

школах для підвищення якості освіти / Вакалюк Т. А., Шевельова М. К. // Інформаційно-комунікаційні технології як засіб підвищення якості освіти/ Зб. наук. гр. [ред. кол.: В.Є. Берека (гол) та ін.]. – Хмельницький: Видавництво ХОППО, 2015. – с. 40 – 45.

2. Вакалюк Т.А. Основні поняття хмаро орієнтованого навчального середовища / Т.А. Вакалюк // [Електронний ресурс] // Нові інформаційні технології для всіх "ІТЕА 2014": збірка праць Дев'ятої міжнародної конференції.

3. Вакалюк Т. А. Хмарний сервіс для створення документів з можливістю надання прав спільного доступу декільком користувачам / Т. А. Вакалюк // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : збірних наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [ред. кол. : Побірченко Н. С. (гол. ред.) та інші]. - Умань : ФОП Жовтий О. О., 2014. - Випуск 48. – С. 65 - 70.

## **ВАРІАТИВНІ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛОГІЧНОГО НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ПЕРІОДИЧНОГО ЗАКОНУ, ПЕРІОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ТА БУДОВИ АТОМА**

**Семененко К.С., Самойленко П.В.**

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Теоретичною основою розділу неорганічної хімії сучасного курсу хімії є періодичний закон, періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва в світлі сучасних уявлень про будову атома та будову речовини. Тривалий час місце та методичні підходи вивчення цієї теми були предметом наукового пошуку вчених-методистів та вчителів-новаторів. Як результат проведених педагогічних досліджень, визнано три науково-методичних підходи вивчення періодичного закону, періодичної системи хімічних елементів та будови атома, а саме історичний, логічний, історико-логічний [2].

Обґрунтовано вибір науково методичного підходу та технологію вивчення періодичного закону, будови атома в залежності від рівня пізнавальної діяльності учнів [3, с. 17]. Н.С. Ахметовим і С.М. Сатбалдіною запропоновано логічний науково-методичний підхід та реалізацію його за допомогою технології конструювання змісту з метою організації власної навчальної діяльності учнів [1,4].

В шкільному курсі хімії питання періодичного закону, періодичної системи хімічних елементів та будови атома як цілісної теми вивчаються у 8 класі, в 11 класі (рівень стандарту та профільний рівень).

Повноцінно із залученням необхідних міжпредметних та внутрішньо-предметних понять (з фіксацією їх у змісті навчальної програми) логічний науково-методичний підхід реалізується в 11 класі профільного рівня. В розділі I «Повторення та поглиблення найважливіших теоретичних питань курсу хімії основної школи» передбачається поглиблення знань з врахуванням логічної послідовності навчального матеріалу про будову атома, зокрема, розгляду квантових чисел, послідовності заповнення електронами атомних орбіталей, енергії йонізації та спорідненості до електрона, електронегативності, збудженого стану атома, електронної конфігурації атомів елементів IV періоду періодичної системи, ознайомлення з d-елементами. Виявлені закономірності в періодичній системі дозволяють учням прогнозувати властивості елементів та їхніх сполук.

У темі I «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів» (11 клас, рівень стандарту) поглиблюються знання про d-елементи, збуджений стан атома та валентні стани елементів. Чіткої послідовності щодо введення понять згідно з певним науково-методичним підходом не передбачено.

Нагальною проблемою, яка потребує теоретичного обґрунтування та відповідно розробки методичних рекомендацій вчителям хімії, є структурування змісту теми «Будова атома. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів» (8 клас).

Так, при виборі вчителем науково-методичного підходу вивчення теми І (8 клас) згідно з сучасною програмою з хімії виявляються певні протиріччя у змісті. Послідовність навчального матеріалу вибудовується з врахуванням філософських категорій «одиничне», «особливе» за відсутності категорії «загальне» - тобто не відбувається узагальнення емпіричних знань у вигляді періодичного закону. Згідно з назвою теми спочатку розглядається будова атома, а потім періодичний закон і періодична система, що зумовлює вибір логічного науково-методичного підходу, але зміст навчального матеріалу теми не відповідає жодному з науково-методичних підходів.

Логічний науково-методичний підхід при вивченні даної теми в 8 класі можна використовували за умов, якщо клас характеризується високим рівнем пізнавальної діяльності або в такому класі передбачено допрофільне вивченням хімії.

Нами запропоновано структурування змісту теми «Будова атома. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів» згідно з логічним науко-методичним підходом (табл. 1).

Таблиця 1.

