

## Хімія. 2017-2018 навчальний рік. Методичні рекомендації

Витяг з додатка до листа Міністерства освіти і науки України від 09.08.2017 р. № 1/9-436 «Щодо методичних рекомендацій про викладання навчальних предметів у загальноосвітніх навчальних закладах у 2017/2018 навчальному році»

У 2017-2018 навчальному році в основній школі завершується перехід на навчальні програми, розроблені відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23. 11. 2011 р. № 1392 і затверджені наказом Міністерства освіти і науки України № 664 від 06.06.2012 року зі змінами, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 29.05.2015 № 585.

Відповідно до Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» у поточному році навчальні програми для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів були оновлені.

Таким чином, навчання хімії у загальноосвітніх навчальних закладах у 2017/2018 навчальному році здійснюватиметься за такими **навчальними програмами:**

**7 - 9 класи** - Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія. 7-9 класи (оновлена), затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства

(<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednva/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>)

**8-9 класи з поглибленим вивченням хімії** - Програма для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням хімії, затверджена наказом МОН України від 17.07.2015 № 983. Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства

(<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednva/navchalni-programv.html>);

### **10-11 класи:**

• Програма з хімії для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. **Рівень стандарту** (зі змінами, затвердженими наказом МОН України від 14.07.2016 № 826). Програму розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства

(<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednva/navchalni-programv.html>);

• Програма з хімії для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. **Академічний рівень** (затверджена наказом МОН України від 28.10.2010 № 1021);

• Програма з хімії для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. **Профільний рівень** (затверджена наказом МОН України від 28.10.2010 № 1021);

• Програма з хімії для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. **Поглиблене вивчення** (затверджена наказом МОН України від 28.10.2010 № 1021).

Програми з хімії для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів академічного, профільного рівнів та для поглибленого вивчення надруковано у збірнику «Хімія. Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень та поглиблене вивчення. 10-11 класи» - Тернопіль: Мандрівець, 2011, а також розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства (<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednva/navchalni-programy.html>).

Програми позбавлені поурочного поділу. Вчитель може самостійно розподіляти навчальні години і визначати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах окремої теми, але так, щоб не порушувалась логіка.

Відповідно до Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів II ступеня, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 03.04.2012 р. № 409 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 29.05.2014 р. № 664), у всіх загальноосвітніх навчальних закладах (додатки 1 - 13) хімія вивчається:

у 7 класі - 1,5 години на тиждень,

у 8 класі - 2 години на тиждень,

у 9 класі - 2 години на тиждень.

У вечірніх (змінних) загальноосвітніх школах з *очною формою навчання* (додатки 14-15) хімія вивчається у 7 класах - 1 годину на тиждень, а у 8 і 9 класах - 1,5 години на тиждень. У вечірніх (змінних) загальноосвітніх школах із *заочною формою навчання* (додатки 16-17) у 7 - 9 класах хімія вивчається 1 годину на тиждень.

Відповідно до Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів III ступеня, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 27.08.2010 р. № 834 (із змінами, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 29.05.2014 № 657), хімія вивчається:

на рівні *стандарту* - в 10 і 11 класах 1 годину на тиждень;

на *академічному* рівні - в 10 класі 1 годину на тиждень, в 11 класі 2 години на тиждень;

на *профільному* рівні - в 10 класі 4 години на тиждень, в 11 класі 6 годин на тиждень.

Варіативна складова Типових планів може використовуватись на підсилення предметів інваріантної складової. У такому разі розподіл годин на вивчення тієї чи іншої теми навчальної програми здійснюється вчителем самостійно і фіксується у календарно-тематичному плані, який погоджується керівником навчального закладу чи його заступником. Вчитель записує проведені уроки на сторінках класного журналу, відведених для предмета, на підсилення якого використано зазначені години.

За рахунок збільшення годин, окремі предмети в старшій школі можуть вивчатися за програмами академічного рівня, а не рівня стандарту, як це передбачено Типовими планами.

З огляду на зазначене рекомендуємо за рахунок варіативної складової виділити не 1, а 2 години на вивчення хімії на академічному рівні в 10 класі. У такому разі вчитель використовує програму академічного рівня, самостійно збільшуючи кількість годин на вивчення окремих тем програми.

