Учитель химии Суздалева Жанна Васильевна

11 класс

**Тема урока** Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия растворов»

Форма обучения: индивидуальная, групповая, фронтальная.

**Идея урока**:  Направленность на практико-ориентированную деятельность учащихся, способность ориентироваться в ситуациях, возникающих в быту и повседневной жизни.

Излагаемая тема, количество часов по теме: «Химия растворов» - 8 часов

Место урока в изучаемой теме: 8 урок

**Тип урока**: урок обобщения и систематизации материала

**Цель урока**: Приведение в систему знаний о веществах и химических реакциях с точки зрения теории электролитической диссоциации.

**Задачи:**

**Обучающие:** Обеспечить в ходе занятия закрепление и систематизацию основных понятий и знаний о веществах и химических реакциях с точки зрения теории электролитической диссоциации.

**Развивающие:** Создать условия для развития через проблемно-творческую деятельность логического мышления, умений анализировать материал и применять полученные знания на практике в повседневной жизни.

Содействовать формированию информационной культуры, коммуникативных навыков. Обеспечить условия для развития умений грамотно, четко и точно выражать свои мысли, презентовать результаты своей деятельности.

**Воспитательные**: Содействовать формированию основ здорового образа жизни, умения плодотворно работать в группе, осуществлять само- и взаимоконтроль, рефлексию собственной деятельности.

**По итогам изучения темы учащиеся должны**

**давать определения понятиям**:

смеси; раствор; растворимость вещества; кристаллогидрат; электролиты и неэлектролиты; анион, катион; реакции ионного обмена; сильные и слабые электролиты; степень электролитической диссоциации; водородный показатель (рН);

**уметь**

**называть:**

катионы и анионы; условия протекания реакций ионного обмена; сильные и слабые электролиты;

производить расчет массы вещества или объема раствора, необходимого для приготовления раствора с заданной массовой долей вещества;

**различать:**

уравнения химических реакций, записанные в молекулярной, полной и сокращенной ионных формах;

осуществлять следующие виды деятельности:

**составлять:**

уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; уравнения химических реакций в молекулярной, полной и сокращенной ионных формах;

**характеризовать:**

раствор; растворитель, растворенное вещество; растворимость; кислоты, щелочи, соли как электролиты;

физические и химические свойства неорганических соединений различных классов; взаимосвязь между классами неорганических соединений;

раствор; растворитель, растворенное вещество; растворимость; кислоты, щелочи, соли как электролиты; механизм процесса электролитической диссоциации;

**объяснять:**

электропроводность растворов электролитов;

механизм процесса электролитической диссоциации;

правила безопасного поведения при обращении с веществами, химической посудой, лабораторным оборудованием и нагревательными приборами;

**обращаться:**

с веществами, химической посудой, лабораторным оборудованием, нагревательными приборами;

**проводить:**

математические вычисления при решении расчетных задач; химический эксперимент;

**пользоваться:**

учебником; инструкцией по правилам безопасного поведения в химическом кабинете; инструкцией при выполнении химического эксперимента.

**Материальное обеспечение урока:**

Медный купорос, железный гвоздь, таблетки «Аспирин», средства бытовой химии «Пемо люкс», «Санокс», штативы с пробирками, индикаторная бумага, химические стаканы 100 мл, мультимедийная система, компьютер, инструктивные карточки – задания, тестовые задания, инструкции ОПБП, учебное издание «Химия 10».

**Девиз урока:**

«Я не могу управлять направлением ветра. Но я всегда могу поставить паруса так, чтобы достичь своей цели»

Оскар Уальд

**Методы обучения:** репродуктивный, проблемно-поисковый, экспериментальный.

**Этапы урока**

I. **Организационный этап** – 1 минута.

Учитель приветствует учащихся, выражает надежду на успешное сотрудничество.

II.**Ориентировочно – мотивационный этап** -5 минут.

1. Анализ результатов практической работы. Возникшие вопросы решаются в ходе коллективного обсуждения. Учащиеся получают инструкции и карточки с заданиями, реактивы и оборудование для выполнения практической части.

2. Мотивация и целеполагание. В ходе беседы и на основе предположений учащиеся определяют цель урока и формулируют задачи.

ІІІ. **Операционально-деятельностный этап** - 30 минут.

Реализация намеченного плана с последующей презентацией деятельности групп. Проводится необходимый инструктаж для каждой группы. Учащиеся знакомятся с содержанием заданий, осмысливают, уточняют в группе или у учителя. Распределяют роли в группах (если это требуется). При необходимости консультируются. Продумывают форму презентации своего мини-проекта. Осуществляют презентацию своей деятельности. Отвечают на вопросы. Слушают выступающих, дополняют, поправляют в случае необходимости. Задают вопросы выступающим.

