

«Виконання навчального експерименту на уроках хімії за методикою наукового дослідження»

Методичні рекомендації

Реформування системи загальної середньої освіти націлене на організацію освітнього процесу, у якому дитина буде здобувати не тільки знання, а й уміння їх застосовувати у повсякденному житті. Тому, в основу діяльності сучасного педагога, відповідно до вимог Концепції «Нова українська школа», має бути закладено компетентнісний, діяльнісний і особистісно орієнтований підходи.

Державним стандартом базової середньої освіти визначено дев'ять освітніх галузей, що мають бути реалізовані у кожному закладі загальної середньої освіти, серед яких чинне місце посідає природнича. З огляду на її мету, доцільно акцентувати увагу, на необхідності формувати особистість учня, який володіє вміннями досліджувати живу і неживу природу, виявляє допитливість та, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду, встановлює закономірності природи. Отже, можна зробити висновок, що одним із ключових завдань природничої освітньої галузі є формування в учнів уміння досліджувати, прагнути до пізнання нового і розуміти значимість власних здобутків для майбутнього власного професійного становлення.

На сучасному етапі реформування базової середньої освіти перед учителями хімії постають два виклики:

- ознайомлення, аналіз та напрацювання стратегій щодо реалізації модельних навчальних програм з навчального предмета «Хімія» різних авторських колективів; свідоме обрання тієї, що дасть можливість найефективніше реалізувати мету природничої освітньої галузі;

- організація якісного процесу навчання учнів на уроках хімії, зокрема навчального експерименту, адаптувавши його до різних форм навчання (очної, дистанційної, індивідуальної), що обумовлені безпековою ситуацією під час навчання та територіальним місцем перебування учнів.

Отже, постає питання: Як трансформувати досвід проведення навчального експерименту на уроках хімії з урахуванням сучасних вимог реформування системи освіти, зокрема формування наукового мислення, та різних форматів навчання (очного, дистанційного, індивідуального).

З огляду на зазначене вище, учителям хімії рекомендуємо:

1. Проаналізувати модельну навчальну програму та підручники 5-6 класів з інтегрованого курсу природничої освітньої галузі, що були обрані в закладі освіти, із метою визначення умінь і навиків щодо проведення навчального дослідження. Нагадуємо, що модельні навчальні програми інтегрованих курсів розміщено на офіційних сайтах Міністерства освіти і науки України та ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» [2].

2. Опрацювати модельні навчальні програми з хімії для 7-9 класів (програми поступово розміщуються на сайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти») з метою аналізу в них можливостей та динаміки формування дослідницької компетентності в учнів (на прикладі експериментальних робіт) [3].

3. Обрати ефективні інструменти реалізації навчально-наукового дослідження, відповідно до умов та форматів організації освітнього процесу в

закладі. За потреби, – пройти додаткові майстер-класи/навчання, переглянути вебінари щодо використання цифрових освітніх ресурсів для проведення хімічного дослідження/експерименту. Рекомендуємо наступні:

- Науково-практичний онлайн-семінар для вчителів хімії з теми «Готовність учителів хімії до реалізації практичної складової програми з хімії та підготовки учнів до інтелектуальних змагань» (<http://surl.li/hchz>);
- Як можна застосовувати AR_Book під час уроків (https://www.youtube.com/watch?v=EwkHs5ya9_w);
- Електронний конструктор уроку: методичний навігатор (<https://www.youtube.com/watch?v=CevIQIj4KW8>);
- Вимірювання рівня рН речовин за допомогою Einstein™ та інтерактивної платформи PhET Colorado (<https://www.youtube.com/watch?v=lQhqHS9Rq-4>)
- Створення інтерактивних PhET-симуляцій (<https://phet.colorado.edu/uk/teaching-resources/activity-guide>);
- Поради з використання PhET (<https://phet.colorado.edu/uk/teaching-resources/tipsForUsingPhet>);
- Платформа «Labster» використання віртуальних симуляцій у навчанні (<https://www.youtube.com/watch?v=QsVQj7ll-3o>) тощо.

4. Імплементувати цифрові освітні ресурси в освітній процес (проведення хімічного експерименту за методикою наукового дослідження), з метою формування дослідницької компетентності в учнів і розвитку власної професійної компетентності, зокрема предметно-методичної та інформаційно-цифрової. Наприклад, такі як:

- інтерактивні симуляції для природничих наук і математики PhET (<https://phet.colorado.edu/uk/>);
- віртуальна лабораторія Labster (<https://www.labster.com/>);
- AR_Book – платформа для вчителів та шкіл (<http://surl.li/mgyza>);
- Досліди з хімії для зручного навчання (<https://www.youtube.com/channel/UCyr3cXvNJY7DeS8YX8Q3w4Q>);
- Інтерактивне навчання: середня та старша школа (<http://interactive.ranok.com.ua/course/group/serednya-ta-starsha-shkola>);
- MakerSpace Lviv – лабораторні роботи з хімії (<https://www.youtube.com/@makerspacelviv9378/videos>).

Рекомендуємо інструкції до лабораторних і практичних робіт трансформувати на інструкції для проведення наукового дослідження.

5. Трансформувати уроки з лабораторними дослідженнями та практичними роботами на урок-дослідження, кейс-урок. У якості прикладів кейс-уроків рекомендуємо ознайомитися із досвідом Головач Н.К., учителя хімії Ямпільської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 2 Ямпільської селищної ради Сумської області [1].

6. Адаптувати методику проведення наукового дослідження з хімії у 7-11 класах до вимог Нової української школи.

У випадку виконання навчальних проєктів, що обумовлюють необхідність використання методик дослідження якості продуктів харчування, побутової хімії, води, повітря, ґрунту тощо, пропонуємо використовувати методики, розроблені у ДСТУ для різних видів товарів. Наприклад: для харчової продукції доцільно використовувати методики затверджені наказом Міністерства аграрної

політики та продовольства України від 19.10.2015 № 397 «Про затвердження Переліку референс-методик відбору зразків та їх досліджень (випробувань), що повинні застосовуватись в арбітражних дослідженнях об'єктів санітарних заходів» [4]. Також, можна скористатися лабораторними практикумами для різних спеціальностей закладів вищої освіти, що розміщені в мережі Інтернет. Наприклад:

- методи контролю якості харчової продукції (<http://surl.li/midrb>);
- хімія та аналіз харчових продуктів (<http://surl.li/midsn>);
- хімічний склад продуктів харчування та їхній аналіз (<http://surl.li/midya>).

Список використаних та рекомендованих джерел

1. Головач Н. К. Інтегровані уроки біології та хімії : [метод. посіб.] / Н. К. Головач, Т. М. Борміна. – Харків : Основа, 2018. – 95 с. – (Серія «Бібліотека журналу «Хімія»» ; вип. 8).
2. Модельні навчальні програми інтегрованих курсів природничої освітньої галузі. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>
3. Модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти «авт. Лашевська Г.А.». URL: <http://surl.li/mgyqu>
4. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 19.10.2015 № 397 «Про затвердження Переліку референс-методик відбору зразків та їх досліджень (випробувань), що повинні застосовуватись в арбітражних дослідженнях об'єктів санітарних заходів». URL : <https://cutt.ly/XEOwCyE>

Методист з природничої освітньої галузі
навчально-методичного відділу координації
освітньої діяльності та професійного розвитку
КЗ СОШПО

А.В. Метейко

Підпис наявний в оригіналі