**Технологическая карта урока химии в 9 классе по теме: Понятие о гидролизе солей .**

1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика** | Хизовец Вера Антоновна |
| **Место работы** | МБОУ "Нижне-Есауловская СШ", Манский район. |

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** (укажите класс, к которому относится урок): | 9 |
| **Место урока (по тематическому планированию ПРП)** | **Раздел 1.** **Вещество и химические реакции. 1.3.** Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8ч.). 5 урок. |
| **Тема урока:** | Понятие о гидролизе солей |
| **Уровень изучения** (укажите один или оба уровня изучения (базовый, углубленный), на которые рассчитан урок): | базовый |
| **Тип урока** (укажите тип урока): | **☐ урок освоения новых знаний и умений**  ☐урок-закрепление  ☐урок-повторение  ☐урок систематизации знаний и умений  ☐урок развивающего контроля  ☐комбинированный урок  ☐другой (впишите) |
| **Планируемые результаты(по ПРП):** | |
| **Личностные** результаты отражают сформированность, в том числе в части:  - познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;  - познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;  - интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем. | |
| **Метапредметные** :  - умение использовать приемы логического мышления при освоении знаний, раскрывать смысл химических понятий; делать выводы;  - умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), используемые в химии;  -умение задавать вопросы по существу обсуждаемой темы;  -приобретение опыта презентации выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта) по исследованию свойств веществ;  - приобретение опыта по планированию, организации и про- ведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;  - умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий. | |
| **Предметные:**  - раскрывать смысл основных понятий по теме: гидролиз солей;  -определять характер среды растворов солей по их составу | |
| **Ключевые слова** (введите через запятую список ключевых слов, характеризующих урок): соль, анион, катион, щелочная среда, нейтральная среда, кислотная среда, водородный показатель (рН), гидролиз, гидролиз по катиону, гидролиз по аниону, гидролиз по катиону и аниону. | |
| **Краткое описание**(введите аннотацию к уроку, укажите используемые материалы/оборудование/электронные образовательные ресурсы) Урок по предмету «Химия» для 9 класса по теме: «Понятие о гидролизе солей». Урок освоения новых знаний и умений. На уроке предусмотрено использование учебника, авторы Габриелян О. С., Сладков С. А., Остроумов И. Г. Химия. 9класс/ М.: Просвещение, 2019г, методического пособия Министерство просвещения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» ПРЕПОДАВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, Москва 2021, электронных образовательных материалов: Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/00add9d4>; ЦЛ Робиклаб- оборудование, полученное в рамках федерального проекта "Точка роста ", карточки с заданиями, проектор, компьютер, химических реактивов и лабораторного оборудования для проведения химического эксперимента. | |

3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА

|  |
| --- |
| **БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала** |
| **Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности на данном этапе урока. Опишите конкретную учебную установку, вопрос, задание, интересный факт, которые мотивируют мыслительную деятельность школьника (это интересно/знаешь ли ты, что)* |
| а) организационный момент - 2 мин  Учитель приветствует учащихся. Выявляет отсутствующих. Предлагает учащимся проверить наличие школьных принадлежностей к уроку.  Мотивировать учебно-познавательную деятельность при изучении химии можно при помощи **проблемного эксперимента.** Опыты, предлагаемые учителем для обсуждения, могут быть совсем простыми. Но они помогут учащимся определить проблему, предложить гипотезу и проверить ее в ходе урока. |
| **Этап 1.2. Актуализация опорных знаний** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности и учебные задания для актуализации опорных знаний, необходимых для изучения нового* |
| Повторение и закрепление общих химических свойств кислот, щелочей, солей в свете ТЭД.  **Блиц-опрос (выводится на экран), фронтальная работа.**  1.Дайте определение кислот, щелочей, солей с точки зрения ТЭД.  2. Из предложенного списка веществ выберите вещество в соответствии с ключевым словом и запишите уравнение диссоциации данного вещества: NaOH, Na2CO3, HCl .  3. С какими веществами реагирует выбранное вами вещество: CaO, H2SO4, CuCl2, SO3, KOH? Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.  4. Проанализируйте краткие ионные уравнения реакций и ответьте на вопрос: присутствием каких ионов обусловлены химические свойства выбранного вещества?  5.С помощью каких веществ можно определить реакцию среды растворов кислот и щелочей?  6.Как изменяется окраска лакмуса в нейтральной, щелочной или кислой среде? |