Одним із шляхів диференціації та індивідуалізації навчання є впровадження в шкільну практику системи курсів за вибором та факультативів, які реалізуються за рахунок варіативного компонента змісту освіти і доповнюють та поглиблюють зміст навчального предмета.

Зміст програм курсів за вибором і факультативів як і кількість годин та клас, в якому пропонується їх вивчення, є орієнтовним. Учителі можуть творчо підходити до реалізації змісту цих програм, ураховуючи кількість годин виділених на вивчення курсу за вибором (факультативу), інтереси та здібності учнів, потреби регіону, можливості навчально-матеріальної бази навчального закладу. Окремі розділи запропонованих у збірниках програм можуть вивчатися як самостійні курси за вибором. Слід зазначити, що навчальні програми курсів за вибором можна використовувати також для проведення факультативних занять і навпаки, програми факультативів можна використовувати для викладання курсів за вибором.

В організації навчально-виховного процесу загальноосвітнім навчальним закладам дозволено використовувати лише навчальну літературу, що має гриф Міністерства освіти і науки України або схвалена відповідною комісією Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України. Перелік цієї навчальної літератури щорічно оновлюється і розміщується на офіційному веб-сайті Міністерства ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)) та веб-сайті Інституту модернізації змісту освіти ([www.imzo.gov.ua](http://www.imzo.gov.ua)).

Починаючи з 2017/2018 навчального року, вивчення хімії в 7-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів здійснюватиметься за оновленою на компетентнісних засадах навчальною програмою.

У пошуках напрямів реформування освіти світова практика обрала *компетентнісний підхід*, завдяки якому випускник навчального закладу формується як компетентна особистість, готова до самореалізації в соціумі й особистому житті. Можна й ширше характеризувати такого випускника: володіє інформацією, здатний до аналізу ситуації і прийняття рішення, налаштований на діяльність, спрямовану на успішне розв'язування проблем на основі здобу-

тих знань, і досвіду, готовий до самонавчання, комунікабельний. Отже, йдеться про загальну життєву компетентність людини.

У проєкті «Нова українська школа: основи стандарту освіти» компетентнісний підхід визначено як «місток, який поєднує школу з реальним світом і тими потребами, які ставить перед людиною життя», а компетентність трактується як «поєднання знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити діяльність у нових непередбачуваних умовах».

Упровадження компетентнісного підходу спрямовано на те, щоб врешті перейти від предмето- до дитиноцентризму, від вивчення предмета хімія до навчання учнів, від заучування фактів до розуміння принципів і усвідомлення цінностей, від навчання «для оцінки» до досягнення освіченості й освоєння культури «для себе».

**Порівняння ознак «ЗУНівського» і компетентнісного підходів у навчанні**

| <i>«ЗУНівський» підхід</i>                         | <i>Компетентнісний підхід</i>  |
|--|--|
| Ключове питання: чого навчати?                     | Ключове питання: з якою метою навчати?   |
| Орієнтація на зміст і процес навчання              | Орієнтація на результат навчання   |
| Результат навчання - знання, уміння, навички       | Результат навчання -- ключові і предметні компетентності   |
| Унормованість обов'язкових результатів навчання    | Досягнення особистісно цінних освітніх результатів   |
| Трансляція готових знань                           | Самостійне здобування знань; створення власної системи знань   |
| Засвоєння знань на все життя                       | Навчання як перманентний процес упродовж життя   |
| Статичний зміст                                    | Гнучкий зміст  |
| Енциклопедичність змісту                           | Розкриття провідних природничо-наукових ідей   |
| Предметний характер знань                          | Інтегративний характер знань; формування наукової картини світу в єдності гуманітарного і природничого складників  |
| Навчальна діяльність із засвоєння системи знань    | Пізнавальна діяльність, мотивована власними життєвими потребами, цікавістю до пізнання світу і себе в цьому світі. |
| Вивчення наукових фактів                           | Засвоєння основоположних наукових принципів; факти як засіб розкриття принципів                                    |
| Навчання як засвоєння «порцій інформації»          | Навчання як розв'язування проблемних ситуацій  |
| Накопичення знань                                  | Формування особистісних цінностей і ставлень   |
| Відтворення обсягу знань                           | Творче застосування знань  |
| Контрольні завдання на відтворення знань           | Ситуативні завдання, наближені до реальних умов  |
| Учень - об'єкт навчання                            | Учень - суб'єкт навчання   |
| Учительський контроль                              | Учнівський самоконтроль  |
| Оцінювання учителем                                | Самооцінювання учнем, рефлексія  |
| Стабільний підручник як основне джерело інформації | Вибір джерел інформації  |
| Традиційні методики формування ЗУН                 | Інноваційні методики формування компетентностей  |

Компетентнісний підхід реалізується у змісті освіти засобами навчальних предметів, тому оновлення навчальної програми з хімії спрямовувалося передусім на виявлення резервів змісту курсу хімії щодо впровадження компетентнісного підходу.

