешается только при наличии инструкции.
2. Использовать можно только те реактивы, которые входят в набор.
3. Запрещается использовать бытовую посуду для хранения реактивов.

## **2. Требования к рабочему месту**

- Работать только на устойчивом столе.
- Поверхность застелить плотной плёнкой или подносом.
- Рядом не должно быть еды и напитков.
- Убрать домашних животных.
- Обеспечить хорошее освещение.
- Проветрить помещение.

## **3. Средства индивидуальной защиты**

Обязательно использовать:

- защитные очки, маску (при необходимости);
- перчатки.

## **4. Правила работы с реактивами**

- Не пробовать вещества на вкус.
- Не вдыхать пары напрямую.
- Не смешивать вещества без указания инструкции.
- Использовать минимальные количества.
- Не переливать реактивы в другую тару без маркировки.
- После работы плотно закрывать флаконы.

## **5. Особенности работы с кислотами и щелочами**

- Кислоту приливать к воде, а не наоборот.
- При попадании на кожу — немедленно промыть большим количеством воды.
- При попадании в глаза — промывать не менее 10–15 минут.

## **6. После окончания работы**

- Утилизировать остатки по инструкции.
- Промыть посуду.
- Вымыть руки с мылом.
- Протереть рабочую поверхность.

## Лабораторная работа № 1.

### Визуализация строения молекул с использованием моделей.

**Цель работы:** научиться моделировать молекулы, закрепить знания о валентности и химической связи

**Оборудование:** набор моделей для построения шаростержневых моделей молекул или пластилин и зубочистки.

**Ход работы:**

Собрать шаростержневые модели молекул (на выбор из предложенных учителем).

Атомы – шары; каждый вид атомов (химический элемент) имеет свою окраску; металлические стержни используют для моделирования одинарных связей, пластмассовые – для моделирования двойных и тройных связей.

Таблица

| № п/п | Химический элемент      | Цвет шара    |
|-------|-------------------------|--------------|
| 1     | Водород                 | Белый        |
| 2     | Углерод                 | Черный       |
| 3     | Кислород                | Красный      |
| 4     | Азот                    | Голубой      |
| 5     | Сера                    | Желтый       |
| 6     | Хлор (бром, йод)        | Зеленый      |
| 7     | Натрий (калий, серебро) | Светло-серый |
| 8     | Кальций (медь, цинк)    | Серый        |
| 9     | Алюминий (железо)       | Темно-серый  |

**Вывод:**

## Лабораторная работа № 2.

### Признаки протекания химических реакций.

**Цель работы:** научиться наблюдать и распознавать внешние признаки химических реакций (изменение цвета, выделение газа, образование осадка и т.д.); научиться отличать химические явления от физических на основе наблюдаемых признаков.

**Оборудование и реактивы:** штатив с пробирками, стеклянная палочка, раствор пищевой соды, столовый уксус, медный купорос, раствор щелочи, мел, раствор хлорида железа (III).

**Ход работы:**

1. В одну пробирку налейте 2 мл раствора соды, в другую – несколько кусочков мела. В каждую пробирку прилейте по 2 мл столового уксуса.
2. В пробирку налейте 2 мл раствора медного купороса. Добавьте 2 мл щелочи.
3. В пробирку налейте 2 мл раствора хлорида железа (III). Добавьте 2 мл щелочи.

Отметьте признаки каждой реакции.

4. Оформите отчёт в виде таблицы:

| <b>Что<br/>делали</b> | <b>Что<br/>наблюдали</b> | <b>Выводы</b> |
|-----------------------|--------------------------|---------------|
|-----------------------|--------------------------|---------------|



### Лабораторная работа № 3.

#### Определение щелочей с помощью индикаторов. Реакция нейтрализации.

**Цель работы:** научиться определять наличие щелочей в растворе с помощью кислотно-основных индикаторов, сформировать представление о реакции нейтрализации.

**Оборудование и реактивы:** штатив с пробирками, гидроксид натрия, серная кислота. Индикаторы: лакмус, метилоранж, фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага.

