**4. Конспекты уроков химии в технологии деятельностного метода**

В качестве наглядного примера мы предлагаем разработку урока химии в технологии деятельностного метода по теме: «Взаимодействие металлов и основных оксидов с кислотами » 8 класс

Цели урока:

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия, применение знания в нестандартных ситуациях.

Образовательная: научить учащихся, используя алгоритмы составлять уравнения реакций металлов и основных оксидов с кислотами. Определять состав и выводить формулы продуктов реакции, определять типы соответствующих реакций.

Воспитательная: развивать у обучающихся научное мировоззрение, на основе химического знания. Развивать умения строго, логично и аргументировано обосновывать ответы и делать соответствующие выводы

Развивающая: развивать у учащихся способности к самостоятельному добыванию знаний, умения выводить и пользоваться соответствующими алгоритмами, общими схемами, применять полученные знания на практике в новых ситуациях и включать их в общую систему знаний

Оборудование: карточки для самостоятельной работы, печатные таблицы и алгоритмы, растворы серной и азотной кислот, магний, цинк, медь, индикаторы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя  | Деятельность учащихся |
| 1. Мотивация (самоопределение к учебной деятельности)
 | Цели: Организовать учащихся к восприятию учебного материала. Нацелить учащихся на урок и открытие будущего знания, используя демонстрационный эксперимент и наводящие вопросы Организовать демонстрацию опыта – «взаимодействие цинка с серной и соляной кислотами». Краткий комментарий к опыту. Прочитать стихотворение:Суть той реакции узнать бы вы хотели?А что за вещества участвуют, понять смогли?Ну что ж тогда вперёд к заветной цели.И всё-таки вопрос: а надо ли? | Ответы на вопросы: «можем» и «хотим», «надо» |
| 1. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии
 | Цели: Организовать актуализацию знаний о кислотах и их свойствах на примере знаний о формулах кислот, оксидов, из которых их получают. - Ребята, а что мы проходили с вами на предыдущем уроке? - Давайте, сейчас выполним, предложенное задание: - Из приведенного списка веществ, выберите кислоты, и соответствующие им оксиды. Поясните свой выбор. Каков состав кислот? Какие свойства (основные, или кислотные) проявляют эти оксиды? Какие вещества остались и почему? - Какие результаты у вас получились? Давайте вывесим их на доску!-Давайте вспомним алгоритм, согласно которому мы составляем уравнения реакций и определяем состав продуктов (только обращаю внимание на алгоритм, без его обсуждения)1. ЗАПИСЫВАЕМ ФОРМУЛЫ ИСХОДНЫХ ВЕЩЕСТВ
2. ОПРЕДЕЛЯЕМ ТИП ХИМ. РЕАКЦИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И СОСТАВА ПРОДУКТОВ (обсуждаем порядок записи элементов в составе вещества)
3. ЗАПИСЫВАЕМ КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИИ, СОБЮЛЮДАЯ ПОРЯДОК ЗАПИСИ ЗНАКОВ ЭЛЕМЕНТОВ
4. СОСТАВЛЯЕМ ФОРМУЛУ (Ы) ПРОДУКТА (ОВ) РЕАКЦИИ

(РАССТАВЛЯЕМ ИНДЕКСЫ), ИСПОЛЬЗУЯ ЗНАЧЕНИЕ ВАЛЕНТНОСТИ* РАССТАВЛЯЕМ ЗНАЧЕНИЕ ВАЛЕНТНОСТИ НАД ЗНАКАМИ ЭЛЕМЕНТОВ
* НАХОДИМ ЗНАЧЕНИЕ НАИМЕНЬШЕГО ОБЩЕГО КРАТНОГО ДЛЯ ВАЛЕНТНОСТЕЙ
* ДЕЛИМ НАИМЕНЬШЕЕ ОБЩЕЕ КРАТНОЕ НА ЗНАЧЕНИЕ ВАЛЕНТНОСТЕЙ
* РАССТАВЛЯЕМ ИНДЕКСЫ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ
1. РАССТАВЛЯЕМ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕД ФОРМУЛАМИ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИИ И ИСХОДНЫХ ВЕЩЕСТВ
2. Вывести общую схему реакции данного типа (формулами, или словами)

Ребята, а, теперь пользуясь знакомым нам алгоритмом, выполните следующие задания:Составьте уравнения предложенных реакций (цинк + серная кислота, оксид магния + серная кислота). Вывешиваю задания на доску. Делю учеников на 2 группы по 7 человек и даю 2-3 минуты для рассуждения.- Ребята, все ли вы выполнили предложенные задания?- Кто не смог его выполнить? - Анализирую предложенные варианты и задаю вопросы типа: ***почему ты так решил? Откуда ты знаешь, что именно таким должен быть ответ? Верно, ли составлено твоё уравнение, согласно алгоритму? Какие способы действия ты использовал? Может быть, есть какие-то нарушения в оформлении и составлении реакций?***Говорю «нет правильного ответа», если всё-таки есть какие – либо варианты, но они не правильные. Работаю по обстановке. Если составлено, верно, то требую объяснить суть решения и сравнить его с алгоритмом. Почему и как выполнил, на чём основывался? Если объясняет всё правильно, то даю работу по эталону.  | -Взаимодействие щёлочей и оснований с кислотами- Решают предложенные задания в группах, а затем у доски дают пояснения.- Вывешивают на доску результаты. Обсуждаем ошибки и правильные варианты-Повторяют алгоритм, находят ошибки в ответах, если они есть- Читают алгоритм и сверяют свои действия- Рассуждают в парах и затем записывают на доске свои варианты (маркером на листочках) - Пытаются определить место ошибки, или шаг, на котором становится невозможным выполнение задания- Отвечают на вопросы, обосновывают свои варианты решения, сравнивают их с алгоритмом. |
| 1. Выявление места и причины затруднения
 | Цели: Организовать диалог учащихся и анализировать результаты пробного составления уравнений реакций металлов и основных оксидов с кислотами с целью выяснения места и причины затруднения. Обозначить во внешней речи причину их ошибок.**Mg + HBr****MgO + HCl** - Где возникли у вас затруднения, или ошибки, и почему? Что обнаружило пробное действие? Что ты пока не можешь сделать, и почему? Обратите снова внимание на алгоритм составления уравнений реакций. (обращаю внимание на алгоритм). Дополняю вопросами, а что ещё? Почему? (если необходимо)- ***Не определили тип реакций и состав продуктов*****доп. вопросы:** Можем ли мы составлять уравнения реакций такого типа для кислот? Можем ли мы в таком случае определить количество и состав продуктов реакции? - Какие вещества у нас вступали в реакцию? Нужно вспомнить, что оксиды металлов называются основными! Вспомните свои затруднения! - Значит, чем мы сегодня будем заниматься? То есть, какая цель нашего урока?- А какова будет тема нашего урока? Она похоже на цель, но только отражает самую сущность.  | - Мы не можем определить тип данных реакций, количество и состав продуктов, поскольку мы не изучали такие реакции для кислот.Ответ на дополнительные вопросы «нет»- В реакцию вступили оксиды металлов и неметаллов с водой. - **Мы будем учиться составлять уравнения реакций металлов и основных оксидов с кислотами,** **- Взаимодействие металлов и основных оксидов с кислотами** |
| 1. Построение проекта выхода из затруднения
 | Цели: Организовать диалог с учителя с обучающимися с целью обсуждения плана предстоящей работы по решению возникшей проблемы. Выслушать мнения по плану, обсудить подходящие варианты работы. - Ребята, давайте ещё раз вспомним, чем мы сегодня должны заниматься на уроке?- Что нам поможет решить нашу проблему и правильно составить уравнения реакций? Обратите снова внимание на наш алгоритм! Может он служить планом решения нашей проблемы? Если да, то поясните почему? Если нет, предложите свой вариант!- Что нам необходимо будет сделать в первую очередь? - А что затем? Какие нам знания при этом нужны? - А после этого? Что мы делаем тогда, когда определили состав продукта и записали порядок элементов?- Что у нас получается после всех этих действий? (разве уравнение?)- Чего нам не хватает в схеме реакции? - Ну вот, у нас составлено уравнение, получены формулы продуктов реакции. Что мы должны ещё сделать? А что мы делали при повторении?- Все ли согласны с планом нашей сегодняшней работы? Посмотрите на него ещё раз, всё ли мы учли? Ну, тогда вперёд! В путь, приступаем к работе!-План работы всегда висит на доске, перед глазами учащихся. 1. **Определить тип реакции взаимодействия металлов и основных оксидов с кислотами**
2. **Определить количество и состав продуктов реакции взаимодействия металлов и основных оксидов с кислотами, используя порядок записи элементов в составе вещества**
3. **Составляем формулы продуктов реакций!**
4. **Расставить коэффициенты в уравнении реакции.**

