

У 8 класі на початок винесено теоретичний матеріал про будову атома, періодичний закон, хімічний зв'язок і будову речовин. Вивчення будови атома дає змогу пояснити причину явища періодичності зміни властивостей хімічних елементів і їхніх сполук, розкрити на вищому теоретичному рівні поняття валентності елементів у хімічних сполуках, з'ясувати електронну природу ковалентного та йонного хімічних зв'язків.

У наступній темі «Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами» формується поняття про кількість речовини та одиницю її вимірювання – моль. Учні вчаться обчислювати молярну масу, відносну густину газів. Абстрактні поняття про атоми й молекули набувають реальних кількісних характеристик. Засвоєння знань з теми допоможе учням зрозуміти кількісні відношення між речовинами в хімічних реакціях (добирання коефіцієнтів) і полегшити кількісні розрахунки за хімічними рівняннями.

Далі вивчається тема «Основні класи неорганічних сполук», яка має переважно фактологічний характер, але з акцентом на взаємозв'язку складу, властивостей, застосування речовин і їхнього екологічного впливу. За такої послідовності тем вивчення неорганічних речовин нині набуває теоретичного підґрунтя, яке становлять періодичний закон, будова речовин, кількісні відношення в хімії. Хімічний склад і властивості речовин логічно пов'язуються з розміщенням хімічних елементів у періодичній системі, а в практичній частині програми є змога поступово перейти від простих до складніших хімічних реакцій і розрахункових задач.

Підтема 1 «Повторення основних питань курсу хімії 7 класу. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва» (10 годин).

Підтема 2 «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Будова атома» (10 годин).

Підтема 3 «Хімічний зв'язок і будова речовини» (10 годин).

Підтема 4 «Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами» (10 годин).

Підтема 5 «Основні класи неорганічних сполук. Оксиди. Кислоти» (15 годин).

Підтема 6 «Основні класи неорганічних сполук. Основи. Солі» (15 годин).

З урахуванням такого розподілу навчального матеріалу нами розроблені:

- а) обов'язкові результати навчальних досягнень учнів з тем;
- б) критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з підтем.

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів з теми
«Повторення основних питань курсу хімії 7 класу. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Будова атома»

Базові знання:

- хімічна формула;
- відносна атомна й відносна молекулярна маси;
- масова частка елемента;
- хімічні реакції;
- закон збереження маси;
- фізичні властивості простих речовин металів і неметалів.

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів

Знати: визначення періодичного закону, періоду, групи елементів, головної та побічної підгруп; фізичний зміст порядкового номера елемента, номера групи; склад атомних ядер; закономірності зміни властивостей елементів та їх сполук у періодах та групах.

Уміти: складати електронні формули будови атомів елементів малих періодів; давати характеристику елементів малих періодів за їхнім місцем у періодичній системі та будовою атома; пояснювати закономірності зміни властивостей елементів та їх сполук від зміни будови атомів цих елементів.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з підтеми «Повторення основних питань курсу хімії 7 класу. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва»

1. Початковий рівень (1-3 бали)	Учень знає про існування атомів елементів; може назвати елементарні частинки, що входять до складу атома; описує структуру періодичної системи (періоди: великі й малі, групи й підгрупи (А і Б)); розрізняє періоди (великі й малі), головні (А) та побічні (Б) підгрупи періодичної системи; металічні та неметалічні елементи; може знайти в періодичній системі запропонований хімічний елемент, назвати період і групу, у яких він розташований.
2. Середній рівень (4-6 балів)	Учень знає фізичний зміст порядкового номера елемента, періоду, групи; може назвати кількість елементарних частинок, закономірності зміни властивостей елементів у періоді; за допомогою вчителя може порівняти зміну властивостей елементів одного

	періоду або головної підгрупи однієї групи.
3. Достатній рівень (7-9 балів)	Учень знає загальні хімічні властивості лужних металів, галогенів, інертних елементів; може визначити склад атома й атомного ядра, пояснити наявність ізотопів та їхню поведінку під час радіоактивного розпаду; може пояснити закономірності зміни властивостей елементів та їх сполук від зміни будови атомів цих елементів, підтвердити рівняннями відповідних реакцій.
4. Високий рівень (10-12 балів)	Учень вільно володіє програмовим матеріалом; може пояснити закономірності зміни властивостей елементів великих періодів залежно від зміни будови атомів, використовує інформацію, закладену в періодичній системі, для класифікації елементів та визначення їхньої валентності, класифікації простих речовин, визначення хімічного характеру оксидів, гідратів оксидів, сполук елементів з Гідрогеном.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з підтеми **«Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Будова атома»**