#### Ход работы:

1. В три пробирки, помещенные в штатив, налейте по 1 мл раствора гидроксида натрия.
2. Затем поочередно в каждую пробирку добавьте по 2-3 капли лакмуса, метилоранжа, фенолфталеина.
3. С помощью пипетки нанесите каплю щелочи на полоску универсальной индикаторной бумаги. Определите среду раствора с помощью эталонной шкалы.
4. Отметьте изменение цвета индикаторов, отчет оформите в виде таблицы:

| Название щелочи | Формула щелочи | Цвет индикатора в щелочи |            |              |
|-----------------|----------------|--------------------------|------------|--------------|
|                 |                | Лакмус                   | Метилоранж | Фенолфталеин |
|                 |                |                          |            |              |

5. Налейте в пробирку 2-3 мл раствора гидроксида натрия и добавьте 2 капли фенолфталеина. В пробирку по каплям пипеткой добавляйте серную кислоту и встряхивайте пробирку до обесцвечивания раствора.

6. Ответьте на вопросы:

Почему изменил цвет индикатор в растворе гидроксида натрия?

Почему раствор обесцветился?

Какова среда полученного раствора?

Почему эту реакцию называют реакцией нейтрализации?

7. Оформите отчет в виде таблицы:

| Что делали | Что наблюдали | Выводы и уравнения химических реакций |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|            |               |                                       |

## Лабораторная работа № 4.

### Получение нерастворимых гидроксидов.

**Цель работы:** научиться получать нерастворимые гидроксиды и изучить некоторые их свойства.

**Оборудование и реактивы:** штатив с пробирками, гидроксид натрия, серная кислота, сульфат меди, хлорид железа (III).

#### Ход работы:

1. В две пробирки, помещенные в штатив, налейте по 2 мл растворов сульфата меди, хлорида железа (III).
2. Затем поочередно в каждую пробирку добавьте по 2 мл гидроксида натрия.
3. К полученным осадкам небольшими порциями добавляйте раствор серной кислоты до полного растворения осадка.
4. Ответьте на вопросы:  
Какого цвета были полученные осадки?  
Какой признак химической реакции наблюдался при добавлении гидроксида натрия к каждому раствору?  
Что произошло с осадками при добавлении серной кислоты? Какой признак химической реакции вы наблюдали при этом?
5. Оформите отчёт в виде таблицы:

| <b>Что<br/>делали</b> | <b>Что<br/>наблюдали</b> | <b>Выводы и уравнения химических реакций</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------|

## Лабораторная работа № 5.

### Определение кислот с помощью индикаторов. Химические свойства кислот.

**Цель работы:** научиться определять наличие кислот в растворе с помощью кислотно-основных индикаторов, изучить некоторые химические свойства кислот.

**Оборудование и реактивы:** штатив с пробирками, гидроксид натрия, серная кислота, цинк, растворы карбоната натрия, хлорида бария. Индикаторы: лакмус, метилоранж, фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага.

#### Ход работы:

1. В три пробирки, помещенные в штатив, налейте по 1 мл раствора серной кислоты.
2. Затем поочередно в каждую пробирку добавьте по 2-3 капли лакмуса, метилоранжа, фенолфталеина.
3. С помощью пипетки нанесите каплю кислоты на полоску универсальной индикаторной бумаги. Определите среду раствора с помощью эталонной шкалы.
4. Отметьте изменение цвета индикаторов, отчет оформите в виде таблицы:

| <b>Название<br/>кислоты</b> | <b>Формула<br/>кислоты</b> | <b>Цвет индикатора в кислоте</b> |                   |                     |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------|
|                             |                            | <b>Лакмус</b>                    | <b>Метилоранж</b> | <b>Фенолфталеин</b> |
|                             |                            |                                  |                   |                     |

5. Налейте в три пробирки 2-3 мл раствора серной кислоты.
6. Затем в первую пробирку добавьте несколько гранул цинка, во вторую – 2 мл хлорида бария, в третью – 2 мл карбоната натрия.
7. Ответьте на вопросы:

По каким признакам можно судить о протекании химических реакций?

К какому типу относятся эти реакции?

Каковы условия взаимодействия кислот с металлами, с солями?

