

УДК 37.016
С79

Серія «Усі уроки»
Заснована 2005 року

Автори:

Грина Володимирівна Стеценко — учитель хімії Черкаської
ЗОШ I–III ступенів № 15, учитель вищої категорії,
учитель-методист;

Грина Юрійвна Овчаренко — учитель хімії
Черкаської ЗОШ I–III ступенів № 32, учитель вищої
категорії, учитель-методист

Стеценко І. В., Овчаренко І. Ю.
С79 Усі уроки хімії. 11 клас. — Х. : Вид. група «Основа»,
2019. — 272 с. — (Серія «Усі уроки»).

ISBN 978-617-00-3659-9.

Методичний посібник містить усі розробки уроків хімії для 11 класу відповідно до нової програми. В основу покладена інтегральна технологія навчання. Посібник містить теоретичний і дидактичний матеріал до уроків, розробки перевірочних, контрольних і практичних робіт, а також календарне планування.

Рекомендовано вчителям загальноосвітніх шкіл, гімназій та ліцеїв, спеціалізованих професійних закладів.

УДК 37.016

ISBN 978-617-00-3659-9

© Стеценко І. В., Овчаренко І. Ю., 2019
© Корягін В. О., дизайн обкладинки, 2019
© ТОВ «Видавничка група «Основа», 2019

ЗМІСТ

ВСТУП	9
--------------------	----------

КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ	16
------------------------------------	-----------

ТЕМА 1. ПЕРІОДИЧНИЙ ЗАКОН І ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

<i>Урок 1</i> Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва	36
---	-----------

<i>Урок 2</i> Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів	39
--	-----------

<i>Урок 3</i> Електронні та графічні електронні формули атомів <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -елементів. Принцип «мінімальної енергії»	44
---	-----------

<i>Урок 4</i> Електронні та графічні електронні формули атомів <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -елементів. Принцип «мінімальної енергії»	51
---	-----------

<i>Урок 5</i> Збуджений стан атома. Валентні стани елементів	54
---	-----------

<i>Урок 6</i>	Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів	57
<i>Урок 7</i>	Електронні та графічні електронні формули атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах	62
<i>Урок 8</i>	Узагальнююче повторення	66
<i>Урок 9</i>	Узагальнюючий контроль знань № 1	70
<i>Урок 10</i>	Корекція знань	76
<i>Урок 11</i>	Представлення результатів навчальних проектів ..	77

ТЕМА 2. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК І БУДОВА РЕЧОВИНИ

<i>Урок 12</i>	Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки	80
<i>Урок 13</i>	Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки	84
<i>Урок 14</i>	Складання електронно-графічних схем утворення ковалентного, йонного та металічного зв'язків	88
<i>Урок 15</i>	Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіона амонію)	92

<i>Урок 16</i>	Будова речовин. Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови. Передбачення фізичних властивостей речовин на основі їхньої будови та будови речовин на основі їхніх фізичних властивостей	96
<i>Урок 17</i>	Типи хімічних зв'язків. Будова речовин	101
<i>Урок 18</i>	Узагальнююче повторення	107
<i>Урок 19</i>	Узагальнюючий контроль знань № 2	111
<i>Урок 20</i>	Корекція знань з теми «Хімічний зв'язок»	117

ТЕМА 3. ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ

<i>Урок 21</i>	Необоротні й оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага	119
<i>Урок 22</i>	Принцип Ле Шательє	123
<i>Урок 23</i>	Принцип Ле Шательє. Розв'язування вправ на застосування принципу Ле-Шательє	128
<i>Урок 24</i>	Розрахункові задачі. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції	132

<i>Урок 25</i>	Розрахункові задачі. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції	136
<i>Урок 26</i>	Гідроліз солей	138
<i>Урок 27</i>	Гідроліз солей. Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму	143
<i>Урок 28</i>	Узагальнююче повторення	146
<i>Урок 29</i>	Узагальнюючий контроль знань № 3. Контрольна робота за I семестр	150
<i>Урок 30</i>	Корекція знань з теми «Хімічні реакції»	157
<i>Урок 31</i>	Представлення результатів навчальних проєктів	158
<i>Урок 32</i>	Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості. Алотропія. Явище адсорбції	160
<i>Урок 33</i>	Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів	164
<i>Урок 34</i>	Властивості неметалів	167
<i>Урок 35</i>	Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування	170

