Тема урока «Принцип Ле Шателье».

11А класс

Учитель химии: Фаткульдинова Гюзяль Наилевна

УМК: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.

**Цель:** актуализировать, расширить и углубить знания учащихся о химическом равновесии, смещение химического равновесия

*Задачи урока:*

1. Образовательные

* Обеспечить реализацию интегрированного подхода в изучении раздела «Химическая кинетика»;
* Обеспечить в ходе урока повторение, обобщение и углубление основных терминов и понятий раздела;
* Продолжить формирование и закрепление следующих специальных и общеучебных умений: составлять конспект, решать химические задачи с использованием обширного математического аппарата и биологических знаний, правильно организовывать эксперимент, объяснять и обсуждать его результаты.

2. Развивающие

* Развивать у учащихся такие интеллектуальные умения и навыки, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, установление причинно-следственных связей, умение делать выводы;
* Развивать самостоятельность, творческие способности учеников, используя для этого ситуации интеллектуального затруднения, экспериментальные результаты;
* Развивать эмоции учащихся, создавать на уроке ситуации занимательности, используя интегрированный подход к объяснению изучаемых явлений;
* Развивать познавательный интерес учащихся, используя связи изучаемых явлений с явлениями и предметами окружающей жизни.

3. Воспитательные

* Содействовать в ходе урока формированию следующих мировоззренческих идей: идеи материальности, познаваемости мира, развития в природе и обществе, причинно-следственных связей между явлениями;
* Обеспечить целостное восприятие мира, способствовать ликвидации разрыва между теорией изучаемых явлений в различных дисциплинах школьного курса.

**Принципы отбора материала:**

- актуальность,

- доступность,

- научность,

- постепенность и последовательность,

- интеграция областей науки (биология, химия, ОБЖ, математика)

**Принципы организации образовательной деятельности:**

- компетентностный подход,

- деятельностный подход,

- исследование.

**Прогнозируемые результаты:**

**Личностные результаты:** профессиональная ориентация, личностное самоопределение.

**Метапредметные результаты**: владение учащимися умениями выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи, формулировать выводы.

**Предметные результаты:**

К концу урока каждый учащийся должен **знать:**

– состояние химического равновесия;

– правила смещения химического равновесия;

– принцип Ле-Шателье.

**Уметь:**

– находит обратимые реакции;

– на основе наблюдений и принципа Ле-Шателье делать выводы если изменится температура, давление и концентрация в равновесной системе;

– переносить знания в новые ситуации;

– прогнозировать результат смещения равновесия в природе

*Тип урока: комбинированный* *Вид урока: обобщающий*

**Приёмы** обучения: презентация, работа с карточками, обработка информации,  ведение беседы, самостоятельная познавательная деятельность.

**Формы** организации познавательной деятельности: фронтальная работа, работа в парах, индивидуальная работа.

**Оборудование** к уроку: компьютер, карточки с заданиями, наборы пронумерованных пробирок с разными веществами, Zn, HCl, Mg, Fe,CuO, H2O2,.MnO2.

**Технологии**, используемые на уроке: ИКТ, исследование, ТРКМ, уровневая дифференциация.

**Технологическая карта урока**

Дата проведения 08.11.2023 11А класс

Учитель химии: Фаткульдинова Гюзяль Наилевна

**Цель:** актуализировать, расширить и углубить знания учащихся о химическом равновесии.

*Задачи урока:*

1. Образовательные

* Обеспечить реализацию интегрированного подхода в изучении раздела «Химическая кинетика»;
* Обеспечить в ходе урока повторение, обобщение и углубление основных терминов и понятий раздела;
* Продолжить формирование и закрепление следующих специальных и общеучебных умений: составлять конспект, решать химические задачи с использованием обширного математического аппарата и биологических знаний, правильно организовывать эксперимент, объяснять и обсуждать его результаты.

2. Развивающие

* Развивать у учащихся такие интеллектуальные умения и навыки, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, установление причинно-следственных связей, умение делать выводы;
* Развивать самостоятельность, творческие способности учеников, используя для этого ситуации интеллектуального затруднения, экспериментальные результаты;
* Развивать эмоции учащихся, создавать на уроке ситуации занимательности, используя интегрированный подход к объяснению изучаемых явлений;
* Развивать познавательный интерес учащихся, используя связи изучаемых явлений с явлениями и предметами окружающей жизни.

3. Воспитательные

* Содействовать в ходе урока формированию следующих мировоззренческих идей: идеи материальности, познаваемости мира, развития в природе и обществе, причинно-следственных связей между явлениями;
* Обеспечить целостное восприятие мира, способствовать ликвидации разрыва между теорией изучаемых явлений в различных дисциплинах школьного курса.

**Принципы отбора материала:**

- актуальность,

- доступность,

- научность,

- постепенность и последовательность,

- интеграция областей науки (биология, химия, ОБЖ, математика)

**Принципы организации образовательной деятельности:**

- компетентностный подход,

- деятельностный подход,

- исследование.

