Тема урока: "Генетическая связь между классами неорганических соединений"

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Цель урока: формирование понятия генетическая связь и его значение в химии.

Задачи:

Образовательные – закрепить знания о классификации неорганических веществ; сформировать понятие "генетическая связь между классами неорганических соединений"; научить комплексно применять полученные знания при характеристике химических свойств веществ.

Развивающие – в процессе информационно - логических упражнений активизировать мышление, память и алгоритмические умения и навыки для превращения знаний в убеждения.

Воспитательные – воспитывать личностную оценку значимости полученного знания и умения применять его на практике.

**Формирование компетенций:** информационная компетентность - применять логические операции: анализ, синтез, моделирование, систематизация материала для планирования и осуществления своей деятельности.

Планируемые результаты: формирование УУД:
**Личностные УУД:**  готовность и способность обучающихся к саморазвитию, мотивации к обучению и познанию.
**Регулятивные УУД:** целеполагание, самоконтроль, самооценка.
**Коммуникативные УУД:**  работать в паре, слышать и воспринимать услышанное.
**Познавательные УУД:**  умение преобразовывать информацию, рассуждать, анализировать и обобщать изученную информацию

Методы: репродуктивный, частично-поисковый.

Ход урока:

1. Организационный момент (приветствие).
2. Актуализация

На каждую парту выдаю конвертик с карточками. Прошу достать и разложить карточки на столе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ca** | **S** | **CaO** | **SO2** |
| **H2SO3** | **CaSO3** | **CaSO3** | **Ca(OH)2** |

Предлагаю разделить карточки на две неравных по количеству карточек части, предложить этому объяснение. Через некоторое время все понимают, что подход только один – это вещества простые и сложные:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ca****S** |  **SO2 CaO H2SO3** **Ca(OH)2 CaSO3** |

Ученики дают определения простым и сложным веществам. Так же проговаривают, что кальций – это металл, а сера – неметалл.

Далее карточки второй части нужно разделить на четыре группы. Ученики быстро понимают, что это оксиды, кислоты, основания и соли.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SO2 CaO**  | …это сложные вещества,состоящие из….. | **H2SO3** |
|  |  |
| **Ca(OH)2**  | **CaSO3** |

Дают определения каждому классу, уточняя, что оксид кальция – основный; оксид серы – кислотный. Гидроксид кальция – основание. Вспоминаем что такое щёлочи.

Далее ученики должны разложить все карточки на две **равные** части и найти этому объяснение. Некоторые быстро ориентируются, кто-то дольше, но в итоге получается у всех. Причиной такого деления является наличие кальция во всех карточках первой части и серы - во второй части.

Задаю вопрос о том, почему у членов одной семьи могут быть глаза, волосы (или другой признак) одного цвета. Ребята отвечают, что это объясняется наличием генетического кода. У родственников всегда имеются общие гены, полученные ими в силу происхождения от общих предков.

Можно - ли определить наличие гена в наших карточках? Ребята смело высказывают предположение о том, что это кальций и сера.

Прошу разложить карточки в ряд от простого к сложному. Получаем два ряда:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Ca**  |  | **CaO** |  | **Ca(OH)2** |  | **CaSO3** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **S**  |  | **SO2** |  | **H2SO3** |  | **CaSO3** |

Как можно назвать данные ряды? Ребята предлагают разные варианты. Кто-нибудь обязательно предполагает, что это генетические ряды. В этот момент я соглашаюсь с данным вариантом и предлагаю сформулировать тему урока. Учащиеся сразу говорят, что тема урока "Генетические ряды".

1. Открываем тетради и записываем тему урока:" Генетические ряды".

Зарисовываем данные ряды в тетрадь.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Ca**  | **→** | **CaO** | **→** | **Ca(OH)2** | **→** | **CaSO3** |

 +О2  +Н2О +?

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **S**  | **→** | **SO2** | **→** | **H2SO3** | **→** | **CaSO3** |

-Как можно получить оксид из простого вещества?

-Провести реакцию окисления кислородом.

-Как из оксида можно получит кислоту или щёлочь?

-Провести реакцию с водой.

Далее предлагаю ученикам положить карточки в вертикальные столбцы, так, чтобы генетический ряд кальция располагался слева, а генетический рад серы – справа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ca** |  | **S** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CaO** |  | **SO2** |

|  |
| --- |
| **H2SO3** |

|  |
| --- |
| **Ca(OH)2** |

|  |
| --- |
| **CaSO3** |

|  |
| --- |
| **CaSO3** |

Теперь предлагаю детям сдвинуть две первые карточки. Спрашиваю, что получается?

|  |
| --- |
| **Ca** **S** |

Ученики видят, что это соль – сульфид кальция. Тип реакции – соединение.

**Делаем вывод: металлы реагируют с неметаллами.**

|  |  |
| --- | --- |
| **CaOSO2** | **CaSO3**  |

 Это соль – сульфит кальция. Тип реакции – реакция соединения. **Вывод: основный оксид реагирует с кислотным оксидом.**

**Ca(OH)2 + H2SO3 → CaSO3 + Н2О**

Образуется соль и вода. Тип реакции – обмен. **Вывод - кислоты реагируют со щелочами.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ca** | + | **Н2SО3** |

Возможна ли такое взаимодействие? Конечно. Образуется соль и водород. Тип реакции – замещение. Всё это говорят сами ученики.

**Задаю вопрос:** Что мы сейчас доказали? Как относятся друг к другу вещества, принадлежащие разным генетическим рядам?

Ученики говорят о том, что вещества взаимодействуют и между рядами есть связь.

-Как можно назвать эту связь?

\_Генетическая связь.

**Записываем в тетрадях : "Генетическая связь".**

Заменяем знак Са на знак МЕ и записываем вертикально генетический ряд металла.

Заменяя знак S на НЕМЕ, получаем генетический ряд неметалла.

Соединяя стрелками соответствующие вещества из противоположных рядов, получаем схему "Генетическая связь между классами неорганических соединений".

Спрашиваю учеников: Зачем нужна эта схема? Какое значение она имеет в химии?

Ответы дети дают разные, среди них будет ответ о том, что пользуясь данной схемой легко определить химические свойства любого вещества.

Задаю детям вопрос: Какими химическими свойствами будет обладать соляная кислота.

Ответ: Соляная кислота будет реагировать с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов.

Предлагаю составить соответствующие уравнения химических реакций в тетрадях и на доске.

А будет – ли она реагировать с солями? На этот вопрос мы ответим на следующем уроке….

1. Итог урока. Оценки.
2. Рефлексия

Как вы думаете, зачем мы сегодня использовали карточки с формулами?

Что мы получили в итоге?

Можно ли говорить о единстве происхождения веществ?

Продолжи предложение: Генетическая связь – это проявление ….

1. Домашнее задание: Пользуясь схемой "Генетическая связь", составить уравнения химических реакций между веществами, принадлежащими к разным генетическим рядам.