

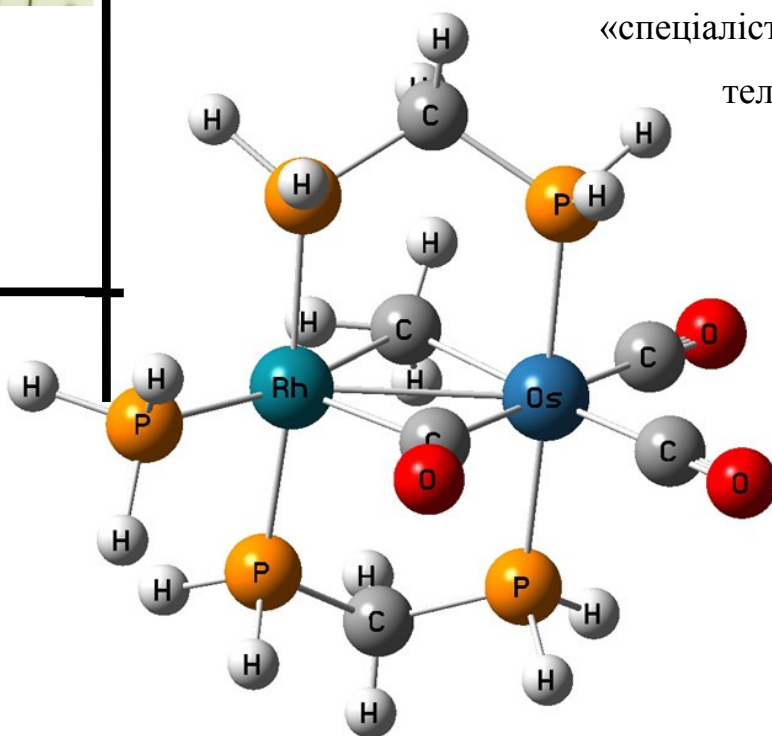
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
МІСЬКИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ
ЗАКЛАД «ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ ШКОЛА I-III СТУПЕНІВ № 21
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ»



***ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНЯ ВЧИТЕЛЯ.
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ОСНОВНИХ
ПОНЯТЬ КУРСУ ХІМІЇ В 7-МУ КЛАСІ НА ОСНОВІ
ОНОВЛЕНОГО ЗМІСТУ ОСВІТИ***

номінація «Навчально – методичний посібник»

Грустілін Олександр Олегович
вчитель хімії, біології, екології
«спеціаліст другої категорії»
тел. (097) 736-11-26.



м. Вінниця
2015

ЗМІСТ

№	Зміст розділу	Стор.
1	Вступ	2
2	Додатки: Витяг з навчальної програми хімії 7-го класу та орієнтовне календарне планування теми «Початкові хімічні поняття»	3
3	Деякі особливості викладання курсу хімії у 7-му класі за новою програмою на основі оновленого змісту освіти	14
4	Додатки: дидактичні картки до уроків з теми: «початкові хімічні поняття»	20
5	Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії у системі загальної середньої освіти на основі оновленого змісту освіти	40
6	Додатки: контрольні роботи з теми «початкові хімічні поняття»	47
7	Організація та проведення навчальної практики з хімії у 7-му класі на основі оновленого змісту освіти	71
8	Додатки: розробки занять навчальної практики з формування вмінь і навичок на основі теми «початкові хімічні поняття»	74

ВСТУП

Процес реформування освіти в Україні передбачає застосування нових форм роботи в межах традиційної системи. Збільшується кількість навчальних предметів, розширюються межі навчальної програми, але при цьому традиційно головним залишається питання: „Що вивчати?“. Такий підхід уже вичерпаний самою практикою розвитку освіти. Жоден, навіть найталановитіший учитель не встигає за розвитком науково – технічного процесу. Тому головним питанням порядку денного є опанування учнями вмінь і навичок саморозвитку особистості, що значною мірою досягається шляхом упровадження інноваційних технологій, організації процесу навчання, пошуками відповіді на питання: як навчати? Як створити відповідні умови?

„Хто цікавиться предметом, у того відкриті очі і розум” – цю педагогічну істину можна закласти в основу пізнання, в основу навчання, в основу активних та інтерактивних технологій навчання. Сьогодні складно не погодитися з тим, що учні, які приходять навчатися в школу не завжди проявляють інтерес до хімії. Магічне слово „хімія”, у якому сховано так багато таємного, чарівного, надприродного, що бентежить розум має зовсім інший зміст для них. Одна з причин втрати інтересу до предмета – це невідповідність низки прийомів навчання для нинішніх школярів. Навчально-виховний процес організований оптимально, якщо учня не виховують, а створюють умови для виховання, не вчать, а створюють умови в яких він вчиться. Очевидно, що організація таких умов навчання тісно пов’язана з розвитком відповідної мотивації. Останнім часом у методиці викладання хімії (та й інших предметів) на формування мотивації звертають дедалі більше уваги. Будь-яка діяльність, включаючи навчально-пізнавальну стимулюється мотивами, заснована на потребах. Проблема мотивації зводиться, по суті, до перетворення потреб на мотиви, до формування пізнавального інтересу – провідного мотиву в навчанні. Соціальні перетворення в українському суспільстві докорінно змінили орієнтацію в галузі освіти.

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ХІМІЇ 7-й клас
(Усього 52 години, 1,5 год на тиждень, із них 5 год — резервних)

К-ть	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня
------	-----------------------------	--------------------------

Г-Н		загальноосвітньої підготовки учнів
21	<p>Тема 1. Початкові хімічні поняття</p> <p><u>Фізичні тіла. Матеріали. Речовини. Молекули. Атоми. Як вивчають речовини. Спостереження й експеримент у хімії.</u></p> <p><u>Фізичні властивості речовин. Чисті речовини і суміші (однорідні, неоднорідні). Способи розділення сумішей.</u></p> <p><u>Атом, його склад. Хімічні елементи, їхні назви і символи. Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Структура періодичної системи.</u></p> <p><u>Маса атома. Атомна одиниця маси. Відносні атомні маси хімічних елементів.</u></p> <p><u>Хімічні формули речовин. Прості та складні речовини. Багатоманітність речовин.</u></p> <p><u>Метали й неметали. Металічні та неметалічні елементи, їх розміщення в періодичній системі.</u></p> <p><u>Валентність хімічних елементів. Складання формул бінарних сполук за валентністю елементів. Визначення валентності елементів за формулами бінарних сполук. Зв'язок між розміщенням елемента у періодичній системі та його валентністю.</u></p> <p><u>Відносна молекулярна маса, її обчислення за хімічною формулою.</u></p> <p><u>Масова частка елемента в складній речовині.</u></p> <p><u>Фізичні та хімічні явища. Хімічні реакції та явища, що їх супроводжують. Хімічні властивості речовин.</u></p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає</i> хімічні елементи (не менше 20-ти) за сучасною науковою українською номенклатурою, записує їхні символи;</p> <p><i>описує</i> якісний і кількісний склад речовин за хімічними формулами, явища, які супроводжують хімічні реакції;</p> <p><i>наводить приклади</i> металічних і неметалічних елементів, простих і складних речовин, хімічних явищ у природі та побуті;</p> <p><i>розрізняє</i> фізичні тіла, речовини, матеріали, фізичні та хімічні явища, фізичні та хімічні властивості речовин, чисті речовини і суміші, прості й складні речовини, металічні та неметалічні елементи, метали й неметали, атоми, молекули;</p> <p><i>пояснює</i> зміст хімічних формул;</p> <p><i>використовує</i> періодичну систему як довідкову для визначення відносної атомної маси і валентності елементів;</p> <p><i>складає</i> формули бінарних сполук за валентністю елементів;</p> <p><i>визначає</i> валентність елементів за формулами бінарних сполук;</p> <p><i>обчислює</i> відносну молекулярну масу речовини за її формулою, масову частку елемента в складній речовині;</p> <p><i>спостерігає</i> хімічні явища й описує спостереження, формулює висновки;</p> <p><i>уміло поводить</i> з лабораторним обладнанням;</p> <p><i>дотримується</i> інструкції щодо виконання хімічних дослідів та правил безпеки під час роботи в хімічному кабінеті;</p> <p><i>виконує</i> найпростіші лабораторні операції з нагрівання речовин,</p>

		розділення сумішей; <i>висловлює судження</i> про багатоманітність речовин.
<p><u>Розрахункові задачі:</u></p> <p><u>1. Обчислення відносної молекулярної маси речовини за її формулою.</u></p> <p><u>2. Обчислення масової частки елемента в складній речовині.</u></p> <p><u>Демонстрації:</u></p> <p><u>3-7. Хімічні реакції, що супроводжуються виділенням газу, випаданням осаду, зміною забарвлення, появою запаху, тепловим ефектом.</u></p> <p><u>8. Зразки металів і неметалів.</u></p> <p><u>9. Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.</u></p> <p><u>Лабораторні дослід:</u></p> <p><u>1. Ознайомлення з фізичними властивостями речовин. Опис спостережень. Формулювання висновків.</u></p> <p><u>2. Ознайомлення зі зразками простих і складних речовин.</u></p> <p><u>3. Проведення хімічних реакцій.</u></p> <p><u>Практичні роботи:</u></p> <p><u>2. Розділення неоднорідної суміші.</u></p> <p><u>3. Дослідження фізичних і хімічних явищ.</u></p> <p><u>Домашній експеримент:</u></p> <p><u>1. Взаємодія харчової соди з соком квашеної капусти, лимонною кислотою, кефіром.</u></p> <p><u>2. Очищення води від накипу фільтруванням після її кип'ятіння.</u></p>		
13	<p>Тема 2. Кисень</p> <p>Повітря, його склад. Оксиген. Поширеність Оксигену в природі. Кисень, склад його молекули, поширеність у природі. Фізичні властивості кисню.</p> <p><u>Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій.</u> <u>Схема хімічної реакції. Хімічні рівняння.</u></p> <p>Добування кисню в лабораторії та промисловості. <u>Реакція розкладу. Поняття про каталізатор.</u> Способи збирання кисню. Доведення наявності кисню.</p> <p>Хімічні властивості кисню: взаємодія з простими речовинами (вуглець, водень, сірка, магній, залізо, мідь). <u>Реакція сполучення.</u> <u>Поняття про оксиди,</u></p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає</i> склад молекул кисню, оксидів, якісний та кількісний склад повітря;</p> <p><i>наводить приклади</i> оксидів, реакцій розкладу і сполучення; приклади маркування небезпечних речовин;</p> <p><i>описує</i> поширеність Оксигену у природі; історію відкриття кисню, його фізичні властивості;</p> <p><i>розрізняє</i> процеси горіння, повільного окиснення, дихання, реакції розкладу і сполучення;</p> <p><i>характеризує</i> хімічні властивості кисню;</p> <p><i>пояснює</i> суть реакцій розкладу і сполучення, процесів окиснення, колообігу Оксигену; сутність закону збереження маси речовин, рівнянь хімічних реакцій <i>аналізує</i> умови процесів горіння та повільного</p>

	<p><u>окиснення (горіння, повільне окиснення, дихання).</u></p> <p>Взаємодія кисню зі складними речовинами (повне окиснення метану, гідроген сульфід, глюкози).</p> <p>Умови виникнення та припинення горіння.</p> <p>Маркування небезпечних речовин.</p> <p>Колообіг Оксигену в природі. Озон. Проблема чистого повітря. Застосування та біологічна роль кисню.</p>	<p>окиснення;</p> <p><i>обґрунтовує</i> застосування кисню;</p> <p><i>складає</i> рівняння реакцій: добування кисню з гідроген пероксиду; кисню з воднем, вуглецем, сіркою, магнієм, залізом, міддю, метаном, гідроген сульфідом;</p> <p><i>використовує</i> лабораторний посуд для добування (з гідроген пероксиду) і збирання кисню;</p> <p><i>визначає</i> наявність кисню дослідним шляхом;</p> <p><i>оцінює</i> роль кисню в життєдіяльності організмів, роль озону в атмосфері, вплив діяльності людини на чистоту повітря;</p> <p><i>дотримується</i> запобіжних заходів під час використання процесів горіння;</p> <p><i>дотримується</i> інструкції щодо виконання хімічних дослідів та правил безпеки під час роботи в хімічному кабінеті.</p>
<p>Демонстрації:</p> <p><u>10. Дослід, що ілюструє закон збереження маси речовин.</u></p> <p>11. Добування кисню з гідроген пероксиду.</p> <p>12. Збирання кисню витісненням повітря та витісненням води.</p> <p>13. Доведення наявності кисню.</p> <p>14. Спалювання простих і складних речовин.</p> <p>15. Маркування небезпечних речовин.</p> <p>Практичні роботи:</p> <p>4. Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності. -</p> <p>Домашній експеримент:</p> <p>3. Дія гідроген пероксиду на сирі та відварені овочі, м'ясо.</p>		
10	<p>Тема 3. Вода</p> <p>Вода, склад її молекули, поширеність у природі, фізичні властивості. Вода – розчинник.</p> <p><u>Розчин і його компоненти: розчинник, розчинена речовина.</u></p> <p><u>Кількісний склад розчину.</u></p> <p><u>Масова частка розчиненої речовини. Виготовлення розчину.</u></p> <p><u>Взаємодія води з оксидами.</u></p> <p><u>Поняття про гідрати оксидів:</u></p>	<p>Учень:</p> <p><i>називає</i> склад молекули води;</p> <p><i>наводить приклади</i> водних розчинів; формули кислот і основ;</p> <p><i>описує</i> поширеність води у природі, фізичні властивості води;</p> <p><i>розрізняє</i> розчинник і розчинену речовину;</p> <p><i>обґрунтовує</i> значення розчинів у природі та житті людини;</p> <p><i>складає</i> рівняння реакцій води з</p>

<p><u>кислоти й основи. Поняття про індикатори.</u></p> <p>Значення води і водних розчинів у природі та житті людини. Кислотні дощі. Проблема чистої води. Охорона водою від забруднення. Очищення води на водоочисних станціях та в домашніх умовах.</p>	<p>кальцій оксидом, натрій оксидом, фосфор(V) оксидом, карбон(IV) оксидом;</p> <p><i>обчислює</i> масову частку і масу розчиненої речовини в розчині;</p> <p><i>виготовляє</i> розчини з певною масовою часткою розчиненої речовини;</p> <p><i>розпізнає</i> дослідним шляхом кислоти і луги;</p> <p><i>оцінює</i> роль води в життєдіяльності організмів;</p> <p><i>висловлює</i> судження про вплив діяльності людини на чистоту водою та їх охорону від забруднень;</p> <p><i>використовує</i> набуті знання та навички в побуті та для збереження довкілля.</p>
---	---

Розрахункові задачі:

3. Обчислення масової частки і маси розчиненої речовини в розчині.