### **Оновлення навчальної програми для основної школи (7 - 9 класи)**

Робочою групою було проаналізовано всі зауваження до навчальної програми з хімії, висловлені в процесі громадського обговорення; враховано слушні пропозиції, спрямовані на тлумачення основних закономірностей, усунення зайвої деталізації фактичного матеріалу, уточнення формулювань, загального редагування тексту.

Водночас, не враховано пропозиції, що суперечать освітньому стандарту, не відповідають віковим особливостям учнів, стосуються проблем методики навчання.

Програма з хімії для основної школи оновлювалася з урахуванням таких вихідних позицій.

1. Базовий курс хімії мінімальний за обсягом, але функціонально цілісний, забезпечує хімічну грамотність і базову хімічну культуру учнів, достатній для подальшої освіти й самоосвіти учнів, соціалізації і творчої самореалізації особистості.

2. Програма розкриває провідні ідеї хімічної науки, спрямовує на формування в учнів ціннісних установок, світоглядних орієнтацій і набуття досвіду їх застосування у власній діяльності.

3. Перелік очікуваних результатів навчальної діяльності учнів за складниками предметної компетентності орієнтує вчителя на досягнення мети, сприяє плануванню і моніторингу процесу й результатів навчання.

4. Зміст програми враховує пропедевтичну підготовку учнів з природознавства і міжпредметні зв'язки з іншими природничими предметами.

5. Учніський хімічний експеримент доступний і безпечний для виконання в лабораторних умовах.

6. Навчальна програма структурується у зручний для використання спосіб.

### **Зміни в навчальній програмі основної школи**

Пояснювальну записку до програми доопрацьовано з урахуванням змін у її структурі і компетентнісного спрямування навчання хімії. Розкрито компетентнісний потенціал навчального предмета, складено таблицю, в якій кожен ключову компетентність скорельовано з предметним змістом і навчальними ресурсами для її формування.

Структура програми є максимально інформативною. Вона орієнтує вчителя на **очікуванні результати навчальної діяльності** учнів. Результати навчання визначено згідно зі структурою компетентності *за складниками: знанневим, діяльнісним, ціннісним*. **Зміст навчального матеріалу і практична складова** забезпечують формування компетентностей.

У кожній темі програми визначено предметний зміст, що розкриває спільні для всіх навчальних предметів наскрізні змістові лінії: «Екологічна безпека і сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність».

Наскрізні змістові лінії є засобом інтеграції навчального змісту і відображають провідні соціально й особистісно значущі ідеї, що

послідовно розкриваються у процесі навчання і виховання учнів. Вони в певній мірі корелюють з ключовими компетентностями, опанування яких забезпечує формування ціннісних і світоглядних орієнтацій учня, що визначають його поведінку в життєвих ситуаціях.

Реалізація наскрізних змістових ліній полягає у відповідному трактуванні навчального змісту тем і не передбачає будь-якого його розширення чи поглиблення. Діяльнісний і ціннісний компоненти результатів навчання також скорельовано з цими змістовими лініями.

У результаті оновлення програми відібрано «ядро знань» (необхідний і достатній зміст) з хімії, оволодіння яким забезпечує базову, загальнокультурну підготовку з предмета і створює підґрунтя для подальшого навчання хімії у старшій школі.

У змістовій частині вилучено деякі приклади хімічних сполук і реакцій, що переобтяжують чи дублюють зміст. Акцентовано екологічний і здоров'язбережувальний аспекти. У темі з органічної хімії структуровано чинний зміст; посилено увагу до актуального нині пи-

тання переробки нафти і застосування її продуктів (описовий матеріал, без використання хімічних формул). Практичну частину оновлено завдяки дослідам з використанням препаратів побутової хімії (у чинних межах). Для вчителя - це базис для формування компетентностей учнів.

