**Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Хімія 8 клас**

**Урок 38**

**Тема.** Класифікація неорганічних сполук, їхні склад і номенклатура

**Цілі:** сформувати поняття про основні класи неорганічних сполук (оксиди, основи, кислоти, середні солі), про їх склад, назви, поширеність представників основних класів неорганічних сполук у природі, значення найважливіших представників основних класів неорганічних сполук, про вплив речовин на навколишнє середовище і здоров’я людини; розвивати розумову діяльність учнів, створити умови для взаємодії та взаємодопомоги учнів під час навчання, вміння аналізувати та систематизувати інформацію, сприяти розвитку комунікативних умінь, грамотної хімічної мови, формувати уявлення про негативний вплив деяких речовин на довкілля; виховувати любов до предмету, самостійність та творчий підхід.

**Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів:**

**Учень:**

**-***називає* оксиди, основи, кислоти, середні солі за сучасною науковою українською номенклатурою;

*-описує* поширеність представників основних класів неорганічних сполук у природі;

*-складає* хімічні формули оксидів, основ, кислот, середніх солей;

 *-використовує* сучасну українську номенклатуру основних класів неорганічних сполук;

*-висловлює* судження про вплив речовин на навколишнє середовище і здоров’я людини;

*-оцінює* значення найважливіших представників основних класів неорганічних сполук.

**Обладнання та реактиви :** Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, відео-демонстрація зразки оксидів, кислот, основ, солей.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент.**

День добрий,друзі!

Ще один урок прийшов до нас

За розкладом сьогодні.

Отож давайте зробимо ще крок,

Щоб знов пірнуть у знань безодню!

**Вчитель**. На початку уроку я хочу прочитати уривок з твору Л.Керролла "Аліса в Країні чудес": "За кілька кроків від неї сидів на гілці Чеширський кіт."Скажіть будь- ласка , куди мені звідси йти?"- "А куди ти можеш потрапити?"- спитав у відповідь кіт.

"Мені все одно..."- сказала Аліса.

"Тоді все одно куди йти" - зауважив кіт.

Що хоче сказати цим кіт Алісі та навіщо я прочитала ці слова на початку уроку?

 Так правильно, потрібно знати мету своєї роботи. І сьогодні на уроці ми будемо вчитися спостерігати та робити висновки. Ці вміння потрібні в житті кожній людини. Для нас спостерігати - це не просто помічати , адже спостереження - перший етап людського пізнання.

 Тому постарайтесь сьогодні хоча б подумки , а іноді й уголос , починати свою відповідь словами: "А от я зрозумів..." . Тож до роботи, друзі!
**ІІ. Мотивація навчальної діяльності**

 Сьогодні ми починаємо вивчати нову тему: «Основні класи неорганічних речовин», що познайомить вас зі способами класифікації складних речовин, дозволить дізнатися, як склад і будова речовин впливають на їхні властивості, способи одержання і застосування. Із класифікацією органічних речовин ми познайомимося в 9 класі, а зараз поговоримо про неорганічні речовини.

Я пропоную вам перенестись у казковий світ Хімляндії на материк Неорганічних сполук і прослухати хімічну казку..

***Казка про материк Неорганічних сполук.***

На материку Неорганічних сполук знаходяться чотири країни та 500 тис. жителів. Кожна країна ділиться на штати. Материк зі сходу омивається океаном Н2О, а західне узбережжя омивається морем Лакмусу та морем Перетворень.

Країна Оксидів поділяється на три штати: Основні оксиди, Кислотні оксиди та Амфотерні оксиди. Форма правління у країні – монархія. Править король Оксиген. Всі мешканці цієї країни є складними речовинами і складаються з двох елементів; одним з яких є Оксиген.

У країні Кислот править король Гідроген. Країна поділяється на два штати: Оксигеновмісні кислоти та Безоксигенові. На території штату Безоксигенових кислот знаходиться каньйон 22 неметалів. У каньйоні живуть прості речовини, а на всій іншій території живуть складні речовини, які складаються з двох елементів – мешкають у штаті Безоксигенові та трьох елементів – мешкають у штаті Оксигеновмісні. Кожен мешканець країни дуже любить короля Гідрогена і тому у формулі кожної речовини, яка мешкає у країні Кислот, стоїть на першому місті елемент Гідроген, а на другому кислотний залишок.