Демонстрації:

16. Виготовлення розчинів.

17. Взаємодія кальцій оксиду з водою. Дія водного розчину добутої речовини на індикатори.

18. Взаємодія фосфор(V) оксиду з водою. Дія водного розчину добутої речовини на індикатори.

Лабораторні досліді:

5. Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин.

6. Випробування водних розчинів кислот і лугів індикаторами.

Домашній експеримент:

4. Виготовлення водного розчину кухонної солі.

5. Очищення води кип'ятінням і за допомогою побутового фільтру

Орієнтовні об'єкти екскурсій. Хімічні лабораторії промислових і сільськогосподарських підприємств, науково-дослідних інститутів, вищих навчальних закладів. Пожежне депо. Водоочисна станція.

**Орієнтовне календарно-тематичне планування курсу хімії 7-й клас з теми:
ПОЧАТКОВІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ**

I семестр

№ з/п	Дата	Скоригована дата	Зміст програми	Лабораторні та практичні роботи	Вимоги програми	Д/З
ТЕМА 1. ПОЧАТКОВІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ (21 ГОД.)						
1.			Фізичні тіла. Матеріали. Речовини.		<i>розрізняє</i> фізичні тіла, речовини, матеріали	
2.			Молекули. Атоми. Йони		<i>розрізняє</i> атоми, молекули	
3.			Як вивчають речовини. Спостереження й експеримент у хімії. Фізичні властивості речовин.	Лабораторні дослід: 1. Ознайомлення з фізичними властивостями речовин. Опис спостережень. Формулювання висновків.	<i>розрізняє</i> фізичні та хімічні властивості речовин	
4.			Чисті речовини і суміші (однорідні, неоднорідні). Способи розділення сумішей.	Домашній експеримент: 2. Очищення води від накипу фільтруванням після її кип'ятіння.	<i>розрізняє</i> чисті речовини і суміші	
5.			<i>Практичні роботи:</i> 2. Розділення неоднорідної суміші.	<i>Практичні роботи:</i> 2. Розділення неоднорідної суміші.	<i>виконує</i> найпростіші лабораторні операції з нагрівання речовин, розділення сумішей <i>уміло</i> <i>поводиться</i> з лабораторним обладнанням <i>дотримується</i> інструкції щодо виконання хімічних дослідів та правил безпеки	

					під час роботи в хімічному кабінеті	
6.			Атом, його склад.			
7.			Хімічні елементи, їхні назви і символи.		<i>називає</i> хімічні елементи (не менше 20-ти) за сучасною науковою українською номенклатурою, записує їхні символи;	
8.			Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Структура періодичної системи.	Демонстрації : 9. Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.		
9.			Маса атома. Атомна одиниця маси. Відносні атомні маси хімічних елементів.		<i>використовує</i> періодичну систему як довідкову для визначення відносної атомної маси елементів	
10.			Контрольна робота № 1			
11.			Хімічні формули речовин.		<i>описує</i> якісний і кількісний склад речовин за хімічними формулами <i>пояснює</i> зміст хімічних формул	
12.			Прості та складні речовини. Багатоманітність речовин	Лабораторні дослідження: 2. Ознайомлення зі зразками простих і складних речовин.	<i>розрізняє</i> прості й складні речовини <i>наводить приклади</i> простих і складних речовин <i>висловлює судження</i> про	

					багатоманітність речовин	
--	--	--	--	--	--------------------------	--

II семестр

№ з/п	Дата	Скоригова на дата	Зміст	Лабораторні та практичні роботи	Вимоги програми	Д/З
ТЕМА 1. ПОЧАТКОВІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ (21 ГОД.)						
13.			Метали й неметали. Металічні та неметалічні елементи, їх розміщення в періодичній системі.	<i>Демонстрації:</i> 8. Зразки металів і неметалів.	<i>наводить приклади металічних і неметалічних елементів розрізняє металічні та неметалічні елементи, метали й неметали</i>	
14.			Валентність хімічних елементів. Зв'язок між розміщенням елемента у періодичній системі та його валентністю.		<i>використовує періодичну систему як довідкову для визначення валентності елементів</i>	
15.			Складання формул бінарних сполук за валентністю елементів.		<i>складає формули бінарних сполук за валентністю елементів</i>	
16.			Визначення валентності елементів за формулами бінарних сполук.		<i>визначає валентність елементів за формулами бінарних сполук</i>	
17.			Відносна молекулярна маса, її обчислення за хімічною формулою.	<i>Розрахункові задачі:</i> 1. Обчислення відносної молекулярної маси речовини	<i>обчислює відносну молекулярну масу речовини за її формулою</i>	

				за її формулою.		
18.			Масова частка елемента в складній речовині.	<i>Розрахункові задачі:</i> 2. Обчислення масової частки елемента в складній речовині.	<i>обчислює</i> масову частку елемента в складній речовині	
19.			Фізичні та хімічні явища.	<i>Демонстрації:</i> 3-7. Хімічні реакції, що супроводжують ся виділенням газу, випаданням осаду, зміною забарвлення, появою запаху, тепловим ефектом.	<i>розрізняє</i> фізичні та хімічні явища <i>наводить приклади</i> хімічних явищ у природі та побуті	
20.			Хімічні реакції та явища, що їх супроводжують. Хімічні властивості речовин.	<i>Лабораторні дослід:</i> 3. Проведення хімічних реакцій.	<i>описує</i> явища, які супроводжують хімічні реакції; <i>розрізняє</i> фізичні та хімічні властивості речовин	
21.			<i>Практичні роботи:</i> 3. Дослідження фізичних і хімічних явищ.	<i>Практичні роботи:</i> 3. Дослідження фізичних і хімічних явищ.	<i>спостерігає</i> хімічні явища й описує спостереження, формулює висновки <i>уміло</i> поводить ся з лабораторним обладнанням <i>дотримується</i> інструкції щодо виконання хімічних дослідів та правил	

					безпеки під час роботи в хімічному кабінеті	
22.			Контрольна робота № 2			

Окремі уроки тем (Тема 2. Кисень. Тема 3. Вода), що включають питання з теми «ПОЧАТКОВІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ»

№ з/п	Дата	Скоригована дата	Зміст	Лабораторні та практичні роботи	Вимоги програми	Д/З
ТЕМА 2. КИСЕНЬ (13 ГОД.)						
23.			Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій. Схема хімічної реакції.	<i>Демонстрації:</i> 10. Дослід, що ілюструє закон збереження маси речовин.	<i>пояснює</i> сутність закону збереження маси речовин	
24.			Хімічні рівняння.		<i>пояснює</i> сутність рівнянь хімічних реакцій	
25.			Реакція розкладу. Поняття про каталізатор.		<i>пояснює</i> суть реакцій розкладу <i>наводить приклади</i> реакцій розкладу <i>розрізняє</i> реакції розкладу	
26.			Реакція сполучення.		<i>пояснює</i> суть реакцій сполучення <i>наводить приклади</i> реакцій сполучення <i>розрізняє</i>	

					реакції сполучення	
27.			Поняття про оксиди, окиснення (горіння, повільне окиснення).		<i>пояснює</i> суть процесів окиснення <i>аналізує</i> умови процесів горіння та повільного окиснення <i>наводить приклади</i> оксидів <i>розрізняє</i> процеси горіння, повільного окиснення	
ТЕМА 3. ВОДА (10 ГОД.)						
28.			Розчин і його компоненти: розчинник, розчинена речовина	<i>Домашній експеримент:</i> 4. Виготовлення водного розчину кухонної солі.	<i>розрізняє</i> розчинник і розчинену речовину <i>обґрунтовує</i> значення розчинів у природі та житті людини	
29.			Кількісний склад розчину. Виготовлення розчину.	<i>Демонстрації</i> : 16. Виготовлення розчинів. <i>Лабораторні досліді:</i> 5. Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин.	<i>наводить приклади</i> водних розчинів; формули кислот і основ <i>виготовляє</i> розчини з певною масовою часткою розчиненої речовини	

30.			Масова частка розчиненої речовини.	<i>Розрахункові задачі:</i> 3. Обчислення масової частки і маси розчиненої речовини в розчині.	<i>обчислює</i> масову частку і масу розчиненої речовини в розчині	
31.			Взаємодія води з оксидами. Поняття про гідрати оксидів. Поняття про індикатори.	<i>Демонстрації</i> : 17. Взаємодія кальцій оксиду з водою. Дія водного розчину добутої речовини на індикатори. 18. Взаємодія фосфор(V) оксиду з водою. Дія водного розчину добутої речовини на індикатори. <i>Лабораторні досліді:</i> 6. Випробування водних розчинів кислот і лугів індикаторами.	<i>складає</i> рівняння реакцій води з кальцій оксидом, натрій оксидом, фосфор(V) оксидом, карбон(IV) оксидом <i>розпізнає</i> дослідним шляхом кислоти і луги	

У 7-МУ КЛАСІ ЗА НОВОЮ ПРОГРАМОЮ НА ОСНОВІ ОНОВЛЕНОГО ЗМІСТУ ОСВІТИ

Хімія була і залишається точною все більш точною наукою, що має на меті сформувані єдиний науковий світогляд сучасних учнів. А тому, головним завданням вчителя при викладанні оновленого курсу хімії, починаючи з 7-го класу, де розглядаються основні поняття хімії як науки, має бути передача учням якомога більшої інформації з питань загальної хімії.

За оновленим змістом Державного стандарту базової загальної середньої освіти, хімія як природнича наука є частиною духовної і матеріальної культури людства, а хімічна освіта – невідокремною складовою загальної культури особистості, яка живе, навчається, працює, творить в умовах використання високих технологій, змушена протистояти екологічним ризикам, зазнає різнобічних впливів інформації. Хімічні знання створюють підґрунтя реалістичного ставлення до навколишнього світу, в якому значне місце посідає взаємодія людини і речовини, сприяють розкриттю таємниць живого через пізнання процесів життєдіяльності організмів на молекулярному рівні.

Згідно з метою освітньої галузі «Природознавство» та її хімічного компонента, визначеною в новій редакції Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, навчання хімії в школі спрямовується на розвиток засобами предмета особистості учнів, формування їхньої загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення і поведінки, творчих здібностей, дослідницьких навичок. У зв'язку з цим ставляться такі завдання навчання хімії в основній школі:

- опанувати наукову хімічну термінологію, науковий зміст основних хімічних понять, законів;
- формувати уявлення про методи хімічної науки;
- розкрити роль хімічних знань у поясненні природи речовин і суті хімічних явищ; значення хімії в житті людини;
- сприяти застосуванню хімічних знань на практиці;

- формувати ключові компетентності учня, його екологічну культуру, навички безпечного поводження з речовинами;
- розвивати здатність до самоосвіти;
- розвивати експериментальні уміння;
- виробляти критичне ставлення до інформації хімічного характеру;
- створити підґрунтя для подальшого навчання хімії у старшій школі.

Програма реалізує змістові лінії хімічного компонента освітньої галузі «Природознавство»: хімічний елемент, речовина, хімічна реакція, методи наукового пізнання в хімії, хімія в житті суспільства.

В основній школі надається мінімальна за обсягом, але функціонально цілісна система знань з основ хімічної науки, достатня для подальшої освіти і самоосвіти учнів.

Зміст програми структуровано на основі фундаментальних наукових ідей хімії, з урахуванням вікових особливостей учнів і часу, відведеного на вивчення предмета. В 7 класі хімію вивчатимуть за типовими навчальними планами з тижневим навантаженням 1, 5 год. Обрано нову послідовність викладання навчального матеріалу, а саме:

7 клас. Вступ. Тема 1. Початкові хімічні поняття. Тема 2. Кисень. Тема 3. Вода.

У 7 класі на рівні складу речовини триває формування основних хімічних понять (атом, молекула, хімічний елемент, прості й складні речовини), розпочате у природознавчих курсах 1-5 класів; формуються нові поняття (хімічна формула, валентність, хімічна реакція). Ознайомлення (в загальному) зі структурою періодичної системи хімічних елементів і складом атома передбачено програмою задля того, щоб учні мали змогу встановити взаємозв'язок між розташуванням елементів у періодичній системі та їхньою валентністю, використовувати інформацію, яку містить періодична система, про відносні атомні маси хімічних елементів.

Деякі властивості простих і складних речовин розглядаються на прикладах кисню і води в наступних двох темах. Хімічні процеси добування кисню є підставою для ознайомлення з законом збереження маси речовин під

час хімічних реакцій та хімічними рівняннями. На основі хімічних властивостей кисню вводиться поняття про реакцію сполучення та оксиди металічних і неметалічних елементів.