У програмі не зазначено розподіл годин за темами. Заради досягнення запланованих результатів навчання учитель має право самостійно визначати час, необхідний для вивчення тем, зважаючи на умови функціонування навчального закладу і навчальні можливості учнів. Учитель також може обґрунтовано змінювати порядок вивчення тем і окремих питань у межах одного класу. Перенесення вивчення тем із одного класу до іншого є недоцільним.

### **7 клас. Вступ.**

Ознайомлення з правилами безпеки під час роботи з лабораторним посудом та обладнанням кабінету хімії, маркуванням небезпечних речовин перенесено в цю тему з теми «Кисень».

Демонстрацією передбачено зміну забарвлення природних індикаторів у середовищі побутових хімікатів і харчових продуктів.

Дослідження будови полум'я і знайомлення з маркуванням небезпечних речовин (на прикладі побутових хімікатів) перейшли в статус лабораторних дослідів.

Відпрацювання найпростіших лабораторних операцій винесено на практичну роботу.

Запропоновано нові теми навчальних проектів.

#### *Тема 1. Початкові хімічні поняття.*

Вилучено поняття про склад атома, оскільки одночасно атом вивчається в курсі фізики.

Доповнено питанням про поширеність хімічних елементів у природі для повноти уявлень про них і зв'язку з життям.

Змінено послідовність питань: спершу метали й неметали, потім металічні та неметалічні елементи.

Закон збереження маси речовин перенесено в цю тему, де розглядаються хімічні реакції.

Перелік розрахункових задач доповнено задачами на обчислення маси елемента в складній речовині за його масовою часткою, що логічно продовжує попередній перелік типів задач.

Демонстрації доповнено дослідом (перенесено з теми «Кисень»), що ілюструє закон збереження маси речовин (виконується реально або віртуально).

У лабораторному досліді уточнено, які саме хімічні реакції досліджуються.

Під час практичної роботи передбачено дослідження фізичних і хімічних явищ на прикладах побутових хімікатів і харчових продуктів.

#### *Тема 2. Кисень.*

Уточнено способи добування кисню в лабораторії (на прикладі гідроген пероксиду і води).

Вилучено повне окиснення глюкози з прикладів взаємодії кисню зі складними речовинами.

Демонстрацію маркування небезпечних речовин перенесено до «Вступу».

Практична робота з добування кисню проводиться з використанням різних біологічних каталізаторів.

Уточнено теми навчальних проектів.

#### *Тема 3. Вода.*

Уточнено поняття про кислоти й основи (замість гідратів оксидів). Необхідно зазначити, що в цій темі вводиться лише поняття про кислоти й основи, не виходячи за межі наведених речовин для складання рівнянь реакцій. Вивчати класи кислот і основ необхідно у 8 класі в темі «Основні класи неорганічних сполук».

### **8 клас. Повторення найважливіших питань курсу хімії 7 класу**

Вилучено повторення поняття про масову частку розчиненої речовини, оскільки в найближчих темах воно не використовується.

Розрахункові задачі доповнено обчисленням об'єму води в розчині.

Уточнено формулювання демонстрацій.

Вилучено лабораторний дослід з виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин; його винесено на практичну роботу.

Скорочено домашній експеримент.

Виокремлено теми навчальних проектів екологічного змісту.

*Тема 1. Будова атома. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.*

Дотримано логіки вивчення теоретичних понять: спершу розглядається будова атома, потім періодичний закон.

Замість менделєєвського формулювання періодичного закону вивчається сучасне його формулювання.

Вилучено поняття про нуклід (передбачено в курсі фізики).

Демонстрації доповнено 3D моделями.

Розширено тематику навчальних проектів.

*Тема 2. Хімічний зв'язок і будова речовини.*

Перенесено питання про ступінь окиснення, визначення ступеня окиснення елемента за хімічною формулою сполуки, складання формули сполуки за відомими ступенями окиснення елементів до відповідної теми 9-го класу, де ці поняття використовуються.

Ознайомлення з фізичними властивостями речовин вилучено з демонстрацій (залишено лабораторний дослід). Дослідження цих властивостей винесено на практичну роботу.

Теми навчальних проектів скориговано.

