**Учитель:** Галкина Любовь Николаевна

**Дата проведения:** 31.01.2014

**Место проведения:** ГБОУ СОШ №1 п.г.т.Суходол

**Предмет** Химия

**Класс** 11 ( общеобразовательный)  
 **Автор УМК** О.С. Габриелян

**Тема урока** **«**Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения»

**Тип урока** Урок углубления и получения новых знаний

**Цель урока** : Актуализировать, расширить и углубить и обобщить знания учащихся о химическом равновесии и его смещении

**Используемые СОТ:** Ноутбуки с презентацией, проектор

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **Формируемые УУД** | **Используемые технологии** |
| 1.Организационный | Создать благоприятный психологический настрой на уроке | Приветствие, проверка подготовленности к занятию, организация внимания детей. приветствует учащихся, фиксирует отсутствующих; проверяет их готовность к уроку:  - Здравствуйте ребята! С каким настроением вы пришли на урок?  Слайд №1 | Включаются в деловой ритм урока, выбирают свое эмоциональное состояние |  | Элементы здоровьесберегающей технологии |
| 2.Определение потребностей и мотивов. | Актуализация опорных знаний и способов действий, организация познавательной активности, побуждающего диалога | (слайд 2)  Учитель организует познавательную деятельность учащихся.   1. 1.Что такое химическая реакция? 2. 2.Укажите типы химических реакций (фронтальная работа) 3. 3.Какие из химических реакций являются обратимыми и почему? (работа в парах)   Слайд №3  NaOH +HCl = NaCl + H2 O  N2 +3H2 = 2 NH3  AgNO3  + NaCl = AgCl + NaNO3  SO3  + H2 O = H2 SO4  CH4 + 2O2 = CO2 +2H2O   1. 4.Укажите факторы, влияющие на скорость химических реакций (работа в парах)   5.Охарактеризуйте химическую реакцию промышленного получения аммиака. (фронтальная работа)  N2 +3H2 = 2 NH3 +Q  **Создание проблемной ситуации.**  Во всех индустриально развитых странах азотная промышленность- одна из ведущих отраслей. Историю развития производства аммиака можно рассматривать как борьбу за повышение степени полезного использованияэлектрической, тепловой и механической энергии. Из за обратимости реакции выход аммиака не превышает 20%. Можно ли сделать так, чтобы выход продукта на современном производстве аммиака и других важнейших веществ значительно увеличился?  Предложите способы увеличения выхода продукта прямой реакции:  N2 +3H2 = 2 NH3 +Q  Как вы думаете, о чем пойдет речь на сегодняшнем уроке? Какова цель урока? | Выполняют задания, которые указывают на связь изученного материала с содержанием данного урока, формулируют тему урока («Обратимость химических реакций») и его цель (обобщить знания о состоянии химического равновесия) | **Познавательные:** самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, структурирование знаний.  **Коммуникативные:**планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, определение цели, постановка вопросов.  **Регулятивные:**  целеполагание- постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно | Элементы ИКТ, проблемное обучение |
| 3.Принятие учебных целей и условий их достижения | Организация познавательной деятельности, побуждение к выдвижению гипотезы и и выработке плана действий по ее проверке | Обращает внимание на способность управлять химической реакцией, что является основой химической технологии. | Выдвигают гипотезу о существовании термодинамических факторов, влияющих на смещение химического равновесия в нужном направлении, предлагают план действий на проверку гипотезы (фронтальная работа).  Гипотеза: если изучить факторы, влияющие на смещение химического равновесия, то можно научиться управлять реакцией. | **Личностные**: выдвижение гипотезы, обоснование, построение логических рассуждений и доказательств.  **Регулятивные**: планирование- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; прогнозирование- предвосхищение результата и уровня усвоения знаний.  **Познавательные:** поиск необходимого материала в тексте.  **Коммуникативные**: инициативное сотрудничество в процессе сбора материала. |  |