Вивчення хімічних властивостей води дає змогу розглянути взаємодію оксидів з водою та ознайомитися з характером гідратів оксидів. Це забезпечує мінімальну фактологічну базу про сполуки хімічних елементів і їхні властивості для подальшого вивчення періодичного закону і хімічного зв'язку у 8 класі. На цьому етапі навчання хімії триває формування поняття про розчин та його компоненти, масову частку розчиненої речовини (пропедевтичні знання надавались на уроках природознавства). Учні навчаються виготовляти розчини, розв'язувати задачі на обчислення кількісного складу розчину, визначення масової частки розчиненої речовини.

Отже, в 7 класів даються відомості з розділів загальної та частково неорганічної хімії. З одного боку, він дає основи хімічних знань, необхідні для повсякденного життя і загальнокультурної підготовки тим школярам, які не збираються обирати профілі навчання, пов'язані з хімією. З іншого боку, цей курс є підґрунтям для подальшого вдосконалення хімічних знань випускників основної школи як у старшій школі, так і в інших навчальних закладах.

Крім традиційних питань, що стосуються хімічних елементів, речовин і реакцій, увага приділяється висвітленню методів наукового пізнання в хімії, ролі теоретичних і експериментальних досліджень.

Зміст матеріалу має чітке спрямування на збереження довкілля і здоров'я людини завдяки увазі до проблем чистоти повітря і води, вивченню біологічної ролі кисню, озону, води, розчинів, окисно-відновних реакцій, основних неорганічних і органічних речовин, згубної дії алкоголю. Посиленню практичної спрямованості хімічних знань сприятиме проведення тематичних екскурсій, об'єкти яких орієнтовні й залежать від регіональних умов.

Вивчення хімії потребує раціонального застосування способів дій, засобів і методів навчання. Організації навчання хімії сприятиме використання перевірених шкільною практикою групової роботи, проблемного навчання, дидактичних ігор, тренінгових занять. У сучасних умовах важливим методичним орієнтиром є формування в учнів уміння вчитись і його реалізація

в самостійній навчальній діяльності. Пріоритетний вибір методики навчання належить учителеві.

Важливим джерелом знань, засобом створення проблемних ситуацій, закріплення та перевірки засвоєння навчального матеріалу, розвитку мислення, спостережливості та допитливості є хімічний експеримент і розв'язування задач. Тому в програмі до кожної теми вказано види хімічного експерименту й типи розрахункових задач, а також передбачено досліди, які можна виконувати в домашніх умовах під наглядом батьків. Виходячи з можливостей кабінету хімії та беручи до уваги токсичність речовин і правила техніки безпеки, учитель на свій розсуд може доповнити хімічний експеримент, як демонстраційний, так і лабораторний.

Ефективність засвоєння знань можна підвищити завдяки застосуванню сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Вони сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхньої самостійності в опануванні знань, формуванню ключових компетентностей, посиленню позитивної мотивації навчання. Засоби на електронних носіях дають змогу унаочнити навчальний зміст, зокрема той, що стосується внутрішньої будови речовин чи хімічних процесів, недоступних для спостереження в умовах шкільної лабораторії.

У програмі не лише визначено зміст навчального матеріалу, а й сформульовано основні вимоги до навчальних досягнень учнів з кожної теми. У цих вимогах опосередковано відбито ключові компетентності учнів через способи дій на різних пізнавальних рівнях: учень називає, наводить приклади, описує (початковий рівень, розпізнавання); розрізняє, ілюструє, складає формули і рівняння, наводить означення (середній рівень, розуміння); пояснює, обчислює, характеризує, класифікує, використовує, робить висновки (достатній рівень, уміння і навички); обґрунтовує, аналізує, прогнозує, встановлює зв'язки, висловлює судження, оцінює (високий рівень, перенесення знань).

Перелік вимог зорієнтує вчителя на досягнення мети навчання за кожною темою програми, полегшить планування цілей і завдань уроків, дасть змогу виробити адекватні методичні підходи до проведення навчальних занять, поточного й тематичного оцінювання. Розподіл годин у програмі орієнтовний.

Учитель може аргументовано вносити зміни до розподілу годин, відведених програмою на вивчення окремих тем, змінювати послідовність вивчення питань у межах теми. Резервні години використовуються на розсуд учителя залежно від об'єктивних обставин.

Що ж стосується особливостей викладання зокрема теми «Початкові хімічні поняття», то варто зазначити, що вона є базовою у вивченні всього курсу хімії. За програмою МОН України вона обмежується 21 годинами, 1/2 з яких приходяться на I семестр, інша 1/2 годин вивчається в II семестрі. Кожний із етапів вивчення теми логічно завершується контрольною роботою, яка і передбачена згідно чинних нормативно-правових документів одна на семестр з природничих дисциплін у середній школі. Також у наступних темах курсу хімії 7-го класу, а саме «Кисень» та «Вода» передбачено продовження вивчення окремих елементів основних понять загальної та неорганічної хімії, що є фундаментальними для продовження вивчення у наступних класах. Логічно та раціонально завершити курс хімії 7-го класу проведенням моніторингової додаткової контрольної роботи з теми «Початкові хімічні поняття» у форматі ЗНО, що сприятиме узагальненню знань учнів та підготовці їх до вимог загальнодержавної системи моніторингу якості освіти.

Представлений мною цикл дидактичних матеріалів є не що інше, як презентація власного досвіду викладання хімії, погляд на методику викладання хімії за новою програмою починаючи з 2015-2016 навчального року. На жаль, обмеження в часі не дає можливості відпрацювати необхідні вміння і навички з учнями у повній мірі. Також немає часу урізноманітнити навчання творчими завданнями. Ускладнює навчання і недостатність завдань у шкільному підручнику, як зазвичай, особливо для виконання тренувальних вправ на закріплення вмінь і доведення їх до рівня навичок, тому кожного уроку використовую роздаткові дидактичні матеріали з власного авторського посібника «Хімія. 7-9 класи», над яким працюю вже третій рік.

Виходячи з усього вище вказаного, уроки планую таким чином, щоб приділити більшу частину часу відпрацюванню необхідних умінь і навичок, узагальнити знання учнів використанням структурованих блок-схем, зорієнтувати учнів на пізнавальну активність, важливість хімічних знань у

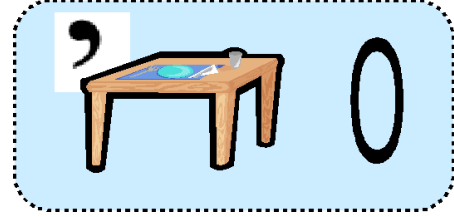
практичній діяльності, формування навичок логічного мислення і наукового світогляду. Попередньо учні засвоюють ряд правил, яких слід дотримуватись. Наприклад, домашнє завдання перевіряється шляхом проведення колективних, фронтальних, усних чи письмових завдань у формі тестування, розгадування кроссвордів тощо. При виконанні різнорівневих тренувальних вправ на закріплення знань та вироблення вмінь і навичок враховуються індивідуальні можливості учнів за рівнями досягнень. Такий підхід до організації навчальної діяльності учнів дає можливість кожному учневі якісно засвоїти навчальний матеріал.

Немалу роль в активізації пізнавальної діяльності учнів відіграє система оцінювання. Кожен має чітко знати критерії та форми оцінювання. Діти мають можливість оцінити свої досягнення та порівняти їх з досягненнями інших. З цією метою я активно практикую самооцінювання, взаємооцінювання та оцінювання в групах. Для цього учням оголошуються або роздаються спеціальні бланки відповідно до особливостей уроку. Під час оцінювання враховуються усні відповіді, письмові роботи, а також загальна активність на уроці, які заносяться у спеціальну таблицю вчителя як узагальнений результат роботи учнів на уроці.

ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ
Фізичні тіла. Матеріали. Речовини.

Все, на чому зупиниться
твій погляд, є або _

Розгадай ребус:



Фізичні тіла – це усі предмети, що нас оточують.

ФІЗИЧНІ ТІЛА

можуть мати природне походження (наприклад, камінь, сніжинка) або можуть бути створені людиною (зошит, літак)

Складаються з матеріалів та речовин

ВПРАВА

Із наведеного переліку визначити назви речовин і тіл:

А. Скло.

Б. Колба.

В. Пробірка.

Г. Цвях.

Д. Стіл.

Е. Алюміній.

Фізичне тіло

Матеріал

Речовина

Матеріал – це речовина або суміш речовин, що використовуються для виготовлення предметів.

Речовина – це те, з чого складається тіло.
– це будь-який вид матерії, що має власну масу, наприклад, елементарні частинки.
– це будь-яка сукупність атомів і молекул.

природного походження, наприклад, пісок,

створений людиною (цемент, скло, чавун, поліетилен)

ФІЗИЧНЕ ТІЛО	МАТЕРІАЛ	РЕЧОВИНА
олівець	деревина	клітковина (целюлоза)
		

ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ
Молекули. Атоми. Йони.

ПРИГАДАЙ!

Фізичне тіло

Матеріал

Речовина

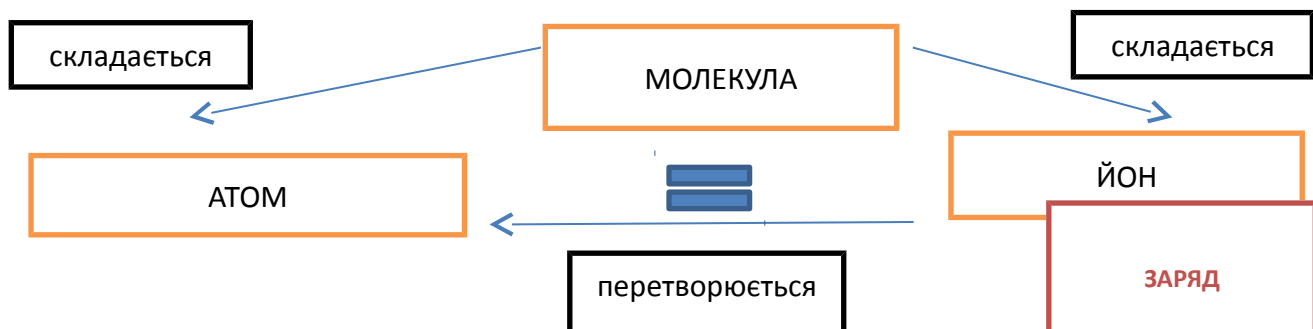
– це будь-яка сукупність атомів, йонів і молекул.

Розгадай ребус:

Будова речовини

```

    graph TD
      A[Будова речовини] --> B[Молекулярна]
      A --> C[Немолекулярна]
      B --> D[молекули]
      C --> E[атоми або йони]
  
```



$A - \bar{e} = \check{Y}$
(катіон)

2.

Катіони — це позитивно заряджені йони.
Аніони — це негативно заряджені йони.
Атом, молекула — електронейтральні частинки.

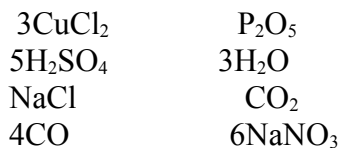
Катіони	Аніони
Mg^{2+}	Cl^-
Na^+	SO_4^{2-}
K^+	HCO_3^-

Запис Ca_2^+ є неправильним. Цей йон треба або не заносити в таблицю, або записати його правильно Ca^{2+} .

$A - \bar{e} = \check{Y}$
(аніон)

ВПРАВА

Вказати кількість атомів і молекул:



ВПРАВА

Встановіть відповідність між позначенням частинки та її назвою:

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. H_2 | А. Атом |
| 2. K | Б. Катіон |
| 3. K^+ | В. Аніон |
| 4. Cl^- | Г. Молекула |
| 5. H_2O | |
| 6. S | |

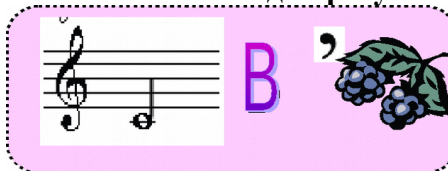
Дібрати назви хімічних елементів за першими літерами слова «молекула» і вказати порядковий номер цих елементів.

12	М	
76	О	
57	Л	

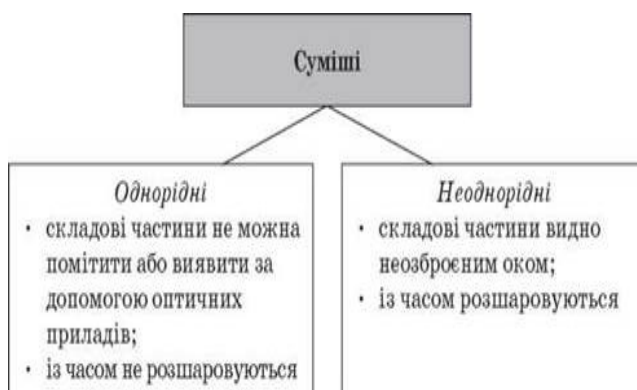
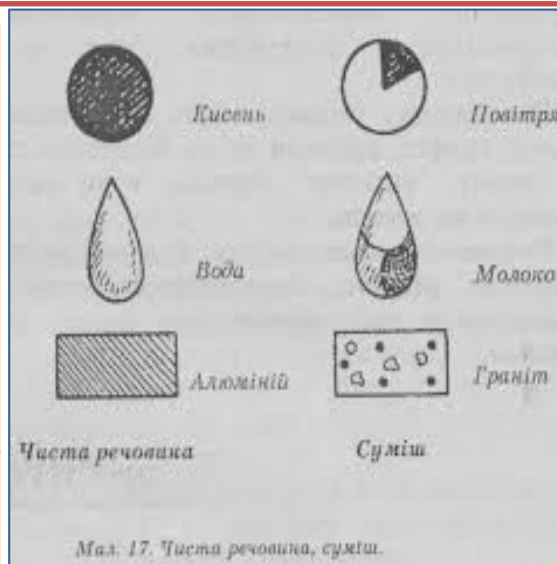
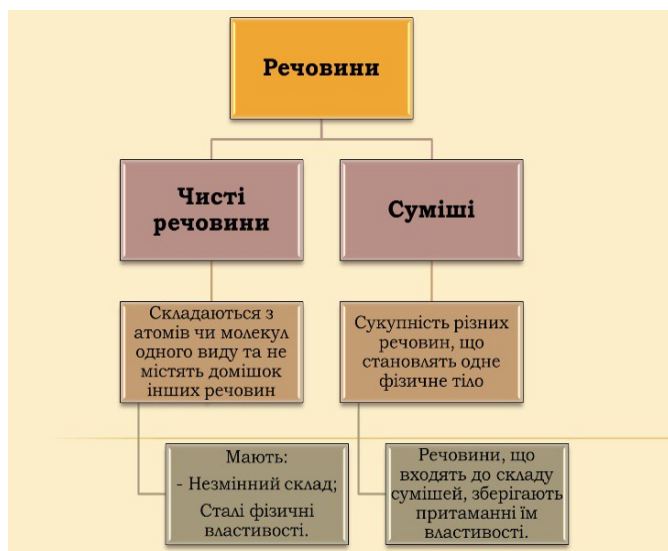
Чисті речовини і суміші (однорідні, неоднорідні). Способи розділення сумішей.