Анализируют и оценивают свою работу и работу других групп.

IV. **Контроль усвоения** – 5 минут.

Тестовая работа по вариантам с последующей взаимопроверкой.

V. **Этап формулировки домашнего задания** – 2 минуты.

§30 – 34, задание 7 с.162

VI. **Подведение итогов урока** – 2 минуты.

Литература:

1) Аршанский ЕЯ. Компетентностный подход. Дидактические и диагностические материалы. – Минск:»Аверсев», 2019

2) Врублевский А.И. Химия: базовый школьный курс. - Минск, «Издательство Юнипресс», 2009

3) Теория электролитической диссоциации

<http://a-nomalia.narod.ru/100otkr/28.htm>

4) Шиманович И.Е.  Учебник для 10 класса учреждений общего среднего образования. - Минск: Адукацыя і выхаванне, 2013

Приложение 1

Задание 1 группе

1. С какими из перечисленных веществ реагирует разбавленная серная кислота: К2CO3, Cu, лакмус, КNO3, КOH, СO2, CаO, BaCl2, Mg, Р2О5? Составьте уравнения осуществимых реакций в молекулярном и ионном виде.

2. Уксусная кислота подавляет жизнедеятельность микроорганизмов, поэтому её раствор используют для консервирования пищевых продуктов. У вас в распоряжении 75% уксусная эссенция, а для работы вам нужна 9% уксусная кислота. Рассчитайте массы эссенции и воды, необходимые для приготовления 50г 9% раствора уксусной кислоты

Творческое задание.

3. Аспирин – лекарственное средство для снижения температуры тела, уменьшения свертываемости крови, т.к. он препятствует образованию тромбов, является противовоспалительным средством. Химическое название ацетилсалициловая кислота. Исследуйте рН раствора и предложите правила правильного приёма этого лекарства с точки зрения химика. Подтвердите ответ экспериментально.

Оценка деятельности внутри группы

Номер группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, имя | Выбор возможных реакций | Составление РИО | Решение задачи | Проведение эксперимента, формулировка вывода | Тестовое задание | Отметка |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |

Задание 2 группе

1. С какими из перечисленных веществ реагирует гидроксид натрия:

MgCO3, H3PO4, NaNO3, лакмус, Zn(OH)2, CaO, CaCl2 , MgSO4, SO2, Р2О5? Составьте уравнения осуществимых реакций в молекулярном и ионном виде.

2. Для правильной засолки огурцов используют 7% водный раствор поваренной соли (хлорида натрия). Именно такой раствор в достаточной степени подавляет жизнедеятельность бактерий и плесневых грибов и в тоже время не препятствует процессам молочнокислого брожения. Сколько столовых ложек поваренной соли (1 ст. л. = 35г) необходимо растворить в ведре воды объёмом 10 дм3, чтобы приготовить 7% раствор для засолки огурцов?

3. Перед вами средства бытовой химии. Исследуйте рН раствора и предложите правила безопасного применения этих средств с точки зрения химика. Подтвердите ответ экспериментально.

Оценка деятельности внутри группы

Номер группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, имя | Выбор возможных реакций | Составление РИО | Решение задачи | Проведение эксперимента, формулировка вывода | Тестовое задание | Отметка |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |

Задание 3 группе

1. С какими из перечисленных веществ реагирует хлорид кальция: ВаCO3, H2SO4, AgNO3, Ba(OH) 2, CaO, лакмус, CaCl2, MgSO4, SO2, К2CO3? Составьте уравнения осуществимых реакций в молекулярном и ионном виде.

2. Для консервирования фруктов готовят сиропы. На одну банку ёмкостью 3 дм3 нужно приготовить сироп массой 2кг, в котором массовая доля сахара составляет 30%. Вычислите массы сахара и воды, необходимые для приготовления сахарного сиропа, достаточного для консервирования трех банок ёмкостью 2 дм3 и двух банок ёмкостью 3 дм3

3. Если растения были поражены грибковыми заболеваниями или вы хотите избавиться от плесени в помещении, необходимо провести обработку медным купоросом, в состав которого входит сульфат меди(ll). В какой посуде нельзя разводить и хранить раствор медного купороса? Предложите правила правильного хранения и использования этого средства с точки зрения химика. Подтвердите ответ экспериментально.

