

Методичні рекомендації щодо навчання хімії

Юрій Грідчин, методист відділу природничо-математичних дисциплін Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського

7 клас

У 2024/2025 н.р. розпочинається поетапне впровадження Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898 у циклі базового предметного навчання, тобто у 7-9 класах.

Відповідно предмети природничої освітньої галузі, такі, як хімія, у 7 класах можуть вивчатися окремо (нагадаємо, що географія як окремий предмет вивчається з 6 класу) або інтегровано в курсі «Природничі науки» для 7-9 класів. Для реалізації вивчення цих предметів/інтегрованого курсу вчителям запропоновані модельні навчальні програми із правом обрати ту, яка в повній мірі забезпечить досягнення очікуваних результатів і вимог Державного стандарту.

Вибір модельної програми має здійснюватися усвідомлено, урахувавши матеріально-технічну базу закладу освіти, спроможність реалізувати практичну складову програми, можливості учнів та кадровий потенціал і досвід педагогічних працівників закладу.

Цьогоріч учителі хімії мали змогу обирати з двох модельних навчальних програм (МНП), яким надано гриф Міністерства освіти і науки України:

- модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Лашевська Г.А.) (наказ Міністерства освіти і науки України від 16 серпня 2023 року № 1001);
- модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О.В.) (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).

Акцентуємо увагу, що у 5-6-х класах, вивчаючи інтегрований курс природничої освітньої галузі, учні вже мали можливість одержати початкові хімічні знання з окремих питань, оскільки кожна з модельних навчальних програм має хімічний складник, що інтегрується з біологічним, фізичним, географічним та астрономічним компонентами. Так, аналізуючи зміст модельних навчальних програм, маємо зазначити, що здобувачі освіти ознайомилися з поняттями «тіло», «речовина», «атом», «молекула»; розглядали фізичні властивості тіл та досліджували фізичні властивості речовин; набували уявлення про будову речовин та їх можливі агрегатні стани; ознайомилися із явищем дифузії; досліджували чисті речовини і суміші (однорідні та неоднорідні), способи розділення сумішей (просіювання, відстоювання, фільтрування, випарювання, дія магнітом); опрацьовували склад атмосфери, літосфери, гідросфери, зазначаючи найпростіші та найпоширеніші неорганічні речовини (їх хімічний склад та властивості), що входять до цих оболонок Землі; вивчали розчини, їх склад і способи виготовлення; досліджували хімічні явища та ознаки хімічних реакцій тощо.

Проте, маємо зауважити, що у кожній із модельних навчальних програм об'єм вивчення цього матеріалу різний, тому вчителям хімії рекомендуємо ознайомитися більш детально з хімічним складником тієї навчальної програми, за якою працювали учні на адаптаційному циклі навчання та розробити, на основі цього діагностичну роботу. Провести її з учнями доцільно на початку навчального року, щоби визначити рівень сформованості в них предметної (хімічної) компетентності та, виходячи із результату, скоригувати календарно-тематичне планування, виділивши достатню кількість годин на повторення.

Результати такого діагностування рекомендуємо не вносити до класного журналу і не враховувати під час оцінювання за перший семестр. Обираючи модельну навчальну програму з хімії, кожен учитель має усвідомлювати, що за цією навчальною програмою він буде працювати щонайменше протягом трьох років (повний цикл базового предметного навчання) і не зможе змінити її всередині циклу, зокрема при переході з 7-го до 8-го, або з 8-го до 9-го класів, оскільки кожна з них має особливості щодо реалізації вимог Державного стандарту базової середньої освіти та різну послідовність досягнення навчального результату учнями на кінець циклу базового предметного навчання.