Склянка складається зі скла, дрiт – із міді. ложка – з алюмінію. Те. з чого

Розгадай ребус:



Речовина – це будь-який вид матерії, що має власну масу, елементарні частинки.



Види сумішей



Таблиця 3. Відмінність між сумішами речовин і складними речовинами

Способи розділення сумішей					Суміш	Складна речовина
Однорідні суміші		Неоднорідні суміші				
Випарювання	Кристалізація	Відстоювання	Фільтрування	Для магнітом		
					Утворюється за допомогою фізичного процесу — змішування речовин.	Утворюється за допомогою хімічного процесу — синтезу речовин.
					Властивості речовин, з яких складається суміш, залишаються незмінними.	Властивості речовин, з яких добуто складну речовину, не зберігаються.
					Склад довільний, вихідні речовини змішуються у будь-яких масових співвідношеннях.	Склад визначений, вихідні речовини реагують у певних масових співвідношеннях.
					Розкладається на складові частини за допомогою фізичних методів.	Розкладається на складові частини лише за допомогою хімічних реакцій.

ВПРАВА

Із наведеного переліку визначити назви чистих речовин і сумішей:

- А. Кисень.
- Б. Повітря.
- В. Молоко.
- Г. Залізо.
- Д. Грвнт.

Як вивчають речовини. Спостереження й експеримент у хімії.
Фізичні властивості речовин.

ВПРАВА

Тіла:	Речовини:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ склянка ▪ труба ▪ шина ▪ м'яч ▪ гумові чоботи ▪ прикраси ▪ підвіконня ▪ ручка ▪ свіжинка ▪ аркуш паперу ▪ тарілка ▪ листок 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ гума ▪ скло ▪ залізо ▪ золото ▪ пластмаса ▪ вода ▪ папір ▪ деревина ▪ алюміній ▪ сіль ▪ цукор ▪ нафта

Як розпізнати речовини, якщо їх так багато в природі

електропровідність запах

колір температура плавлення і кипіння

агрегатний стан розчинність

теплопровідність густина

За їх фізичними властивостями

БУДОВА ГАЗІВ, РІДИН, ТВЕРДИХ ТІЛ

ТІЛ

СФІСТАМОВАНИЙ (кристалічний) ПІДВИКОННЯНИЙ (аморфний) ВИТАСОВУЮЧАНИЙ (скриптанний) КИПІЛИ

ТВЕРДИЙ СТАН РІДКИЙ СТАН ГАЗОПОДІБНИЙ СТАН

Встановити відповідність.



Досліди фізичні властивості нижченаведених речовин та зроби висновок про багатоманітність речовин.

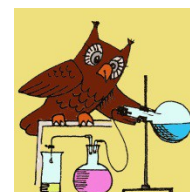
Розгадай кросворд. Речовини та їх властивості.

По горизонталі:

1. Фізична властивість речовини.
2. Метод розділення неоднорідних сумішей.

По вертикалі:

3. Суміш, в якій речовини не можна виявити спостереженням.
4. Агрегатний стан речовини.
5. З чого складається фізичне тіло.
6. Речовина, складова суміші.
7. Метод розділення однорідних сумішей.



6.

За стандартних умов			
Речовина	Агрегатний стан	Колір	Запах
Вода	рідина	—	—
Мідь	тверда речовина	червоний	—
Оцет	рідина	—	кислий
Кисень	газ	—	—
Цукор	тверда речовина	у вигляді пилу має білий колір	—

Спостереження – цілеспрямоване, спеціально організоване сприйняття предметів і явищ.

Гіпотеза – наукове припущення, що висувається для пояснення визначних явищ.

Експеримент – ціл досліджуваний об’єкт.

Закон – теоретичн твердження.

Теорія – вища досвід.

Хімічне рівняння – хімічних формул і коефіцієнтів.



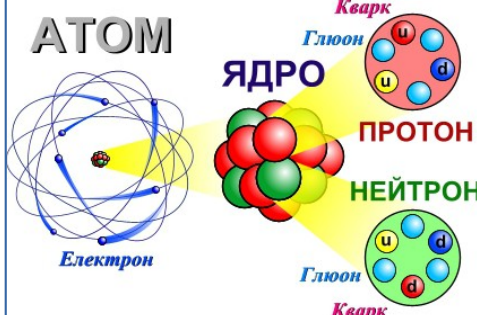
Питання уроку Нові поняття




ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ
Атом, його склад.

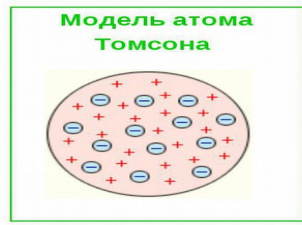
Атом – найменша електронейтральна частинка хімічного елемента, яка несе усі його властивості

АТОМ




Будова атомів

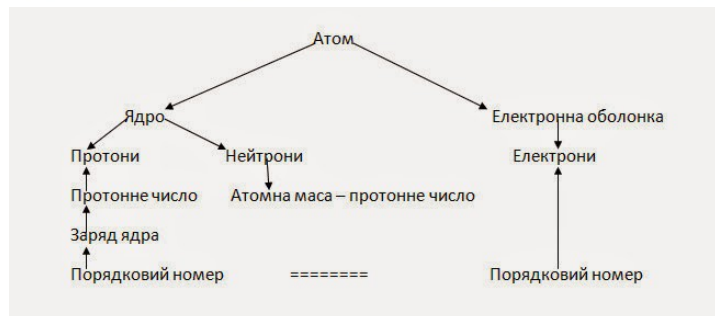
Модель атома Томсона



Модель атома Резерфорда



Частинка	Символ	Система атомних одиниць	
		Маса, а. о. м.	Заряд, а. о. з.
Електрон	e	0 (точніше 0,0005486)	-1
Протон	p	1 (точніше 1,007277)	+1
Нейтрон	n	1 (точніше 1,008695)	0



Атомна маса, масове число = кількість протонів+нейтронів

ІСТОРИЧНІ МОДЕЛІ БУДОВИ АТОМА

<p>Модель "Булка с изюмом" Дж. Дж. ТОМСОН (1903)</p> 	<p>Ядерная модель Э. РЕЗЕРФОРД (1911)</p> 
<p>Планетарная модель Э. РЕЗЕРФОРД, Н. БОР (1913)</p> 	<p>Волновая модель Л. ДЕ БРОЙЛЬ (1924)</p> 
<p>Квантово-механическая модель Э. ШРЕДИНГЕР (1926)</p> 	<p>Орбитальная модель Г. УАЙТ (1931)</p> 
<p>Кольцевая модель К. СНЕЛЬСОН (1963)</p> 	<p>Волногранная модель</p> 

Символ хімічного

Символ хімічного елемента

$^{27}_{13}\text{Al}$

Кількість рівнів = номер періоду

Кількість електронів = номер групи

Порядковий номер, заряд ядра атома, протонне число = кількість електронів = кількість протонів

Заповнити таблицю.

Назва елемента	Символ	№ групи	№ періоду	Атомна маса	Нукл. число	Прот. число	Заряд ядра	p	n	e
Нітроген										
Кальцій										
Цинк										
Сульфур										
Арсен										
Ферум										

ВПРАВА

Потрібно дібрати назви хімічних елементів з II, III, IV, V періодів так, щоб у вертикальному стовпці було слово «атом».

ВПРАВА

II		A				
III		T				
IV		O				
V		M				

ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ Хімічні елементи, їхні назви і символи.



Латинська назва хімічного елемента	Символ		
	алхімічний	за Дж. Дальтоном	за Я. Берцеліусом
Aurum			Au
Hydrargyrum			Hg
Plumbum			Pb



Йєне Якоб Берцеліус (1779—1848)
Шведський хімік, почесний член Петербурзької Академії наук (з 1820). Відкрив Церій, Селен, Торій. Створив електрохімічну теорію, на основі якої побудував класифікацію елементів, сполук, мінералів. Складав (1814) таблицю атомних мас елементів, запропонував сучасні хімічні символи елементів.

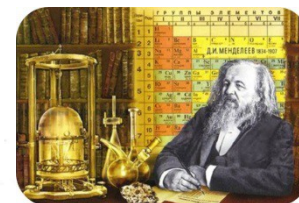


Порядковий номер: 9

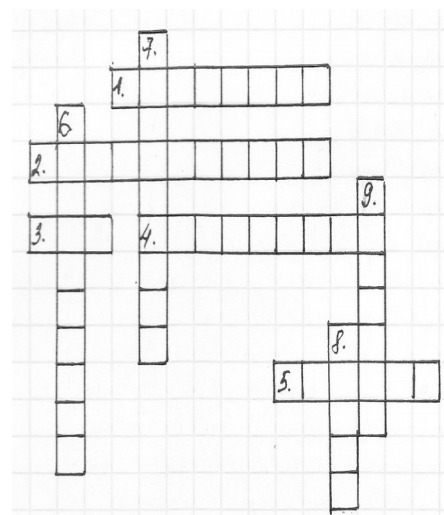
Символ: F

Відносна атомна маса: 18,99

Назва: Флуор



Назва хімічного елемента	Хімічний символ	Вимова хімічного символу	назва простої речовини	формула	назва хімічного елемента
Гідроген	H	аш	Азот	N ₂	Нітроген
Оксиген	O	о	Водень	H ₂	Гідроген
Карбон	C	це	Вуглець	C	Карбон
Нітроген	N	ен	Залізо	Fe	Ферум
Силіцій	Si	силіцій	Золото	Au	Аурум
Ферум	Fe	ферум	Йод	I ₂	Іод
Алюміній	Al	алюміній	Кисень	O ₂	Оксиген
Купрум	Cu	купрум	Мідь	Cu	Купрум
Натрій	Na	натрій	Нікель	Ni	Нікол
Хлор	Cl	хлор	Олово	Sn	Станум
Аурум	Au	аурум	Ртуть	Hg	Меркурій
Аргентум	Ag	аргентум	Свинець	Pb	Плюмбум
Меркурій	Hg	гідраргірум	Сірка	S	Сульфур
Сульфур	S	ес	Срібло	Ag	Аргентум
Фосфор	P	пе	Фтор	F ₂	Флуор



Розгадай кросворд. Атоми. Йони. Хімічні елементи.

По горизонталі:

- Наука, яка вивчає розподіл елементів у різних частинах нашої планети.
- У перекладі з грецької слово «атом» означає....
- Заряджена частинка, утворена внаслідок втрати атомом, або приєднанням до нього електронів.
- Твердий поверхневий шар Землі.
- Горизонтальний стовпчик періодичної таблиці хімічних елементів.

По вертикалі:

- Нестача Феруму в організмі призводить до
- Прізвище російського хіміка, який у 1869 році запропонував таблицю, де було розміщено 63 хімічних елементів, відомих на той час.
- Вертикальний стовпчик періодичної таблиці хімічних елементів.
- Який елемент потрібний для формування кісток?

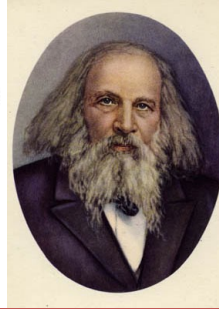
ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Структура періодичної системи.