Оценка деятельности внутри группы

Номер группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, имя | Выбор возможных реакций | Составление РИО | Решение задачи | Проведение эксперимента, формули  ровка вывода | Тестовое задание | Отметка |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |

Приложение 2

Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия растворов»

1 вариант

1.Укажите растворимое в воде вещество:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) карбонат кальция; | 3) сульфат алюминия; |
| 2) хлорид серебра; | 4) гидроксид железа (III). |

2.Нерастворимая соль образуется при взаимодействии

1) КОН(р-р) и Н3РО4(р-р)

2) HNО3(р-р) и СuО

3) НСl(р-р) и Mg(NO3)2(р-р)

4) Са(ОН)2(р-р) и СО2

3. Одновременно не могут находиться в растворе все ионы ряда:

1) Fe3+, К+, Сl-, SО42-

2) Fe3+, Na+, NO3-, SO42-

3) Са2+, Li+, NO3-, Сl-

4) Ba2+, Cu2+, OH-, F-

4.Сокращенное ионное уравнение NH4+ + OH- = NH3 + H2O соответствует взаимодействию:

1) NH4Cl и Ca(OH)2

2) NH3и H2O

3) NH4Cl и Fe(OH)2

4) NH4Cl и AgNO3

5. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении взаимодействия 1 моль гидроксида цинка с 2 моль соляной кислоты равна: 1) 7 2) 5 3) 6 4) 4

Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия растворов»

2 вариант

1.Укажите не растворимое в воде вещество:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) сульфат натрия; | 3) гидроксид алюминия; |
| 2) хлорид железа (III); | 4) серная кислота. |

2.Осадок выпадет при взаимодействии растворов:

1) Н3РO4 и КОН

2) Na2SO3 и H2SO4

3) FeCl3 и Ва(ОН)2

4) Cu(NO3)2 и MgSO4

3.Одновременно не могут находиться в растворе ионы:

1) К+, Н+, NO3-, SO42-

2) Ва2+, Ag+, ОН-, F-

3) Н3O+, Ва2+, Сl-, NO3-

4) Са2+, Н3O+, Вr-, Сl-

4. Сокращенное ионное уравнение 2H+ + CO32- = CO2 + H2O соответствует взаимодействию:

1) азотной кислоты с карбонатом кальция

2) сероводородной кислоты с карбонатом калия

3) соляной кислоты с карбонатом калия

4) гидроксида кальция с оксидом углерода (IV)

5. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении взаимодействия 1 моль гидроксида цинка с 2 моль серной кислоты равна: 1) 7 2) 5 3) 6 4) 4

Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия растворов»

3 вариант

1.Укажите растворимое в воде вещество:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) карбонат кальция; | 3) сульфат алюминия; |
| 2) хлорид серебра; | 4) гидроксид железа (III). |

2. С выпадением осадка протекает реакция между раствором гидроксида натрия и

1) CrCl2 2) Zn(OH)2 3) H2SO4 4) P2O5

3. Одновременно присутствовать в водном растворе могут ионы:

1) Ag+ и Cl-

2) Ba2+ и SO42-

3) Cu2+ и OH-

4) Na+ и SO42-

4. Краткое ионное уравнение Zn2+ + 2OH- = Zn(OH)2 соответствует взаимодействию веществ:

1) сульфита цинка и гидроксида аммония

2) нитрата цинка и гидроксида алюминия

3) сульфида цинка и гидроксида натрия

4) сульфата цинка и гидроксида калия

5. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении взаимодействия 1 моль гидроксида магния с 2 моль соляной кислоты равна: 1) 7 2) 5 3) 6 4) 4

Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия растворов»

4 вариант

1.Укажите растворимое в воде вещество:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) кремниевая кислота; | 3) гидроксид меди (II); |
| 2) сульфат бария; | 4) фосфат натрия. |

2. С выделением газа протекает реакция между азотной кислотой и

1) Ва(ОН)2 2) Na2SO4 3) CaCO3 4) MgO

3. Одновременно не могут находиться в растворе ионы:

1) Na +, Н+, NO3-, SO42-

2) Ва2+, Ag+, ОН-, F-

3) Н3O+, Са2+, Сl-, NO3-

4) Mg2+, Н3O+, Вr-, Сl-

4. Сокращенному ионному уравнению СО32- + 2Н+ = СО2 + Н2О соответствует взаимодействие:

1) Na2CO3 и H2SiO3

2) Na2CO3 и HCl

3) CaCO3 и HCl

4) CaCO3 и H2SO4

5. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении взаимодействия 1 моль гидроксида магния с 2 моль серной кислоты равна: 1) 7 2) 5 3) 6 4) 4