Країна Основ ділиться на три штати: Луги, Нерозчинні основи та Амфотерні основи. На території країни Основ частково знаходяться гори Металів та пустеля Осадів. Править у країні королева Гідроксид. У горах Металів живуть прості речовини, а на всій іншій території живуть складні речовини, які складаються з трьох елементів. Кожна із сполук містить у своєму складі на першому місті елемент метал, а потім гідроксильну групу (названа на честь королеви Гідроксид) одну або кілька, яка складається з двох елементів Оксигену та Гідрогену.

У країні Солей форма правління парламентсько-президентська. Парламент представлено металами ряду Бекетова (на їх честь названо гірський масив, який знаходиться на території країни). Президент – виборна посада. Зараз править метал Аурум. Країна Солей – це найбільш населена країна з усіх країн материка Неорганічних сполук. Вона поділена на п’ять штатів: Подвійні солі, Комплексні, Основні, Кислотні, Середні. На території Середніх солей знаходиться озеро Гідролізу та частково гори Металів. У горах живуть прості речовини, а на всій іншій території країни живуть складні речовини, які складаються з двох або трьох елементів. Жителі країни Солей поважають свій парламент і тому формула кожного жителя починається з елемента метала або навіть кількох елементів металів, а далі знаходиться кислотний залишок один або кілька

**ІІІ. Актуалізація опорних знань.**

1. **Актуалізація опорних знань**

 «Мозковий штурм».

* На які групи можна розподілити речовини? (органічні, неорганічні, прості, складні)
* На які дві групи поділяються речовини за складом? Наведіть приклади з навчальної таблиці 1. (*Прості, складні*. *Учні називають і деякі пишуть на дошці*).
* Прості речовини поділяються ще на дві групи. Які саме? *(Метали й неметали.).*
* Використовуючи періодичну систему розподіліть прості речовини, що написані на дошці на метали й неметали.
* Складних чи простих речовин більше в природі? *(Складних, тому що вони складаються з атомів кількох хімічних елементів, при однаковому якісному складі можуть мати різний кількісний).*

**ІV. Вивчення нового матеріалу.**

*1. Склад та назви оксидів.*

Оксиди відносяться до бінарних сполук. Загальна формула: *EхOу.*

 В залежності від валентності хімічного елемента, що утворює оксид, склад оксидів може бути різноманітним. Існують оксиди з формулами:E2O, ЕО, E2O3, EO2, E2O5, EO3, E2O7, EO4, де літерою Е позначено будь-який хімічний елемент. Символ елемента Оксигену завжди записується на другому місці.

Кожна хімічна сполука має мати свою власну назву. Для того, щоб хіміки з різних міст і країн розуміли одне одного, назви речовин складаються за певними правилами (правила хімічної номенклатури). Назви оксидам також дають за цими правилами. Назви оксидів складаються з двох слів: перше — назва хімічного елемента, що утворює оксид, у називному відмінку, а друге — слово «оксид».

Якщо елемент виявляє постійну валентність, то в назві оксиду його валентність не вказується:

NaO2 — натрій оксид;

MgO — магній оксид;

Al2O3 — алюміній оксид.

Якщо елемент може виявляти різні валентності, а отже і утворювати декілька оксидів, то в назві оксиду після назви елемента вказують значення його валентності римською цифрою в дужках:

CO — карбон (II) оксид;

CO2 — карбон (IV) оксид;

SO2 — сульфур (IV) оксид;

SO3 — сульфур (VI) оксид.

*Демонстрація 1:*зразки оксидів

 *3. Поняття про кислоти, їх склад і назви.*

У лимонах і грейпфрутах міститься лимонна кислота, у щавлі — щавлева, у яблуках — яблучна, а в оцті, що утворюється при бродінні виноградного або яблучного соку, — оцтова. Все це приклади органічних кислот. Серед кислот є й неорганічні речовини. До числа неорганічних (мінеральних) кислот відносяться сульфатна (сірчана) і хлоридна (соляна) кислоти.

*Кислоти — складні речовини, до складу яких входять атоми Гідрогену й кислотний залишок.*

*Кислотний залишок – це група атомів, що залишається при відщепленні від молекули кислоти йонів Гідрогену.*

 За кількістю атомів Гідрогену визначається валентність кислотного залишку. Валентність стосується всього кислотного залишку, а не окремих атомів, тому в даному випадку вона умовна.

Познайомимося з назвами кислот за сучасною українською номенклатурою. (Розглядаємо таблицю з назвами кислот.) У деяких кислот є історично сформовані назви, що використовуються поряд з номенклатурними дотепер.