**5. Вывести схему данного типа реакций формулами, или словами** | - Научиться составлять уравнения реакций металлов и основных оксидов с кислотами.- Поможет знание типов реакций, порядок записи и правила составления формул -Да, может служить планом решения проблемы!- **Определить тип реакции взаимодействия металлов и основных оксидов с кислотами!** **- Определить количество и состав продуктов реакции взаимодействия этих веществ!** Нам необходимо знать порядок записи элементов в составе вещества!**- Составляем формулы продуктов реакций по валентности!** - Нет, только схема реакции.**- Коэффициентов. Значит мы расставляем коэффициенты в уравнении реакции.**-**Вывести общую схему данного типа реакций формулами, или словами!** |
| 1. Реализация построенного проекта
 | Цели: Организовать работу учащихся фронтально, или в группах. Обсудить предложенные варианты, выслушать мнения каждого обучающегося. Исправить неверные варианты, с обоснованием причин, и прийти к общему решению проблемы. Вывести общие схемы для каждого типа уравнений реакций.Итак, перед нами первый этап решения задачи* + Какие вообще вы знаете типы реакций?

- Каким образом можно определить неизвестный, новый для вас тип реакции? Что необходимо предпринять? И где мы можем получить ответ?А что мы вообще знаем о кислотах? Дайте им определение!-Я вывесил на доске общие схемы типов реакции. Исходя из определения кислот и просмотренного вначале урока опыта, соотнесите общие схемы реакций с предложенными конкретными уравнениями. Можно спросить: какие вещества, по их мнению, вступили в первую реакцию? Какого цвета был газ, выделившийся в результате неё? Что это может быть за газ? Всё это увязать с определением кислот и схемами реакций на доске.  **К какой схеме реакций может подходить первое уравнение? Почему вы так решили? Что происходит при этой реакции, какие продукты и сколько их образуется. Как можно назвать такой тип реакции?**Можно дополнительно спросить: Изменяется ли кислотный остаток в данной реакции, и почему? Как правильно составить формулу соли?- А что мы делаем дальше, согласно нашему алгоритму? Записывают на доске, с пояснениями. - Что мы делаем потом? - Что мы ещё с вами не сделали? (комментируя, расставляем коэффициенты)- Что мы должны сделать дальше, согласно плану? -Как будет выглядеть эта общая схема реакции?-Правильно! Но можем ли мы сделать такое обобщение, просмотрев только один опыт, и составив только одно уравнение реакции? -Да, такое обобщение мы можем сделать, лишь просмотрев ещё несколько примеров, а вдруг из правил есть исключения? -Итак, какие вещества были участниками реакций в первом опыте, или с какими мы составляли уравнения? А какие были продукты? -Возьмём порошок магния и добавим к нему азотной кислоты. Что наблюдаете? Газ, какого цвета выделяется при этом? Можно сказать, что это водород?-Какой мы можем сделать вывод? В реакциях металлов с кислотами выделяется водород, и образуется соль. А все ли кислоты выделяют водород? А какая никогда?Но в этой злополучной реакции есть и ещё одно исключение! Оказалось, чтобы правильно определить какие металлы вступают в реакцию с кислотами, пользуются рядом напряжений металлов. (Обращаю внимание на него). Как, по-вашему, металлы в нём распределены беспорядочно, или в определённом порядке? Спрашиваю, какие члены этого ряда нам уже знакомы.-Как пользоваться этим рядом, вам предстоит определить самим, посмотрев опыт. -В раствор серной кислоты опускаем медную проволоку. Что наблюдаете? О чём это говорит? Сравните с предыдущими опытами!-А где располагается медь по отношению к цинку и водороду в ряду напряжений металлов?- Цинк, реагирует с кислотами, а медь нет! Значит, зависит это от места положения металла в этом ряду? А причём тут водород? Какой напрашивается вывод?(можно подсказать, что и серебро, и золото, и ртуть не вступают в такие реакции). Теперь можно сделать общий вывод, по реакции металлов с кислотами? Какой? -Теперь давайте вернёмся ко второму уравнению, следовательно, какого типа будет эта реакция? Подходит ли она по реакции обмена, и почему? Какие продукты будут образовываться?-А что теперь, когда составили уравнение?-Здесь таких «подводных камней» нет, поэтому сейчас потренируемся в составлении уравнений реакций нового типа, изученных нами сегодня | - Реакции соединения и обменасоединений!- Пытаются сказать, что в книге, спросить у учителя, или догадаться самим.-Мы знаем определение кислот как класса-Дают определение. -Эти вещества: какой-то металл и кислота, можно догадаться по металлическому блеску и изменению цвета индикатора!-Газ был бесцветный-Путаются в догадках, но пытаются размышлять.-Наверное, под первую! (А+ВС=АС+В)-Исходя из определения кислот! Здесь происходит замещение водорода на металл, образуется соль и выделяется водород! Поэтому это, наверное, реакции замещения!-Отвечают на дополнительные вопросы. - Записываем состав продуктов, соблюдая порядок записи элементов. -Составляем формулы веществ по валентности. - Не расставили коэффициенты - Вывести общую схему данного типа реакции с помощью формул, или словами!- Металл + кислота = соль +водород-Конечно, нет!-Приготовились к просмотру опытов-Металл + кислота = соль +водород-Выделяется газ бурого цвета, и это точно не водород!-В реакциях металлов с растворами многих кислот, за исключением азотной кислоты!-Конечно упорядоченно!-Это цинк, магний и сам водород!-Не наблюдается признаков реакции. Это говорит о том, что медь не реагирует с раствором кислоты!-Правее цинка и водорода!-Металлы, находящиеся в ряду напряжений правее водорода, с растворами кислот не реагируют!-**Металлы, находящиеся в ряду напряжений левее водорода реагируют с растворами кислот и образуют соль и водород, за исключением азотной!**-Подходит! То же 2 сложных вещества и должна образоваться соль, ведь в оксиде есть металл, а второй продукт вода.-Пишем общую схему. |
| 1. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи
 | Цели: Проговорить в громкой речи решение предложенное на 5-ом этапе. Зафиксировать новое знание в виде общих схем для уравнений реакций. Проговорить отдельно тип реакции металлов и основных оксидов с кислотами, а также состав продуктов реакций. Сделать выводы.-Работаем фронтально. Пример 3-ёх уравнений реакций с оценкой возможности их протекания, составлением формул продуктов, определением типа реакции, обоснованием предложенной формы записи. Используем общие схемы уравнений реакций данного типа.  | - Составляют уравнения и проговаривают по алгоритму в громкой речи! |
| 1. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону
 | Цели: Организовать самостоятельную работу с целью проверки усвоения нового знания. Помочь учащимся у которых возникли затруднения. Предложить вторую самостоятельную работу и провести её анализ. Проговорить ошибки в громкой речи и их исправление. - Давайте, сейчас выполним самостоятельную работу и проверим, хорошо ли мы усвоили знания, полученные сегодня. Я уверен, что вы все до одного справитесь с этим заданием, а если у кого-то не получится, не расстраивайтесь, мы всегда поможем! Итак, в путь!- Все ли выполнили задания правильно? У кого возникли проблемы? На каком этапе решения они возникли?-Если появились трудности, помигаю разрешить и даю вторую самостоятельную работу с проверкой по эталону | - Выполняют самостоятельную работу, сверяют её с эталоном- Отвечают на вопросы  |
| 1. Включение в систему знаний и повторение
 | Цели: Организовать применение учащимися полученных знаний в новой ситуации, в виде решения цепочек превращения веществ с участием металлов и основных оксидов в реакциях с кислотами, в связи с другими классами неорганических соединений. Составление уравнений реакций согласно предложенной схеме превращения веществ. Тут происходит и повторение пройденного материала, и закрепление сегодняшнего и работа на перспективу, когда будем изучать тему: «Генетическая связь неорганических веществ» | -Решают задания и комментируют их в громкой речи!  |
| 1. Рефлексия учебной деятельности на уроке
 | Цели: Организовать учащимися оценку своих достижений на уроке. Выяснить причины затруднений. Уяснить выполнение целей поставленных в начале урока. - Итак, что нового мы сегодня узнали на уроке, и чему научились? -Какие цели мы ставили, и достигли ли их? Всё ли получалось, или возникли какие - то трудности? Хвалю всех и говорю, что они обязательно справятся с этими трудностями на следующем уроке!- Как вы оцените свою работу на уроке? - Домашнее задание (решить цепочки превращения, представленные на этапе 8)и прощание с классом.  | - Ответы учащихся на вопрос, пояснение знаний и алгоритмов, полученных ими. - Оценка результатов своей деятельности и психического состояния.  |

