**План-конспект урока химии**

**по теме «Оксид углерода (IV), кремниевая кислота»**

**в 9 классе.**

**Предмет:** химия

**Класс:** 9 «В»

**Тема:** «Оксид углерода (IV), кремниевая кислота»

**Цель урока:** Изучение особенностей строения и свойств оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты, их практическое применение.

**Задачи:**

Образовательные:

- Познакомить учащихся с особенностями свойств  оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты, углубить знания о химических свойствах кислотных оксидов.

Развивающие:

-Совершенствовать умения составления уравнений реакций.

-Учить анализировать полученную информацию.

-Развивать логическое мышление путем сравнения, обобщения, систематизации.

-Учить выделять причинно-следственные связи.

Воспитательные:

-Развивать интерес к предмету.

-Развивать взаимосвязь между предметами.

-Развивать знания о применении химии в быту.

-Развивать познавательную деятельность через эксперимент.

**Тип урока**: урок усвоения новых знаний.

**Метод обучения**: объяснительно-иллюстративный, проблемно-поисковый, использование ИКТ.

**Организационные формы**: беседа, практическая и самостоятельная работы.

**Оборудование:**

-периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

-учебник 9 класса

-видеоопыты (ПК)

-маршрутный лист

**Приёмы активизации мыслительной деятельности учащихся:**

1. Анализ учебной информации.
2. Раскрытие межпредметных связей между химией, физикой, биологией.
3. Выдвижение гипотез.
4. Анализ и составление обобщающих выводов.

**План урока**

1.Организационный момент (1-2 мин.)

2.Проверка домашнего задания (5 мин)

2.Актуализация знаний учащихся (8 мин.)

3.Изучение нового материала (20 мин.)

4.Закрепление (8 мин.)

5.Домашнее задание (2 мин.)

**Ход урока**

I.Организационный момент

Приветствие.  Проверка готовности к уроку.

 Сегодня на уроке мы продолжим изучение неметаллов 4-ой группы. Но прежде повторим, что знаем по этой теме.

II.Проверка домашнего задания

*Задание*

Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Назовите химический «адрес» элемента углерод: атомный номер, номер группы, номер периода.

2. Написать формулу оксида углерода (IV). Какой он «кислотный» или «основный» и почему?

3. Назовите формулу угольной кислоты. Напишите её формулу.

4. Как происходит диссоциация угольной кислоты? Написать уравнение.

5. Какой химический элемент имеет атомный номер 14, находится в 3 периоде и IVA-группе? Напишите символ химического элемента.

*Обменяйтесь листочками с соседом по парте и проверьте задания, если есть ошибки, то исправьте их.*

II.Актуализация знаний учащихся:

Учитель: Каждый находящийся в классе ученик 9 класса не может заявить, что он все знает. В правоте этих слов мы сегодня с вами убедимся. Девизом нашего урока пусть будет высказывание великого мыслителя П. Лапласа:

*То, что мы знаем – ограничено;*

*То, что не знаем – бесконечно.*

Учитель: Ребята, мы с вами повторили химический элемент углерод, его основные соединения. А сегодня мы вместе с вами познакомимся с оксидом кремния (IV) и кремниевой кислотой.

*Запишем в ваших маршрутных листах тему нашего урока:*

Оксид углерода (IV), кремниевая кислота.

Попробуйте сформулировать цель нашего урока, исходя из темы урока.

*Запишите цель урока в маршрутный лист.*

Изучение особенностей строения и свойств оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.

Учитель:

**1.Физические свойства оксида кремния(IV) и строение оксида кремния(IV)**

а) Ребята прочитайте небольшой текст в ваших маршрутных листах.

Оксид кремния (IV) представляет собой твердое тугоплавкое вещество (температура плавления 17130С), нерастворимое в воде. Высокая температура плавления этого вещества свидетельствует о том, что оно имеет *немолекулярное* строение. В кристаллах оксида кремния(IV) атомы кремния и кислорода связаны между собой ковалентными связями. Кристаллическая решетка атомная.