ОПЫТ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ
 ОСНОВАННОЙ НА ВЪЗРАСТНОМЪ ВЪСЛѢДІИ И КОЛИЧЕСТВЕННОМЪ СМЫСЛѢ

$Ti = 50 \quad Zr = 90 \quad ? = 180,$
 $V = 51 \quad Nb = 91 \quad ? = 182$
 $Cr = 52 \quad Mo = 96 \quad W = 186,$
 $Mn = 55 \quad Rh = 104,4 \quad Pt = 197,4$
 $Fe = 56 \quad Ru = 101,4 \quad Ir = 198$
 $Ni = 58 \quad Pd = 106,4 \quad Os = 193$
 $Cu = 63,5 \quad Ag = 108 \quad Hg = 200$
 $H = 1$
 $Ba = 94 \quad Sr = 87,6 \quad Ca = 40$
 $Be = 9 \quad Mg = 24 \quad Zn = 65,2 \quad Cd = 112$
 $B = 11 \quad Al = 27,2 \quad ? = 68 \quad In = 75,6 \quad Au = 197,7$
 $C = 12 \quad Si = 28 \quad ? = 72 \quad Sn = 118$
 $N = 14 \quad P = 31 \quad As = 75 \quad Sb = 122 \quad Bi = 210?$
 $O = 16 \quad S = 32 \quad Se = 78,4 \quad Te = 127?$
 $F = 19 \quad Cl = 35,5 \quad Br = 80 \quad I = 127$
 $Li = 7 \quad Na = 23 \quad K = 39 \quad Rb = 85,4 \quad Cs = 133 \quad Tl = 204$
 $Ca = 40 \quad Sr = 87,6 \quad Ba = 137 \quad Pb = 207$
 $? = 43 \quad Cr = 52$
 $? = 56 \quad La = 94$
 $? = 60 \quad Di = 95$
 $? = 75,6 \quad Th = 118?$



101
Md
 МЕНДЕЛЕВИЙ
 258,098
 $5f^{13} 6d^0 7s^2$

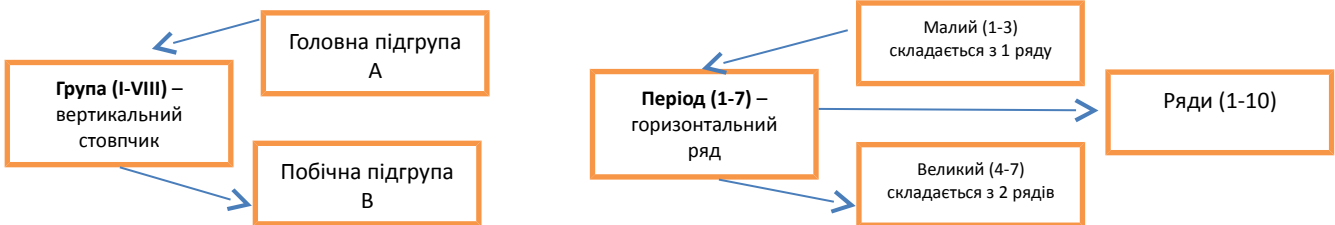
Відкриття хімічних елементів

ВПРАВА

Заповнити таблицю.

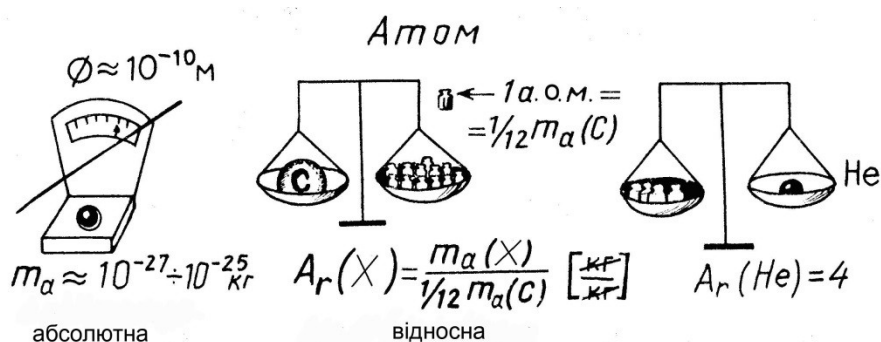
Назва хімічного елемента	Хімічний символ елемента	Вимова символу	Відносна атомна маса
Гідроген			
	C		
		Пе	
			65

Структура періодичної системи



ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ
 Маса атома. Атомна одиниця маси. Відносні атомні маси хімічних елементів.

Атомна одиниця маси - одиниця відліку (скорочено а. о. м.), яка дорівнює 1/12 маси атома Карбону



Відносна атомна маса – величина, що показує, у скільки разів маса атома більша за 1/12 маси атома Карбону

$$A_r = \frac{m_0}{\frac{1}{2} \cdot m_C}$$

$$A_r(\text{X}) = \frac{m_a(\text{X})}{1,662 \times 10^{-24} \text{ г}}$$

$$A_r(\text{N}) = \frac{2,33 \cdot 10^{-26}}{1,66 \cdot 10^{-27}} = 14,036 \approx 14 \text{ (а.о.м.)};$$

$$A_r(\text{O}) = \frac{2,66 \cdot 10^{-26}}{1,66 \cdot 10^{-27}} = 16,024 \approx 16 \text{ (а.о.м.)};$$

$$A_r(\text{S}) = \frac{5,32 \cdot 10^{-26}}{1,66 \cdot 10^{-27}} = 32,048 \approx 32 \text{ (а.о.м.)};$$

$$4. A_r(\text{O}) = 15,999 \approx 16;$$

$$A_r(\text{Ca}) = 40,078 \approx 40;$$

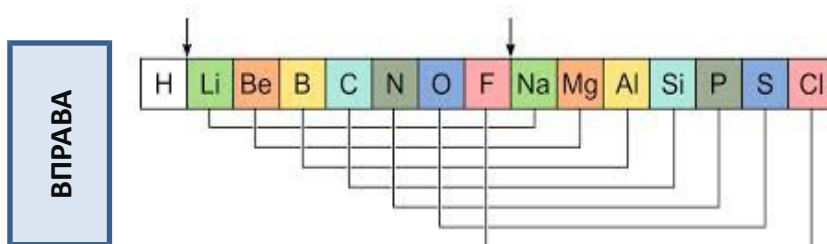
$$A_r(\text{Cl}) = 35,453 \approx 35,5;$$

$$A_r(\text{Mn}) = 54,938 \approx 55;$$

$$A_r(\text{N}) = 14,007 \approx 14;$$

$$A_r(\text{Pb}) = 207,2 \approx 207.$$

Обчислити відносні атомні маси хімічних



53. $A_{r1} : A_{r2} = 1 : 2;$
 $A_r(\text{Li}) : A_r(\text{N}) = 7 : 14 = 1 : 2;$
 $A_r(\text{C}) : A_r(\text{Mg}) = 12 : 24 = 1 : 2;$
 $A_r(\text{O}) : A_r(\text{S}) = 16 : 32 = 1 : 2;$
 $A_r(\text{Si}) : A_r(\text{Fe}) = 28 : 56 = 1 : 2.$
 $A_{r1} : A_{r2} = 1 : 3;$
 $A_r(\text{Be}) : A_r(\text{Al}) = 9 : 27 = 1 : 3;$
 $A_r(\text{O}) : A_r(\text{Ti}) = 16 : 48 = 1 : 3;$
 $A_r(\text{He}) : A_r(\text{C}) = 4 : 12 = 1 : 3;$
 $A_r(\text{S}) : A_r(\text{Mo}) = 32 : 96 = 1 : 3.$
 Можна підібрати й інші варіанти.

Розгадати кросворд за відносними атомними масами хімічних елементів

ВПРАВА

По вертикалі: 1 – 108; 2- 129

По горизонталі:
 1 – 39; 2 – 222; 3 – 16; 4 – 27;
 5 – 127,5; 6 – 63,5.



Чи знаєш ти, що...

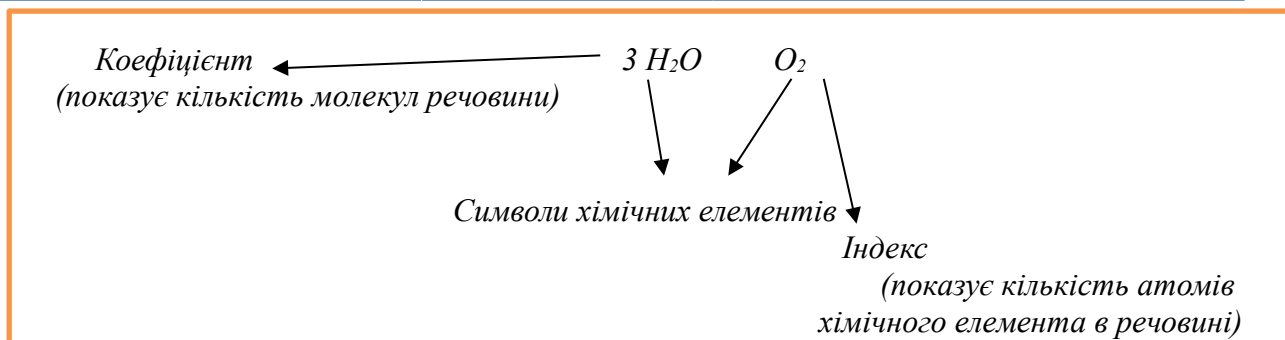
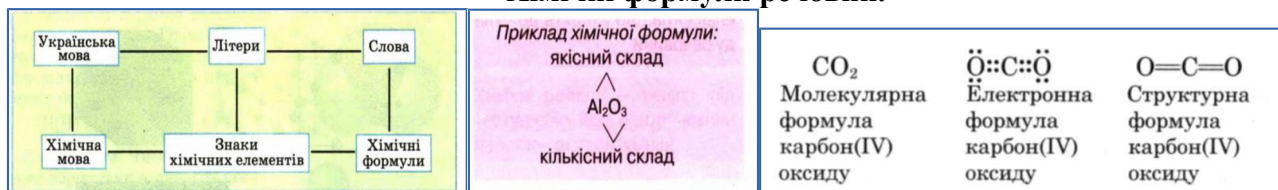
- ...назви деяких елементів походять від назв географічних об'єктів. Наприклад:
- Германій – від латинської назви Німеччини ;
 - Європій – від назви частини світу;
 - Купрум – від латинської назви острова Кіпр ;
 - Полоній – Від латинської назви Польщі ;
 - Францій – на честь Франції;
 - Лютецій – на честь міста Париж (Лютецій – це стара його назва);
 - Рутеній – на честь Росії;

- Скандій – походить від назви півострова Скандинавія;
- Каліфорній – на честь штату США Каліфорнія.

А ось хімічний елемент Індій отримав свою назву не на честь Індії, а тому що має синю лінію в спектрі (з поняттям спектру ти познайомишся на уроках фізики) – індиго (синій).

ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Хімічні формули речовин.



Що означають такі записи: 3Cl, CO₂, P₄, 2CaCl₂, 3N₂O, 4Cu, 5KNO₃, 2Br₂, C₆H₁₂O₆, 7ZnS, 10Na, 2O₃

ВПРАВА

ВПРАВА

Записати речовини, які мають склад:

- 1 атом Гідрогену, 1 атом Нітрогену, 3 атоми Оксигену;
- 1 атом Мангану, 2 атоми Оксигену, 2 атоми Гідрогену;
- 2 атоми Феруму, 3 атоми Карбону, 9 атомів Оксигену.

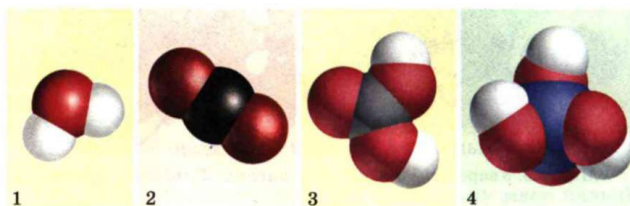
Назва хімічного елемента	Хімічний символ	Вимова хімічного символу
Гідроген	H	аш
Оксиген	O	о
Карбон	C	це
Нітроген	N	ен
Силіцій	Si	силіцій
Ферум	Fe	ферум
Алюміній	Al	алюміній
Купрум	Cu	купрум
Натрій	Na	натрій
Хлор	Cl	хлор
Аурум	Au	аурум
Аргентум	Ag	аргентум
Меркурій	Hg	гідраргірум
Сульфур	S	ес
Фосфор	P	пе

Дайте характеристику речовин за складом, користуючись алгоритмом:

- 1) Хімічна формула;
- 2) Проста (метал, неметал) чи складна;
- 3) Кількість молекул;
- 4) Кількість атомів в одній молекулі;
- 5) Загальна кількість атомів.

3O₂ – проста, неметал
3 молекули O₂
в 1 молекулі: O – 2 ат.
всього: O – 6 ат

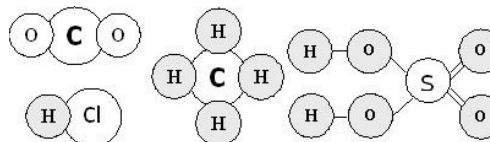
- a) 4H_2 ;
- b) 3NH_3 ;
- c) 10Ca ;
- d) PbO ;
- e) $5\text{H}_2\text{O}$;
- f) ZnBr_2 ;
- g) 4SiO_2 ;
- h) 3NaOH ;
- i) H_3PO_4 ;



Мал. 9.4. Моделі молекул води (1), вуглекислого газу (2), карбонатної (3) та фосфатної (4) кислот

Запишіть формули речовин, які мають такий склад:

- a) 2 молекули водню;
- b) 3 молекули натрій хлориду;
- c) 1 атом Фосфору, 3 атоми Гідрогену;
- d) 2 атома Брому;
- e) 1 атом Силіцію, 2 атоми Оксигену;
- f) 2 атоми Хрому, 3 атоми Оксигену;
- g) 1 атом Гідрогену, 1 атом Нітрогену, 3 атоми Оксигену;



ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Прості та складні речовини. Багатоманітність речовин.

Чи знаєш ти, що...

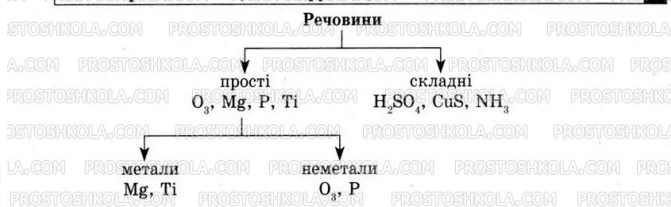
...славний саркофаг фараона Тутанхамона виготовлено більше ніж зі 100 кг золота;
 ...мило було відоме людині ще в VI столітті до н. е., коли фінікійці навчились варити його з козячого жиру і деревного попелу.
 ... ще дві органічні молекули дуже складної будови знайшли астрофізики з Німеччини й США поблизу центра Чумацького Шляху. Це доводить, що життя у космосі могло сформуватись навіть до появи планет.