***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону***

***1-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону***

***2-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону***

***1-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону***

***2-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону№2***

***1-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону№2***

***2-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону№2***

***1-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону№2***

***2-вариант***

1. Составьте уравнения возможных реакций и укажите их тип:



1. Найдите ошибочное уравнение реакции:



***Эталон к самостоятельной №1***

***1-вариант***

1.  реакция обмена

 реакция не идёт, так как ртуть находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №1***

***2-вариант***

1.  реакция не идёт, так как серебро находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция обмена

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №1***

***1-вариант***

1.  реакция обмена

 реакция не идёт, так как ртуть находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №1***

***2-вариант***

1.  реакция не идёт, так как серебро находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция обмена

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №1***

***1-вариант***

1.  реакция обмена

 реакция не идёт, так как ртуть находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №1***

***2-вариант***

1.  реакция не идёт, так как серебро находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция обмена

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №2***

***1-вариант***

1.  реакция обмена

 реакция не идёт, так как медь находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №2***

***2-вариант***

1.  реакция не идёт, так как серебро находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция обмена

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №2***

***1-вариант***

1.  реакция обмена

 реакция не идёт, так как медь находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №2***

***2-вариант***

1.  реакция не идёт, так как серебро находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция обмена

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №2***

***1-вариант***

1.  реакция обмена

 реакция не идёт, так как медь находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

***Эталон к самостоятельной №2***

***2-вариант***

1.  реакция не идёт, так как серебро находится правее водорода в ряду напряжений металлов.

 реакция обмена

 реакция замещения

1. Не верно «б», поскольку в реакции металлов с азотной кислотой никогда не выделяется водород!

**Рефлексия**

*а) Я понял тему сегодняшнего урока и могу применять алгоритмы новых действий при составлении уравнений реакций*

*б) Я понял тему, но затрудняюсь в применении алгоритма при самостоятельном составлении уравнений реакций*

*в) Я не всё понял на уроке*

**Конспект урока химии в технологии деятельностного метода**

В качестве наглядного примера мы предлагаем также разработку уроков химии в технологии деятельностного метода по теме: «Взаимодействие оксидов неметаллов с водой». 8 класс, «Гидролиз неорганических веществ как пример ионных реакций», 11 класс [11].

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия, применимого как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Цели урока:

Образовательная: научить учащихся, используя алгоритмы составлять уравнения реакций оксидов металлов и оксидов неметаллов с водой. Определять состав и выводить формулы продуктов реакции, определять типы соответствующих реакций.

Воспитательная: развивать у обучающихся научное мировоззрение, на основе химического знания. Развивать умения строго, логично и аргументировано обосновывать ответы и делать соответствующие выводы. Развивать умения анализировать информацию и использовать её для получения нового знания.

Развивающая: развивать у учащихся способности к самостоятельному добыванию знаний, умения выводить и пользоваться соответствующими алгоритмами, общими схемами, применять полученные знания на практике в новых ситуациях и включать их в общую систему знаний