*Тема 3. Кількість речовини, розрахунки за хімічними формулами.*

Вжито термін *стала Авогадро* замість *число Авогадро*. Усунуто технічну помилку: пропуск розрахункових задач на обчислення молярної маси речовини.

Демонстрації доповнено зразками речовин.

*Тема 4. Основні класи неорганічних сполук.*

Переструктуровано зміст теми: спершу розглядаються кислоти, потім основи; ряд активності металів перенесено до кислот; далі амфотерні гідроксиди.

Доповнено питанням про вплив неорганічних сполук на здоров'я людини.

Вилучено лабораторний дослід дії водних розчинів лугів на індикатори як повтор.

Уточнено теми домашнього експерименту і навчальних проектів.

**9 клас. Повторення найважливіших питань курсу хімії 8 класу**

*Тема 1. Розчини.*

Уточнено, про які колоїдні системи йдеться: суспензії, емульсії, аерозолі.

Кристалогідрати розглядаються на рівні загального поняття.

Поняття про рН розглядається без математичних розрахунків.

Знято аналітичне виявлення бромід-, йодид-, ортофосфат-іонів.

Розв'язування задач на приготування розчинів із кристалогідратів замінено на задачі за рівняннями реакцій з використанням розчинів із певною масовою часткою розчиненої речовини.

З лабораторних дослідів вилучено виявлення бромід-, йодид-, ортофосфат-іонів.

Темам навчальних проектів надано практичного спрямування.

*Тема 2. Хімічні реакції.*

Поняття про ступінь окиснення перенесено в цю тему, до окисно-відновних реакцій.

Спрощено зміст лабораторного дослідження: відповідне дослідження винесено на практичну роботу.

*Тема 3. Початкові поняття про органічні сполуки.*

Знято поняття про основний і збуджений стани атома Карбону.

Хімічні реакції вуглеводнів доповнено реакціями заміщення і приєднання.

Розглядається процес перегонки нафти, а не лише продукти. Доповнено питанням про охорону довкілля у зв'язку з використанням вуглеводневої сировини.

Замість питання про жири у природі розглядаються природні й гідрогенізовані жири.

Досліди з гліцеролом перенесено з демонстрацій до лабораторних дослідів.

Домашній експеримент доповнено дослідями з мийними засобами. Розширено тематику навчальних проектів практичного спрямування.

*Тема 4. Роль хімії у житті суспільства.*

Назву теми змінено, оскільки попередня (узагальнення знань) не відповідає змісту і потребує значного розширення його.

Додано питання про роль хімічної науки в забезпеченні сталого розвитку людства та про видатних вітчизняних учених-хіміків.

Скориговано теми навчальних проектів.

**Звертаємо увагу**, що навчальної програмою з хімії для 7-9 класів **не передбачено** розв'язування розрахункових задач на встановлення молекулярної формули (формульної одиниці) речовини, задач на приготування розчинів за участі кристалогідратів, на обчислення теплого ефекту реакції.

Оновлена програма надає вчителю більшої автономії в питаннях розподілу навчального часу на вивчення тем і окремих питань у межах тем. Учитель має скористатися цим задля реалізації діяльнісного складника результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, виокремлення часу на формування практичних умінь та оцінних ставлень, мотивації, самооцінки учнів. Перевага надається проблемному навчанню, що спрямовує на послідовне розв'язування проблеми через її формулювання, усвідомлення, засвоєння необхідних знань і умінь, вироблення ставлень і формування нового знання. Посилюється увага до інтерактивних методів, виконання навчальних проектів. Учитель виконує роль супроводу, консультує, підтримує активність, забезпечує самостійність учнів.

У методичній літературі з хімії, присвяченій практичному втіленню компетентнісного підходу, увага зосереджується винятково на предметній компетентності, через це виникає ще одна проблема, що стосується способу її монтування у ключову природничо-наукову компетентність і формування інших ключових компетентностей. Постає питання: як останні можна і слід формувати засобами навчання хімії.

**До 10 ключових** компетентностей, що увійшли до оновлених навчальних програм для основної школи, належать: спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами; спілкування іноземними мовами; математична компетентність; основні компетентності у природничих науках і технологіях; інформаційно-цифрова компетентність; уміння вчитися впродовж життя; ініціативність і підприємливість; соціальна та громадянська компетентності; обізнаність та самовираження у сфері культури; екологічна грамотність і здорове життя.