Запишите, пожалуйста, в маршрутные листы основные физические свойства оксида кремния (IV) и дополните нужными словами рисунок.

Через пару минут проверим, что у вас получилось.

б) Построить шаростержневую модель оксида кремния(IV) и зарисовать ее.

в) На странице 170 учебника 9 класс прочитать «Это интересно знать» про оксид углерода(IV). Ответьте на вопрос: в состав каких веществ входит оксид кремния (IV)? Запишите ответ.

**2. Химические свойства оксида углерода (IV)**

Оксид кремния(IV) – химически неактивное вещество. Он не растворяется в воде и не взаимодействует с ней. Но как кислотный оксид реагирует с активными металлами, основными оксидами, щелочами и некоторыми солями. Оксид кремния так же, как и кремний, имеет прочную  атомную решетку, и в химические реакции вступает обычно при нагревании или длительном кипячении.

Рассмотрим некоторые химические свойства SiO2

Демонстрация видеоролика:

1. Взаимодействие оксида кремния с магнием

После просмотра: записать уравнения реакций опытов в маршрутных листах.

Mg + SiO2 =MgО + Si

 SiO2+ 2NаОН = Nа2SiO3+ Н2О

SiO2 + Na2CO3=t Na2SiO3 + CO2

**3.Физкультминутка**

Мы на химии писали и немножечко устали,

Мы немножко отдохнем и учиться вновь начнем (встаем).

Пробирку все изображаем, руки «вверх» мы поднимаем (руки вверх).

Реакция осуществляется, осадок вниз весь опускается (руки вниз).

Упражненье повторим, пробирку вновь изобразим (руки вверх, вниз).

Теперь представим мы весы (руки в стороны)

И взвесить вещество должны.

На левую чашку вещество положили (наклон влево),

На правую разновесы поместили (наклон вправо).

Покачались, покачались, к равновесию пришли (встали ровно).

Всё, немножечко размялись – учиться снова мы должны!

**4.Кремниевая кислота**

**Ребята, послушайте небольшое стихотворение и скажите о чем идет речь в данном стихотворении**

Жила в стране химии чудная дева.

В семействе кислот прослыла неумелой.

Была она, в общем, на студень похожа

Хоть кремний служил ей основою тоже.

Своими поступками всех удивляла,

В кислотном ряду исключением стала.

А при нагревании, вот чудеса,

Из неё получились: песок и вода!

Ближайший её сородич и брат,

Строитель известный, герой-силикат.

Узнали «красавицу» кто же она?

Конечно же ………………. (кремниевая кислота)

Итак , **состав**

Из каких химических элементов состоит кремниевая кислота?

**Н2SiO3.**

**Кремниевая кислота H2Si03 относятся к ряду двухосновных слабых кислот. Структурная формула кремниевой кислоты:**

Н-О

Н-О Si=0

**Запишите в ваш маршрутный лист** молекулярную и структурную формулу кремниевой кислоты.

В маршрутном листе дополните предложения нужными словами.

**Характеристика кремниевой кислоты:**

а) по своей силе является ………..

б) по наличию атомов кислорода является……………..

в) по количеству атомов водорода являестся…………..

**Разложение кремниевой кислоты при температуре:**

H2SiO3 = ………. + ………….

**5.Получение кремниевой кислоты**

Кремниевая кислота единственная из неорганических кислот, которую нельзя получить реакцией оксида кремния с водой. Исследуем способ получения используя метод наблюдения

*Посмотрим идеоопыт «Получение кремниевой кислоты»*

Запишем уравнение реакции в маршрутный лист

Na2Si03 + H2S04 = Na2S04 + H2Si03↓ (студенистый осадок)

Способ её получения отличается от способа получения других кислот, так как по строению она является полисоединением.

Исследуем физические свойства кислоты

Кислота в воде нерастворима, раствор приготовить нельзя, тогда что можно сказать о её химических свойствах?

«Если кислота не растворима, то свойства характерные для других кислот для неё не характерны».