1. Початковий рівень (1-3 бали)	Учень знає про існування атомів елементів; може назвати елементарні частинки, що входять до складу атому; розрізняє атомне ядро, електрони, протони, нейтрони; може знайти в періодичній системі запропонований хімічний елемент, назвати період і групу, у яких він розташований; за зразком може визначити кількість елементарних часток у атомі елемента; знає деякі параметри електрона; має загальне уявлення про електронні хмари та енергетичні рівні.
---------------------------------	---

<p>2. Середній рівень (4-6 балів)</p>	<p>Учень знає фізичний зміст порядкового номера елемента, періоду, групи; може назвати кількість елементарних частинок, закономірності зміни властивостей елементів у періоді; за алгоритмом може скласти електронно-графічну схему будови атома, зробити висновок про його металічні або неметалічні властивості та відновні властивості вищих оксидів і гідроксидів.</p>
<p>3. Достатній рівень (7-9 балів)</p>	<p>Учень може визначити склад атома й атомного ядра, пояснити наявність ізотопів та їхню поведінку під час радіоактивного розпаду; записує електронні та графічні електронні формули атомів 20 хімічних елементів; може самостійно дати характеристику елемента за його місцем у періодичній системі (1-3-го періоду); може пояснити закономірності зміни властивостей елементів та їх сполук від зміни будови атомів цих елементів, підтвердити рівняннями відповідних реакцій.</p>
<p>4. Високий рівень (10-12 балів)</p>	<p>Учень вільно володіє програмовим матеріалом; може пояснити особливості будови атомів побічних підгруп, закономірності зміни властивостей елементів великих періодів залежно від зміни будови атомів, прогнозувати властивості (основні, кислотні, амфотерні) деяких металів великих періодів; аналізує інформацію, закладену в періодичній системі, та використовує її для характеристики хімічного елемента; оцінює наукове значення періодичного закону, значення прийому класифікації в науці.</p>

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів з теми «Хімічний зв'язок і будова речовини»

Базові знання:

- будова атома (будова електронних оболонок атомів малих періодів);
- електронегативність елементів, їх зміна в періодах та групах.

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів

Знати: визначення хімічного зв'язку: ковалентного (полярного та неполярного), йонного, металічного; визначення ступеня окиснення, окисника, відновника; особливості будови та властивостей речовин з молекулярною, атомною, йонною кристалічною ґраткою.

Уміти: за складом бінарної речовини визначити речовини з ковалентним полярним та неполярним зв'язком, йонним, металічним; складати електронно-графічні схеми утворення хімічного зв'язку в бінарній сполуці; розраховувати ступінь окиснення елементів за формою бінарної сполуки.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з підтеми «Хімічний зв'язок і будова речовини»

1. Початковий рівень (1-3 бали)	Учень може назвати відомі види хімічного зв'язку, може знайти в підручнику визначення хімічного зв'язку — ковалентного та йонного; називає типи кристалічних решіток; знає основи молекулярної теорії.
2. Середній рівень (4-6 балів)	Учень, користуючись алгоритмом, може назвати вид хімічного зв'язку в запропонованих речовинах; розрізняє валентність і ступінь окиснення елемента; визначає ступінь окиснення елементів у бінарних сполуках; пояснює утворення йонного, ковалентного (полярного й неполярного) зв'язків.
3. Достатній рівень (7-9 балів)	Учень наводить приклади сполук із ковалентним (полярним і неполярним) та йонним хімічним зв'язком, атомними, молекулярними та йонними кристалічними ґратками; може самостійно скласти електронно-графічні схеми утворення хімічного зв'язку в бінарній сполуці; характеризує особливості ковалентного та йонного зв'язків, кристалічної будови речовин з різними видами хімічного зв'язку; встановлює зв'язок між видами

	хімічного зв'язку, типом кристалічної ґратки та фізичними властивостями конкретної речовини.
4. Високий рівень (10-12 балів)	Учень може скласти електронно-графічні формули утворення хімічного зв'язку в бінарних сполуках; обґрунтовує природу хімічних зв'язків, фізичні властивості речовин залежно від їхньої будови; прогнозує властивості речовин залежно від виду хімічного зв'язку й типу кристалічних ґраток; використовує поняття електронегативності для характеристики хімічних зв'язків молекулярної та йонної будови.