Предметні (галузеві) компетентності стосуються змісту конкретної освітньої галузі чи предмета, тобто предметна хімічна компетентність є складником природничо-наукової компетентності, що, у свою чергу, входить до ключової компетентності у природничих науках і технологіях.

Навчання хімії безпосередньо відповідає за формування хімічної компетентності, але в тісному поєднанні з усіма ключовими компетентностями. У деяких випадках такий зв'язок впливає зі змісту навчання хімії і очікуваних результатів навчальної діяльності учнів, сформульованих у програмі з предмета. Очевидно, що розв'язування розрахункових задач розвиває математичну компетентність; на формування екологічної грамотності й здорового способу життя зорієнтовано зміст практично всіх розділів програми з хімії, цим матеріалом насичено й нові підручники; основні компетентності у природничих науках і технологіях забезпечуються дотримання принципів наступності й міжпредметних зв'язків курсів природознавства і хімії, хімії і фізики, хімії і біології;. Отже, ці ключові компетентності безпосередньо торкаються хімічного змісту, тому їх неможливо оминати в методиці навчання.

Менш очевидною є можливість формувати засобами хімії такі ключові компетентності, як інформаційно-цифрова, уміння вчитися впродовж життя, ініціативність і підприємливість, соціальна та громадянська компетентності, обізнаність та самовираження у сфері культури.

У змісті програм з хімії немає питань, безпосередньо зорієнтованих на ці компетентності, отже єдиний шлях розв'язування проблеми - додаткова методична робота вчителя.

Володіння інформаційно-цифровою компетентністю виявляється у процесі навчальної діяльності учня з використанням електронних освітніх ресурсів, цифрових вимірювальних комплексів, віртуальних хімічних лабораторій, пошуку, збереження й цільового використання інформації, створення власних інформаційних продуктів з хімічної тематики.

Основою уміння вчитися впродовж життя є власний досвід навчання хімії, освоєння як теоретичного змісту науки, так і хімічного експерименту. Учитель має спрямовувати самоосвіту учнів: спонукати до роботи з підручником, іншими дидактичними матеріалами, довідниками, додатковими джерелами; навчати організовувати пізнавальну діяльність згідно з поставленим теоретичним чи практичним завданням: планувати, добирати потрібні засоби, розраховувати власний час і доводити роботу до завершення, оцінювати результат тощо. Найкращим чином уміння вчитися мотивується, формується й виявляється під час роботи над навчальними проектами.

Ініціативність і підприємливість учнів тісно пов'язані з умінням учитися, визначати мету і досягати її, при цьому не обмежуватись власною особою, а встановлювати контакти з партнерами, розробляти як одноосібні, так і колективні плани, приймати рішення і відповідати за них. Ці риси виявляються під час групової навчальної й експериментальної роботи, виконання групових проектів.

Соціальна та громадянська компетентності учнів виявляються у ще ширшому колі людей, залучених до співпраці над спільними соціально значущими проектами, наприклад, із проблем довкілля, під час виконання яких учні виконують різні соціальні ролі.

Ці компетентності ґрунтуються на усвідомлених принципах і цінностях, що стосовно хімії виражаються у патріотизмі, розумінні переваг сталого розвитку, поцінуванні внеску видатних вітчизняних хіміків у розвиток науки.

Щодо формування обізнаності та самовираження у сфері культури як ключової компетентності, то передусім це стосується розкриття значення науки хімії як складника загальної культури людства нарівні з іншими науками, мистецтвом, літературою. З іншого, утилітарного боку, слід констатувати, що мистецтво завжди було пов'язане з хімією, досягнення хімії прислужилися для створення художніх творів -- від стародавніх часів до сьогодення, від природних мінералів до сучасних синтетичних матеріалів. Самовираження учнів у творчості також потребує таких засобів.

Кращі підручники нового покоління містять достатньо навчального матеріалу, спрямованого на розвиток загальної культури, формування громадянськості, патріотизму, а методичний апарат підручників передбачає самонавчання, роботу в групі, отже, комунікацію, пошук додаткової інформації.