Оборудование: карточки для самостоятельной работы, печатные таблицы и алгоритмы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя  | Деятельность учащихся |
| 1. Мотивация (самоопределение к учебной деятельности)
 |  Организовать демонстрацию опыта – растворение оксида углерода в водном растворе метилоранжевого и изменение цвета индикатора. Прочитать стихотворение:Открыть все тайны вещества учитель нам поможет!Ведь мир химический так сложен и необъясним!Ну, вот ответьте мне, мы это с вами можем?А вот ещё вопрос: мы этого хотим? | Ответы на вопросы: «можем» и «хотим» |
| 1. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии
 | - Ребята, а что мы проходили с вами на предыдущем уроке? - Давайте, сейчас выполним, предложенное задание: - Составьте уравнения химических реакций простых веществ с кислородом. Определите тип реакции, класс к которому относятся продукты. Разделите полученные продукты всех реакций на две группы и поясните причину. Назовите вещества. Вывешиваются на доску. Реакция фосфора с кислородомРеакция кальция с кислородом- Какие результаты у вас получились? Давайте вывесим их на доску!-Давайте вспомним правила, согласно которым мы составляем уравнения реакций и определяем состав продуктов. - После обсуждения, поэтапно план вывешивается на доскуРебята, а, теперь пользуясь данным алгоритмом, выполните следующие задания.Оксид серы (VI) + водаОксид хлора(VII) + вода Составьте уравнения данных реакций. Вывешиваю задания на доску. Делю учеников на группы и даю 2-3 минуты для рассуждения.- Ребята, все ли вы выполнили предложенные задания?- Кто не смог его выполнить? - Анализирую предложенные варианты и задаю вопросы типа: ***почему ты так решил? Откуда ты знаешь, что именно таким должен быть ответ? Верно, ли составлено твоё уравнение, согласно алгоритму? Может быть, есть какие-то нарушения?***Говорю «нет правильного ответа», если всё-таки есть какие-либо варианты, но они не правильные.  | - Оксиды, их названия и способы получения- Решают предложенные задания в группах, а затем у доски дают пояснения.- Вывешивают на доску результаты. Обсуждаем ошибки и правильные варианты-Повторяют правила, выводят алгоритм, находят ошибки в ответах, если они есть- Читают план и сверяют свои действия- Рассуждают в парах и затем записывают на доске свои варианты (маркером на листочках) - Пытаются определить место ошибки, или шаг, на котором становится невозможным выполнение задания- Отвечают на вопросы, обосновывают свои варианты решения, сравнивают их с алгоритмом. |
| 1. Выявление места и причины затруднения
 | - Где возникли у вас затруднения, или ошибки, и почему? Обратите снова внимание на алгоритм составления уравнений реакций. (обращаю внимание на алгоритм). Дополняю вопросами, а что ещё? Почему? - ***Не определили тип реакций и состав продуктов, а также не можем правильно составить формулы продуктов реакций.*****доп. вопросы:** Можем ли мы составлять уравнения реакций, когда у нас оба исходных вещества сложные? Можем ли мы в таком случае определить количество и состав продуктов реакции и правильно составить их формулу? - Какие вещества у нас вступали в реакцию, и с чем? Какие группы оксидов? Вспомните свои затруднения! - Значит, чем мы сегодня будем заниматься? - А какова будет тема нашего урока? Она похоже на цель, но только отражает самую сущность.  | - Мы не можем определить тип данных реакций, количество и состав продуктов, поскольку мы не изучали такие реакции, в которые вступают два сложных вещества-Мы не можем составить формулы продуктов реакцииОтвет на дополнительные вопросы «нет»- В реакцию вступили оксиды неметаллов с водой. **-** Мы будем учиться составлять уравнения реакций оксидов неметаллов с водой - Взаимодействие оксидов неметаллов с водой |
| 1. Построение проекта выхода из затруднения
 | - Ребята, давайте ещё раз вспомним, чем мы сегодня должны заниматься на уроке?- Что нам поможет решить нашу проблему и правильно составить уравнения реакций? Обратите снова внимание на наш алгоритм!- Что нам необходимо будет сделать в первую очередь? - А что затем? Какие нам знания при этом нужны? По ходу, постоянно спрашиваю мнение у всех. - Все ли согласны с планом нашей сегодняшней работы? Посмотрите на него ещё раз, всё ли мы учли? Ну, тогда вперёд! В путь, приступаем к работе!- Вывешивается план работы на доске! | - Научиться составлять уравнения реакций оксидов неметаллов с водой, - Поможет знание типов реакций, порядок записи и правила составления формул - Определить тип реакции взаимодействия оксидов неметаллов с водой! - Определить количество и состав продуктов реакции взаимодействия оксидов с водой!Нам необходимо знать порядок записи элементов в составе вещества!**-**Составляем формулы продуктов реакций! |
| 1. Реализация построенного проекта
 | Итак, перед нами первый этап решения задачи* + Какие вообще вы знаете типы реакций?
	+ Можем ли мы составлять уравнения реакций, когда у нас оба исходных вещества сложные?

- Каким образом можно определить неизвестный, новый для вас тип реакции? Что необходимо предпринять? И где мы можем получить ответ?- Выслушиваю идеи, фиксирую их в громкой речи. - Хотите получить подсказку? - Вывешиваю на доске условную схему одного типа реакции и спрашиваю:- **Условная схема, какого типа реакции появилась на доске? Почему вы так решили? Как, по-вашему, какую подсказку я имел ввиду, предложив эту схему?**- А если подходят, то под какую схему?- Значит, о каком типе реакции у нас идёт речь? И сколько продуктов при этом образуется?- А что мы делаем дальше, согласно нашему алгоритму? Записывают на доске, с пояснениями. - Что мы делаем потом? Какая возникла трудность? - Предложите свои варианты решения данной проблемы. Слушаю идеи и сообщаю, есть ли правильный вариант, или нет.- А для чего вообще мы расставляем коэффициенты в уравнениях реакций? – этот вопрос дополнительный!!!- Вот используя это, попробуйте составить формулы продуктов!- Рассматриваю, варианты и вместе комментируем! - Нравиться ли вам такая форма записи? --Формула ведь математическая запись. Можно ли здесь применить математические приёмы? Тогда в каком месте изменится запись и как? Сравните, пожалуйста, с эталоном! Что вы видите? - Что мы ещё с вами не сделали? - Каков наш следующий этап работы? - Как мы дадим название? -Какие соединения дадут коренное слово в названии нового класса? А что будет приставкой? - И как же будет называться новый класс соединений? Вернуться к опыту на этапе мотивации и вспомнить, что раствор углекислого газа меняет окраску метилоранжа на розовую, что говорит о кислотной среде. Значит как называется новый класс соединений?- Что мы должны сделать дальше, согласно плану? - Какова общая формула гидрооксидов неметаллов?- До сих пор, мы с вами работали по старому алгоритму составления уравнений. Подходит ли он полностью для данных реакций? - Значит, что нам нужно сделать? - Итак, с чего мы начнём?- А что затем? Как составить правильно формулу продукта? Если говорят, что по валентности, то вспоминаем, что это нам не удалось. - А чего же ещё не хватает? - Вывешивается на доску новый алгоритм. Итак, новые правила составления уравнений мы вывели. Они перед вами, пользуйтесь ими!  | - Только один, реакции соединения- Нет, не можем!- Пытаются сказать, что в книге, спросить у учителя, или догадаться самим.- Да, хотим!- Это схема реакции соединения.- Так как образуется в результате реакции всегда один продукт- сложное вещество!- Наверное, наши уравнения подходят по какую – то схему? - Под третью!- Это реакция соединения, образуется один продукт, сложное вещество!- Записываем состав этого вещества, соблюдая порядок записи элементов. - Мы не можем составить формулу соединения, состоящего из трёх элементов по валентности. - Количество атомов в левой и правой части должно быть равно. - Одинаковые множители можно вынести за скобку и поставить индекс! Форма записи будет другой! - Водород занимает в таблице разные положения. - Не расставили коэффициенты - Дать название новому классу соединений- Оксид – коренное слово, приставка это название воды.- Гидроксиды! - Нет- Вывести общую формулу гидрооксидов неметаллов- НхЭОу-Кислоты - Вывести новый алгоритм-По общей формуле составить формулу продукта реакции. - Коэффициентов. - Расставляем коэффициенты в уравнении реакций |
| 1. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи
 | - Давайте потренируемся в составлении нового типа уравнений, изученных нами сегодня. - Разделяю учеников на четыре группы и даю по одному уравнению, где каждый член из группы комментирует каждый шаг алгоритма. 1. **Cl2O5 + H2O**
2. **SO2 + H2O**
 | - Составляют уравнения и проговаривают по алгоритму |
| 1. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону
 | - Давайте, сейчас выполним самостоятельную работу и проверим, хорошо ли мы усвоили знания, полученные сегодня. Итак, в путь!- Все ли выполнили задания правильно? У кого возникли проблемы? На каком этапе решения они возникли? | - Выполняют самостоятельную работу, сверяют её с эталоном- Отвечают на вопросы  |
| 1. Включение в систему знаний и повторение
 |  |   |
| 1. Рефлексия учебной деятельности на уроке
 | - Итак, что нового мы сегодня узнали на уроке, и чему научились? -Какие цели мы ставили, и достигли ли их? Всё ли получалось, или возникли какие - то трудности? Хвалю всех и говорю, что они обязательно справятся с этими трудностями на следующем уроке!- Как вы оцените свою работу на уроке? - Домашнее задание и прощание с классом. | - Ответы учащихся на вопросы, пояснение знаний и алгоритмов, полученных ими. - Оценка результатов своей деятельности и психического состояния.  |