Таблиця 2. Назви деяких простих речовин і відповідних їм хімічних елементів

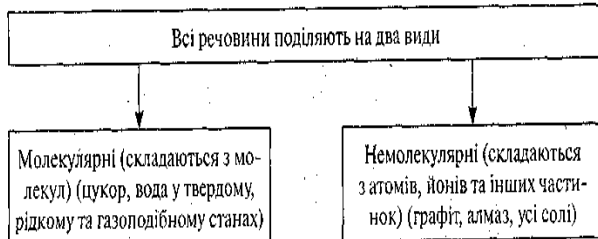
назва простої речовини	формула	назва хімічного елемента
Азот	N_2	Нітроген
Водень	H_2	Гідроген
Вуглець	C	Карбон
Залізо	Fe	Ферум
Золото	Au	Аурум
Йод	I_2	Іод
Кисень	O_2	Оксиген
Мідь	Cu	Купрум
Нікель	Ni	Нікол
Олово	Sn	Станум
Ртуть	Hg	Меркурій
Свинць	Pb	Плюмбум
Сірка	S	Сульфур
Срібло	Ag	Аргентум
Фтор	F_2	Флуор

Р2. Металічним елементам відповідають прості речовини метали, неметалічним елементам — неметали. Неметалічні елементи переважно розміщені в правій частині періодичної таблиці. Їхні клітинки виділено жирною лінією (див. підручник).



ВПРАВА	ВПРАВА
Прочитайте формули речовин і визначте, вони є простими (метали, неметали) чи складними, запишіть у відповідний стовпчик таблиці: N ₂ , CaO, Fe, NaOH, NH ₃ , O ₂ , Hg, Au, H ₂ SO ₄ , Mn, I ₂ , P, PbO, Zn, LiOH, H ₃ PO ₄ , C, SO ₃ , AlCl ₃	Користуючись наведеним нижче переліком речовин заповніть таблицю: O ₂ , Sn, C ₆ H ₁₂ O ₆ , Si, Al, Br ₂ , ZnS, Na, Al ₂ (SO ₄) ₃ , F ₂ , H ₂ O ₂ , H ₂ , Pb, V ₂ O ₅

Прості речовини	Складні речовини	
Метали	Неметали	



!!! Знайди помилки ???

Прості речовини	Складні речовини
Вода (H ₂ O)	Бром (Br ₂)
Азот (N ₂)	Ферум (III) хлорид (FeCl ₃)
Кисень (O ₂)	Хлоридна кислота (HCl)
Вуглекислий газ (CO ₂)	Алюміній (Al)
Ртуть (Hg)	Бертолетова сіль (KClO ₃)
Мідь (Cu)	Фосген (PH ₃)
Амоніак (NH ₃)	Вуглець (C)
Кальцій гідроксид (Ca(OH) ₂)	Сода (Na ₂ CO ₃)
Магній (Mg)	Золото (Au)
Натрій хлорид (NaCl)	Пірит (FeS)



ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Метали й неметали. Металічні та неметалічні елементи, їх розміщення в періодичній системі.

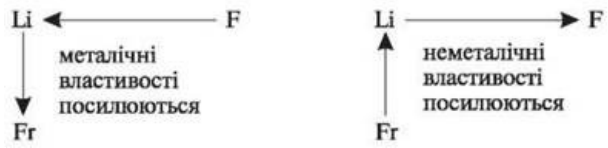
Крилаті вислови

- Не все те Аурум що блищить.
- Ферумний характер.
- Слово -- Аргентум, а мовчання -- Аурум.
- Вогонь, вода та Купрумні труби.

Хімічний елемент – певний тип атомів (116)					
Метали (> 80)			Неметали (22)		
Назва елемента	Хімічний символ	Вимова хімічного символу	Назва елемента	Хімічний символ	Вимова хімічного символу
Ферум	Fe	ферум	Гідроген	H	ащ
Алюміній	Al	алюміній	Оксиген	O	о
Купрум	Cu	купрум	Карбон	C	це
Натрій	Na	натрій	Нітроген	N	ен
Аурум	Au	аурум	Силіцій	Si	силіцій
Аргентум	Ag	аргентум	Хлор	Cl	хлор
Меркурій	Hg	гідраргірум	Сульфур	S	ес
			Фосфор	P	пе

метали

неметали



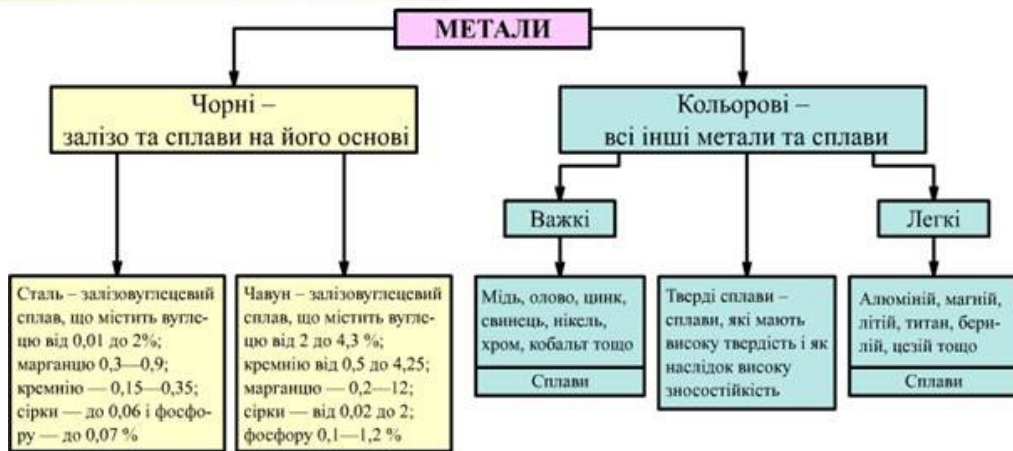
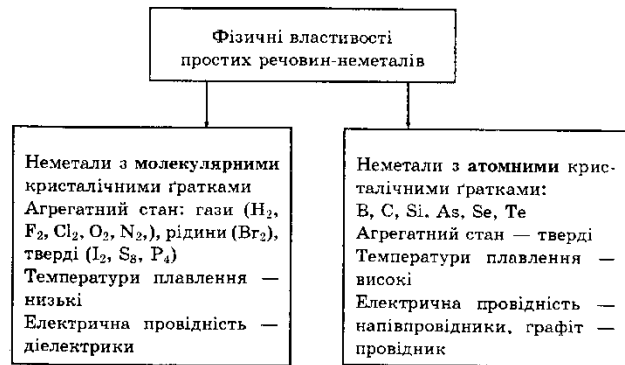
9.

Елементи-метали	Прості речовини
Fe — Ферум	залізо
Au — Аурум	золото
Cu — Купрум	мідь
Елементи-неметали:	
S — Сульфур	сірка
H — Гідроген	водень
O — Оксиген	кисень

Поміркуй! Досліди! Відгадай!
Звернись за допомогою до батьків, книг та енциклопедій.

1. Чому гвіздки роблять не з свинцю, а з заліза?
2. Який метал виявляє бактерицидні властивості?
3. В якій галузі медицини використовують тантал?

С х е м а 2



ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Валентність хімічних елементів. Зв'язок між розміщенням елемента у періодичній системі та його валентністю.

Валентність — здатність атома приєднувати певне число інших атомів

Валентності атомів хімічних елементів

Валентність	Хімічний елемент
<i>Валентність стала</i>	
I	H, Li, Na, K
II	O, Ca, Mg, Ba, Zn
III	Al, B
<i>Валентність змінна</i>	
I і III	Cu
II і III	Fe, Co, Ni
II і IV	C, Sn, Pb, Mn
II, IV, VI	S

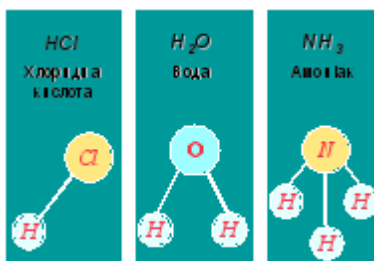


Хлоридна кислота

Вода



Амоніак



Валентність елементів може бути

- **Постійною**
(для елементів I, II, III груп головних підгруп)
I II III
Na, Ca, Al
- **Змінною**
(для елементів IV, V, VI, VII, VIII груп головних підгруп та елементів побічних підгруп)
II IV II IV VI
C, C; S, S, S.

ВАЛЕНТНІСТЬ

Максимальна:
№ групиМінімальна:
8-№ групи

Групи	I	II	III	IV	V	VI	VII
Хімічний елемент	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
Найвищий позитивний ступінь окиснення	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
Негативний ступінь окиснення				-4	-3	-2	-1

ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

ПЕРІОДИ	ГРУПИ ЕЛЕМЕНТІВ							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Висні оксиди	R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4
Леткі сполуки з воднем				RH_4	RH_3	H_2R	HR	

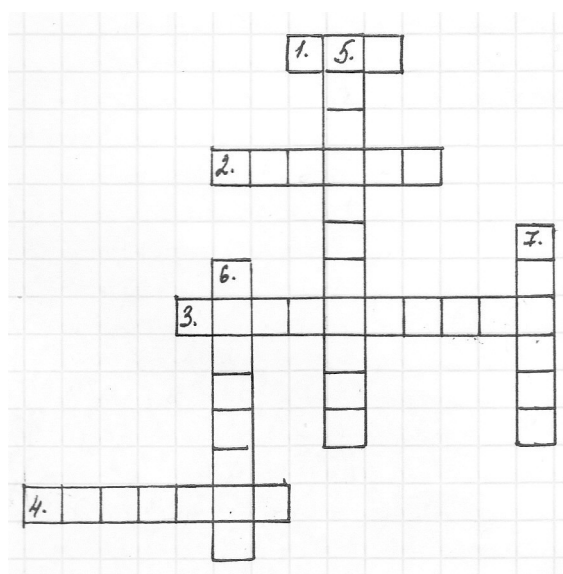
Розгадайте кросворд. Прості і складні речовини. Хімічна формула. Валентність.

По горизонталі:

1. Оксиген у молекулах простої і складних речовин завжди має валентність
2. Як називається число, яке вказує на кількість атомів у молекулі?
3. Цифра перед хімічною формулою.
4. Якісний і кількісний склад речовини показує хімічна

По вертикалі:

5. Як називають здатність атома сполучатися певною кількістю таких самих або інших атомів?
6. Електронейтральна частинка, яка складається із двох або більшої кількості сполучених атомів.



7. Прості речовини, які добре проводять електричний струм і теплоту, мають здебільшого високі температури плавлення, пластичні.

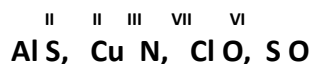
ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ Складання формул бінарних сполук за валентністю елементів.

Наші дії відображає схема (мал. 12.3):

НАЙМЕНШЕ СПІЛЬНЕ КРАТНЕ
ВАЛЕНТНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ → 10

ІНДЕКСИ У ФОРМУЛІ → $\frac{10}{V} \frac{10}{II}$; $\frac{V}{2} \frac{II}{5}$

Скласти формули:

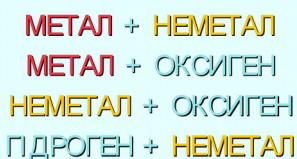


Валентності атомів хімічних елементів

Валентність	Хімічний елемент
<i>Валентність стала</i>	
I	H, Li, Na, K
II	O, Ca, Mg, Ba, Zn
III	Al, B
<i>Валентність змінна</i>	
I і II	Cu
II і III	Fe, Co, Ni
II і IV	C, Sn, Pb, Mn
II, IV, VI	S

Правила складання хімічних формул

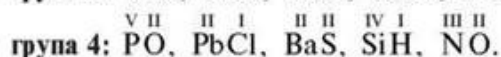
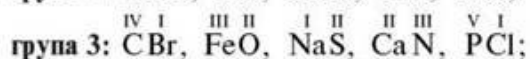
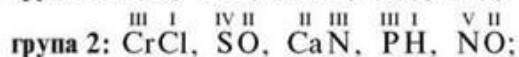
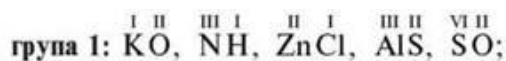
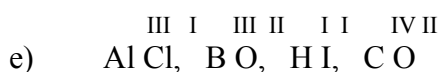
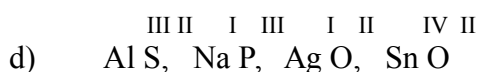
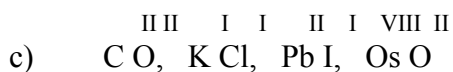
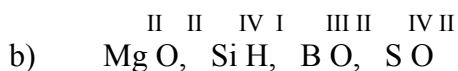
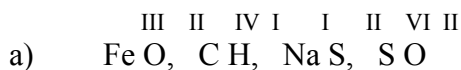
1. Об'єднуватись у молекули можуть:



2. Всі валентності мають бути зайняті

ВПРАВА

Знаючи валентності хімічних елементів, напишіть формули їхніх сполук:



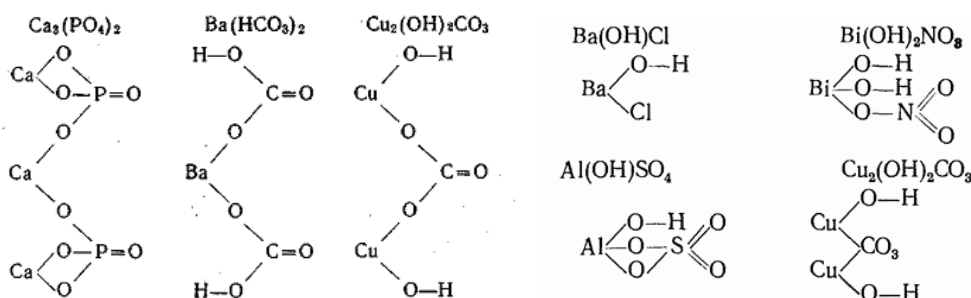
ПРАВА

Біля символів хімічних елементів дописати індекси відповідно до
зазначених валентностей Нітрогену

I II III IV V
NO NO NO NO NO

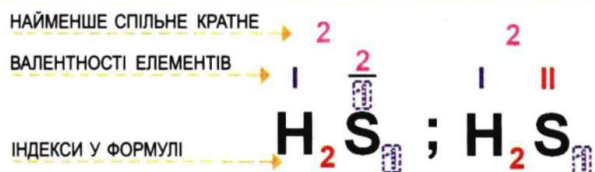
ВПРАВА

Визначити валентності елементів у формулах сполук за кількістю
зв'язків між атомами елементів



ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Визначення валентності елементів за формулами бінарних сполук.