| 4.Проверка гипотезы. Сбор данных, их анализ, формулирование выводов | Организация познавательной деятельности при работе в парах, группах, обеспечение достижения всеми учащимися стандартизированных результатов | Делит класс на группы, организует самостоятельную работу с учебником,с ЦЭОР:http//fcior.edu.ru/search.page?phrase  предлагает заполнить таблицу :  «Факторы, влияющие на смещение химического равновесия, на примере реакции синтеза аммиака из азота и водорода»   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Влияние концентрации | Влияние давления | Влияние температуры | |  |  |  |   Организует фронтальное обсуждение результатов работы.  Выводы: при повышении концентрации реагирующих веществ равновесие смещается в сторону образования продуктов , при повышении концентрации продуктов – в сторону образования исходных веществ ( слайд №3)  При повышении давления – в сторону той реакции, которая ведет к уменьшению объема газа ( слайд №4)  При повышении температуры – в сторону эндотермической реакции, при понижении температуры- в сторону экзотермической реакции ( слайд №5)  Демонстрирует на слайде сформулированный А. Ле-Шателье принцип (слайд №6) | Учащиеся работают в группах. Изучают новый материал учебника, используют информационные слайды и заполняют таблицу в тетради, переносят схемы слайдов в тетрадь. Группа 1 изучает влияние на смещение химического равновесия изменения температуры, группа 2 – концентрации, 3- давления. Отчеты о групп о прделанной работе.  Обсуждают результаты работы. Делают выводы о влиянии изменения концентрации веществ, температуры, давления на смещение химического равновесия ( фронтальная работа) | **Познавательные:** поиск и выделение информации, решение задач с использованием ИКТ и других источников информации; анализ объектов с целью выделения признаков.  **Коммуникативные:** сотрудничество, разрешение конфликтов, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  **Личностные**: смыслообразование- установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом | Элементы ИКТ, групповая технология |
| 5.Итоговый самоконтроль и самооценка | Побуждение учащихся к рефлексивному осмыслению полученных результатов | Побуждает учащихся к рефлексивному осмыслению полученных результатов с целью самопроверки.   1. Предложите свои способы смещения равновесия в соответствии с принципом противодействия. 2. Почему смесь газов NO2 и N2O4  при сжатии светлеет? 3. Какие утверждения верны?   А) повышение температуры смещает равновесие в сторону эндотермической реакции.  Б) Повышение температуры увеличивает скорость как прямой так и обратной реакции  В) катализатор влияет на сдвиг химического равновесия  Г) В том случае, когда реакция протекает без изменения числа молекул газов, равновесие не нарушается при сжатии или расширении системы.  4. Для каких из перечисленных реакций повышение давления и понижение температуры будет смещать равновесие в одном направлении:  А) 2SO2(газ) + O2(газ) = 2 SO3(газ)+ Q  Б) СО2(газ) + С(тв) = 2СО (газ) – Q  Возвращается к обсуждаемой проблеме: почему же выход аммиака на химическом производстве не превышает 20 %.  Подводит итоги. Предлагает учащимся высказать свое мнение о раскрытии темы урока и достижении его цели.  Предлагает домашнее задание: пар. 14.; , сообщение на тему «Интересные факты из мира обратимых реакций»  ( с использованием Интерент- ресурсов), подготовиться к практической работе №2.  Демонстрирует 1 слайд  Просит выбрать снова свое эмоциональное состояние перед уходом с урока. Благодарит ребят за работу. | Отвечают на вопросы устно и письменно.  Учащиеся приходят к выводу, что реакция синтеза аммиака протекает с выделением теплоты, поэтому согласно принципу Ле Шателье с повышением температуры равновесие сдвигается в сторону исходных веществ, т.е. чем выше температура, тем меньше азота и водорода вступает в реакцию. При низкой температуре реакция протекает более полно, однако с понижением температуры скорость большинства химических реакций, в том числе и данной, уменьшается. Поэтому для обеспечения значительной скорости образования аммиака реакцию необходимо проводить при достаточно высокой температуре 450-5000 С. В этом случае реакция протекает достаточно быстро и содержание аммиака в газовой смеси сравнительно высокое.  Для самооценки работы учащиеся заполняют таблицу ( индивидуально приготовленная заранее учителем на отдельном бланке)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Знания/умения** | **Да** | **Нет** | | Я знаю понятия:  А) обратимая реакция;  Б) химическое равновесие  В) принцип Ле Шателье |  |  | | Я умею определять направление смещения химического равновесия в зависимости от термодинамических факторов |  |  | | **Регулятивные:**контроль и коррекция, оценка- выделение и осознание того, что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения материала урока.  **Познавательные**: рефлексия способов и условий действий.  **Личностные**: нравственно- естетическая ориентация | Элементы ИКТ и здоровьесбережения |