**9 класс**

**Тема урока: Кремниевая кислота и силикаты.**

**Цель:** систематизировать знания о кремнии и его оксиде, кремниевой кислоте. Изучить свойства, получение, применение кремниевой кислоты, силикатов. Изучить состав, виды, свойства, производство и применение стекла и цемента.

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Оборудование и реактивы:** презентация «КРЕМНИЕВАЯ КИСЛОТА И СИЛИКАТЫ», презентация «СТЕКЛО», видео «Производство стекла», «Производство цемента», коллекция «Стекло и изделия из стекла»; пробирки, раствор силикатного клея, соляной кислоты.

**Методы:** групповая работа, метод проектов, игровые технологии, практическая работа.

 **Ход урока**

1. **Актуализация опорных знаний**

На предыдущих уроках мы с вами знакомились с кремнием и его оксидом, их свойствами.

**(*Презентация, слайд №1*.)**

 ***Фронтальный опрос:***

1. Где находится кремний в Периодической системе химических элементов

Д.И. Менделеева?

1. Кремний является металлом или неметаллом?
2. Какой оксид по классификации образует кремний?
3. Подтвердите уравнениями реакций химические свойства оксида кремния (применение игровой технологии «Гадание на ромашке») У доски выполняет 1 учащийся.
4. В каких видах оксид кремния встречается в природе?
5. Какой кислоте соответствует оксид кремния?

 7. Как называются соли кремниевой кислоты?

1. **Мотивация учебной деятельности.**

**(*Презентация, слайд №2*.)**

**Оглашение темы урока**

 **(*Презентация, слайд №3*.)**

 **(*Презентация, слайд №4*.)**

 **Оглашение целей урока.**

1. **Изучение нового материала**

**(*Презентация, слайд №5*, 6)**

Химическая формула кремниевой кислоты – H2SiO3.

***Физические свойства:*** - прозрачное студенистое (гелеобразное) вещество;

 - практически не растворимая в воде (демонстрация таблицы растворимости);

- не имеет кислого вкуса.

**(*Презентация, слайд №7*.)**

**Получение кремниевой кислоты** (демонстрационный эксперимент):

Действие сильных кислот на силикаты:

 Na2SiO3 + 2 HCl = 2 NaCl + H2SiO3

 (силикатный клей) (студенистый)

 ***Качественная реакция на силикат-ион.***

**(*Презентация, слайд №8.*)**

**Химические свойства кремниевой кислоты.**

**H2SiO3** – очень слабая кислота (слабее угольной)

 - не диссоциирует в водных растворах.

1) **Разлагается при нагревании:** H2SiO3 = H2O + SiO2

2) **Взаимодействует с растворами щелочей:** H2SiO3 + 2 NaOH = Na2SiO3 + 2 H2O

**(*Презентация, слайд №9.*)**

**Применение кремниевой кислоты** (сообщение учащегося)

Соли кремниевой кислоты называются силикатами.

**(*Презентация, слайд №10.*)**

**Физические свойства силикатов.**

В основном нерастворимые вещества (демонстрация таблицы растворимости).

Силикаты щелочных металлов растворимые.

**(*Презентация, слайд №11.*)**

**Химические свойства силикатов.**

1. **Взаимодействие с солями:**

**Соль 1 р. + соль 2 р. + соль 3 р. + соль 4**

(Подобрать уравнение реакции по данной схеме)

1. **Взаимодействие с кислотами:**

K2SiO3 + H2SO4 = K2SO4 + H2SiO3

(***Презентация, слайд №12.*)**

**Применение силикатов**

 **Силикатная промышленность**

 керамика стекло цемент

**(*Презентация, слайд №13.*)**

***Защита проекта* «Стекло», демонстрация видео «Производство стекла»**

**(*Презентация, слайд №14.*)**

 ***Состав и производство цемента* (сообщение).**

**(*Презентация, слайд №15.*)**

**Демонстрация видео «Производство цемента»**

**(*Презентация, слайд №16.*)**

1. **Закрепление изученного**

**Беседа по вопросам:**

1. Дайте характеристику кремниевой кислоте.
2. Назовите качественную реакцию на силикат-ион.
3. Что такое жидкое стекло?

**(*Презентация, слайд №17.*)**

1. **Итоги урока (релаксация)**

**Продолжить фразу:**

1. Я сегодня узнал …
2. Было трудно …
3. Я понял, что …
4. Теперь я могу …
5. Я научился …

 6. Мне захотелось …

**(*Презентация, слайд №18.*)**

**Домашнее задание:** параграф 38, с. 137 №3,4

Творческое задание (по желанию): с. 137 №5