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів з теми «Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами»

Базові знання:

- хімічна формула;
- відносна атомна й відносна молекулярна маси;
- масова частка елемента;
- хімічні реакції;
- закон збереження маси.

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів

Знати: визначення понять кількість речовини, моль, число Авогадро, молярна маса, молярний об'єм газів, відносна густина газів; називати одиниці вимірювання кількості речовини, молярний об'єм газів за нормальних умов, число Авогадро.

Уміти: пояснити сутність фізичної величини кількість речовини; встановлювати взаємозв'язок між фізичними величинами (масою, молярною масою, об'ємом, кількістю речовини), обчислювати число атомів (молекул) у певній кількості речовини, молярну масу, масу й кількість речовини, об'єм газу за нормальних умов, відносну густину газу.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з підтеми «Кількість речовини. розрахунки за хімічними формулами»

1. Початковий рівень (1-3 бали)	Учень знає про наявність понять: кількість речовини, молярна маса, маса порції речовини, молярний об'єм, об'ємні відношення газів, стала Авогадро, відносна густина газів; уміє знайти умовні позначення кожної з фізичних величин у запропонованому переліку, формули
---------------------------------	--

	простих речовин; відрізняє індекс і коефіцієнт; розв'язування задач не передбачено.
2. Середній рівень (4-6 балів)	Учень називає одиниці вимірювання кількості речовини, молярного об'єму газів за нормальних умов, числа Авогадро; уміє вибрати формулу для визначення запропонованої фізичної величини; складає скорочену умову задачі; робить обчислення лише з готовою формулою.
3. Достатній рівень (7-9 балів)	Учень пояснює сутність фізичної величини кількість речовини; наводить потрібні формули речовин і рівняння реакцій; розв'язує задачі, користуючись алгоритмом, з використанням понять кількість речовини, молярна маса, молярний об'єм, стала Авогадро, відносна густина газів за хімічними формулами.
4. Високий рівень (10-12 балів)	Учень встановлює взаємозв'язок між фізичними величинами (масою, молярною масою, об'ємом, кількістю речовини); самостійно й раціонально розв'язує задачі; розв'язує комбіновану задачу з використанням понять масова частка елемента, кількість речовини, молярна маса, стала Авогадро, відносна густина газів, об'ємні відношення газів (зокрема й за рівнянням реакції).

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів з теми «Основні класи неорганічних сполук»

Базові знання:

- визначення складних речовин;
- складання формул за валентністю та визначення валентності за формулою речовини;
- хімічні рівняння;
- реакції розкладу, заміщення, сполучення;
- оксиди металів та неметалів;
- одержання водню, кисню в лабораторії.

Обов'язкові результати навчальних досягнень учнів

Знати: визначення понять оксид, кислота, основа, луг, сіль; реакції обміну, перелік хімічних властивостей; правила безпечного поводження з розчинами кислот, лугів.

Уміти: складати формули оксидів, основ, кислот, солей; складати рівняння реакцій, які ілюструють хімічні властивості оксидів (основних та кислотних), основ, лугів, кислот, солей; установлювати генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук; розпізнавати луки та кислоти; обчислювати масу, об'єм, кількість речовини однієї з вихідних або одержаних унаслідок перебігу реакції речовини.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з підтеми «основні класи неорганічних сполук. Оксиди. Кислоти»

1. Початковий рівень (1-3 бали)	Учень може знайти в підручнику визначення оксидів, кислот; розпізнає формули оксиду, кислоти в запропонованому переліку та може дати назви деяким з них за сучасною номенклатурою; описує поширеність оксидів і кислот; знає назви та призначення індикаторів.
2. Середній рівень (4-6 балів)	Учень наводить приклади основних, кислотних і амфотерних оксидів, оксигеновмісних і безоксигенових, одно-, дво-, трьохосновних кислот; наводить перелік фізичних властивостей оксидів, води, кислот або вибирає їх із запропонованого переліку; уміє визначити в складі кислоти кислотний залишок та його валентність; знає назви деяких оксидів і кислот (3-5) та їх кислотних залишків; уміє дописати рівняння реакцій розкладу, сполучення, обміну та заміщення, у яких бере участь оксид або кислота; знає про зміну кольору основних індикаторів у розчинах кислот.
3. Достатній рівень (7-9 балів)	Учень знає назви й формули оксидів і кислот (10-12) та відповідних кислотних залишків; уміє класифікувати оксиди та кислоти за різними ознаками, може навести перелік найбільш сильних і слабких