Водночас, для класів, які тільки будуть розпочинати вивчення хімії у 2025 році, учитель зможе обрати програму іншого автора. У такому разі, у закладі освіти певний період часу вивчення навчального предмета «Хімія» буде відбуватися за різними програмами. Виходячи із зазначеного вище, до обрання модельної навчальної програми учителю рекомендуємо підійти свідомо, і проаналізувати:

- логіку побудови навчального матеріалу (послідовність навчальних тем, що розкривають зміст навчального матеріалу);
- запропоновані авторами види навчальної діяльності, що забезпечують діяльнісний підхід до організації процесу навчання;
- тематику дослідницьких робіт та можливість їх реалізації із урахуванням матеріально-технічної бази кабінету хімії;
- навчально-методичне обладнання, що забезпечує і полегшує реалізацію ідей, закладених до модельної навчальної програми.

У кожній із модельних навчальних програм авторами запропоновано орієнтовні види навчальної діяльності, що, у свою чергу, мають сприяти реалізації компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого та інтегрованого підходів. Значний акцент робиться на організацію дослідницької діяльності, моделювання, виконання навчальних проєктів, запропоновано теми для опрацювання й обговорення в групах.

Звертаємо увагу, що обрана вчителем хімії модельна навчальна програма має бути конкретизована у навчальну програму, що затверджується рішенням педагогічної ради закладу освіти. Навчальна програма оформлюється за зразком модельної навчальної програми, проте в ній має бути конкретизований зміст навчального предмета «Хімія», а саме:

- розширено або ущільнено зміст окремих розділів чи тем, зважаючи на потреби учнів, матеріально-технічне забезпечення, запити батьків тощо;
- доповнено програму регіональним компонентом (за потреби);
- доповнено/частково змінено тематику дослідницьких робіт;
- вилучено окремі питання, із метою уникнення надмірної деталізації змісту навчального матеріалу;
- зазначено кількість годин на вивчення кожної з тем, конкретизовано опис результатів навчання в обсязі, не меншому, ніж визначено у модельній навчальній програмі.

Загальний обсяг змін у навчальній програмі, у порівнянні з модельною навчальною програмою, може бути не більшим 20%.

Зміст модельної навчальної програми та навчальної програми реалізується за допомогою навчально-методичного забезпечення, що має гриф Міністерства освіти і науки України і його перелік постійно оновлюється на сайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти».

Плануючи навчально-пізнавальну діяльність, учитель / учителька самостійно визначає форму (індивідуальна, групова) роботи над завданням, кількісний і якісний склад навчальних груп, орієнтовний час виконання завдання. Під час організації роботи варто радитися з учнями й ученицями щодо вибору об'єктів дослідження з кількох запропонованих, заохочувати їх самостійно добирати об'єкти, які можна дослідити, зокрема хімічними методами, пропонувати, обговорювати, обстоювати теми дослідницьких робіт, навчальних проєктів тощо. Така організація навчання потребує значно більше часу, ніж у разі виконання усталеної за кількістю і видами практичною роботою, відтворенням за інструкціями дослідів із наперед відомими з підручника чи інших джерел результатами. Тому кількість запланованих завдань, досліджень, проєктів тощо має бути оптимальною для кожного учня / учениці, тобто насамперед реальною для виконання у відведений на них час. Виконання дослідницьких і пошукових проєктів може тривати від кількох годин до кількох тижнів, а подекуди — і місяців. Тож таку роботу можна виконувати вдома (з дозволу й за участю дорослих) чи в закладі освіти після уроків (з дозволу й за участю вчителя / вчительки), але з обов'язковим проміжним контролем досягнутих результатів дослідження і презентуванням кінцевих результатів у спеціально створених для цього умовах (виділивши проміжок часу на уроці; протягом усього уроку; у позаурочковий час — на шкільних тематичних заходах тощо).

Плануючи дослідження, треба брати до уваги забезпеченість закладу освіти хімічним посудом, приладдям, реактивами тощо. Проблему забезпеченості практичної частини програми засобами дослідження можна частково розв'язати, залучивши учнів / учениць до STEM-проєктування, моделювання, конструювання тощо, наприклад, до виготовлення саморобного приладдя з підручних матеріалів, непотребу (апсайклінг).