8. Оформите отчет в виде таблицы:

| <b>Что<br/>делали</b> | <b>Что<br/>наблюдали</b> | <b>Выводы и уравнения химических реакций</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|                       |                          |                                              |

## Лабораторная работа № 6.

### Химические свойства солей.

**Цель работы:** изучить условия протекания реакций растворов солей с металлами, щелочами, солями.

**Оборудование и реактивы:** штатив с пробирками, гидроксид натрия, сульфат меди, нитрат серебра, хлорид бария, йодид калия, железный гвоздь.

#### Ход работы:

1. Налейте в пробирку 5 мл раствора сульфата меди. В эту пробирку поместите железный гвоздь. Извлеките его через 3 мин.

2. Ответьте на вопросы:

По какому признаку вы определили, что произошла химическая реакция?

К какому типу относят эту реакцию?

С помощью какого правила можно определить вероятность взаимодействия металлов с растворами солей?

3. Налейте в две пробирки по 2 мл раствора нитрата серебра. В первую пробирку добавьте 2 мл раствора йодида калия, во вторую – 2 мл раствора хлорида бария.

4. Ответьте на вопросы:

Какие признаки свидетельствуют о протекании химической реакции?

К какому типу относят эту реакцию?

Назовите условия взаимодействия растворов двух солей.

5. Налейте в пробирку 2 мл раствора сульфата меди, добавляйте по каплям раствор гидроксида натрия. Отметьте признаки реакции.

6. Оформите отчёт в виде таблицы:

| <b>Что<br/>делали</b> | <b>Что<br/>наблюдали</b> | <b>Выводы и уравнения химических реакций</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------|

## Лабораторная работа № 7.

### Получение и изучение свойств гидроксида алюминия.

**Цель:** получить гидроксид алюминия и исследовать его свойства.

**Оборудование и реактивы:** пробирки, штатив для пробирок, стеклянная палочка, перчатки, растворы сульфата алюминия, гидроксида натрия, соляная кислота.

#### Ход работы

1. В две пробирки налейте примерно по 1 мл раствора сульфата алюминия. В каждую пробирку добавляйте по каплям раствор гидроксида натрия до появления белого студенистого осадка.

2. В одну пробирку добавьте соляную кислоту, а в другую — избыток раствора щёлочи.

3. Ответьте на вопросы:

О чём свидетельствует появление белого студенистого осадка?

О чём свидетельствует его растворение в реакции с соляной кислотой?

О чём свидетельствует его растворение в реакции со щёлочью?

4. Оформите отчёт в виде таблицы.

| <b>Что<br/>делали</b> | <b>Что<br/>наблюдали</b> | <b>Выводы и уравнения химических реакций</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------|

## **Практическая работа № 1.**

### **Химическая лаборатория. Правила работы в лаборатории и знакомство с лабораторным оборудованием.**

**Цель работы:** изучить правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Познакомиться с устройством и основными приёмами обращения с лабораторным оборудованием.