**Прогнозируемые результаты:**

**Личностные результаты:** профессиональная ориентация, личностное самоопределение.

**Метапредметные результаты**: владение учащимися умениями выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи, формулировать выводы.

**Предметные результаты:**

К концу урока каждый учащийся должен **знать:**

– состояние химического равновесия;

– правила смещения химического равновесия;

– принцип Ле-Шателье.

**Уметь:**

– находит обратимые реакции;

– на основе наблюдений и принципа Ле-Шателье делать выводы если изменится температура, давление и концентрация в равновесной системе;

– переносить знания в новые ситуации;

– прогнозировать результат смещения равновесия в природе

*Тип урока: комбинированный*

*Вид урока: обобщающий*

**Приёмы** обучения: презентация, работа с карточками, обработка информации, ведение беседы, самостоятельная познавательная деятельность.

**Формы** организации познавательной деятельности: фронтальная работа, работа в парах, индивидуальная работа.

**Оборудование** к уроку: компьютер, карточки с заданиями, наборы пронумерованных пробирок с разными веществами, Zn, HCl, Mg, Fe,CuO, H2O2,.MnO2.

**Технологии**, используемые на уроке: ИКТ, исследование, ТРКМ, уровневая дифференциация.

Ход урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока.**  **Время.** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **УУД** |
| Организационный момент.  1 мин | Тема урока “Химическое равновесие и принципы его смещения”. Вы должны научиться определять смещение равновесия в зависимости от изменения таких параметров, как температура, давление, концентрация веществ. На прошлом уроке мы рассмотрели скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. | Мотивация учащихся к деятельности. Отвечают, какие факторы влияют на скорость химической реакции |  |
| Актуализация  2 мин | Чтобы проверить, как вы усвоили этот материал, мы с вами сыграем в лотерею. У меня в коробке лежат лотереи с вопросами, вы должны выбрать себе одну и ответить на вопрос. За правильный ответ я дам вам такой жетон. Если вы считаете, что не справитесь с ответом, можете передать свой вопрос другому, но при этом вы получаете минус. В конце урока мы посчитаем у кого больше жетонов, эти ученики будут оценены. | Группируют карточки с формулами оксидов и оснований.  Комментируют свои ответы. (выборы)  *2 человека у доски* | **Познавательные, логические УУД -**  **анализ *объектов с целью выделения признаков***  *Группы формул показывают умение учащихся применять знания, полученные на предыдущих уроках о классах веществ.* |
| Погружение в тему  5 мин | Вопросы для беседы с учащимися:  Какой раздел химии изучает скорость и механизм химических реакций?  Где на практике могут быть вами использованы знания законов химической кинетики?  Что такое скорость химической реакции? В каких единицах она измеряется? Какой формулой выражается?  Гетерогенная система? Определение скорости.  От каких факторов зависит скорость химической реакции  Как влияет природа реагирующих веществ на скорость реакций?  Как зависит скорость реакции от концентрации реагирующих веществ?  Зависит ли скорость реакции твердых тел между собой от концентрации?  Как зависит скорость реакции от температуры? Правило Вант-Гоффа  Для чего нужны холодильники (ответить в свете знаний о скорости реакции)?  Что такое катализатор? Ингибитор? Примеры каталитических реакций. | Фронтальная работа.  (***Ответ.*** Знание законов химической кинетики позволяет предсказать время прохождения той или иной реакции.)  Учащиеся соглашаются или не соглашаются с предлагаемыми утверждениями. | **Познавательные, логические УУД -**  ***-* обобщение*,* аналогия*,* сравнение, классификация*;***  ***-* подведение под понятия*,* выведение следствий*;***  **Регулятивные УУД --** **прогнозирование**  **Познавательные,**  **Логические УУД**  ***-* установление причинно-следственных связей*;***  *На данном этапе учащиеся совершенствуют умения сравнивать, анализировать, строить предположения.* |
| Исследование  3 мин | Карточка 1  Рассчитайте количество теплоты (в кДж), выделившееся при сгорании 24 г углерода: С + О2 = СО2 + 394 кДж.  а) 39,4; б) 78,8; в) 788; г) 117,9.  Карточка 2  Дайте физико-химическую характеристику данным химическим реакциям:  а) 4NО2 + O2 + 2Н2О↔4НNO3; б) H2S + 3O2=2SO2+ 2H2O  При помощи этих реакций в Мончегорске на металлургических комбинатах из отходов местной металлургической промышленности получают азотную и серную кислоты. | Индивидуальная работа по карточкам у доски (приложение 1)  1 человек  2 человека  с последующей проверкой | **Познавательные,**  **Логические УУД**  **- *установление причинно-следственных связей*;**  **- *анализ* объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)**  **- *синтез* как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;**  *Учащиеся совершенствуют умение работать с химическим оборудованием,*  *сопоставлять, делать выводы.* |