*Найважливіші кислоти*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назва за номенклатурою | Формула | Тривіальна назва | Назва кислотного залишку |
| Бромідна | HBr | бромоводнева | Бромід |
| Карбонатна | H2CO3 | вугільна | Карбонат |
| Нітратна | HNO3 | азотна | Нітрат |
| Силікатна | H2SiO3 | кремнієва | Силікат |
| Сульфатна | H2SO4 | сірчана | Сульфат |
| Сульфітна | H2SO3 | сірчиста | Сульфіт |
| Сульфідна | H2S | сірководнева | Сульфід |
| Ортофосфатна | H3PO4 | фосфорна,ортофосфорна | Ортофосфат |
| Хлоридна | HCl | хлороводнева,соляна | Хлорид |

*Демонстрація 2:*зразки кислот

 *Робота з підручником(ст\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)*

 *3. Поняття про основи, їх склад і назви.*

Основи є хімічними протилежностями кислот. Вони також складають досить великий клас сполук. Неорганічні основи ще називають гідроксидами, тому що вони складаються з двох частин: атомів металічних елементів і гідроксогруп -OH.

Наприклад, NaOH, Ca(OH)2 , Al(OH)3 .

*Основи — складні речовини, що складаються з атома металічного елемента і однієї або декількох гідроксогруп OH.*

Гідроксогрупа є одновалентною, тому число гідроксогруп у складі

основи дорівнює валентності металічного елемента. Назви гідроксидам давати досить просто: назва складається з двох слів: перше — назва металічного елемента, а друге — слово «гідроксид». Якщо металічний елемент може виявляти декілька валентностей, то в назві також вказується його валентність римськими цифрами в дужках. Наприклад: NaOH - натрій гідроксид;

 Ca(OH)2 - кальцій гідроксид.

 Cu(OH)2 - купрум (ІІ) гідроксид

 Fe(ОН)3 – ферум (ІІІ) гідроксид

 *4. Поняття про солі, їх склад і назви.*

 У побуті ми звикли мати справу лише з однією сіллю — кухонною, тобто натрій хлоридом NaCl. Однак у хімії солями називають цілий клас сполук. З формул, які виписані в попередньому завданні, видно, що солі складаються з атомів металічних елементів та кислотних залишків:

KBr, Ca3(PO4)2 , Na2CO3 , CuSO4 , FeCl3 , NaCl, K2SO3 .

 Солі можна розглядати як продукти заміщення атомів Гідрогену в кислоті на атоми металічних елементів.

*Солі — складні речовини, що складаються з атомів металічних елементів і кислотних залишків.*

 Назви солей складаються із двох слів: перше слово — назва металічного елемента (у називному відмінку), друге — назва кислотного залишку.

Наприклад, KBr – калій бромід, Na2CO3 - натрій нітрат. Назви кислотних залишків вже розглядались під час вивчення кислот, коли складали таблицю кислот. Якщо металічний елемент виявляє змінну валентність, то її обов’язково вказують у назві солі: CuSO4 - купрум (ІІ) сульфат, FeCl3 - ферум (ІІІ) хлорид.

**V. Узагальнення і систематизація знань.**

1. Які речовини ми будемо називати кислотами? Основами? Солями?

2. Що таке кислотний залишок і як визначити його валентність?

***Завдання.***

1) Назвіть солі: K2SO4 , Cr (NO3)3 , MgCl2 , CuSO4 , SnCl2 , AgNO3 , AlPO4 , BaSO3 , BaSO4 , Na2SiO3, NaBr, MnSO4 , Ag2S , Mg3(PO4)2 .

Укажіть над формулами значення валентності металічного елемента і кислотного залишку.

2) Підкресліть основи в наведеному переліку: KOH, CaCO3,

Ca (OH)2 , H2CO3 , K2S, NаOH, HF, Ba(OH)2, SO2 , H3PO4, Al (OH)3, HBr, FeО,

Fe (OH)3 , H2S, H2SO4, Zn(OH)2 , CO2 , LiOH.

***Гра «Пасьянс»***

На столи учнів даються картки, необхідно скласти формули кислот. Наприклад:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cl |  | Н |  | NO3 |
|  |  |  |
| Н2 | SO4 | Н |

Задача.

1.Обчисліть масову частку (в %) Оксигену в ортофосфорній кислоті.

2. Обчислити кількість речовини кальцій оксиду масою 5 г.

**VІ. Підведення підсумків уроку.**

**VІІ. Домашнє завдання.** Опрацювати відповідний параграф підручника.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.Обчислии кількість речовини карбон (IV) оксиду об’ємом 4 л.

Скласти казку про оксиди.