**Методическая разработка занятия по химии**

Разработчик: Преподаватель Маслова Наталья Владимировна

Тема занятия: Практическая работа «Изучение свойств неорганических кислот»

Тип занятия: применение знаний, умений и навыков (компетенций) (практическая работа)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способа её достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуации., осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративные, словесные, практические, частично-поисковые, исследовательские.

Цель:

Формирование у обучающихся знаний, навыков и умений по практическому изучению химических свойств неорганических кислот.

Задачи:

* образовательные:обучающиеся должны продемонстрировать знания о свойствах соляной кислоты; формировать навыки практической работы с реактивами, совершенствовать умения обращаться с кислотами, составлять уравнения реакций; наблюдать и делать выводы;
* развивающие: обучающиеся демонстрируют навыки работы с химической посудой, реактивами; развивают коммуникативные навыки работы в парах, познавательный интерес к химии;
* воспитательные: у обучающихся сформировано положительное отношение к изучению предмета, умение выслушивать своих товарищей, ответственность, самостоятельность при выполнении практической работы, коммуникативные качества обучающихся при организации работы в парах, познавательный интерес.

Формы обучения: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Средства обучения: ПК, проектор, презентация, раздаточный материал, таблица «Растворимость кислот, оснований, солей».

Планируемые результаты: обучающиеся должны уметь применять полученные теоретические знания о свойствах неорганических кислот в практической работе, проводить опыты по осуществлению реакций в соответствии с правилами безопасного обращения с химическими веществами и правилами пользования химической посудой, описывать свойства веществ и наблюдения в ходе эксперимента.

Оборудование и реактивы**:** штатив с пробирками, растворы соляной и серной кислот, гранула цинка, медная проволока, железная скрепка, сульфат меди (II), гидроксид натрия, раствор фенолфталеина.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративные, словесные, практические, частично-поисковые, исследовательские.

Этапы занятия:

1. Организационный момент
2. Постановка цели и задач
3. Текущий инструктаж перед выполнением практической работы
4. Выполнение практической работы. Контроль в процессе выполнения работы
5. Итог занятия. Рефлексия

**Ход занятия**

1. **Организационный момент** (2 мин.)

Приветствие. Определение готовности обучающихся к занятию. Позитивный настрой на урок.

На каждом столе (на пару обучающихся) набор химических реактивов и оборудования: штатив с пробирками, растворы соляной и серной кислот, гранула цинка, медная проволока, железная скрепка, сульфат меди (II), гидроксид натрия, раствор фенолфталеина.

Обучающиеся оформляют практическую работу в тетрадях для практических работ.

1. **Постановка цели и задач** (1 мин.)

Цель озвучивается, задачи – нет.

1. **Текущий инструктаж перед выполнением практической работы** ( 3-5 мин.)

Обучающиеся совместно с преподавателем вспоминаю (проговаривают) основные «Правила ТБ при выполнении практической работы». Преподаватель заполняет журнал по ТБ, в котором расписываются все присутствующие обучающиеся.

1. **Выполнение практической работы. Контроль в процессе выполнения работы** (35 мин.)

На каждом столе есть инструкционная карта с четкой инструкцией по выполнению практической работы. *(Приложение 1 )* Требования к оформлению результатов проведенных исследований в тетрадях: следует кратко записать, что делали, что наблюдали, записать соответствующие уравнения реакций в молекулярном и ионных видах, сделать общий вывод в конце работы.

В ходе практической работы осуществляется контроль за деятельностью обучающихся (в случае необходимости – помощь), за соблюдением техники безопасности. Результаты опытов обговариваются. Учащиеся в тетрадях записывают вывод.

По завершению практической работы результаты представляются на проверку. После окончания практической работы учащиеся должны привести рабочее место в порядок. Оценка за выполнение работы озвучивается обучающимся и выставляется в начале следующего занятия (после проверки тетрадей). При выставлении оценки учитывается и устная, и письменная работа студента.