**Оборудование:** лабораторный штатив, спиртовка, лабораторная посуда.

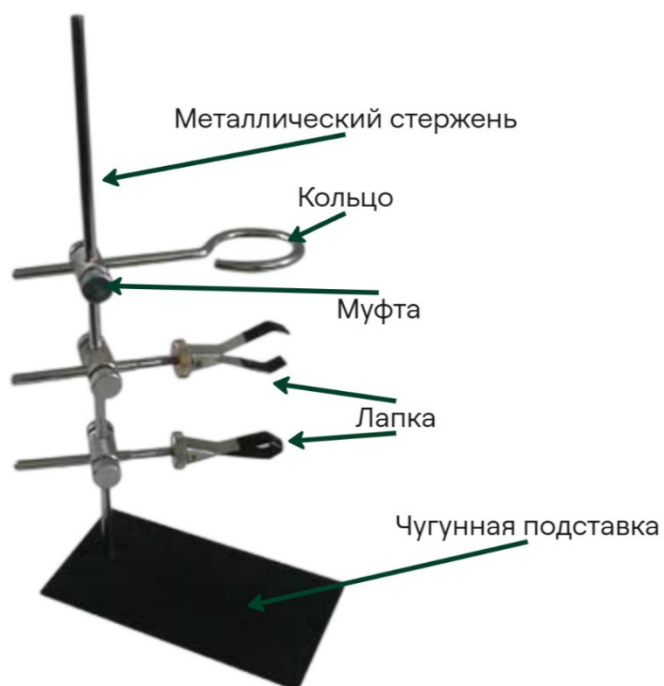
#### **Ход работы.**

##### **Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории:**

- Категорически запрещается: брать вещества руками. Твёрдые вещества можно брать из баночек только сухой специальной ложкой, насыпать твёрдые вещества и наливать жидкости нужно осторожно и только над столом или специальным поддоном;
- Категорически запрещается: пробовать вещества на вкус; нюхать вещества из горлышка склянок, т.к. вдыхание паров и газов может вызвать раздражение дыхательных путей. Для ознакомления с запахом нужно ладонью руки сделать движение от отверстия сосуда к носу; при смешивании веществ в пробирке зажимать отверстие пальцем; смешивать вещества без указания учителя.
- Проводить опыты только с теми веществами, которые указаны учителем.
- Проводить опыты только с таким количеством веществ, которые указаны в инструкции.
- Спиртовку зажигать только спичкой! НЕЛЬЗЯ зажигать спиртовку зажигалкой, горячей бумагой или другой спиртовкой, т.к. может пролиться спирт и возникнет пожар! НЕЛЬЗЯ ни в коем случае держать голову близко к пламени или наклоняться над ним.
- Тушить пламя спиртовки только колпачком!
- При нагревании вещества в пробирке её сначала необходимо целиком прогреть над пламенем; отверстие пробирки направлять в сторону от себя, и от соседей.
- Соблюдать особую осторожность при работе с едкими веществами – кислотами и щелочами! ПОМНИТЕ – при разбавлении кислоту медленно наливают тонкой струйкой в воду!!!
- В случае ожога, пореза или попадания едкой и горячей жидкости на кожу или одежду следует немедленно обратиться к учителю или лаборанту!
- Не загромождать рабочее место посторонними предметами, бережно обращаться с лабораторным оборудованием!
- Закончив работу, привести рабочее место в порядок!

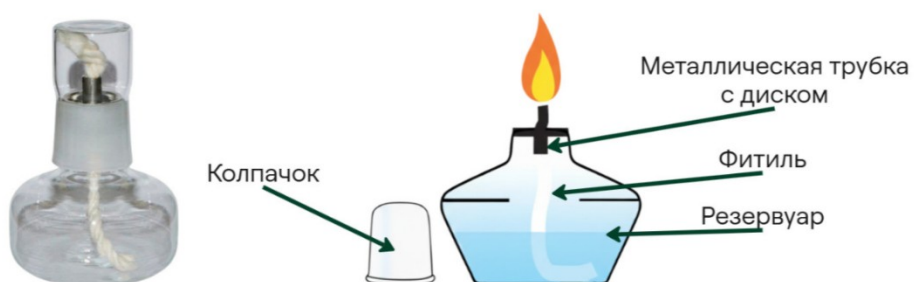
## Устройство лабораторного штатива.

Задание: рассмотреть и нарисовать штатив, обозначить его составные части.

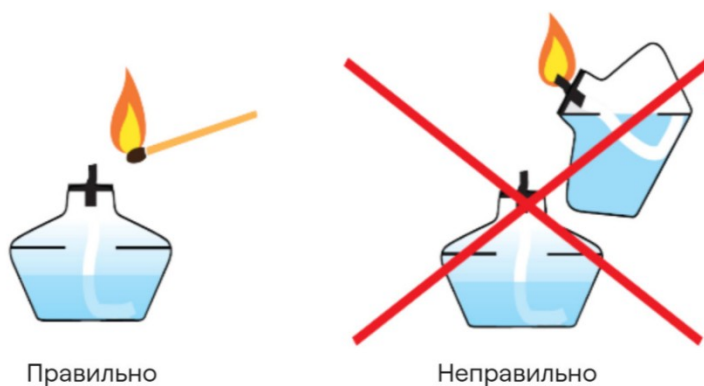


## Устройство спиртовки.

Задание: рассмотреть и нарисовать спиртовку, обозначить её составные части.