Водночас така діяльність спрямована на формування моделі поведінки, яка передбачає свідоме обмеження споживання ресурсів, правильне поводження з відходами як із потенційною сировиною. Це сприятиме сталому розвитку суспільства й забезпечуватиме відповідальну взаємодію з довкіллям.

Також радимо скористатися в роботі, строго дотримуючись правил безпеки, деякими харчовими продуктами, побутовими матеріалами й хімікатами як об'єктами і засобами дослідження.

Оцінювання навчальних досягнень учнів проводимо згідно з Рекомендаціями щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України № 1093 від 02.08.2024.

Семестрове оцінювання з хімії в 7 класі передбачає оцінювання груп загальних результатів і загальну оцінку результатів навчання. Здійснюють семестрове оцінювання, узявши до уваги різні види навчальної діяльності протягом семестру й динаміку особистих навчальних досягнень учня / учениці. Деякі очікувані результати навчання або їхні складники можуть бути частково / повністю досягнуті й оцінені за період навчання, наприклад, у 7 або 7–8 класах. Проте поступове досягнення більшості результатів учнями /

ученицями триватиме протягом навчання в 7–9 класах. Учитель / учителька самостійно визначає і корегує час, необхідний для досягнення тих чи тих результатів навчання.

Оцінки за вміння виявити і сформулювати дослідницьку проблему, спланувати безпечно дослідження речовин, виокремити, проаналізувати, кроки дослідження, зафіксувати спостереження, виконати навчальні проекти, змодельовати будову речовини, перетворення речовин, сконструювати приладдя тощо має найбільшу питому вагу в оцінюванні групи результатів, пов'язаних з умінням досліджувати природу.

Для оцінювання групи результатів, що стосуються вміння відшукувати й опрацьовувати інформацію, найвагомішими є оцінки за пошук, опрацювання, створення навчальних, інших текстів та інфографіки, участь у дискусіях, виконання творчих завдань тощо.

Оцінювання групи результатів, які передбачають усвідомлення закономірностей природи, переважно ґрунтується на прогнозуванні, аналізуванні і поясненні з погляду хімії явищ, спостережень, результатів експериментів.

Однією з основних переваг використання контекстних завдань в навчанні хімії є те, що вони стимулюють цікавість здобувачів / здобувачок освіти до предмета й методів хімії, а тому є ключовим чинником їхньої мотивації опанувати основи цієї науки. Розв'язання таких завдань передбачає здобуття і застосування учнями / ученицями хімічних знань у різноманітних життєвих ситуаціях, тож сприяє розвитку критичного мислення і креативності, формуванню природничо-наукової компетентності. Розв'язання контекстних завдань зазвичай більшою чи меншою мірою може стосуватися всіх груп навчальних результатів, тому за виконання їх може бути виставлена як одна комплексна, так і декілька оцінок.

Під час реалізації навчальної програми рекомендуємо педагогам надавати учням й ученицям чіткі інструкції щодо очікуваних результатів навчання, застосовувати особистісно-орієнтований підхід, що може бути забезпечений передусім вибором відповідних тем навчальних проектів і ролей у груповій діяльності. Методичні прийоми, які використовують на уроках, треба добирати з урахуванням вимог до обов'язкових результатів навчання, визначених у Державному стандарті, та очікуваних результатів, визначених навчальною програмою.

Семестрове оцінювання передбачає оцінювання груп загальних результатів за критеріями, що наведені в Додатках 1 та 2 до Рекомендацій. На підставі оцінок за окремі групи результатів виставляють загальну оцінку результатів навчання за семестр. Оцінки за окремі групи результатів і загальну оцінку з семестр виставляють у класний журнал і свідоцтво досягнень. Річне оцінювання здійснюють на підставі загальних оцінок за перший і другий семестри.

Пропонуємо два варіанти практичного втілення оцінювання результатів навчання. При застосуванні першого варіанту зберігається тематичне оцінювання і враховуються поточні оцінки. Тематична оцінка складається з 3-х оцінок за кожен групу результатів. Семестрова оцінка виставляється на основі тематичних - по кожній з груп результатів і на їх основі загальна оцінка за семестр.