<i>Урок 36</i>	Амоніак, гідроген сульфід, хлороводень, їхні властивості	173
<i>Урок 37</i>	Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері	175
<i>Урок 38</i>	Властивості кислотних оксидів	178
<i>Урок 39</i>	Кислоти. Кислотні дощі	181
<i>Урок 40</i>	Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами	185
<i>Урок 41</i>	Властивості кислот	188
<i>Урок 42</i>	Розв'язування задач на обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів узято в надлишку	191
<i>Урок 43</i>	Розв'язування розрахункових задач	194
<i>Урок 44</i>	Узагальнююче повторення	196
<i>Урок 45</i>	Узагальнюючий контроль знань № 4 з теми «Неорганічні речовини і їхні властивості»	198
<i>Урок 46</i>	Корекція знань з теми «Неорганічні речовини і їхні властивості»	203
<i>Урок 47</i>	Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови	204

<i>Урок 48</i>	Алюміній і залізо: фізичні й хімічні властивості	207
<i>Урок 49</i>	Застосування металів та сплавів	210
<i>Урок 50</i>	Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію	212
<i>Урок 51</i>	Властивості основ	216
<i>Урок 52</i>	Солі, їх поширення в природі. Середні й кислі солі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення	218
<i>Урок 53</i>	Властивості солей	222
<i>Урок 54</i>	Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти	226
<i>Урок 55</i>	Значення металічних і неметалічних елементів ...	229
<i>Урок 56</i>	Якісні реакції на деякі йони	231
<i>Урок 57</i>	Практична робота № 1. Дослідження якісного складу солей	234
<i>Урок 58</i>	Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами	236
<i>Урок 59</i>	Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами	238

<i>Урок 60</i>	Практична робота № 2. Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами	241
<i>Урок 61</i>	Розв'язування розрахункових задач	243
<i>Урок 62</i>	Розв'язування розрахункових задач	246
<i>Урок 63</i>	Узагальнююче повторення	248
<i>Урок 64</i>	Узагальнююче повторення	252
<i>Урок 65</i>	Узагальнюючий контроль знань № 5 з теми «Неорганічні речовини і їхні властивості»	256
<i>Урок 66</i>	Корекція знань з теми «Неорганічні речовини і їхні властивості»	262
<i>Урок 67</i>	Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій	264
<i>Урок 68</i>	Роль хімії в розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем	267
<i>Урок 69</i>	«Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією	270

ВСТУП

...Поставити справу так, щоб усе, що підлягало вивченню, вивчалось легко, швидко, ґрунтовно.

Я. А. Коменський

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Реалізація компетентнісного підходу в освіті — це потреба у приведенні у відповідність освіти і потреб ринку праці. Головним завданням компетентнісного підходу є формування не лише знань, умінь та навичок, а й упровадження особистісно орієнтованих форм навчання, метою якого є створення умов для розвитку та самореалізації кожного учня. Основним завданням діяльності учителя школи є формування різнобічно розвиненої, комунікативної, компетентної особистості, здатної реалізувати набуті знання в реальному житті та у нестандартних ситуаціях, бути конкурентоспроможною на ринку праці, продукувати нові ідеї, вміти критично мислити.

Компетентнісний підхід передбачає формування в учнів ключових і предметних компетентностей. До основних ключових компетентностей, які формуються під час вивчення хімії, належать спілкування державною мовою, спілкування іноземними мовами, математична компетентність, основні компетентності у природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова компетентність, уміння вчитись упродовж життя, ініціативність і підприємливість, соціальна та громадянська компетентності, обізнаність та самовираження у сфері культури, екологічна грамотність і здорове життя.

Відповідно до програми для 10–11 класів (рівень стандарту) для закладів загальної середньої освіти, завдання навчання хімії у старшій школі такі:

- поглиблювати і розширювати знання про хімічну складову природничо-наукової картини світу: найважливіші хімічні поняття, закони і закономірності, теорії і процеси; сучасну хімічну номенклатуру речовин;
- розвивати вміння самостійно здобувати хімічні знання з різних інформаційних джерел та у ході експериментальних досліджень і критично їх осмислювати;

- застосовувати отримані знання для пояснення властивостей речовин і різноманітних хімічних явищ;
- безпечно використовувати речовини і матеріали;
- оцінювати роль хімії в розвитку сучасних технологій та розв'язанні глобальних проблем;
- творчо розв'язувати практичні завдання хімічного характеру в повсякденному житті, попереджувати явища, що завдають шкоди здоров'ю людини і довкіллю;
- виховувати переконаність у позитивній ролі хімії як науки у забезпеченні прогресу суспільства, усвідомлення необхідності хімічно грамотного ставлення до власного здоров'я і довкілля.