| **Этап 1.3. Целеполагание** |
| *Назовите цель (стратегия успеха): ты узнаешь, ты научишься* |
| - организовать формулирование темы урока учащимися;  - организовать постановку цели урока учащимися;  -создать проблемную ситуацию как условие для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.  **Назовите цель : ты узнаешь, ты научишься** |
| **БЛОК 2. Освоение нового материала** |
| **Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала** |
| *Укажите формы организации учебной деятельности, включая самостоятельную учебную деятельность учащихся (изучаем новое/открываем новое).Приведите учебные задания для самостоятельной работы с учебником, электронными образовательными материалам (рекомендуется обратить внимание учеников на необходимость двукратного прочтения, просмотра, прослушивания материала. 1) на общее понимание и мотивацию 2) на детали). Приведите задания по составлению плана, тезисов, резюме, аннотации, презентаций; по наблюдению за процессами, их объяснением, проведению эксперимента и интерпретации результатов, по построению гипотезы на основе анализа имеющихся данных и т.д.* |
| **Изучение нового материала** начинается с экспериментальных задач. Обязательно напоминаем о правилах техники безопасности. **1)Задание:** Исследуйте  действие индикаторов и определите рН, с помощью датчика рН-метр (ЦЛ. Робиклаб) для следующих веществ: Н2О; КОН; Н2SО4; К2SО4; Zn(NO3)2; Na2SiO3. Заполните таблицу:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Формула вещества | Действие индикаторов | | | Показатель рН | Среда раствора | | лакмус | метилоранжевый | фенолфталеин | | 1. Н2О |  |  |  |  |  | | 2. КОН |  |  |  |  |  | | 3. Н2SО4 |  |  |  |  |  | | 4. К2SО4 |  |  |  |  |  | | 5. Zn(NO3)2 |  |  |  |  |  | | 6. Na2SiO3 |  |  |  |  |  |   Учитель задает учащимся вопросы (фронтально) по результатам эксперимента: 1) Как можно объяснить разную среду растворов солей? 2) Откуда появились ионы Н+ и ОН- ? 3) Из чего состоит раствор ? и др.  Учитель предлагает сформулировать проблемный вопрос. Учитель объясняет, что при растворении соли в воде происходит не только диссоциация, но и химическая реакция. Растворение в воде – физико-химический процесс.  Предлагает сформулировать тему урока.  Корректирует тему урока: «Гидролиз солей».  2) **Самостоятельная работа с текстом §9.** Прочитайте текст. Работа в тетрадях. **Задание:** Восстановить пропущенные элементы в определениях понятий:  -Сильная кислота- это........................... Приведите 5-6 сильных кислот.  -Сильное основание -это....................... Приведите 4-5 примеров.  -Слабая кислота- это.............................. Приведите примеры.  -Слабая основание- это......................... Приведите примеры.  -Избыток ионов Н+ - .............................среда.  -Избыток ионов ОН- - ...........................среда.  -Если концентрация ионов Н+ и ионов ОН- - одинакова-....................................... среда  - Гидролизом называется взаимодействие веществ с водой, при котором ..................................................................................................  - Гидролизу подвергаются соли, образованные ...............................основанием или ............................... кислотой.  -рН- это....................................................................................  Вывод: Гидролиз протекает по .........................................ионам.  3) В результате совместной работы с учащимися фронтально учитель предлагает составить алгоритм написания молекулярного и ионного уравнений гидролиза соли: (записываем на доске, или открываем поэтапно слайд )  1.Определите, к какой группе относится соль. 2.Запишите уравнение диссоциации соли. 3.Запишите уравнение диссоциации воды. 4.Запишите уравнение взаимодействия слабого иона с водой по 1 ступени. 5.Определите характер среды. 6. По ионному уравнению составьте молекулярное уравнение. |
| **Этап 2.2. Проверка первичного усвоения** |
| *Укажите виды учебной деятельности, используйте соответствующие методические приемы. (Сформулируйте/Изложите факты/Проверьте себя/Дайте определение понятию/Установите, что (где, когда)/Сформулируйте главное (тезис, мысль, правило, закон)* |
