**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ В СИСТЕМЕ СПО**

Алифиренко Татьяна Григорьевна, преподаватель ГБПОУ НСО «Новосибирский автотранспортный колледж»

Дисциплина «Химия» является частью обязательной предметной области «Естественно-научные дисциплины» и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов, а также с междисциплинарными курсами и профессиональными модулями профессионального цикла.

Основная цель преподавания дисциплины «Химия» – формирование у обучающихся химической составляющей естественнонаучной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде. Также в цели изучения дисциплины «Химия» закладывается формирование профессиональных компетенций. Одним из направлений реализации профессиональной направленности в преподавании данной дисциплины является выполнение лабораторных работ, формирование химических умений и их применение в будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Основополагающим требованием к результатам освоения химии является сформированность у обучающихся умений исследовать химические процессы и явления, в частности, планировать и проводить химические эксперименты, исследовать вещества и проверять гипотезы, интерпретировать результаты экспериментов, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, прогнозировать последствия химических природных, бытовых и производственных процессов. Лабораторные работы составляют важную часть учебного процесса по химии и направлены на формирование у обучающихся практических умений, в т.ч. способностей устанавливать связи между теоретическими положениями и экспериментальными данными.

Эффективность проведения лабораторных работ во многом определяется качеством подготовки обучающихся к занятию, временем, выделенным на проведение опытов, наличием у обучающихся не только соответствующих практических навыков (соблюдение техники безопасности, работа с химическим оборудованием и реактивами), но и знаний теоретического материала.

Для совершенствования методики проведения лабораторных работ разработаны рабочие листы, в которых структурирована учебная информация и представлена обучающимся в виде специальным образом оформленных инструкций, обеспечивающих интенсификацию и профессионализацию учебного процесса. Дидактические материалы обеспечивают достижение планируемых результатов, усвоение обучающимися знаний по дисциплине, формирование практических умений, контроль достижения результатов освоения содержания.

Структурирование и представление информации о лабораторной работе поможет обучающимся при подготовке к занятию, активизирует их познавательную деятельность во время ее выполнения, а также позволит высвободить дополнительное время на проведение запланированных опытов, более детальный анализ полученных результатов и рефлексию.

Далее приведен пример инструкции к лабораторной работе.

***Лабораторная работа «Решение экспериментальных задач»***

по разделу 3. «Строение и свойства неорганических веществ»

*Цель:* проведение идентификации неорганических веществ в растворах с помощью качественных реакций или путем выявления характерных свойств.

*Содержание работы*

1. Электролитическая диссоциация. Электролиты.
2. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей.
3. Качественные реакции катионов и анионов.
4. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

*Инструктаж по технике безопасности* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Порядок выполнения работы**

***Задача 1. С помощью качественных реакций определите, в каком из выданных образцов находятся растворы хлорида натрия, карбоната натрия, сульфата натрия.***

***Решение.***

Отберите пробы (несколько капель) из образцов 1, 2 и 3 и добавьте в каждую из них для определения карбонат иона СO32- раствор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Формулу реагента, признак качественной реакции и вывод запишите в таблицу 1.

Для определения сульфата натрия отберите пробы из оставшихся двух образцов и добавьте реагент – раствор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Признак качественной реакции и вывод запишите в таблицу 1.

Чтобы подтвердить, что в оставшемся образце находится раствор хлорида натрия, добавьте реагент – раствор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Признак качественной реакции и вывод (формулу соли) запишите в таблицу 1.

Результаты анализа Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Реагенты / признаки реакции | | | Вывод |
|  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

Молекулярные и ионные уравнения реакций:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Задача 2. С помощью универсальной индикаторной бумаги определите, в каком из образцов находятся растворы хлорида бария, ацетата натрия, хлорида цинка.***

***Решение.***

Анализ состава соли:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Соль | | | | → Тип гидролиза | Среда  раствора | ррН |
| название | формула | образована | |
| основанием | кислотой |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Проведение анализа.

Нанесите по 2-3 капли раствора каждой соли на универсальную индикаторную бумагу.

1. Наблюдения и выводы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| П№ | Окраска универсальной индикаторной бумаги | рН | Среда | Формула соли |
| 11 |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |
| 33 |  |  |  |  |

\*Составьте молекулярные и ионные уравнения гидролиза данных солей.

***Задача 3. Получите гидроксид меди(II) реакцией обмена и осуществите реакции, подтверждающие его химические свойства.***

***Решение.***

Гидроксид меди(II) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (формула) - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ гидроксид, проявляет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ свойства, следовательно, растворяется в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Поэтому для получения гидроксид меди(II) к раствору его соли \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ добавляю раствор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Признак реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

К свежеосажденному гидроксиду меди (II) добавляю раствор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Признак реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Молекулярные и \*ионные уравнения реакций:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Задача 4. Опытным путем подтвердите качественный состав йодида алюминия.***

***Решение.***

Уравнение диссоциации йодида алюминия: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Качественная реакция на катион \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_: реагент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Признак реакции: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Молекулярные и ионные уравнения реакций:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Качественная реакция на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - ион: реагент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Признак реакции: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Молекулярные и ионные уравнения реакций:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Задания самостоятельной работы***

Осуществите химические реакции по схеме превращений:

Медь → оксид меди(II) → сульфат меди(II) → гидроксид меди(II) → оксид меди(II).