**Методическое сопровождение урока «Открытия новых знаний»**

**(банк заданий и вопросов для рефлексии)**

**Алгоритмы:**

1. ЗАПИСЫВАЕМ ФОРМУЛЫ ИСХОДНЫХ ВЕЩЕСТВ
2. ОПРЕДЕЛЯЕМ ТИП ХИМ. РЕАКЦИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И СОСТАВА ПРОДУКТОВ
3. ЗАПИСЫВАЕМ КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИИ, СОБЮЛЮДАЯ ПОРЯДОК ЗАПИСИ ЗНАКОВ ЭЛЕМЕНТОВ
4. СОСТАВЛЯЕМ ФОРМУЛУ (Ы) ПРОДУКТА (ОВ) РЕАКЦИИ

(РАССТАВЛЯЕМ ИНДЕКСЫ), ИСПОЛЬЗУЯ ЗНАЧЕНИЕ ВАЛЕНТНОСТИ

1. РАССТАВЛЯЕМ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕД ФОРМУЛАМИ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИИ И ИСХОДНЫХ ВЕЩЕСТВ

**Задания для пробного действия:**

CO2+ H2O→

P2 O5+ H2O →

**Тема урока** (выводят сами учащиеся)

Взаимодействие оксидов металлов и неметаллов с водой

**Цель урока** (выводят сами учащиеся)

Научиться составлять уравнения реакций взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой

**Задания для совместного решения и устного проговаривания**

SO2 + H2O→

SO3 + H2O →

Cl2O7 + H2O→

Cl2O5 + H2O→

CaO+ H2O→

Na2O + H2O→

Li2O + H2O→

SrO + H2O→

MeB (OH)B

B -(ВАЛЕНТНОСТЬ)

HXЭOY (X,Y-ИНДЕКСЫ)

**Вывод нового алгоритма действий и его проверка**

Оксид неметалла +вода→кислота, или неМеаОв+Н2О→НхЭОу (х,у индексы, не зависящие от а и в)-реакция соединения

Оксид металла + вода→Щёлочь, или МеаОв+Н2О→Мев(ОН)в, В-валентность металла.

1. Определить оксид металла или неметалла взаимодействует с водой, и какой продукт получается
2. Используя общие формулы и правила составить формулу продукта реакции
3. Расставить коэффициенты в уравнении реакции, если это необходимо.

**Задания самостоятельной работы с самопроверкой по эталону**

Составьте уравнения реакций взаимодействия оксидов с водой. Определите продукты реакций.

I-вариант



Составьте уравнения реакций взаимодействия оксидов с водой. Определите продукты реакций.

II-вариант



ЭТАЛОН 1-вариант



ЭТАЛОН 2-вариант



**Схемы типов химических реакций**

**А + В = АВ**

**АВ + С = АВС**

**АВ + ВС = АВС**

**АВ + В = АВ**

**Задания на включение в систему знаний и повторение**



**Вопросы для рефлексии**

*а) Я понял тему сегодняшнего урока и могу применять алгоритмы новых действий при составлении уравнений реакций*

*б) Я понял тему, но затрудняюсь в применении алгоритма при самостоятельном составлении уравнений реакций*

*в) Я не всё понял на уроке*

**Технологическая карта урока**

Класс: 11

Тема: «Гидролиз неорганических веществ как пример ионных реакций»

Место и роль урока в изучаемой теме: углубление, обобщение и систематизация знаний об ионных реакциях, обратимых реакциях с применением принципа Ле-Шателье.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия, применение знания в нестандартных ситуациях.

**Цели урока:**

1. Образовательная: Обобщить знания о гидролизе неорганических веществ как примере ионных обратимых и необратимых реакций. Показать, каким образом можно использовать принцип Ле-Шателье для управления реакциями гидролиза и смещения равновесия в нужном направлении. Углубить знания о типах гидролиза солей и бинарных соединений.
2. Воспитательная: Продолжить формирование навыков безопасного обращения с веществами при проведении опытов и их использовании в быту. Понимать влияние различных веществ на здоровье человека и окружающую среду. Научить грамотно и правильно оформлять решение качественных задач. Оценивать себя по эталонным ответам, работать над ошибками, исправлять их.
3. Развивающая: Продолжить формирование умений и навыков решения типовых задач, развивать у учащихся способы действий при решении нестандартных проблемных задач на применение знаний в новых ситуациях. Развивать у учащихся умения прогнозировать результат, выдвигать гипотезы и строить мысленные эксперименты, продумывать ход решения задачи, видеть химизм процессов и явлений, включать новые знания в систему химических знаний.
4. Задачи урока: Организовать фронтальную, групповую и индивидуальную работу учащихся на уроке; подобрать примеры заданий с целью развития тех или иных умений и навыков; продумать и провести демонстрационные и лабораторные эксперименты; составить инструктивную карту для учащихся и формы саморефлексии.
5. Тип урока: обобщения и систематизации знаний
6. Методы работы на уроке: частично-поисковый, эвристический, проблемный
7. Формы работы и контроля: индивидуальная, фронтальная, групповая
8. Оснащённость урока: инструктивные карты, химические реактивы и оборудование, презентации по теме.

**Структура урока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название этапа урока  | Деятельность учителя  | Деятельность учащихся  |
| Орг. момент и формирование мотивации  | Поясняет, какова роль данного занятия в системе уроков по теме, для подготовки к экзаменам, в будущей жизни. Формирует мотивацию: знания пригодятся в быту; задания такого плана могут встретится в части В заданий ЕГЭ; велика вероятность использования знаний этой темы для успешного выполнения 31 задания части С.  | Слушают учителя, задают вопросы по ходу пояснения учителя . |
| Актуализация знаний и постановка проблемы, темы, задач урока; выявление места затруднения | Приводит пример: в повседневной жизни вы знаете, что мылкое на ощупь не только мыло, но и растворы пищевой соды и многие хорошо отмывающие жир вещества. Известно, что все они представляют собой соли. Но мылкими растворами обладают щёлочи. Откуда же в растворах солей щелочная среда? Верно, молекула воды в очень малой степени может ионизироваться по схеме: изменяя при этом реакцию среды на кислую (H+) или щелочную (OH-). Такие реакции веществ с водой, приводящие к её разложению и изменению реакции среды растворов называют гидролизом («гидро» - вода, «Лизис» - разрушение). Таким образом, какова тема нашего урока? Чем мы сегодня будем заниматься и что изучать? Чего мы не знаем о гидролизе? Чтобы нам продолжить работу необходимо вспомнить несколько моментов:1. Какие реакции называют реакциями ионного обмена?
2. В каких случаях реакции обмена протекают до конца (полностью)
3. Какие уравнения называют краткими и полными ионными? Чем они отличаются?
4. Приведите пример двух уравнений реакции нейтрализации