Реалізувати дані завдання можна різними методами і засобами. У сучасних умовах велику увагу приділено інформаційно-комунікаційним та інтерактивним технологіям. Інтерактивні вправи надають підґрунтя для розвитку комунікативних здібностей людини, критичного мислення, уміння міркувати, самостійно приймати рішення у нестандартних ситуаціях. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій розвиває навички роботи з інформацією та вміння донести інформацію сучасними засобами.

Основні компетентності у природничих науках і технологіях та уміння вчитись упродовж життя є одними з основних ключових компетентностей. На уроках хімії вони реалізуються через постановку проблеми та її вирішення, за допомогою прийомів «Міні-практикум», «Лови помилку», «Хімічний диктант», «Формульний диктант», «Вірю — не вірю», «Гронування», «Коло ідей», «Вилучи зайве», «Хімічний крос», «Власні приклади», «Асоціативний куш», «Мозковий штурм», «Хімічне лото». Ці прийоми стимулюють самоосвітню діяльність учнів, допомагають їм самореалізовуватись, розвивають пізнавальні потреби.

Соціальна та громадянська компетентності формуються під час роботи в групах, парах, колективі. Це сприяє розвитку вміння висловлюватись, довести свою думку, захистити свою ідею. Особливого розвитку дана компетенція набуває під час захисту учнівських проєктів.

Інформаційно-цифрова компетентність передбачає вміння переробляти інформацію, робити висновки й узагальнення, обирати головне, використовувати додаткову інформацію, усвідомлювати отриману інформацію. Формування інформаційно-цифрової компетентності передбачає використання сучасних пристроїв для пошуку інформації, складання опорних конспектів.

Математична компетентність включає елементи логічної діяльності. Вона формується під час розв'язування задач, побудови моделей, схем, графіків.

Ініціативність і підприємливість формується під час вирішення проблем і задач, у тому числі колективного розв'язку. Формування даних компетентностей відбувається і під час взаємоопитування, само- і взаємоперевірки, само- і самооцінки.

Обізнаність і самовираження у сфері культури формується під час вивчення біографій видатних людей, використання творів літератури і мистецтва. Це сприяє розвитку загальнолюдських цінностей, вихованню в учнів почуття толерантності, мовної культури тощо.

Екологічна грамотність і здоровий спосіб життя формуються під час вивчення правил безпеки життєдіяльності при роботі з хімічними речовинами, їхнього впливу на здоров'я людини та навколишнє середовище, що вчить учнів піклуватися про своє життя і здоров'я, відповідально ставитися до навколишнього середовища.

Предметну компетентність із хімії можна розглядати як уміння бачити і застосовувати хімічні знання в житті й побуті.

Формування в учнів предметної компетентності з хімії дозволить вирішити ряд таких питань, як:

- розмежування в учнів навчального предмета та дійсності;
- спростування негативного ставлення до хімії як причини екологічних негараздів;
- недостатній рівень прикладних хімічних знань у людей, що загрожує безпеці життєдіяльності під час використання різноманітних речовин і хімічних явищ у повсякденному житті;
- вміння критично осмислювати потоки інформації про хімічні речовини.

Формування всіх груп учнівських компетентностей пов'язане з використанням різноманітних педагогічних прийомів та методів навчання і не може забезпечуватися окремою технологією навчання, лише їх поєднання розвиває гармонійну, креативну особистість.

Компетентності формуються в процесі навчання, і не тільки в школі, а й під впливом сім'ї, друзів, роботи, політики, релігії, культури та ін. У зв'язку з цим реалізація компетентнісного підходу залежить від усієї освітньо-культурної ситуації, в якій живе і розвивається учень.

ІНТЕГРАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ — ОСНОВА САМООСВІТИ І САМОРОЗВИТКУ УЧНЯ

У наш час існує більше 250 освітніх технологій, які передбачають використання сукупності наукових прийомів, методів, що дозволяють учителю застосовувати свої знання і вміння для організації цілеспрямованої, творчої, захоплюючої роботи учнів.

Добре продуманий і правильно побудований урок дає добрі результати.

Що ж розуміють під добрим результатом? Звичайно, формування конкретних знань, умінь і навичок. Яким же повинен бути сучасний урок, щоб результатом його стало оптимальне співвідношення знань, умінь і навичок?

У педагогіці дедалі більше застосовують інтерактивні методи навчання та інноваційні технології. З однією з таких технологій ми хочемо вас познайомити.

У сучасній школі викладання матеріалу укрупненими дидактичними одиницями, тобто блоками уроків за однією програмою, є досить ефективним. За такою методикою було створено декілька блокових технологій. Ми пропонуємо ще раз ознайомитися з інтегральною технологією, яка була розроблена російським професором В. В. Гузеєвим.

Назва цієї технології походить від латинського слова, яке означає цілісність, нерозривність і включає чотири напрямки:

- укрупнення дидактичних одиниць;
- планування результатів навчання;
- психологізація процесу навчання;
- комп'ютеризація.

Тому, якщо вдається поєднати всі ці напрямки, то утворюється єдина, цілісна, інтегральна технологія.

Блок уроків інтегральної технології включає такі модулі:

- ВП — вступне повторення;
- ВНМ (О) — вивчення нового матеріалу (основний об'єм);
- З (Т-М) — закріплення (тренінг-мінімум);
- ВНМ (Д) — вивчення нового матеріалу (додатковий об'єм);
- З (РДН) — закріплення (розвиваюче диференційоване навчання);
- УП — узагальнююче повторення;
- КОН — контроль;
- КОР — корекція.

Розглянемо всі можливі форми організації уроків у даних модулях.

Вивчення нового матеріалу великим блоком вимагає актуалізації опорних знань учнів з даної теми. Учні повинні бути готові до сприйняття нового матеріалу, тому вступне повторення (ВП) виділяють в окремий модуль. Формою організації навчальної діяльності учнів на цьому етапі є бесіда, під час якої учні активно працюють і відновлюють у пам'яті необхідні знання.

Рівень навчальних досягнень учнів неоднаковий, тому при вивченні нового матеріалу спочатку приділяється увага тільки основному об'єму знань, який повинні засвоїти учні. Базовий об'єм знань дає змогу розв'язувати типові задачі й завдання, передбачені програмою. На цьому етапі вивчення нового матеріалу (ВНМ (О)) доцільно проводити у вигляді шкільної лекції, бесіди або розповіді вчителя.

Додатковий об'єм знань не викладається без закріплення основного об'єму, який повинен бути відпрацьований на типових (шаблонних) задачах і вправах.

Тому в блок включається модуль закріплення (тренінг-мінімум) (З (Т-М)), на цьому етапі можна використовувати бесіду, групу і самостійну роботу учнів.

Слід зауважити, що при вивченні кожної нової теми учні повинні бути ознайомлені з усім обсягом навчального матеріалу, що включає як базові поняття і закони, так і додатковий об'єм. Але, як було зазначено вище, рівень досягнень учнів різний, тому вони по-різному потребують додаткового об'єму нового матеріалу. З цією метою до блоку уроків включений модуль вивчення нового матеріалу (додатковий об'єм) (ВНМ (Д)). На цьому етапі найкращою формою роботи є семінар.

Наступний модуль блоку уроків — розвиваюче диференційоване навчання (З (РДН)). Цей модуль дозволяє здійснювати особистісно орієнтований підхід до кожного учня, творчо розвиватися обдарованим учням. Найкращими формами роботи на цьому етапі є групові, однак не виключається робота в парах: учень — учень, вчитель — учень. Ці форми роботи реалізуються під час проведення семінару-практикуму.