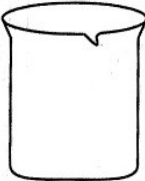
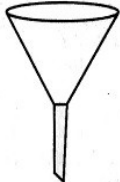


### Зажигание спиртовки



## Химическая посуда.

Задание: рассмотреть и нарисовать образцы химической посуды.

| Название                   | Рисунок                                                                             | Назначение                                                                                    |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пробирка                   |    | Для смешивания небольших количеств веществ                                                    |
| Колба                      |    | Для проведения опытов, если смешивают большое количество веществ                              |
| Химический стакан          |    |                                                                                               |
| Воронка                    |   | Для переливания жидкостей из посуды с широким горлом в сосуд с узким горлом, для фильтрования |
| Фарфоровая чашка           |  | Для выпаривания                                                                               |
| Прибор для получения газов |  | Для получения газов                                                                           |

**Общий вывод.**



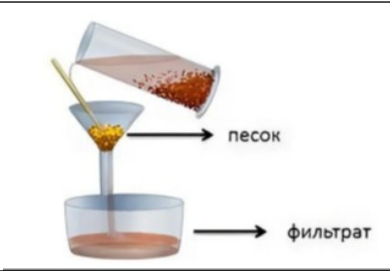
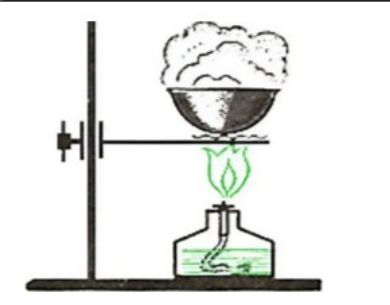
## Практическая работа № 2.

### Разделение смесей.

**Цель работы:** очистить соль от песка при помощи различных способов разделения смесей.

**Оборудование и реактивы:** стеклянная воронка, бумажный фильтр, стеклянная палочка, стакан химический, фарфоровая чашка, спиртовая горелка, спички, штатив, спирт, поваренная соль ( $\text{NaCl}$ ), песок, вода ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

### Ход работы.

| Что делали                                                                            | Что наблюдали | Рисунок, выводы                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| В химический стакан налили воду и добавили в нее смесь поваренной соли и песка в воде |               |                                                                                      |
| Отфильтровали водный раствор соли от песка                                            |               |   |
| Выпарили из раствора соли воду                                                        |               |  |

**Вывод:** научился(-ась) приёмам очистки соли от песка при помощи различных способов разделения смесей.

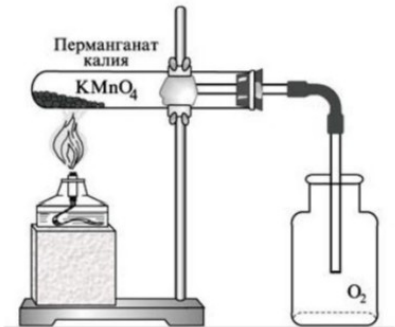
## Практическая работа №3

### Получение кислорода и изучение его свойств.

**Цель работы:** получить простое вещество - кислород и исследовать его свойства.

**Оборудование и реактивы:** перманганат калия ( $\text{KMnO}_4$ ), спиртовка, спички, штатив, пробирки, газоотводная трубка, стакан, ложка, сера (S), железо (Fe).

#### Ход работы.

| Что делали                                                                                                                                                                                                                                           | Что наблюдали, уравнения реакций | Рисунок, выводы                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Поместили в пробирку перманганат калия. Закрыли пробкой с газоотводной трубкой, конец которой поместили в стакан. Пробирку с перманганатом калия нагрели.                                                                                            |                                  |  <p>Кислород получают в лаборатории с помощью реакции разложения перманганата калия при нагревании.</p> |
| Поместили в стакан с кислородом тлеющую деревянную лучину.                                                                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                                            |
| Взаимодействие с серой. Поместили ложку с горячей серой в стакан с кислородом.<br>Взаимодействие с железом. Разогретые железные опилки поместили в стакан с кислородом.<br>Взаимодействие с углём. Разогретый уголь поместили в стакан с кислородом. |                                  |                                                                                                                                                                                            |