Предлагает вспомнить принципы распада веществ на ионы | Щелочная среда в растворах солей может быть только в результате взаимодействий соли и растворителя воды, поскольку сама вода представляет собой соединение HOHПоясняют тему и цели урока. Записывают тему в тетрадях.Вспоминают уравнения диссоциации веществ.Отвечают на вопросы учителя, записывают у доски примеры ионных и молекулярных уравнений, приводят примеры реакций нейтрализации |
| Изучение нового материала;решение проблемы;записи алгоритмов, конспектирование, составление схем, таблиц и т.д. | Реакции гидролиза типичный пример ионных реакций обмена. Как и все реакции обмена, гидролиз протекает в том случае, если в результате реакции образуется слабый электролит. Вспомните примеры реакций нейтрализации, в результате которых всегда образуется соль и вода. А если рассмотреть эти реакции в обратном направлении? Правильно. А поскольку во всех случаях реагент вода, то это и будут реакции гидролиза. Но реакция эта возможна в том случае, если хотя бы один из продуктов слабый электролит. Таким образом, продуктом чего является соль? Какая часть соли пришла из кислоты, а какая из основания? По какой части соли сильной или слабой будет идти гидролиз? Почему? Если в результате гидролиза не образуется ни осадков, ни газов, то гидролиз обратим. (вспомним определение).Для того, чтобы правильно составлять уравнения гидролиза и определять реакцию среды раствора нам необходимо вспомнить еще ряд вопросов:Как изменяется цвет различных индикаторов в средах (кислой, нейтральной, щелочной)Часто для описания реакции среды используют pH (показатель концентрации ионов водорода)pH=-lg[H+]. Но использовать будем упрощенные варианты:Если pH=7 [H+]=[OH-]среда нейтральнаяpH>7 [H+]<[OH-]среда щелочнаяpH<7 [H+]>[OH-]среда кислаяТеперь давайте приведём конкретные примеры:1. Испытайте метилоранжем раствор поваренной соли. Что наблюдаете?

Причина:NaCl образован катионом сильного основанияNaOH и сильной кислоты HCl. Следовательно такая соль гидролизу не подвергается. Реакция среды нейтральная. 1. Испытайте лакмусом раствор хлорида железа (II). Что наблюдаете?

Причина: FeCl2 образован катионом слабого основания Fe(OH)2 и анионом сильной кислоты HCl. Гидролиз по катиону, откуда кислая среда  pH<71. Испытайте фенолфталеином раствор карбоната натрия. Что наблюдаете?

Причина: Na2CO3 образован катионом сильного основания NaOH и анионом слабой кислоты H2CO3. Гидролиз по аниону, откуда щелочная среда  pH>71. Последний пример это гидролиз карбоната аммония.

Соль образована катионом слабого основания (NH3\*H2O гидрат аммиака) и анионом слабой кислоты H2CO3. Поэтому гидролиз протекает и по катиону и по аниону. Обычно такие соли полностью разлагаются водой. Реакция среды растворов таких солей будет завесить от силы образующейся кислоты, либо основания, а также возможности удаления какого-либо продукта из сферы реакции. Можно выделить ряд правил, облегчающих составление определение реакции среды растворов солей при обратимом гидролизе. Вы их можете найти в памятках на ваших столах. Гидролиз многих солей обратимая реакция. Следовательно, стремиться достичь состояния равновесия и сохранить его. Поэтому обратимым гидролизом можно управлять. Знание, какого принципа поможет нам управлять обратимыми химическими реакциями и смещать равновесие в нужном направлении? В чём суть этого правила? Не забывайте, что гидролиз многих веществ реакции эндотермическиеПродемонстрируем на конкретном примере:Если добавим щёлочь, то ←Если кислоту то→Если разбавим (+H2O)→Если нагреем то→Поясните смещение равновесия в каждом конкретном случае. Подробное объяснение. Мы с вами говорили до сих пор о примерах обратимого гидролиза солей. Однако гидролиз многих бинарных соединений протекает необратимо? Что может служить этому причиной? Верно. Хотя сильное кипячение растворов веществ может также вызвать необратимый гидролиз. Поэтому для таких примеров гидролиза обычно составляют только молекулярные уравнения реакций. Принципы составления таких уравнений отражены в памятке учащегося. Приведём пример: | То все соли будут взаимодействовать с водой и давать соответствующую кислоту или основание.Продуктом кислоты и основанияКатион из основания, анион из кислоты. По слабой части, так как в этом случае образуется слабый электролит, что соответствует условиям протекания ионных реакцийВспоминают определение обратимых реакцийВспоминают изменение цвета индикаторовСлушают учителя, делают записи в тетрадяхРаботают в микрогруппах за партой.1. Никаких изменений нет. Значит среда нейтральная
2. Лакмус становится красным, что говорит о кислой реакции среды.

Записывают уравнение реакции1. Фенолфталеин становится малиновым, что говорит о щелочной среде.

Записывают уравнение реакции1. Какая же в них будет реакция среды?

Записывают уравнения реакций Смотрят памятки, совместно с учителем анализируют их. Знание принципа Ле-Шателье. Поясняют суть принципаПоясняют причины смещения равновесия в разных направленияхВ результате гидролиза образуются газы или осадкиСмотрят памятки, совместно с учителем анализируют их.Записывают уравнение реакции |
| Повторение и закрепление изученного материала, проговаривание, включение в систему знаний (возможно проведение короткой самостоятельной работы) | На основании изученного материала на уроке, предлагаю вам выполнить несколько работ, с самопроверкой по эталону. Совместно обсудить результаты и исправить ошибки, если они будут.Сначала совместное обсуждение примеров, а затем самостоятельная работа.1. Найдите соответствие между формулой соли и типом её гидролиза

|  |  |
| --- | --- |
| Формула  | Тип гидролиза |
| А)Li2CO3 | 1) не гидролизуется  |
| Б)(NH4)2S | 2)по катиону  |
| В)LiCl | 3)по аниону |
| Г)AlCl3 | 4) по катиону и аниону |
| Д)AgCl |  |

Открывает ответы в презентации для задания 1 (2-3минуты спустя). Обсуждение1. Найдите соответствие между формулой соли и средой её водного раствора:

|  |  |
| --- | --- |
| Формула  | Среда водного раствора |
| А)NaHCO3 | 1) кислая  |
| Б)Na2SO4 | 2)нейтральная  |
| В) NaHSO4 | 3)щелочная |
| Г)K2S |  |
|  |  |

Открывает ответы в презентации для задания 2 (2-3минуты спустя). Обсуждение1. Найдите соответствие между формулой соли и кратким ионным уравнением её гидролиза (по первой ступени)

|  |  |
| --- | --- |
| Формула  | Краткое ионное уравнение |
| А)Li2CO3 | 1)  |
| Б)AlCl3 | 2) |
| В) Al2S3 | 3) |
| Г)KF | 4) |
|  | 5)  |
|  | 6)  |

Открывает ответы в презентации для задания 3 (3-4 минуты спустя). Обсуждение1. Составьте уравнение реакции необратимого гидролиза бинарного соединения.