| **Задание :** Запишите уравнение гидролиза карбоната натрия, хлорида алюминия.  На основании алгоритма составим уравнение реакции гидролиза этой соли: (распечатку алгоритма учитель выдает на каждую парту). Проверка по слайду Na2CO3 → 2Na+ + СО32-  Н2О → Н+ + ОН– 2Na+ + СО32+ Н+ + ОН– → НCO3– + ОН– т.к. в растворе в свободном виде остался ион гидроксогруппы (ОН–), значит среда раствора щелочная. Na2CO3 + Н2О → NaНCO3 + NaОН  Уточняет тип гидролиза: по катиону, заостряет внимание на обратимости реакции.  б) AlCl3 → Al3+ + 3Cl–  Н2О → Н+ + ОН–  Al3+ + Н+ + ОН– → AlОН2+ + Н+  т.к. в растворе в свободном виде остался ион водорода (Н+), значит среда раствора кислая  AlCl3 + Н2О → AlОНCl2 + НCl  Уточняет тип гидролиза: по катиону, заостряет внимание на обратимости реакции. |
| **БЛОК 3. Применение изученного материала** |
| **Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях** |
| *Укажите формы организации соответствующего этапа урока. Предложите виды деятельности (решение задач, выполнение заданий, выполнение лабораторных работ, выполнение работ практикума, проведение исследовательского эксперимента, моделирование и конструирование и пр.), используйте соответствующие методические приемы(используй правило/закон/формулу/теорию/идею/принцип и т.д.; докажите истинность/ложность утверждения и т.д.; аргументируйте собственное мнение; выполните задание; решите задачу; выполните/сделайте практическую/лабораторную работу и т.д.).* |
| Применение знаний может осуществляться, как в индивидуальной, так ив групповой форме. Виды деятельности: выполнение заданий, проведение исследовательского эксперимента, выполнение лабораторных работ, работ практикума.  **Задание:** Определите среду растворов солей:FeСI3, Na2SО4, К2S, Mg(NO3)2. По результатам эксперимента заполните таблицу:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Формула соли | Уравнение гидролиза | В растворе накапливаются ионы | Среда раствора | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |
| **Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| **Работа в мини-группах.**  **Задание для группы № 1.**  На репродукции картины Г. Коржева «Прачка» можно видеть женщину, занимающуюся стиркой белья. Ее руки натружены, кожа рук красная, опухшая. Прачки до середины XX века стирали белье вручную хозяйственным мылом. Мыло содержит натриевые соли слабых органических высших карбоновых кислот — R-COONa (R-COO — кислотный остаток высшей карбоновой кислоты). Предположите, что являлось раздражителем для кожи рук прачек?  Гипотеза: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Предложите простой опыт для подтверждения вашей гипотезы. Реактивы: раствор К2СО3, индикатор фенолфталеин или универсальный. Испытайте раствор мыла индикатором. Результаты опыта объясните. Составьте краткое ионное уравнение реакции гидролиза.  **Задание для группы № 2**. Силикатный клей — это смесь силикатов калия и натрия Na2SiО3 и К2SiО3. Почему при попадании раствора данного клея на цветную ткань на последней остается неокрашенное пятно? Гипотеза: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Предложите простой опыт для подтверждения вашей гипотезы. Реактивы: силикатный клей, дистиллированная вода, фенолфталеин. Испытайте раствор клея фенолфталеином. Нанесите раствор на ярко окрашенную ткань. Результаты опыта объясните. Составьте краткое ионное уравнение реакции гидролиза.  **Задание для группы № 3.**  В состав крови входят следующие минеральные соли: NaСI, КСI, СаСI2, соединения железа и др. Заменитель крови — физиологический раствор — это 0,9-процентный раствор хлорида натрия. Можно ли использовать в качестве физиологического раствора другую соль, например раствор хлорида железа (III)? Поясните, почему. Гипотеза: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Предложите простой опыт для подтверждения вашей гипотезы. Реактивы: раствор хлорида железа (III), индикатор универсальный. Испытайте раствор хлорида железа (III) индикатором. Результаты опыта объясните. Составьте краткое ионное уравнение реакции гидролиза.  **Задание для группы № 4.**  Раньше врачи при изжоге предлагали больному выпить раствор пище вой соды — гидрокарбоната натрия NaНСО3. Почему для нейтрализации кислоты в желудке нельзя использовать раствор поваренной соли? Гипотеза: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Предложите простой опыт для подтверждения вашей гипотезы. Реактивы: растворы поваренной соли, питьевой соды, фенолфталеин. Испытайте растворы поваренной и питьевой соды индикатором — фенолфталеином. Объясните результат. Составьте краткое ионное уравнение реакции гидролиза. |
| **Этап 3.3. Выполнение заданий в формате ГИА (ОГЭ, ЕГЭ)** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| **21 задание из демоверсии ЕГЭ-2024**  Используя справочные материалы (перед заданием)  Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов 1) Na2SO4  2) Fe(NO3)3 3) К2SО3 4)HClO3  Запишите номера веществ в порядке возрастания значения рН их водных растворов, что концентрация веществ во всех водных растворах (моль/л) одинаковая.  Ответ: ? → ? →? → ? |