Приклад заповнення класного журналу для варіанту із збереженням тематичного підсумкового оцінювання

№	Місяць і число Прізвище та ім'я																			Скоригована											
		05.09	12.09	19.09	26.09	03.10	10.10	17.10	Тематична	ГР1	ГР2	ГР3	24.10	31.10	07.11	14.11	21.11	28.11	05.12		12.12	19.12	Тематична	ГР1	ГР2	ГР3	ПРО1	ПРО2	ПРО3	I семестр	
1	Баранова Олена	5		6	н	5		6	5	5	6	5	5	6	7		7		8	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7		
2	Грідчин Юрій	н	н	н	н	н	н	н	н/а	-	-	-	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н/а	-	-	-	-	-	-	н/а
3	Смірнова Олена	9	7		9	н	8	7	8	7	8	9		н	5	4		н	4			6	5	6	7	6	7	8	7		
4	Тур Ганна		9		8		8	н	8	8	8	8		9		9		8	н			9	9	9	9	9	9	9	9	9	

При застосуванні другого варіанту тематичне підсумкове оцінювання не застосовується. Поточні оцінки виконують функції формульованого оцінювання (мотиваційної, стимулювальної, діагностичної, коригувальної, виховної і т. д.). Для коригування освітнього процесу на протязі семестру вчитель/вчителька проводить діагностичні роботи, кількість і періодичність яких вчитель визначає самостійно. Семестрова оцінка формується за результатами підсумкової комплексної роботи в кінці семестру.

1	05/09		
2	12/09	Дослідження(ЛР): <u>Виконання найпростіших операцій із лабораторним обладнанням: наливання рідини в пробірку та перемішування. Нагрівання речовин у пробірках і порцелянових чашах). Інструктаж з БЖД.</u>	
3	19/09		
4	26/09		
5	03/10		
6	10/10		
7	17/10		
		Тематичне оцінювання	
8	24/10		
9	31/10		
10	07/11		
11	14/11		
12	21/11		
13	28/11		
14	05/12		
15	12/12		
16	19/12	Тематичне оцінювання. Діагностична робота.	
-	ПРО1	Проводить дослідження природи	
-	ПРО2	Опрацьовує та використовує інформацію	
-	ПРО3	Усвідомлює закономірності природи	

Учні 8–9 класів продовжать вивчати хімію за навчальними програмами:

- «Хімія. 7–9. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів» (наказ Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804;
- «Хімія. 8–9. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів «Хімія» (наказ Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 № 983).

Учні 10–11 класів вивчатимуть хімію за навчальними програмами:

- «Хімія. 10–11. Рівень стандарту. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів»;
- «Хімія. 10–11. Профільний рівень. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів», затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 р № 1407.

Організуючи освітній процес у 8–11 класах учитель / учителька може керуватися методичними рекомендаціями Міністерства освіти і науки України з викладання хімії попередніх років.

Список використаних джерел

1. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 12.09.2024).
2. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 р. № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 12.09.2024).
3. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898. URL: <https://imzo.gov.ua/derzhavni-standarty-bazovoi-seredn-oi-osvity/> (дата звернення: 12.09.2024).
4. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення: 12.09.2024).
5. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovdzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (дата звернення: 13.09.2024).
6. Навчальні програми для 8-9 класів. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-6-9-klasiv> (дата звернення: 13.09.2024).
7. Навчальні програми для 10-11 класів : URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 13.09.2024).
8. Рекомендації щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 02.08.2024 р. № 1093. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-rekomendatsii-shchodo-otsiniuvannia-rezultativ-navchannia> (дата звернення: 13.09.2024).
9. Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих МОН України для використання в 5-11 класах закладів загальної середньої освіти з навчанням українською мовою у 2024/2025 навчальному році. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/> (дата звернення: 13.09.2024).