**Вывод:** научился(-ась) получать простое вещество – кислород и исследовать его свойства.

## Практическая работа № 4.

### Экспериментальные задачи: идентификация веществ.

**Цель:** (сформулировать самостоятельно).

**Оборудование и реактивы:** (записать самостоятельно).

**Ход работы.**

| № задачи | Что делали | Что наблюдали | Вывод. Уравнения реакций |
|----------|------------|---------------|--------------------------|
|          |            |               |                          |

#### Задача 1.

В двух пробирках под №1 и №2 находятся растворы: в одной – соляной кислоты, в другой – гидроксид калия. Опытным путём определите, в какой пробирке находится каждое вещество.

**Вспомните окраски индикаторов в разных средах!**

#### Оформление:

1. Что делали: опишите свои действия (какие вещества добавляли в пробирки с исследуемыми растворами).
2. Что наблюдали: опишите, как изменялась или не изменялась окраска индикаторов при добавлении к исследуемым веществам.
3. В графе «Выводы. Уравнения реакций» сделайте вывод:
  - а) пробирка №1 - ..... (вещество), пробирка №2 - .....(вещество)
  - б) благодаря каким веществам можно определить растворы кислот и щелочей?

#### Задача 2.

Химическим способом отмойте пробирку, загрязнённую на практическом занятии гидроксидом меди (II).

**Вспомните, с какими веществами взаимодействуют нерастворимые основания!**

#### Оформление:

1. Что делали: опишите свои действия (какое вещество добавляли в пробирку с гидроксидом меди (II))
2. Что наблюдали: опишите, какой признак реакции вы наблюдали.
3. В графе «Выводы. Уравнения реакций»: запишите уравнение реакции взаимодействия гидроксида меди (II) и соляной (серной) кислоты, расставьте коэффициенты, определите тип химической реакции.

### **Задача 3.**

Проведя 2 опыта, получите из сульфата меди (II) оксид меди (II).

**Вспомните, с какими веществами взаимодействуют соли и как разлагаются при нагревании нерастворимые основания!**

**Вспомните правила нагревания веществ на спиртовке!**

#### **Оформление:**

1. Что делали: опишите свои действия

а) добавили к сульфату меди (II) гидроксид натрия.

б) нагрели полученный гидроксид меди (II).

2. Что наблюдали: опишите

а) какой признак реакции вы наблюдали при добавлении к сульфату меди (II) гидроксида натрия.

б) какой признак реакции наблюдали при нагревании гидроксида меди (II).

3. В графе «Выводы. Уравнения реакций» запишите уравнения реакций, расставьте коэффициенты, определите тип химической реакции.

**Вывод:** в ходе выполнения практической работы были решены экспериментальные задачи...

## Практическая работа № 5.

### Приготовление растворов.

**Цель работы:** приготовить раствор соли с определённой массовой долей растворённого вещества.

**Оборудование и реактивы:** соль (NaCl), стакан, вода (H<sub>2</sub>O), весы, палочка для перемешивания.

#### Ход работы:

| Что делали                                                                                                                             | Что наблюдали                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Рисунок, выводы                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Расчет массы соли для приготовления раствора.<br>Взвешивание на весах.<br>Отмерили необходимый объём воды.<br>Растворение соли в воде. | Приготовьте 40 г раствора с массовой долей хлорида натрия (кухонной соли) 2%. Раствор такой концентрации можно использовать при консервировании огурцов.<br>Дано:<br><br>Решение:<br>1) Рассчитываю массу растворенного вещества по формуле:<br><br>2) Рассчитываю массу растворителя по формуле:<br><br>Перевожу массу растворителя в объем по формуле: | Приготовили раствор соли с определённой массовой долей растворённого вещества. |

**Вывод:** изучил(-а) способ приготовления растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.

## Практическая работа № 6.

### Определение типа химической связи по формуле вещества

**Цель:** закрепить знания учащихся о видах химической связи: ионной, ковалентной (полярной и неполярной), о типах элементов (металл/неметалл).