| **Этап 3.4. Развитие функциональной грамотности** |
| *Подберите соответствующие учебные задания* |
| **Задания для работы в группах**  **Группа №1**  **Задание.** Люди с древних времен стирают свои вещи. Но сейчас у нас в обиходе огромное количество моющих средств, а раньше стирали золой. Составной частью золы является карбонат калия. Так почему зола обладает моющими свойствами?  Исследуйте  окраску раствора карбоната калия  универсальной индикаторной бумагой и определите рН, с помощью датчика рН-метр (ЦЛ. Робиклаб). Для этого небольшое количество раствора соли налейте в химический стакан, опустите в раствор полоску индикаторной бумаги и датчик рН-метр . Что наблюдаете? Сделать вывод.  **Группа №2**  **Задание.**  Человеческий организм -это четко запрограммированная химическая лаборатория. Все химические реакции в нем происходят четко и быстро. Но иногда случаются неполадки. Например,-изжога. Что это? Для устранения изжоги используют раствор питьевой соды (гидрокарбонат натрия).  Что происходит при использовании соды? Исследуйте  окраску гидрокарбонат натрия  универсальной индикаторной бумаги и определите рН, с помощью датчика рН-метр (ЦЛ. Робиклаб)  в растворе  гидрокарбоната натрия. Для этого небольшое количество раствора соли налейте в химический стакан, опустите в раствор полоску индикаторной бумаги и датчик рН-метр . Что наблюдаете? Сделать вывод.  **Группа №3**  **Задание.** Если на садовом участке у растений желтеют листья и они отстают в росте и развитии, скорее всего это хлороз. Это заболевание вызывает недостаточная кислотность почвы. Почему при хлорозе в почву добавляют удобрение аммонийную селитру (нитрат аммония). Исследуйте  окраску универсальной индикаторной бумаги и определите рН, с помощью датчика рНметр (ЦЛ. Робиклаб)  в растворе  нитрата аммония. Для этого небольшое количество раствора соли налейте в химический стакан, опустите в раствор полоску индикаторной бумаги и датчик рН-метр . Что наблюдаете? Сделать вывод. |
| **Этап 3.5. Систематизация знаний и умений** |
| *Подберите учебные задания на выявление связи изученной на уроке темы с освоенным ранее материалом/другими предметами* |
| **Задание:** 1) Дайте понятие солей в свете ТЭД  2) Напишите уравнение диссоциации солей , образованных: а) слабым основанием и сильной кислотой; б) сильным основанием и слабой кислотой; в) слабым основанием и слабой кислотой  3) Прочитав текст §9 составьте проблемные вопросы (в-п) по карточке №1. |
| **БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков** |
| **Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика** |
| *Укажите формы организации и поддержки самостоятельной учебной деятельности ученика, критерии оценивания* |
| **Самостоятельная работа. Вариант -1.**  1. Соль, которая подвергается гидролизу  а) CaCI2; б) K2SO4 ; в) NaNO3 ; г) AICI3.  2. Какие из приведённых солей подвергаются гидролизу. Составьте уравнения их гидролиза, укажите среду.  а)K2CO3; б) Ca(NO3)2; в) ZnCI2.  **Вариант -2.**  1. Соль, которая  **не** подвергается гидролизу  а) K2S; б) Na2CO3 ; в) Na2SO4 ; г) FeCI2.  2. Какие из приведённых солей подвергаются гидролизу. Составьте уравнения их гидролиза, укажите среду.  а)Na3PO4; б) Cu(NO3)2; в) K2SO4. |
| **БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание** |
| **Этап 5.1. Рефлексия** |
| *Введите рекомендации для учителя по организации в классе рефлексии по достигнутым либо недостигнутым образовательным результатам* |
| -Учителю рекомендуется организовать личностную рефлексию путем подведения итогов урока;  -учить обучающихся осознавать связь между целью учебной деятельности и результатом учения;  -учить анализировать и описывать свои чувства и настроение после урока.  Задать учащимся вопросы ( фронтально)  1) Что нового узнали на уроке?  2) Чему научились сами и чему можете научить других?  3) С каким настроением закончили урок? |
| **Этап 5.2.Домашнее задание** |
| *Введите рекомендации по домашнему заданию.* |
| Запись домашнего задания на следующий урок.  -Учить обучающихся понимать пользу выполнения домашнего задания.  -Объяснить способ выполнения домашнего задания.  -Создать ситуацию ожидания следующего урока.  1) Д/З § 9, упр.5( пояснить каким образом выполнить)  2) Составьте рассказ о значении гидролиза в природе, народном хозяйстве, повседневной жизни.  3) Творческое задание по группам: определить рН-среды следующих растворов . Приготовить продукты питания к следующему уроку: 1 группа – молоко, сметана, компот, слюна человека; 2 группа – кефир, борщ, водопроводная вода, слезы человека. |