Блок уроків інтегральної технології завершується трьома модулями: узагальнююче повторення, контроль, корекція (УП, КОН, КОР). Новий тип уроків — уроки корекції — введені з метою вдосконалення знань і вмінь учнів з даної теми. Під час проведення такого модуля учні самі знаходять, пояснюють і виправляють допущені в контрольній роботі помилки. Учні можуть працювати

в групах і шукати помилки разом. Ця робота для учня корисніша, ніж стежити за виправленнями, які зробив учитель. Учитель може тільки ставити відмітки у тих місцях, де учень зробив помилки, а далі учень нехай сам виправляє їх. Учні, які отримали вищий бал, можуть співпрацювати з товаришами і допомагати їм шукати і виправляти помилки, пояснюючи їх причини.

Використовувати інноваційні технології необхідно не на окремих взятих уроках, а впроваджувати поступово, створюючи організаційну базу, напрацьовувати механізм. Особливу увагу треба приділяти ступеню зацікавленості учнів, їхнім настроям, результатам проведених уроків, і тоді з'являться результати: поява зацікавленості у здобуванні знань, дружні стосунки при групових формах роботи, допомога слабким учням, партнерські стосунки між учителем і учнями.

Порівнюючи роботу вчителя за інтегральною технологією і звичайні комбіновані уроки, можна виділити ряд переваг блочної системи. Насамперед ця технологія передбачає надання учням можливості вибору — вибору роду діяльності, обсягу матеріалу, а також учасників для роботи в парах і малих групах. Ця технологія створює умови, які забезпечують рівність усіх учнів і безоціночне спілкування (на перших етапах вивчення теми), що призводить до співпраці, співтворчості, спирається на самооцінку, самокорекцію і самовиховання.

ТЕМА 1. ПЕРІОДИЧНИЙ ЗАКОН І ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

УРОК 1

ПЕРІОДИЧНИЙ ЗАКОН І ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ Д. І. МЕНДЕЛЄЄВА

Мета:

формування ключових компетентностей:

- спілкування державною (і рідною в разі відмінності) мовами;
- уміння вчитися впродовж життя;
- математична компетентність;
- соціальна та громадянська компетентності;
- інформаційно-цифрова компетентність;

формування предметних компетентностей:

- повторити знання про періодичний закон, будову періодичної системи, малі й великі періоди, групи, підгрупи, про зміну властивостей елементів у періодах і групах; знання про будову атома; закріпити вміння користування ПСХЕ;
- розвивати хімічну мову;
- виховувати інтерес до вивчення хімії.

Обладнання: ТЗН, мультимедійна презентація, роздавальний матеріал.

Тип уроку: ВП.

Форми роботи: бесіда, «Асоціативний куц», «Практичність теорії», робота в групах, бліцопитування, демонстрація 1 «Різні варіанти періодичної системи хімічних елементів (довга і коротка форми, віртуальні 3D)».

ХІД УРОКУ

Формування ключових компетентностей	Діяльність учителя	Діяльність учня
Спілкування державною (і рідною в разі відмінності) мовами; уміння вчитися впродовж життя; математична компетентність; соціальна та громадянська компетентності; інформаційно-цифрова компетентність	Бесіда, опитування, робота в групах, коректування відповідей учнів	Формулюють основні поняття теми, складають конспект, відповідають на питання, працюють із презентацією вчителя

I. ОРГАНІЗАЦІЯ КЛАСУ**II. ОГолошення теми і мети уроку****III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ**

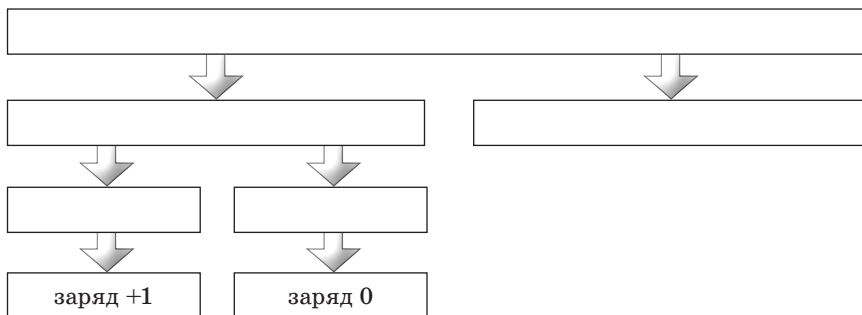
Демонстрації 1. Різні варіанти періодичної системи хімічних елементів (довга і коротка форми, віртуальні 3D).

Асоціативний куц

Пропонуємо учням згадати всі поняття, пов'язані з періодичним законом та періодичною системою.