#### Ход работы.

#### Задание 1 (11 баллов):

- Определите тип связи – 3 балла.
- Покажите схему образования связи в 2-х веществах – по 3 балла за каждое вещество.
- Для веществ с ковалентной связью изобразите структурные формулы – по 1 баллу за формулу.

#### Задание 2 (по 1 баллу за формулу (максимально 7 баллов)):

Используя только указанные элементы составьте формулы веществ с:

- ионной связью;
- ковалентной неполярной связью;
- ковалентной полярной связью.

#### Задание 3 (3 балла):

Какими свойствами (металлические или неметаллические) проявляют элементы? Расположите элементы:

- **Вариант 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19** – в порядке усиления свойств.
- **Вариант 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20** – в порядке ослабления свойств.

| Вариант | Задание 1                                             | Задание 2        | Задание 3  |
|---------|-------------------------------------------------------|------------------|------------|
| 1       | NH <sub>3</sub> ; Cl <sub>2</sub> ; MgS               | O, K, C, Mg, Cl  | Na, Mg, Al |
| 2       | CaO; PCl <sub>3</sub> ; O <sub>2</sub>                | S, F, Na, K, H   | P, S, N    |
| 3       | I <sub>2</sub> ; CO <sub>2</sub> ; Ba Cl <sub>2</sub> | Ca, I, Br, C, Cl | Ca, K, Be  |
| 4       | MgBr <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> S; H <sub>2</sub>  | O, K, F, C, Mg   | Si, O, C   |
| 5       | NO <sub>2</sub> ; Na <sub>2</sub> S; N <sub>2</sub>   | F, Be, Mg, Cl, H | Mg, Al, Ca |
| 6       | MgS; Cl <sub>2</sub> O; Cl <sub>2</sub>               | K, Mg, Cl, N, C  | F, Br, I   |
| 7       | N <sub>2</sub> ; CaO; CO <sub>2</sub>                 | O, Na, F, Mg, Cl | K, Mg, Na  |
| 8       | PH <sub>3</sub> ; MgS; H <sub>2</sub>                 | S, Li, H, Ca, Cl | O, S, N    |
| 9       | Cl <sub>2</sub> ; CO <sub>2</sub> ; BaO               | O, K, C, Mg, Cl  | Na, K, Li  |
| 10      | CaO; CH <sub>4</sub> ; F <sub>2</sub>                 | S, F, Na, Cl, H  | S, C, Cl   |
| 11      | NH <sub>3</sub> ; Cl <sub>2</sub> ; MgS               | Ca, I, Br, C, O  | K, Al, Mg  |

|           |                                                      |                  |            |
|-----------|------------------------------------------------------|------------------|------------|
|           |                                                      |                  |            |
| <b>12</b> | MgBr <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> S; O <sub>2</sub> | O, K, F, C, Mg   | F, Br, I   |
| <b>13</b> | CO <sub>2</sub> ; Na <sub>2</sub> S; N <sub>2</sub>  | F, Be, Mg, Cl, H | Ca, Na, Al |
| <b>14</b> | MgS; Cl <sub>2</sub> O; Cl <sub>2</sub>              | K, Mg, Cl, N, C  | Si, N, O   |
| <b>15</b> | Br <sub>2</sub> ; CaO; H <sub>2</sub> O              | O, Na, F, Mg, Cl | Ca, K, Be  |
| <b>16</b> | CO; K <sub>2</sub> S; O <sub>2</sub>                 | Al, C, H, Ca, Cl | Si, S, O.  |
| <b>17</b> | NH <sub>3</sub> ; Cl <sub>2</sub> ; MgS              | O, K, C, Mg, Cl  | Na, Mg, Al |
| <b>18</b> | CaO; PCl <sub>3</sub> ; H <sub>2</sub>               | S, F, Na, Cl, Ca | P, S, N    |
| <b>19</b> | NH <sub>3</sub> ; Cl <sub>2</sub> ; MgS              | O, K, C, Mg, Cl  | Na, K, Li  |
| <b>20</b> | CaO; CH <sub>4</sub> ; O <sub>2</sub>                | S, F, Na, K, H   | P, S, N    |

**Общий вывод.**