Урок 13 16.10.2023

Тема « ПЕРІОДИЧНИЙ ЗАКОН Д.І.МЕНДЕЛЄЄВА. ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ, ЇЇ СТРУКТУРА»

Цілі уроку: ознайомити учнів з структурою періодичної системи та принципами розташування хімічних елементів у таблиці, навчити користуватися періодичною системою для знаходження інформації про елементи; пояснити сучасне формулювання періодичного закону; розвивати навички роботи з періодичною системою хімічних елементів; виховувати спостережливість і уважність, любов до предмету.

Очікувані результати: учень/учениця:

аналізує інформацію, закладену в періодичній системі, та використовує її для характеристики хімічного елемента;

обтрунтовує фізичну сутність періодичного закону;

 $pозрізня \epsilon$ атомне ядро, електрони, протони, нейтрони; періоди (великі й малі), головні (А) та побічні (Б) підгрупи періодичної системи;

характеризує структуру періодичної системи (періоди: великі й малі, групи й підгрупи (А і Б);

Обладнання та реактиви: періодична система хімічних елементів, портрет Д. М. Менделєєва.

Базові поняття і терміни: група, підгрупа, період, елемент.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

ХІД УРОКУ

Відкриття Періодичного закону

За основу систематизації елементів Менделєєв обрав відносну атомну масу, вважаючи, що вона є головною характеристикою хімічного елемента, бо не змінюється в разі утворення елементом простої або складної речовини.

Розташувавши в ряд символи всіх відомих на той час хімічних елементів за порядком збільшення їхньої відносної атомної маси, він помітив, що елементи з подібними властивостями (наприклад, лужні елементи) не з'являються безпосередньо один за одним, а періодично (регулярно) повторюються. Виявилося, що так само закономірно (через певний інтервал) повторюється хімічний характер сполук елементів.

Таблиця . Характер хімічних елементів та властивості їхніх сполук залежно від атомних мас

Ознака	Ряд хімічних елементів																
	Li	Be	В	С	N	0		F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	s	Cl	Ar
Відносна атомна маса	7	9	11	12	14	16		19	20	23	24	27	28	31	32	35,5	40
Порядковий номер	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Характер простої речовини	М	M	Н	Н	Н	Н		Н	Н	М	M	M	Н	Н	Н	Н	Н
Формула вищого оксиду	Li ₂ O	BeO	B_2O_3	CO ₂	N_2O_5	_		_	_	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P_2O_5	SO ₃	Cl ₂ O ₇	-
Хімічний характер вищого оксиду	o	A	К	к	к	-		=	==	o	0	A	к	к	к	К	-
Період	Другий								Третій								

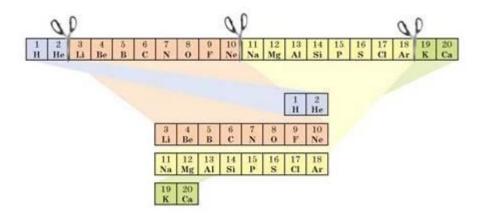
У ряду хімічних елементів, наведених у таблиці, чітко простежується періодична зміна ознак.

Аналізуючи цю послідовність елементів, Д. І. Менделєєв виявив, що залежність властивостей хімічних елементів і їхніх сполук від атомної маси є періодичною. 1869 року він сформулював Періодичний закон.

Властивості хімічних елементів, а також утворених ними простих і складних речовин перебувають у періодичній залежності від відносних атомних мас елементів.

Початкове формулювання закону Д. І. Менделєєва було дещо іншим: «Властивості простих тіл, а також форма й властивості сполук елементів перебувають у періодичній залежності або, висловлюючись алгебраїчно, утворюють періодичну функцію від величини атомних ваг елементів». У той час замість «речовина» говорили «тіло», а атомну масу називали атомною вагою.

Ряд хімічних елементів, розташованих за збільшенням їхніх відносних атомних мас, можна розділити на окремі рядки. Кожен із них починається лужним елементом, а закінчується — інертним. Такі рядки називають періодами. Періоди, розміщені один під одним, утворюють уже знайому вам Періодичну систему хімічних елементів



Перші 20 елементів, розміщені в ряд за збільшенням атомної маси. У періодичній таблиці елементи з подібними властивостями розташовують один під одним

Ряд хімічних елементів, розташованих за порядком збільшення їхніх атомних мас, що починається з Гідрогену або лужного елемента і закінчується інертним елементом, називають періодом.

Перший період містить лише два елементи, другий і третій — по вісім. Ці періоди називають **малими**.

На відміну від перших трьох періодів, четвертий і наступні періоди (п'ятий, шостий, сьомий) містять по 18 і більше елементів, тому їх називають **великими**.

УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ.

«Дописати речення»

- 1. Те з чого складається фізичне тіло, називається (речовиною).
- 2. Речовини складаються з (атомів).
- 3. Ряд хімічних елементів, що починається лужним металом і закінчується інертним газом називається (періодом).
 - 4. У групах об'єднані елементи з (однаковими) властивостями.
 - 5. Сьому групу складають елементи (галогени).
 - 6. Періодичну систему створив (Менделєєв).
 - 7. Головну підгрупу складають елементи *(малих) і (великих)* періодів **ПІДСУМОК УРОКУ**

Висновки

- 1. Характер хімічних елементів та властивості утворених ними сполук перебувають у періодичній залежності від їхніх атомних мас. Усі хімічні елементи розділяють на періоди, кожний із яких починається лужним елементом (або Гідрогеном) і закінчується інертним елементом.
- 2. У періоді послаблюється металічний характер елементів і посилюється неметалічний. Так само змінюються і властивості сполук елементів: сполуки елементів, що розміщені на початку періоду, виявляють основні властивості, а в кінці періоду кислотні.

Завдання.

- 1. Опрацювати **§ 11.**
- 2. Виписати формулювання періодичного закону.
- 3. Виконати вправи:
- І. Лужному елементу відповідає порядковий номер:
 - A 10;
 - Б 11;
 - B 12;
 - Γ 13.
- II. Хімічний елемент, що належить до галогенів, це:
 - А Ферум;
 - Б Манган;
 - В Йод:
 - Г Неон