**А как называются соли кремниевой кислоты?**

Соли кремниевой кислоты называются *силикатами.*

*Исследуем растворимость солей по таблице растворимости.*

Большинство из них нерастворимы в воде. К растворимым относятся K2Si03 и Na2Si03. Их называют *растворимыми стеклами,* так как их концентрированные растворы прозрачны и напоминают стекло.

**6.Закрепление**

**Для закрепления решим несколько заданий по данной теме.**

1. упражнение 8, страница 173
2. упражнение 7, страница 173

**7.Выводы.**

Сделайте вывод, исходя из цели урока и запишите его.

**8.Домашнее задание**

Параграф 14, упражнение 2, 11 стр.69-70

**9.Рефлексия**

Закончите предложения:

сегодня я узнал…

было интересно…

было трудно…

я выполнял задания…

было неинтересно…

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Маршрутный лист** |
| **1** | **Эпиграф урока:**  *То, что мы знаем – ограничено;*  *То, что не знаем – бесконечно.*  П. Лаплас. |
| **2** | **Проверка домашнего задания**  *Задание*  Дайте ответы на следующие вопросы:  1.Назовите химический «адрес» элемента углерод: атомный номер, номер группы, номер периода.  2.Написать формулу оксида углерода (IV). Какой он «кислотный» или «основный» и почему?  3.Назовите формулу угольной кислоты. Напишите её формулу.  4.Как происходит диссоциация угольной кислоты? Написать уравнение.  5.Какой химический элемент имеет атомный номер 14, находится в 3 периоде и IVA-группе? Напишите символ химического элемента.    *Обменяйтесь листочками с соседом по парте и проверьте задания, если есть ошибки, то исправьте их.* |
| **3** | **Тема:** *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
| **4** | **Цель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **5** | **Изучение нового материала** |
|  | **1.Физические свойства оксида кремния (IV) и строение оксида кремния(IV)**  **а) Прочитайте текст.**  Оксид кремния (IV) представляет собой твердое тугоплавкое вещество (температура плавления 17130С), нерастворимое в воде. Высокая температура плавления этого вещества свидетельствует о том, что оно имеет *немолекулярное* строение. В кристаллах оксида кремния(IV) атомы кремния и кислорода связаны между собой ковалентными связями. Кристаллическая решетка атомная.   |  |  | | --- | --- | | № п/п | Физические свойства оксида кремния(IV) | |  |  |   Дополните рисунок нужными словами  Оксид кремния (IV)  SiO 2 ковалентная полярная  Химическая связь- Кристаллическая решетка - атомная  **б) зарисуйте шаростержневую модель оксида кремния(IV)**  **в) На странице 170 учебника 9 класс прочитать «Это интересно знать» про оксид углерода(IV).**  Ответьте на вопрос: в состав каких веществ входит оксид кремния (IV)? Запишите ответ. |
| **2. Химические свойства оксида кремния (IV)** |
| **6** | **Физкультминутка** |
|  | **3.Кремниевая кислота**   |  |  | | --- | --- | | **Молекулярная формула кремниевой кислоты** |  | | **Структурная формула кремниевой кислоты** |  |   **Характеристика кремниевой кислоты:**  а) по своей силе является ………..  б) по наличию атомов кислорода является……………..  в) по количеству атомов водорода являестся…………..  **Разложение кремниевой кислоты при температуре:**  H2SiO3 = ………. + ………….  **4.Получение кремниевой кислоты**  Дописать уравнение реакции:  Na2Si03 + H2S04 = …….. + …………  **Соли кремниевой кислоты называются:** ………………………….. |
| **7** | **5.Закрепление**  **Для закрепления решим несколько заданий по данной теме.**   1. упражнение 8, страница 173 2. упражнение 7, страница 173 |
| **8** | **Выводы.**  Сделайте вывод, исходя из цели урока и запишите его.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **9** | **Домашнее задание**  Параграф 37, упражнение 5, 6 стр.173 |
| **10** | **Рефлексия**  Закончите предложения:  сегодня я узнал…  было интересно…  было трудно…  я выполнял задания…  было неинтересно… |