Формування ключових компетентностей потребує залучення різноманітних навчальних ресурсів. Оновленою програмою визначено такі: навчальні завдання (в тому числі, міжпредметні контекстні, кількісні і якісні задачі), навчальне обладнання і матеріали, засоби унаочнення, електронні освітні ресурси, навчальні проекти, тренінги, інформаційні й аналітичні матеріали, науково-популярна і художня література, мистецькі твори інші медійні і друковані джерела тощо. Підручник нині втрачає свою роль основного навчального ресурсу і переходить у статус ресурсного мінімуму.

Упровадження компетентнісного підходу зумовлює використання завдань, виконуючи які, учні зможуть навчитись застосовувати знання у нетипових ситуаціях, розв'язувати завдання, що пов'язані з власною життєдіяльністю, навчитись формулювати оцінні судження щодо себе як соціальної складової частини живої природи.

Виконуючи компетентнісно орієнтовані завдання, учні мають навчитись: знаходити потрібну інформацію; виокремлювати головне з прочитаного або почутого; точно формулювати свої думки; планувати свої дії; обирати спосіб дії в певних ситуаціях; оцінювати отриманий результат і критично ставитися до нього; самоорганізовуватися; застосовувати знання, вміння, навички у ситуаціях, що виникли. Для завдань такого типу характерне діяльнісне спрямування, моделювання життєвої ситуації, актуальність запитань, що розглядаються, і



наявність певних складників структури завдання. Такі навчальні завдання, як правило, між-предметного змісту і пов'язані з життєвими ситуаціям й загальнокультурними цінностями.

Компетентісно орієнтованими, зокрема, є контекстні задачі як спосіб усвідомлення цінності знань з предмета, що вивчається, зокрема хімії. Реалізація особистісно розвивального потенціалу таких задач відбувається у разі виходу їхнього змісту за рамки одного предмета і конкретного застосування навчального матеріалу в житті учня й інших сферах його майбутньої діяльності.

Компетентісно орієнтовані завдання можуть бути пов'язані з роботою з документами, збиранням інформації, висуванням гіпотези, відтворенням ситуації, що відповідає реальному життю.

До компетентісно орієнтованих завдань відносять:

*практико-орієнтовані*, спрямовані на найпростіші практичні потреби і тому мають ціннісну орієнтацію. Вони можуть подаватися у вигляді навчального проекту;

*особистісно-орієнтовані*, під час розв'язування яких учень має, окрім знань і вмій, проявити особистісний потенціал (усвідомлювати зв'язок хімії з проблемами життя людини, оцінювати й робити висновки щодо ролі діяльності людини в побудові картини світу, обґрунтовувати судження про смисл пізнання людиною природи);

*проблемно-пошукові*, які виконуються на основі реального або мисленневого (уявного) експерименту;

*ціннісно-орієнтовані*, що розглядають проблеми безпеки життєдіяльності і здоров'я людини, екологічного стану довкілля;

завдання, пов'язані з *комунікативними потребами* людини. У змісті таких задач розглядається природничо-наукова основа зв'язків між людьми, наприклад хімічні сполуки і сплави, що застосовуються в телерадіокомунікації, діяльності естетичного спрямування та спорту (пояснення феноменів довкілля, використання матеріалів для мистецької діяльності та спортивних досягнень людини на основі природничих наук). Такі завдання особливо важливі для виконання веб-квестів.

Веб-квест в освіті розглядається як цілеспрямований пошук інформації на визначену тему в мережі Інтернет. За Я.С. Биховським, «веб -квест - це сучасна технологія, заснована на проектному методі навчання, що включає пошукову діяльність учнів разом з учителем із застосуванням нових інформаційно-комунікаційних засобів». У веб-квестах поєднуються елементи дидактичних ігор та методу проектів.

Компетентісно-орієнтовані завдання (задачі) у своєму змісті містять:

мотивацію (стимул), що є введенням у проблему (бажано практико-орієнтовану) і відповідає на запитання «з якою метою треба це робити?»;

формулювання завдання - відповідає на запитання «що саме треба зробити?». Учень має чітко визначити для себе суть завдання: відповісти на запитання, систематизувати перелічені речовини (реакції, умови), позначити, прочитати і висловити думку, обчислити, порівняти, оцінити тощо;

інформацію (додаткову), необхідну для розв'язання задачі. Ця частина відповідає на запитання «чому?».

перевірку (критерії) - результат виконання - відповідає на запитання «що, в якій формі треба зазначити?».