Визначити валентність:

- 1) BaO, N₂O₅, SO₃ ;
- 2) K₂O, NO₂, Fe₂O₃

Визначення валентностей хімічних елементів за формулами речовин

1. Записати формулу речовини.
2. Позначити відомі валентності.
3. Записати загальну кількість валентностей відомого елемента (число валентностей x кількість атомів відповідного елемента).
4. Визначити і записати найменше спільне кратне валентностей для двох елементів.
5. Розрахувати валентність невідомого елемента (Спільне кратне валентностей / кількість атомів елемента з невідомою валентністю).



Визначення валентностей хімічних елементів за формулами речовин

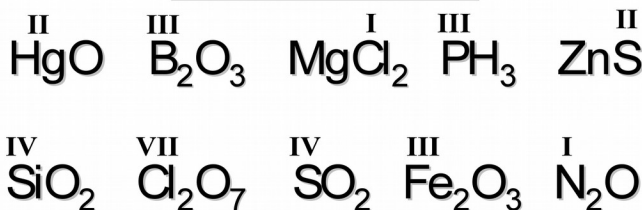
1. Записати формулу речовини.
2. Позначити відомі валентності.
3. Записати загальну кількість валентностей відомого елемента (число валентностей x кількість атомів відповідного елемента)

$$\text{ЗКВ (O)} = 2 \times 3 = 6$$

4. Визначити і записати найменше спільне кратне валентностей для двох елементів
5. Розрахувати валентність невідомого елемента (Найменше спільне кратне / кількість атомів елемента з невідомою валентністю)

$$\text{В(S)} = 6 / 1 = 6$$

Сульфур оксид

Визначити валентності хімічних елементів**за формулами речовин****Визначення валентностей хімічних елементів за формулами речовин**

1. Записати формулу речовини.
2. Позначити відомі валентності.
3. Записати загальну кількість валентностей відомого елемента (число валентностей x кількість атомів відповідного елемента).
4. Визначити і записати найменше спільне кратне валентностей для двох елементів.
5. Розрахувати валентність невідомого елемента (найменше спільне кратне / кількість атомів елемента з невідомою валентністю).

V. «Хрестики-нулики»

Виграшний шлях: одновалентні метали.

K ₂ O	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
SO ₃	Na ₂ O	CO ₂
CO	SiO ₂	Cu ₂ O

Виграшний шлях: тривалентні метали.

K ₂ O	Fe ₂ O ₃	SnO ₂
Li ₂ O	Al ₂ O ₃	SO ₃
Cl ₂ O ₇	Cr ₂ O ₃	ZnO

ПРАВА

Визначити валентності елементів у формулах сполук

AlCl₃, HCl, CCl₄, CO₂, CaCl₂, SiH₄, PbO, Na₃N, BaO, Ca₃P₂, SO₃, FeCl₃, NaI, CaS, HF, Cu₂O

ВПРАВА

«ВИЗНАЧЕННЯ ВАЛЕНТНОСТЕЙ»

1. Визначте валентності хімічних елементів у сполуках:
 - a) FeO, K₂O, Cr₂O₃, P₂O₅
 - b) SO₃, As₂O₅, Fe₂O₃, Cl₂O₇
 - c) B₂O₃, N₂O, Mn₂O₇, HgO
 - d) SiO₂, PH₃, PbO, Na₃N
2. Назвіть металічний елемент, який у сполуках з Оксигеном проявляє найбільшу валентність: WO₃, NiO, F₂O, Al₂O₃, V₂O₅.
2. Назвіть неметалічний елемент, який у сполуках з Оксигеном проявляє найменшу валентність: NO, Br₂O₇, NO₂, K₂O, Cl₂O₃.
3. Визначте сполуку, в якій Хлор проявляє вищу валентність: HCl, HClO, HClO₂, HClO₃, HClO₄.

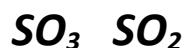
ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ**Відносна молекулярна маса, її обчислення за хімічною формулою.**

Відносна молекулярна маса – величина, що показує, у скільки разів маса молекули речовини більша за 1/12 маси атома Карбону

$$Mr(X) = \frac{m_M(X)}{\frac{1}{12} m_A(^{12}C)} = \frac{m_M(X)}{1 \text{ а.о.м.}} \quad Mr(H_2O) = \frac{m_A(H_2O)}{1 \text{ а.о.м.}} = \frac{26,95 \cdot 10^{-24}}{1,66 \cdot 10^{-24} \text{ Г}} = 18$$

Відносна молекулярна маса – сума відносних атомних мас елементів, що входять до складу молекули речовини

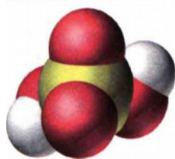
Наб символами хімічних елементів



Відносна молекулярна маса повітря:

$\mu_1 = 29$

$$M_r(B_b C_c D_d) = bA_r(B) + cA_r(C) + dA_r(D)$$



$$2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 78$$

H S O

$$M_r(\text{Ca}) = A_r(\text{Ca}) = 40 \text{ (а.о.м.)};$$

$$M_r(\text{H}_2) = 2A_r(\text{H}) = 2 \cdot 1 = 2 \text{ (а.о.м.)};$$

$$M_r(\text{CO}_2) = A_r(\text{C}) + 2A_r(\text{O}) = 12 + 2 \cdot 16 = 44 \text{ (а.о.м.)};$$

$$M_r(\text{Na}_2\text{O}) = 2A_r(\text{Na}) + A_r(\text{O}) = 2 \cdot 23 + 16 = 62 \text{ (а.о.м.)};$$

$$M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2A_r(\text{H}) + A_r(\text{S}) + 4A_r(\text{O}) = 2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 98 \text{ (а.о.м.)}.$$

ВПРАВА

Визначте відносну молекулярну масу таких речовин

AlCl₃, HCl, CCl₄, CO₂, CaCl₂, SiH₄, PbO, Na₃N, BaO, Ca₃P₂, SO₃, FeCl₃, NaI, CaS, HF, Cu₂O

ВПРАВА

Складіть за відомою валентністю формули речовин та визначте їх відносну молекулярну масу

III
FeCl
V
PO
III
NH

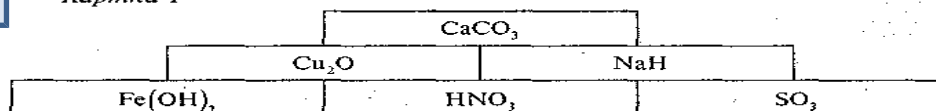
Кристалогідрати – складні речовини, що у своєму складі містять молекули води.

$$\begin{aligned} M_r(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) &= \\ &= 2A_r(\text{Na}) + A_r(\text{C}) + 13A_r(\text{O}) + 20A_r(\text{H}) = \\ &= 2 \cdot 23 + 12 + 13 \cdot 16 + 20 \cdot 1 = 286. \end{aligned}$$

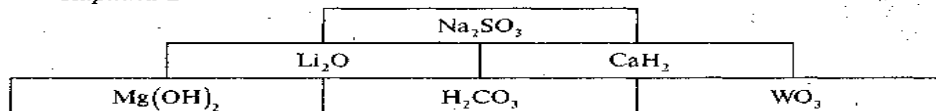
ВПРАВА

Визначте відносну молекулярну масу таких речовин. Обчисліть суму відносних молекулярних мас даної групи речовин

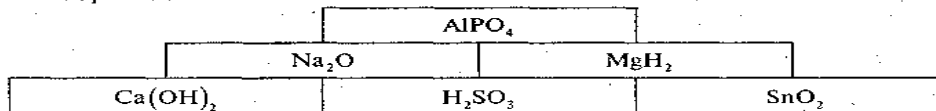
Картка 1



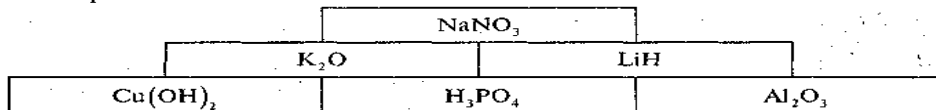
Картка 2



Картка 3



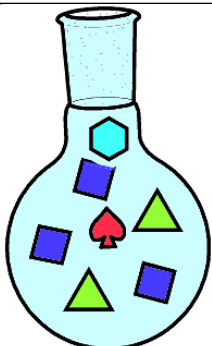
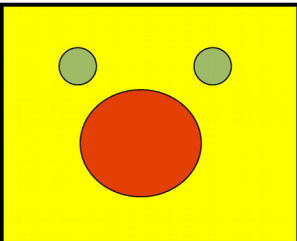
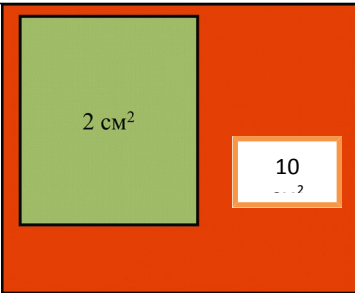
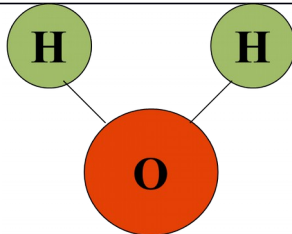
Картка 4



ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Масова частка елемента в складній речовині.

Для чого нам потрібні знання масової частки?

			
Яка частка квадратних молекул в колбі?	Зелена кулька має масу 1 кг, а червона – 10 кг. Яка масова частка зелених кульок у ящику?	Яка частка площі зеленого прямокутника?	Атомну масу Оксигену і Гідрогену ви знайдете в таблиці Менделєєва. Яка частка Гідрогену у молекулі?

Визначення масової частки елемента в речовині

Атомна маса елемента

Кількість атомів елемента

$$\omega, \% = \frac{n(\text{Э}) A_r(\text{Э})}{M_r} * 100\%$$

Молекулярна маса речовини

Ви купляєте собі сир чи масло? На етикетках надпис – 45% та 85% вміст натуральних жирів в цих продуктах. Так які вам до вподоби – з натуральними жирами чи заміниками?

Наприклад: Вуглекислий газ – газ без смаку і кольору, використовується в промисловості для виробництва цукру, пива, газованої води але якщо його частка в повітрі буде більшою ніж 2,5%, викликає отруєння організму !!!

ПРАВИЛА ЗАПИСУ ЗАДАЧІ:

$w(\text{N}) - ?$	$M_r(\text{NH}_4\text{Cl}) = 14 + 4 \cdot 1 + 35,5 = 53,5.$
$w(\text{H}) - ?$	$w(\text{N}) = \frac{14}{53,5} = 0,26, \text{ або } 26\% ;$
$w(\text{Cl}) - ?$	$w(\text{H}) = \frac{4 \cdot 1}{53,5} = 0,075, \text{ або } 7,5\% ;$
NH_4Cl	$w(\text{Cl}) = 1 - 0,26 - 0,075 = 0,665, \text{ або } 66,5\% .$
	Масову частку Хлору можна обчислити й інакше:
	$w(\text{Cl}) = \frac{35,5}{53,5} = 0,665, \text{ або } 66,5\% .$



Ртуть - токсичний метал, що вражає нервову систему. Лише 0,02 мг!! її парів в невеличкій кімнаті загрожує життю людини. При нагріванні із цього мінералу виділяється ртуть у вигляді парів. Визначте масову частку ртуті в кіноварі (HgS).

ВПРАВА

Визначити масові частки елементів в речовинах:

N_2O MgS NH_3 CO_2 Fe_2O_3 V_2O_5 Cl_2O_7 SiO_2 H_2SO_4 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

ВПРАВА

Більше-менше

Поставити знак більше або менше між речовинами за вмістом Оксигену



ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ

Визначення формули речовини за масовими частками елементів у ній.

**Визначення масової частки
елемента в речовини**

$$\omega, \% = \frac{n(\text{Э}) A_r(\text{Э})}{M_r} \cdot 100\%$$

Кількість атомів елемента (n(Э))
Атомна маса елемента (A_r(Э))
Молекулярна маса речовини (M_r)

Відносна молекулярна маса – сума відносних атомних мас елементів, що входять до складу молекули речовини

Масова частка - величина, яка показує, яку частину од відносної молекулярної маси речовини становить відносна атомна маса елемента

**ПОВТОРИМО!
ПОПРАКТИКУЙ!**

Визначте відносну атомну масу таких речовин

Обчисліть масову частку елементів в речовинах

CO, KCl, BaSO₄, AgNO₃, Ca, CO₂, H₂, Na₂O, H₂SO₄

Приклади задач

Масова частка Карбону в його сполучі з Оксигеном становить 27,3%. Визначте формулу цієї сполуки, знаючи, що її відносна молекулярна маса - 44.