| Целеполагание.  5 мин | Проведите реакции, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и от площади соприкосновения реагирующих веществ. Запишите уравнения соответствующих реакций на карточке:  1) цинк + HCl (разб.10%)→  цинк + HCl (конц.30%)→  2) цинк (гранулы) + HCl (разб.)→  цинк (стружка) + HCl (разб.)→  3) Mg + HCl→  Fe + HCl→  4) CuO+H2SO4→  CuO+H2SO4→  MnO2  5https://arhivurokov.ru/kopilka/uploads/user_file_5468e2ce29ef0/tiekhnologhichieskaia-karta-uroka-khimii-po-tiemie-khimichieskoie-ravnoviesiie_1.png) 2H2O2 H2O +O2  https://arhivurokov.ru/kopilka/uploads/user_file_5468e2ce29ef0/tiekhnologhichieskaia-karta-uroka-khimii-po-tiemie-khimichieskoie-ravnoviesiie_2.png2H2O2 H2O +O2  - От каких факторов зависит скорость реакции? | Экспериментальное задание (приложение 2) Пять учеников выходят к доске. Они должны провести химический эксперимент и сказать от чего зависит скорость реакции, реакции записать на доске уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. | **РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД**  **- целеполагание**  **Познавательные УУД,**  **Постановка и решение проблемы:**  - **формулирование проблемы**;  ***-* выдвижение гипотез и их обоснование*.***  *На данном этапе учащиеся совершенствуют умения формулировать проблему, выдвигать гипотезу.* |
|  | ***Дополнительная карточка для закрепления знаний и умений по химической кинетике***  1 уровень. Составить кинетическое уравнение реакции получения аммиака.  2 уровень. Составить кинетическое уравнение реакции получения аммиака. Вычислить среднюю скорость данной реакции, если через 20 секунд концентрация веществ составляла 0,05 моль/л. а через 40 секунд-0,04 моль/л  3 уровень. Составить кинетическое уравнение реакции получения аммиака. Вычислить. во сколько раз увеличится скорость реакции, если давление в системе увеличить в 3 раза. | У остальных учащихся на партах лежат карточки, в которых три уровня заданий  (приложение 3) |  |
| **Изучение нового материала**  **с помощью презентации** мин | А теперь мы с вами приступим к повторению вопросов темы «Химическое равновесие. У вас у всех на столе лежат карточки-конспекты (приложение 4) и оценочные карты. В ходе урока вы будете заполнять их, что поможет нам в конце урока подвести итог  - классификации химических реакций.  - По перегруппировке атомов, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления, по направлению течения реакции.  - можно ли провести четкую границу между обратимыми и необратимыми реакциями? | Ученик у доски сообщает обизвестных им способах классификации реакций  остальные учащиеся дополняют (при необходимости ответ)  Все химические реакции по направлению можно разбить на две группы: необратимые и обратимые реакции.  Необратимые реакции идут до конца – до полного израсходования одного из реагирующих веществ.  Обратимые реакции протекают не до конца – химическая реакция, которая при одних и тех же условиях протекает как в прямом. так и в обратном направлении. | **Познавательные,**  **Логические УУД**  ***-* установление причинно-следственных связей*;***  ***-* анализобъектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)**  **- синтезкак составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;** |
| Первичное закрепление  3 мин | **Объясняю, как выполнять задания на карточках, направляю деятельность обучающихся** | выполняют задание с дальнейшей проверкой на слайде | Производится первичное закрепление материала  *Учащиеся совершенствуют умение извлекать необходимую информацию, отбирать, сопоставлять, делать выводы.*  *Используется элемент технологии дифференциации по степени самостоятельности работы учащихся.*  Применяется технология уровневой дифференциации по объёму учебного материала. |
|  | Проверочный тест (5 мин) | выполняют тестовое задание |  |
|  | А теперь проверьте себя сами, ключ к тесту висит на доске. Выставите оценки в оценочный бланк. Посчитайте, у кого есть жетоны, их число запишите в оценочный бланк.  Свои оценочные бланки и тесты передайте вперед. |  | **Личностные УУД**  Учащимся необходимо проанализировать урок с т.з. личностных результатов, полученных в ходе него. |
| Рефлексия.  1 мин | Итог урока. **Для чего мы все это изучали?** | Возможные ответы обучающихся:  Классификацию ХР надо знать, чтобы дать физико-химическую характеристику любой реакции, чтобы грамотно управлять химическими процессами с целью получения большего количества продукции данного производства, что приводит к снижению себестоимости продукции. увеличению прибыли производства, повышению заработной платы работников всех звеньев химического производства |  |
| Домашнее задание. | читать пр 11, ответить на вопросы 1-3 стр 34 | Обьяснение выполнения заданных заданий | Записывают домашнее дадание |