Бесіда

1. Що поклав в основу класифікації елементів Д. І. Менделєєв?
2. Сформулюйте періодичний закон.
3. Що є графічним відображенням періодичного закону?
4. З чого складається періодична система?
5. Що таке період?
6. Де розміщуються елементи з подібними властивостями?
7. Як змінюються металічні (неметалічні) властивості у періодах та групах?
8. Заповніть схему будови атома.

**IV. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Сьогодні на уроці ми повинні повторити знання про будову ПСХЕ. Закріпимо вміння користуватися ПСХЕ.

V. РОБОТА В ГРУПАХ**«Практичність теорії»**

Учнів поділяємо на гетерогенні групи. Для швидкого забезпечення роботи можна, щоб діти передніх парт просто повернулися до своїх сусідів.

Завдання групам

(Може проєктувати на екран або роздати картки із завданнями кожній групі.)

1. Періоди поділяються на... та ... Чим вони відрізняються?
2. Групи поділяються на підгрупи: ... та... Чим вони відрізняються?
3. Як змінюються властивості (металічні й неметалічні) у періодах зі збільшенням їх відносних атомних мас?
4. Як змінюються властивості (металічні й неметалічні) у головних підгрупах зі збільшенням їх відносних атомних мас?
5. Розташуйте елементи за порядком посилення неметалічних властивостей:
а) Si, S, Cl, P, Al; б) Sn, C, Si, Pb.
6. Розташуйте елементи за порядком посилення металічних властивостей:
а) Ba, Mg, Sr, Ca, Ra; б) B, O, Be, Li, C.
7. Розрахуйте кількість протонів та нейтронів у ядрах атомів Телуру, Арсену та Феруму.

VI. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ УЧНІВ У ГРУПАХ

Пропонуємо учням висловити свої думки з приводу наданих завдань.

По одному учню з груп дають відповіді на отримані питання, пояснюють їх. Учні інших груп виправляють (якщо треба) і доповнюють відповіді однокласників.

Вчитель обов'язково вносить свої корективи у відповіді учнів.
А саме:

- уточнює та пояснює ще раз зміну металічних і неметалічних властивостей у періодах і головних підгрупах зі збільшенням відносних атомних мас елементів;
- звертає увагу учнів на існування тріад;
- пояснює існування лантаноїдів і актиноїдів і чому їх винесено за межі таблиці;
- звертає увагу учнів на зміну валентностей елементів у вищих оксидах і сполуках неметалів з Гідрогеном.

VII. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ. БЛІЦОПИТУВАННЯ

Пропонуємо учням самим зробити висновки з уроку, доповнивши не закінчені вислови вчителя:

- Періодична система є... (*графічним відображенням періодичного закону*).

- Періодична система складається з... та... (*періодів і груп*).
- Період — це ряд...
- Періоди є... та... (*малі й великі*).
- Група — це стовпчик... (*подібних за властивостями елементів*).
- Група поділяється на дві підгрупи: ... та... (*головну і побічну*).
- У періодах зі збільшенням відносної атомної маси (*зліва направо*) неметалічні властивості... (*посилюються*).
- У групах зі збільшенням відносної атомної маси (*зверху вниз*) металічні властивості... (*посилюються*).
- Валентність у вищих оксидах елементів у періодах зліва направо... (*збільшується*).
- Валентність у сполуках неметалів з Гідрогеном у періодах зліва направо... (*зменшується*).
- Щоб розрахувати кількість нейтронів, потрібно від... відняти... (*протонного числа нуклонне*).

VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Повторити вивчене на уроці. Почати роботу над навчальними проектами.

Навчальні проекти

1. Створення 3D-моделей атомів елементів.
2. Застосування радіонуклідів у медицині.
3. Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології.

УРОК 2

ЯВИЩЕ ПЕРІОДИЧНОЇ ЗМІНИ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕЛЕМЕНТІВ І ЇХНІХ СПОЛУК НА ОСНОВІ УЯВЛЕНЬ ПРО ЕЛЕКТРОННУ БУДОВУ АТОМІВ

Мета:

формування ключових компетентностей:

- спілкування державною (і рідною в разі відмінності) мовами;
- уміння вчитися впродовж життя;
- математична компетентність;
- соціальна та громадянська компетентності;
- інформаційно-цифрова компетентність;