Открывает ответы в презентации для задания 4 (3-4 минуты спустя). Обсуждение1. Найдите соответствие между изменениями условий протекания предложенной реакции и направлением смещения равновесия:

|  |  |
| --- | --- |
| Условия  | Смещение равновесия |
| А)добавление кислоты  | 1) в сторону прямой реакции  |
| Б)добавление щёлочи  | 2) в сторону обратной реакции |
| В) нагревание  | 3)не смещается  |
| Г)охлаждение  |  |
| Д)катализатор |  |

Открывает ответы в презентации для задания 5 (2-3 минуты спустя). Обсуждение | Работают сначала фронтально с заданиями1-5, а затем индивидуально по инструктивным картам. Совместно с учителем обсуждаются варианты заданий, принципы быстрого поиска правильных ответов. Учатся работать с самопроверкой по эталону.Работают с заданием 1 инструктивной карты .Анализируют ошибки, исправляют их, ставят баллРаботают с заданием 2 инструктивной карты .Анализируют ошибки, исправляют их, ставят баллРаботают с заданием 3 инструктивной карты .Анализируют ошибки, исправляют их, ставят баллРаботают с заданием 4 инструктивной карты .Анализируют ошибки, исправляют их, ставят баллРаботают с заданием 5 инструктивной карты .Анализируют ошибки, исправляют их, ставят балл |
| Подведение итогов урока, рефлексия, оценка деятельности учащимися и учителем | В соответствии с разбалловкой, которая предложена в инструктивной карте проставьте набранные вами баллы при решении заданий1-5. Суммируйте баллы и посчитайте итоговый балл. Критерии отметок приложены к инструктивной карте.За каждое правильно выполненное задание части 1,2,5 по 0,5 баллов. За каждое правильное задание части 3 по 1б. за правильно составленные уравнения реакций части 4 по 2 балла. Итого:12-14,5б отметка 59-12б отметка 45-8 баллов отметка3 и ниже отметка 2Если вы получили отметку 5, значит, вы полностью освоили тему, 4, необходимо выделить ошибки и поработать над их устранением. Если ваша отметка 3, то тема усвоена достаточно слабо, если 2, то не усвоена вовсе. Подумайте над вопросами:Всё ли было понятно на уроке? Если нет, то почему?Какие возникали проблемы при выполнении заданий? Почему?Каким образом я могу устранить ошибки и пробелы в знаниях?Заполненные инструктивные карты сдаются учителю на проверку и выяснение пробелов у учащихся | Считают баллы, оценивают себя и работу на уроке. Делают выводы о том, что было понятно, а что нет, какие возникали проблемы при выполнении заданий и почему |
| Пояснение домашнего задания  | Для домашнего задания предлагается рад проблемных вопросов:1. Почему не удается приготовить водные растворы нитрата олова(II), нитрата висмута (III), сульфата бериллия? Поясните в свете гидролиза солей, приведите соответствующие молекулярные уравнения реакций
2. Значение pH раствора растёт при нагревании для NaHCO3 почему?
3. В тетрадях для ЕГЭ прорешать задания, связанные с темой гидролиз солей.

Подведение итогов урока | Записывают домашнее задание. Слушают комментарии учителя |

**Памятка для учащегося**

1. Нерастворимые соли не гидролизуются
2. Кислые соли сильных кислот имеют кислую среду вследствие диссоциации (а не гидролиза)
3. Кислые соли слабых кислот будут иметь щелочную среду вследствие гидролиза по аниону (особенно при нагревании, а при комнатной температуре могут давать и ионы водорода)
4. Основные соли сильных оснований будут иметь щелочную среду вследствие диссоциации
5. Гидролиз солей чаще всего идет по первой ступени, а по второй и третей, если сильное разбавление или нагревание.
6. Записать формулу бинарного соединения и определить степени окисления элементов в нём.
7. Записать формулу вода как H+OH-
8. Поскольку степень окисления элементов при гидролизе не изменяется то можно составить формулы продуктов исходя из того что H+ из воды связывается с анионом бинарного соединения, а OH- с катионом.

**Инструктивная карта с заданиями и разбалловкой**

ФИ учащегося\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выполните индивидуальные задания, проставьте и просуммируйте количество баллов после их выполнения. Постарайтесь выполнить правильно как можно больше заданий и набрать максимальное количество баллов. Желаем вам успехов!

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Задачи для индивидуального решения | Время  | Возможное количество баллов  | Набранное количество баллов  |
| 1 | Найдите соответствие между формулой соли и типом её гидролиза

|  |  |
| --- | --- |
| Формула  | Тип гидролиза |
| А)NaNO3 | 1) не гидролизуется  |
| Б)Al2S3 | 2)по катиону  |
| В)ZnSO4 | 3)по аниону |
| Г)Na3PO4 | 4) по катиону и аниону |

 | 2-3 мин. | По 0,5 за каждое правильноеВсего 2 |  |
| 2 | Найдите соответствие между формулой соли и средой её водного раствора:

|  |  |
| --- | --- |
| Формула  | Среда водного раствора |
| А)KCl | 1) кислая  |
| Б)KF | 2)нейтральная  |
| В) Na2HPO4 | 3)щелочная |
| Г)NaH2PO4 |  |
|  |  |

 | 2-3 мин. | По 0,5 за каждое правильноеВсего 2 |  |
| 3 | Найдите соответствие между формулой соли и кратким ионным уравнением её гидролиза (по первой ступени)

|  |  |
| --- | --- |
| Формула  | Краткое ионное уравнение |
| А)K2S | 1)  |
| Б)ZnSO4 | 2) |
| В) Na3PO4 | 3) |
| Г)CuCl2 | 4) |
|  | 5)  |
|  | 6)  |
|  | 7) |

 | 3-4 мин. | По 1 за каждое правильноеВсего 4 |  |
| 4 | Составьте уравнение реакции необратимого гидролиза бинарного соединения. | 3-4 мин | По 2 за каждое правильноеВсего 4 |  |
| 5 | Найдите соответствие между изменениями условий протекания предложенной реакции и направлением смещения равновесия:

|  |  |
| --- | --- |
| Условия  | Смещение равновесия |
| А)добавление кислоты  | 1) в сторону прямой реакции  |
| Б)добавление щёлочи  | 2) в сторону обратной реакции |
| В) нагревание  | 3)не смещается  |
| Г)охлаждение  |  |
| Д)катализатор |  |

 | 2-3 мин | По 0,5 за каждое правильноеВсего 2,5 |  |
|  | Итоговое количество баллов |  | 14,5 |  |

**Комментарии к решению заданий, предложенных учащимся на уроке.**

1. В первом задании для тренировки требовалось найти соответствие между формулой соли и типом её гидролиза. Для решения таких заданий необходимо помнить, что гидролиз всегда идёт по слабой части соли. Нерастворимые соли не гидролизуются. Отсюда а-3, б-4,в-1, г-2, д-1. Аналогичные рассуждения и в задании 1 инструктивной карты. Отсюда ответ: а-1, б-4, в-2, г-3.
2. Во втором задании необходимо было найти соответствие между формулой соли и средой её водного раствора. Нужно помнить, что гидролиз по катиону даёт кислую среду, а по аниону щелочную. Отсюда а-3, б-2, в-1 (за счёт диссоциации), г-3. В задании 2 инструктивной карты по тому же принципу а-2, б-3 в-3 (за счёт гидролиза, диссоциация по 3-ей ступени незначительна), г-1 (за счёт диссоциации, вклад гидролиза невысок, хотя при нагревании и показатель щёлочности среды растёт).
3. В третьем задании было необходимо найти соответствие между уравнением гидролиза по первой ступени и формулой соли, гидролиз которой описывается данным уравнением. Чтобы правильно выбрать уравнение достаточно схематично составить уравнение диссоциации соли и определить, какие ионы при этом образуются. Они то и будут вступать в реакцию с водой по первой ступени. А затем определить тип гидролиза. После этого ответы очевидны: а-6, б-2, в-4, г-1. Тот же принцип рассуждения и для заданий 3 инструктивной карты. Ответы: а-6, б-3,в-5, г-1.
4. В четвёртом задании было необходимо составить молекулярное уравнение необратимого гидролиза бинарного соединения. Для этого необходимо воспользоваться положениями6-8 памятки для учащихся. Отсюда задание 4 будет выглядеть следующим образом:



1. В задании 5 требовалось установить соответствие между изменениями условий протекания предложенной реакции и направлением смещения равновесия. Принцип Ле-Шателье гласит: если на систему, находящуюся в состоянии динамического равновесия оказать воздействие извне, то равновесие сместится в направлении той реакции, которая уменьшит это воздействие. Отсюда

В задании 5 инструктивных карточек добавление кислоты свяжет щёлочь и снизит её концентрацию, значит, равновесие сместится в сторону прямой реакции а-1, а вот добавление щелочи, следовательно, сместит равновесие в обратном направлении б-2, нагревание всегда усиливает гидролиз. Поэтому в-1. Катализатор не смещает равновесие, так как в равной степени ускоряет как прямую, так и обратную реакцию. Д-3. Охлаждение системы приведёт к смещению равновесия в сторону исходных веществ, так как эта реакция экзотермическая г-2. Тот же принцип рассуждений и в задании для совместного классного обсуждения. Отсюда: а-2, б-1, в-1, г-2, д-3.

1. В домашнем задании №1 невозможно приготовить растворы солей, так как они гидролизуются в растворах и образуются при этом другие продукты (как правило, плохо растворимые в воде). Молекулярные уравнения:



1. В домашнем задании №2 значение pH раствора растет, так как усиливается степень гидролиза, равновесие реакции (эндотермическая) смещается в сторону образования продуктов.

**Вопросы для рефлексии**

*а) Я понял тему сегодняшнего урока и могу применять алгоритмы новых действий при составлении уравнений реакций*

*б) Я понял тему, но затрудняюсь в применении алгоритма при самостоятельном составлении уравнений реакций*

*в) Я не всё понял на уроке*

**Анализ проведенного урока**

Цели урока в основном были достигнуты. Учащиеся достаточно хорошо усвоили учебный материал. Такой вывод можно сделать на основании анализа индивидуальных инструктивных карточек учащихся и баллов полученных ими в процессе самостоятельного решения задач. Однако некоторые специфические моменты темы не были усвоены на должном уровне.

Так, например некоторые учащиеся не полностью освоили принципы составления кратких ионных уравнений гидролиза солей, а потому не справились с заданием, в котором им требовалось найти соответствие ионных уравнений гидролиза и формулу солей, для которых они подходят. Возможно, причина кроется в том, что учащиеся немного подзабыли основные принципы составления кратких ионных уравнений. Либо путались в поиске уравнений подходящих для первой ступени гидролиза.

Кроме того, достаточно слабо были выполнены задания, в которых требовалось определить условия смещения химического равновесия для реакций гидролиза солей. Причины западаний в этих элементах темы могут быть связаны с нестандартностью применения знаний о химическом равновесии для оценки направления протекания химических процессов. Учащиеся привыкли к выполнению заданий иного характера по данной теме.

Решение возникших проблем нам видится в некотором изменении места и роли урока в системе уроков по теме. Перед уроком по теме: «Гидролиз неорганических веществ как пример ионных реакций» необходимо провести урок обобщение-повторение по следующим проблемам: ионные реакции, диссоциация веществ, реакция среды растворов сильных и слабых электролитов, обсуждение условий протекания ионных реакций. Также на данном уроке целесообразно вспомнить принципы составления ионных уравнений реакций. Необходимо показать универсальность принципа Ле-Шателье для обратимых реакций (возможно и при изучении данной темы с подбором конкретных заданий).

После такого урока обобщения-повторения можно проводить урок, разработанный в формате ЕГЭ по предложенной теме. Это позволит не тратить время на повторение узловых вопросов темы, а также значительно облегчит объяснение материала. Освободившееся время целесообразно потратить на отработку умений и навыков решения нестандартных задач на применение знаний в новой ситуации. В результате уровень усвоения учащимися темы значительно повысится, что позволит им справиться с подобными заданиями на реальном ЕГЭ.

**Заключение**

В заключении, необходимо отметить, что подготовка к урокам в технологии деятельностного метода такая же, как и в традиционной системе, и занимает значительное время, лишь на начальном этапе освоения методики. Однако результаты работы трудно переоценить. Поэтому, для педагога, стремящегося работать творчески, заинтересованного в результатах своего труда, нет причин отказываться в освоении инновационных идей в области образования и воспитания. Тем более что в затруднении содержится возможность!

**На основании сказанного можно сделать следующие выводы:**

1. Система работы в технологии деятельностного метода позволяет повысить уровень мотивации учащихся к учебному предмету, и разнообразить форму их работы на уроке.
2. Результатом постоянной работы в технологии деятельностного метода является повышение качества обучения в предметных областях
3. Технология деятельностного метода и конструирование на её основе уроков позволяет организовать учащихся к естественной, самостоятельной учебной деятельности по открытию новых способов действий, повышает уровень нравственной воспитанности учащихся
4. Организация работы в системе технологии деятельностного метода способствует развитию личности ученика в условиях непрерывного образования и комфортной образовательной среды
5. Технология деятельностного метода в обучении химии является одним из обязательных условий реализации стандартов второго поколения (ФГОС)

**Список литературы:**

1. Концепция государственных образовательных стандартов общего образования (стандарты второго поколения). Под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М. «Просвещение» 2008. с. 24
2. Коменский Я.А. Избранные педагогические произведения Т.1 Великая дидактика. М.педагогика, 1982, с.225
3. Педагогика. Учебное пособие для студентов педвузов. Под ред. П.И. Пидкасистого. Педагогическое общество России м. 1998
4. Анисимов. В.В., Гороховская О.Г., Никандров Н.Д.. Общие основы педагогики. М. просвещение 2016 с.107
5. Деятельностный метод обучения образовательная система «школа 2000…» Л.Г. Петерсон АПК и ППРО м. 2018
6. Современный урок М.1981 с.77
7. Петерсон Л.Г., Агапов Ю.В., Кубышева М.А, Петерсон В.А. Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии. М. УМЦ «Школа 2000…» 2006 с.46
8. Блум. А.В, Кэррол. И.Г «Личностно – ориентированные технологии», М, 2005г
9. Кондаков А.М., Кузнецов А.А.. Концепция государственных образовательных стандартов общего образования (стандарты второго поколения). М. «Просвещение» 2008. с. 24
10. Пидкасистый П.И., Педагогика. Учебное пособие для студентов педвузов. Педагогическое общество России м. 1998. С.204
11. Штремплер, Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчётных задач по химии 8-11// Москва просвещение 2001 с.5-7
12. В.А. Мейдер «Наука. Культура. Нравственность» учебное пособие по культурологи. Волгоград 2000г.
13. Виневская А.В. Метод кейсов в педагогике: практикум для учителей и студентов / под ред. М.А. Пуйловой. Ростов н/Д.: Феникс, 2015. 141 с.
14. 2 Ерофеева А.К., Базаров Т.Ю. Авторские технологии разработки моделей компетенций // Организационная психология. М.: [б. н.], 2014. Т. 4. С. 74–92.
15. Ибрагимова Л.А., Петрова Г.А. Профессиональная компетенция учителя: содержание, структура // Вестник НВГУ. 2010. № 1. С. 52–56.
16. Шадриков В.Д., Кузнецова И.В. Экспертная оценка педагогической деятельности учителя // Справочник заместителя директора школы. 2012. № 11. С. 70–92.