*Ход практической работы.*

1. Изучение действия кислот на металлы. В пробирку поместите гранулу цинка, в две другие пробирки – немного железных опилок (железную канцелярскую скрепку) и немного медных стружек. В пробирку с цинком прилейте 1мл разбавленной соляной кислоты. *(Что наблюдаете?)* ***Интенсивное*** *в****ыделение пузырьков газа****.* Повторите эти операции с железом и медью. *(Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионно-молекулярной форме.)* ***В пробирке с железом пузырьки выделяются очень медленно, а в пробирке с медными стружками – нет реакции, так как медь является неактивным металлом.***

*Zn +2HCl = ZnCl2 + H2↑*

*Zn0 + 2H+ + 2Cl - = Zn2+ + 2Cl - + H20↑*

*Zn0 + 2H+ = Zn2+ + H20↑*

*Fe +2HCl = FeCl2 + H2↑*

*Fe0 + 2H+ + 2Cl - = Fe2+ + 2Cl - + H20↑*

*Fe0 + 2H+ = Zn2+ + H20↑*

1. Изучение взаимодействия кислот со щелочами. Налейте в пробирку 1мл раствора щелочи и добавьте к нему несколько капель фенолфталеина. *(Что наблюдаете?)* ***Появляется малиновое окрашивание, характерное для данного индикатора в щелочной среде.*** Прилейте в эту пробирку раствор соляной кислоты. *(Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионно-молекулярной форме.)* ***Исчезновение окраски, так как произошла реакция нейтрализации.***

*NaOH+ HCl = NaCl +H2O*

*Na++OH-+H++Cl-=Na++Cl-+H2O*

*OH-+H+= H2O*

1. Изучение взаимодействия кислот с нерастворимыми основаниями. В две пробирки налейте по 1мл раствора сульфата меди (II) и добавьте 1мл раствора гидроксида натрия. (*Что наблюдаете?)* ***Образование осадка***. В первую пробирку добавьте до полного растворения раствор соляной кислоты, во вторую – раствор серной кислоты. *(Что наблюдаете? Напишите уравнения наблюдаемых химических реакций в молекулярной и ионно-молекулярной форме.)* ***При добавлении кислот в обеих пробирках осадок растворился.***

*CuSO4 + 2NaOH = Cu(OH)2↓ + Na2SO4*

*Cu2+ + SO42- + 2Na+ + 2OH - = 2Na+ + SO42- + Cu(OH)2↓*

*Cu2++ 2OH- = Cu(OH)2↓*

*Cu(OH)2+ 2HCl = 2H2O + CuCl2*

*Cu(OH)2+ 2H+ + 2Cl - = 2H2O + Cu2+ + 2Cl –*

*Cu(OH)2 + 2H+= 2H2O + Cu2+*

*Cu(OH)2+ H2SO4 = CuSO4 +2H2O*

*Cu(OH)2+ 2H+ + SO42- = Cu2+ + SO42- +2H2O*

*Cu(OH)2 + 2H+= 2H2O + Cu2+*

1. **Итог занятия. Рефлексия** (2 мин.)

Вы сегодня на славу потрудились. Работали дружно, слаженно. Результаты проведенных вами исследований вы сдали на проверку.

Ответьте, пожалуйста на вопросы:

Что открыли, узнали нового? Почему было трудно? Оправдались ли ваши ожидания от занятия?

**Всем спасибо! Хорошего настроения!**

Источники:

1. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник; под ред. О.С. Габриеляна. – 2-е изд, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. -384с.
2. <https://doc4web.ru/himiya/tehnologicheskaya-karta-po-himii-poluchenie-i-svoystva-soedineni.html>

Приложение 1.

**Практическая работа (занятие)**

**Изучение свойств неорганических кислот**

*Цель работы:* практически изучить химические свойства неорганических кислот

* 1. Изучение действия кислот на металлы. В пробирку поместите гранулу цинка, в две другие пробирки – немного железных опилок (железную канцелярскую скрепку) и немного медных стружек. В пробирку с цинком прилейте 1мл разбавленной соляной кислоты. *(Что наблюдаете?)* Повторите эти операции с железом и медью. *(Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионно-молекулярной форме.)*
  2. Изучение взаимодействия кислот со щелочами. Налейте в пробирку 1мл раствора щелочи и добавьте к нему несколько капель фенолфталеина. *(Что наблюдаете?)* Прилейте в эту пробирку раствор соляной кислоты. *(Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионно-молекулярной форме.)*
  3. Изучение взаимодействия кислот с нерастворимыми основаниями. В две пробирки налейте по 1мл раствора сульфата меди (II) и добавьте 1мл раствора гидроксида натрия. (*Что наблюдаете?)* В первую пробирку добавьте до полного растворения раствор соляной кислоты, во вторую – раствор серной кислоты. *(Что наблюдаете? Напишите уравнения наблюдаемых химических реакций в молекулярной и ионно-молекулярной форме.)*
  4. Запишите общий вывод.