Особистісне спрямування змісту завдання вимагає наявності в ньому мотиву. Учень має бачити в діяльності особистісний сенс і цінність. Мотиваційними прийомами, що їх можна задіяти при складанні компетентісно орієнтованих завдань, можуть бути: зацікавлення учня у збагаченні життєвого досвіду; врахування індивідуального стилю мислення; включення до змісту життєвого контексту; надання можливості отримати позитивні емоції у процесі спілкування.

Особистісна орієнтація при створенні компетентісно орієнтованих завдань передбачає поєднання знанневого складника (як частини життєвого досвіду) з формуванням світосприйняття і особистісних ціннісних якостей (пізнавальна, етична, екологічна спрямованість то-

що). Як результат, учні отримують не лише знання про світ та вміння взаємодіяти з ним, а й навички соціальних відносин. Компетентнісно та особистісно орієнтоване навчання гарантує не лише отримання учнем знань, умінь і навичок з хімії, а й усвідомлення навіщо вони потрібні і де він їх зможе застосувати в житті.

Під час розроблення компетентнісно орієнтованих завдань необхідно врахувати усі складники — знанневий, діяльнісний і ціннісний — і передбачити, який досвід отримає учень у результаті їх виконання; підібрати форми завдань, оптимальні для певного уроку; сформулювати зміст завдань, відібрати до нього інформаційний матеріал; співвіднести завдання зі змістом матеріалу, що вивчається. Власне компетентнісно орієнтоване завдання, завжди передбачає виявлення всіх трьох складників предметної компетентності.

Постає питання щодо необхідності знати означення термінів, понять, законів, тощо. Згідно концепції компетентнісно орієнтованого навчання учень має вміти використовувати набуте за роки навчання у школі в подальшій практиці. То чи варто вимагати від учня дослітного знання закону збереження маси речовин, чи краще звернути увагу на формування і розвиток уміння ним користуватися при складанні рівнянь і розв'язанні розрахункових задач? Дуже часто, зазубривши правила і закони, учень не розуміє їх і не вміє ними скористатися.

Готуючи усне опитування, учитель має визначитися з метою перевірки, а від цього - зі змістом запитань і завдань. Нагадаємо, що запитання поділяються на основні (ті, повну відповідь на які передбачає запитання) і додаткові (у разі неповної відповіді вони будуть складниками основного). Зрозуміло, що запитання, поставлене учням 7 класу: «Назвіть способи розділення сумішей», не відповідатиме вимогам компетентнісно орієнтованого навчання, а буде результатом відтворення змісту теми «Суміші». У даному випадку перевірятиметься лише один з трьох складників предметної компетентності — знанневий. Перефразуюмо запитання: «Наведіть приклади способів розділення сумішей різних типів». У такому випадку для надання відповіді учень має: 1) пригадати і назвати види сумішей; способи розділення сумішей (знанневий складник); 2) проаналізувати можливість застосування кожного зі способів відповідно до певного типу сумішей (діяльнісний складник); 3) підібрати, з власного досвіду, досвіду близьких або набутої інформації, приклади розділення сумішей і оцінити можливість їх застосування у кожному окремому випадку (ціннісний складник).

Наведене вище завдання може бути як індивідуальним, так і використано для фронтального опитування. Кожен з учнів може навести свій приклад, доповнити відповідь однокласника. Спірні відповіді створюють проблемну ситуацію, розв'язування якої є найкращим варіантом для знаходження правильної відповіді. Здатність учня розв'язати проблемну задачу (або завдання) дає змогу говорити про сформованість особистості. Саме критичне ставлення до результату розв'язання, усвідомлення відповідальності за нього є тією ціннісною складовою, яка разом зі знаннєвою і діяльнісною дає право вважати такі задачі компетентнісно орієнтованими.

Зміни в українській системі освіти висувають нові вимоги до рівня професійної кваліфікації та компетентності вчителів.

Сучасний вчитель повинен перенести акцент у процесі навчання з викладання на навчання, організувати саме викладання не як трансляцію інформації, а як фасилітацію (активізацію, забезпечення і підтримку) процесів осмисленого навчання, яке дозволить учням досягнути очікуваних результатів навчання.

Професіоналізм педагога, його налаштованість на самовдосконалення, самоосвіту, саморозвиток напряму впливає на формування компетентностей та успішності учнів і є вирішальним фактором забезпечення якості освіти.