	кислот; складає формули солей за валентністю металів та кислотного залишку, використовуючи алгоритм, самостійно наводить рівняння реакцій, які ілюструють хімічні властивості вивчених речовин (оксиди та кислоти); уміє експериментально розпізнати кислоту серед інших речовин за допомогою індикаторів.
4. Високий рівень (10-12 балів)	Учень має системні знання про оксиди й кислоти; може порівняти поведінку сильних і слабких кислот у хімічних процесах, вибрати хімічні процеси з участі кислот та оксидів, які можуть практично відбутися, та пояснити свій вибір; самостійно скласти схеми запропонованих перетворень вивчених речовин (води, оксидів, деяких кислот), обґрунтовує залежність між складом, властивостями та застосуванням неорганічних речовин; може підтвердити свої міркування рівняннями відповідних реакцій; обчислює за рівняннями хімічних реакцій масу, кількість речовини та об'єм газу (н. у.) за відомою масою, кількістю речовини, об'єму одного з реагентів чи продуктів реакції.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з підтеми «Основні класи неорганічних сполук. Основи. Солі»

1. Початковий рівень (1-3 бали)	Учень розпізнає формули основ, солей; знаходить у підручнику визначення цих класів сполук, може із запропонованого переліку вибрати деякі оксиди, основи, кислоти, солі та назвати деякі з них за сучасною номенклатурою; знає назви та призначення індикаторів; уміє в таблиці розчинності визначити луги
---------------------------------	--

	та нерозчинні основи.
2. Середній рівень (4-6 балів)	<p>Учень знає й відтворює визначення більшості понять: основи, основний, кислотний оксид, кислота, сіль; може навести деякі приклади сполук перелічених класів, які є в підручнику; використовуючи алгоритм чи довідкові таблиці, учень уміє складати формули оксидів, основ, кислот, солей за валентністю складових частин; дає назви речовинам означених класів; знає перелік більшості фізичних властивостей основ і солей; використовуючи алгоритм чи зразок може до оксиду скласти (підібрати) формули відповідного гідроксиду, дописати праву частину рівняння реакції нейтралізації, розкладання нерозчинних основ, взаємодії лугів з кислотним оксидом, реакції обміну, заміщення, які характерні для основ і солей; знає про зміну кольору фенолфталеїну та метилоранжу в розчині лугу.</p>
3. Достатній рівень (7-9 балів)	<p>Учень самостійно класифікує оксиди та гідроксиди, визначає склад оксиду, який відповідає складу запропонованої основи чи кислоти, і навпаки: складає рівняння реакцій обміну, розкладання, взаємодії з кислотними оксидами, у яких беруть участь нерозчинні основи й луги; складає рівняння реакцій амфотерних оксидів і гідроксидів з лугами та кислотами; складає рівняння реакцій обміну та заміщення, у яких беруть участь солі, уміє користуватися таблицею розчинності; складає рівняння реакцій до запропонованих схем перетворень (властивості води, кислот, основ, солей); уміє за алгоритмом експериментально розпізнати розчин лугу серед інших речовин за допомогою індикаторів.</p>

4. Високий рівень (10-12 балів)	<p>Учень має системні знання про основні класи неорганічних сполук, може із запропонованого переліку вибрати хімічні процеси за участі основ (амфотерних, нерозчинних, лугів), солей і пояснити свій вибір; самостійно складає схеми запропонованих перетворень кислот, основ, солей та відповідні рівняння реакцій; встановлює генетичні зв'язки між простими і складними речовинами, основними класами неорганічних сполук; прогнозує перебіг хімічних реакцій солей і кислот з металами, використовуючи ряд активності; розв'язує експериментальні задачі; висловлює судження про значення хімічного експерименту як джерела знань, про вплив речовин на навколишнє середовище і здоров'я людини.</p>
---------------------------------	--