Дано: $\omega(C) = 27,3\%$
 $M_r(C_xO_y) = 44$
 $C_xO_y - ?$

Розв'язання

- $27,3 = \frac{x \cdot 12}{44} \cdot 100\%$
 $x = \frac{27,3 \cdot 44}{12 \cdot 100} = 1.$
- $m(O) = 44 - 12 = 32;$
 $y = \frac{32}{16} = 2.$

Відповідь: CO₂.

Деяка сполука Нітрогену з Оксигеном містить 63,2% Нітрогену. Визначте формулу цієї речовини, якщо її молекулярна маса — 76 а.о.м.

Дано: $\omega(N) = 63,2\%$
 $M_r(N_xO_y) = 76$
 $N_xO_y - ?$

Розв'язання

$$\omega(O) = \frac{A_r(O)}{M_r} \cdot 100\%$$

- Підставляємо у формулу відомі значення $\omega(N)$ та M_r , і складаємо рівняння:
$$63,2 = \frac{x \cdot 16}{76} \cdot 100\%$$

$$x = \frac{63,2 \cdot 76}{100 \cdot 16} = 3.$$

Звідси:

ВПРАВА

За відомою масовою часткою Хлору в складі речовини та атомною молекулярною масою виведіть формулу цієї речовини.

$M_r(\text{Mg}_x\text{Cl}_y) = 95$	$M_r(\text{Al}_x\text{Cl}_y) = 133,5$	$M_r(\text{Fe}_x\text{Cl}_y) = 162,5$
$\omega(\text{Cl}) = 74,7 \%$	$\omega(\text{Cl}) = 79 \%$	$\omega(\text{Cl}) = 65 \%$

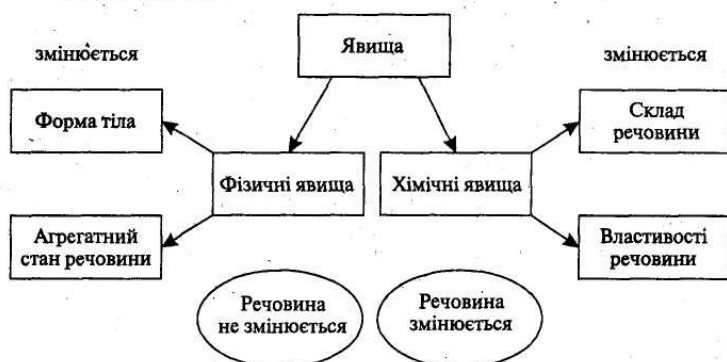
ВПРАВА

Творче завдання. До складу молекули харчової соди входять атоми Натрію, Гідрогену, Карбону й Оксигену. Масові частки елементів відповідно дорівнюють: $\omega(\text{Na}) = 27,4 \%$; $\omega(\text{H}) = 1,2 \%$; $\omega(\text{C}) = 14,3 \%$; $\omega(\text{O}) = 57,1 \%$. Визначте формулу питної соди й обчисліть її відносну молекулярну масу.

ДИДАКТИЧНА КАРТКА ДО УРОКУ Фізичні та хімічні явища.

Явища – будь-які зміни, які відбуваються у навколишньому світі

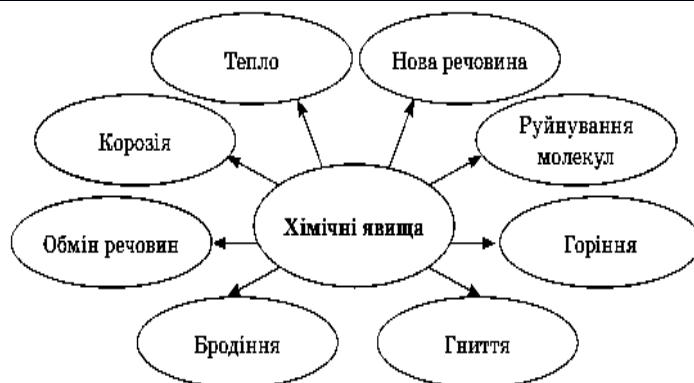
Природні процеси



ФІЗИЧНІ ЯВИЩА НАВКОЛО НАС

ВПРАВИ

Явища	
Природні	Штучні (за участі людини)
<i>Магнітні явища</i>	
Земля є великим магнітом	<ul style="list-style-type: none"> Магнітик з холодильника Штучні магніти в приладах
<i>Звукові явища</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Спів птахів Грім Краплини дощу Джорчання струмка Спів людини 	<ul style="list-style-type: none"> Будильник Шкільний дзвоник Музичні інструменти Гудіння високовольтних проводів Двигун трактора
<i>Електричні явища</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Електричний вугор Електричний скат Блискавка 	<ul style="list-style-type: none"> Наелектризовані тіла (гребінець, ебонітова паличка) Синтетичні речі одягу іскрять
<i>Світлові явища</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Полярне сяйво Сонце Світляки Медузи 	<ul style="list-style-type: none"> Багаття Електрична лампочка Іскри електрозварювання Свічка



ВСТАНОВИ ВІДПОВІДНІСТЬ

Назва явища	Фізичне явище	Хімічне явище
Горіння газу	К	М
Поява райдуги	Е	О
Розчинення цукру у воді	Н	Л
Скисання молока	В	Д
Випаровування води	Е	И
Іржавіння заліза	К	Л
Гашення соди оцтом	О	Є
Поява роси	Є	А
Фотосинтез	Л	В

ГРА «ТАК ЧИ НІ»

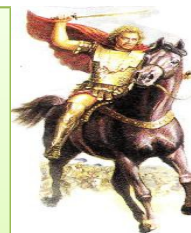
- Під час фізичних явищ змінюється тільки агрегатний стан.
- Спостерігати можна тільки хімічні явища.
- Хімічні реакції та хімічні явища – одне й те саме.
- Під час хімічних реакцій змінюється склад речовини.
- Під час фізичних реакцій склад речовини постійний.
- Якщо немає необхідної температури, хімічна реакція не починається, навіть за наявності реагентів.
- Вихідні речовини називають реагентами.

ВИЗНАЧ ЯВИЩЕ



Чи знаєш ти, що...

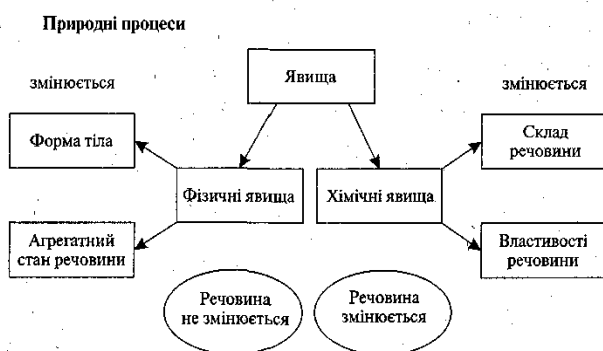
...історик античного світу Геродот писав, що в Vст. до н. е. перський цар Кір у походах користувався водою, яка зберігалася у "святих" посудинах. Під час походів воїни Олександра Македонського страждали від шлункових захворювань частіше, ніж військові начальники. У чому ж причина? Військові начальники пили воду із срібних келихів. Розчин срібла – ефективний засіб знезараження, консервування води.



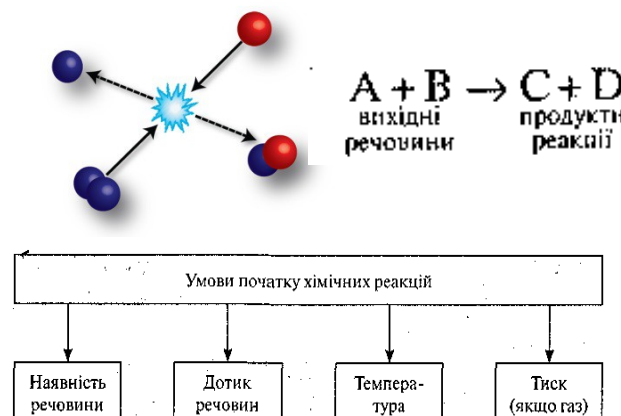
властивості речовин.

Хімічні явища – зміни, внаслідок яких відбувається руйнування одних речовин і утворення інших

ОПОРНА СХЕМА ДО УРОКУ 18 (заповнена)



Хімічні явища = хімічні реакції



Хімічні властивості – здатність речовин вступати в хімічні реакції з іншими, з утворенням нових речовин

Встановіть відповідність.

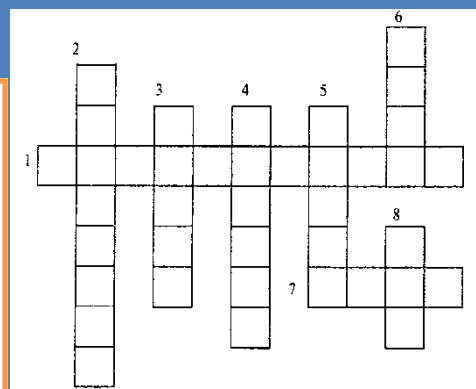
*Ти спрагою не мучився,
голодним ти не був,
Те все, що так турбує,
від чотирьох добув.
І кожному повернеш
його ти подарунок
І знову станеш тим,
чим на початку був.*

Омар Хайям, поет IX ст.

Гра «Хрестики-нулики».

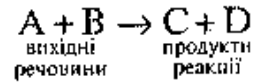
Розгадай кросворд.

1. Під час хімічних перетворень відбувається зміна кольору або зміна ...
2. Речовини, що вступають в хімічну реакцію.
3. За допомогою нюху можна виявити ознаку хімічної реакції ...
4. Під час горіння можна спостерігати ознаку хімічної реакції...
5. Виділення або поглинання його під час реакції можна виміряти в градусах Цельсія.
6. Рідина, тверда речовина, газ – це агрегатний ... речовини.
7. Продукт реакції, що випадає на дно посудини
8. Продукт реакції, що виділяється під час реакції у вигляді бульбашок.



Закон збереження маси – маса речовин, що вступили в реакцію, дорівнює масі речовин, що утворилися внаслідок реакції

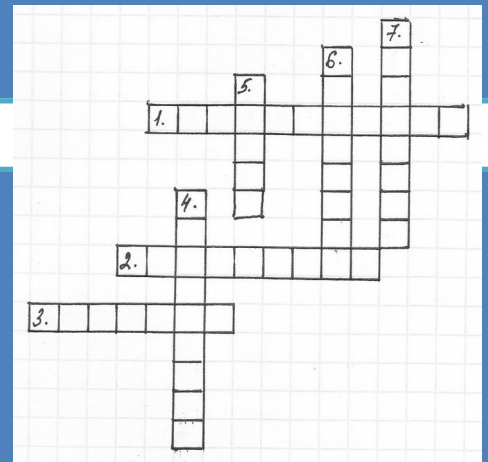
А.Л. Лавуазьє



$$\Sigma M = \Sigma M$$

Хімічне рівняння – це вираження закону збереження маси речовини — умовний запис хімічної реакції з допомогою хімічних формул і коефіцієнтів.

Урівняйте рівняння реакцій.



Розв'яжи задачі.

1. Під час нагрівання 53,5 г нашатию утворилось 17 г амоніаку та хлороводень.
Яка маса хлороводню утворилась?
2. 42 г літію реагують з 28 г азоту. Обчисліть масу продукту реакції?
3. Щоб погасити 28 г негашеного вапна, треба 9 г води. Скільки гашеного вапна отримають в результаті цієї реакції?
4. 16 г метану повністю згоряє в кисні, в результаті реакції утворюється 44 г вуглекислого газу та 36 г води. Яка маса кисню бере участь в реакції?
5. Яку масу малахіту піддали термічному розкладу, якщо сума мас продуктів реакції було

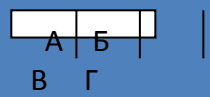
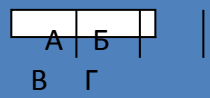
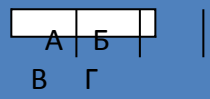
Розгадай кросворд. Хімічне рівняння.

По горизонталі:

1. Речовина, яка прискорює хімічну реакцію.
2. Як називають властивості речовини, які виявляються в її здатності вступати в певні реакції?
3. Речовина, яка вступає в хімічну реакцію.

По вертикалі:

4. Хто першим встановив, що сумарна маса речовин у результаті реакцій не змінюється?
5. Як називається узагальнення об'єктивних, незалежних від людини зв'язків між явищами, властивостями?
6. Як називається явище, під час якого речовина не перетворюється на іншу?
7. Зовнішній ефект, що супроводжує хімічну реакцію.



	А	Б		
	В	Г		

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

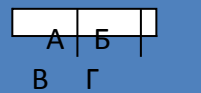
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

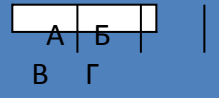
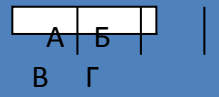
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				





	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

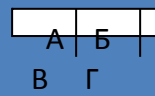
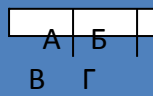
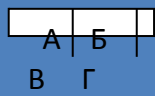
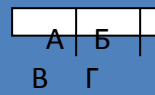
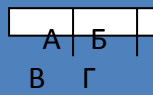
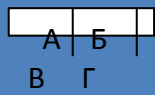
	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

	A	Б	B	Г
1				
2				
3				
4				

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				



7. A Б В Г

1				
2				
3				
4				

8. A Б В Г

1				
2				
3				
4				

9. A Б В Г

1				
2				
3				
4				

10. A Б В Г

1				
2				
3				
4				

11. A Б В Г

1				
2				
3				
4				

12. A Б В Г

1				
2				
3				
4				