Побудова теми «Будова атома. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів» (8 клас) за логічним науково-методичним підходом

№ п/п уроку	Зміст навчального матеріалу	Поняття, що вперше вводяться
1.	Будова атома. Склад атомних ядер (протони і нейтрони). Протонне число. Нуклонне число. Заряд ядра атома хімічного елемента. Порядковий номер хімічного елемента.	Атом. Атомне ядро. Протон, нейтрон. Протонне число, нуклонне число. Нуклід. Ізотопи. Порядковий номер хімічного елемента. Фізичний зміст порядкового номера.
2.	Стан електронів у атомі. Електронні орбіталі. Енергетичні рівні та підрівні. Максимальна кількість електронів на енергетичних рівнях.	Стан електрона в атомі. Електронна орбіталь. Енергетичний рівень. Енергетичний підрівень. Квантові числа: головне квантове число ( $n$ ), орбітальне (побічне) квантове число ( $l$ ), магнітне квантове число ( $m$ ), спінове квантове число ( $m_s$ ). Квантова комірка.
3.	Заповнення електронами енергетичних рівнів та підрівнів у атомах хімічних елементів № 1-20. а) Структура орбіталей в атомі. б) Порядок заповнення електронами енергетичних рівнів і підрівнів. в) Послідовність заповнення орбіталей електронами.	Правило Клечковського. Принцип Паулі. Правило Гунда.
4.	Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів № 1-20. Основні принципи розміщення електронів на енергетичних рівнях та підрівнях. Графічні електронні та електронні формули атомів хімічних елементів № 1-20.	Графічна електронна формула атома хімічного елемента. Електронна формула атома хімічного елемента.
4.*	Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів IV періоду №19-36.	
5.	Класифікація і побудова системи хімічних елементів. Будова електронних оболонок і структура періодичної	Структура періодичної системи хімічних елементів. Період. Група. Поняття про радіус атома. Закон Кулона. Властивості атомів:

	системи. Число хімічних елементів у періодах. Будова електронних оболонок і групи періодичної системи. Залежність металічних і неметалічних властивостей атомів елементів від будови зовнішнього електронного шару. Зміна радіусів атомів елементів в періодах і групах.	періодична зміна радіусів атомів, періодична зміна металічності та неметалічності елементів у періодах і групах. Електронегативність хімічних елементів. Металічні та неметалічні властивості елементів.
6.	Залежність характеру елементів та властивостей їхніх сполук від електронної будови атомів. Фізичний зміст (сутність) періодичного закону. Сучасне формулювання періодичного закону Д.І. Менделєєва. Періодичний закон Д.І. Менделєєва як форма узагальнення відомостей про хімічні елементи та їх сполуки.	Металічні та неметалічні елементи. Оксиди металічних і неметалічних елементів. Гідроксиди металічних і неметалічних елементів. Класифікація простих речовин (метали, неметали) та складних речовин (оксиди, кислоти, основи, амфотерні гідроксиди). Лужні елементи. Лужні метали. Інертні елементи. Галогени.
7.	Характеристика хімічних елементів № 1-36 за їхнім місцем у періодичній системі та будовою атома.	
8.	Значення періодичного закону	

Якщо ж на основі діагностування індивідуально-психологічних особливостей учнів 8 класу виявляється рівень пізнавальної діяльності учнів репродуктивний або продуктивно-напівсамостійний, ефективним буде використання історичного або історико-логічного науково-методичного підходу.

#### Список використаної літератури

1. Лукашова Н.І. Методика вивчення періодичного закону Д. І. Менделєєва, періодичної системи хімічних елементів і будови: [навч.-метод. посіб. із шк. курсу хімії та методики її викладання] / Н.І. Лукашова. – Ніжин: Вид-во НДУ ім. М. Гоголя, 2007. – 87 с.
2. Лукашова Н.І., Буринська Н.М. Еволюція методики вивчення періодичного закону / Н.І. Лукашова, Н.М. Буринська // Біологія і хімія в рідній школі. - 2014. - № 4. – С. 41 – 45.
3. Самойленко П.В. // Науково-методичні підходи та технології вивчення періодичного закону, періодичної системи Д.І. Менделєєва і будови атома у 8 класі / П. В. Самойленко // Тези доповідей IV Науково-методичної конференції «Сучасні тенденції навчання хімії» (14 квітня 2018) – Львів: ЛНУ імені І. Франка, 2018. – 72 с.
4. Сатбалдина С.Т. Об организации собственной деятельности учащихся на уроке / С.Т. Сатбалдина // Химия в школе. – 1988. - №2. – С. 33 - 38.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ» В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Смольський О.С.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Актуальними питаннями сьогодення при викладанні дисциплін природничого напрямку є створення навчально-методичної бази для якісного та ефективного навчання студентів, особливо за умов обмеження аудиторного доступу до навчальної інформації. Дистанційна форма навчання дає можливість створення системи масового безперервного самонавчання, загального обміну інформацією, можливість отримання освіти онлайн, й особливо в умовах пандемії [2,3].