

ПРО КУРСИ ЗА ВИБОРОМ З ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ДЛЯ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ

Людмила ВЕЛИЧКО, доктор педагогічних наук, професор, завідувач відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України

Анотація. Обґрунтовано доцільність вивчення в профільній школі курсів за вибором «Органічні речовини» та «Біоорганічна хімія». Розкрито основні дидактичні функції курсів, їхній зміст і структуру.

Ключові слова: курси за вибором, органічні речовини, біоорганічна хімія, навчальні функції.

Liudmyla VELYCHKO

ABOUT COURSES FOR CHOICE OF ORGANIC CHEMISTRY FOR THE PROFILE OF THE SCHOOL

Summary. Expedience of studying in core high school courses for choice «Organic Matter», and «Bioorganic Chemistry». Revealed the main didactic functions of the courses, their content and structure.

Keywords: courses for choice, organic substances, bioorganic chemistry, educational functions.

Сучасна школа забезпечує варіативність освітніх послуг, у т. ч., завдяки курсам, що їх учні обирають згідно зі своїми особистими уподобаннями і потребами [1]. Як засвідчує дослідження, що його виконано відділом дидактики Інституту педагогіки НАПН України, ефективно профільне навчання можливе в разі співвідношення інваріантного та варіативного компонентів, як 65 : 35 % (думка вчителів) і 53 : 47 % (думка учнів) [5, 83].

Практика ж висвітлює дещо інше: в закладах освіти не знаходять навчального часу для упровадження курсів за вибором. Це суперечить визнанню того, що повноцінність загальної середньої освіти забезпечується реалізацією як інваріантного, так і варіативного складників. На думку В. І. Кизенка, «...їдеться насамперед не про реалізацію чи нереалізацію варіативного (шкільного і регіонального) освітнього компонента, а про його змістове наповнення з урахуванням основних педагогічних функцій» [5, 13].

Реальні потреби учнів можна задовольнити в разі наявності достатньої кількості курсів за вибором. У вітчизняній методиці навчання хімії накопичено практичний досвід щодо розроблення таких курсів; програми деяких з них увійшли до збірки [2], розроблено перелік програм, рекомендованих Міносвіти і науки України [3]. Є приклади авторських курсів, що їх затверджують відділи освіти і педагогічні ради шкіл. Водночас аналіз стану реалізації варіативного складника профільної середньої освіти засвідчує обмаль розробок, що задовольняли б попит на них.

Курси за вибором з органічної хімії для старшої школи, що увійшли до цих переліків, переважно стосуються хімії живого організму, хімії їжі, побутової, медичної хімії і спрямовуються на розкриття практичного значення знань

© Величко Л. П., 2019

з органічної хімії. Курси теоретичного змісту розкривають питання дослідження органічних сполук методами оптичної спектроскопії, основ біохімії, основ біоорганічної хімії, біохімії нітрогеновмісних органічних сполук.

Корисність таких курсів не викликає сумнівів, хоча в них використано не всі функціональні можливості варіативного складника хімічної освіти в розділі органічної хімії. Зокрема, зміст перелічених курсів задовольняє поповнення переважно знанневого компонента предметної компетентності учнів, частково ціннісного (внаслідок розкриття практичного значення певних знань) і меншою мірою стосується діяльнісного компонента, що передбачає застосування знань у нестандартній ситуації і такого аспекту ціннісного компонента, як формування цілісної наукової картини світу.

Досліджуючи проблему науково-методичного забезпечення варіативного складника, ми взяли до уваги низку обставин, що склалися у вивченні органічної хімії на профільному рівні й відповідного розділу на рівні стандарту. Навчальний предмет хімія побудовано за концентричним принципом, в основній школі (перший концентр) вивчають органічні сполуки на рівні молекулярного складу, без заглиблення в теоретичні поняття про електронну будову речовин.

Такий зміст курсу є підґрунтям для подальшої освіти і самоосвіти учнів з хімії. Зміст другого концентру в старшій школі залежить від профілю навчання. На рівні стандарту знання про органічні сполуки поглиблюються й розширюються внаслідок вивчення теорії хімічної будови, ізомерії, номенклатури органічних речовин.

Проте, як засвідчують педагогічні дослідження, такий обсяг змісту, що детермінований навчальним планом рівня стандарту, виявляється недостатнім для формування компетентностей тих учнів, які обирають у подальшому напрямки

навчання, суміжні з хімією, але де хімія не є профільюючим предметом: медицина, біологія, екологія, харчова, легка, будівельна промисловість, сучасні технології і матеріали тощо. Особливо це стосується органічної хімії, що бурхливо розвивається й одночасно розв'язує низку наукових і технологічних проблем.

Завершуючи вивчення розділу органічної хімії в 10 класі, учні не мають змоги в 11 класі поновити й узагальнити ці знання, оскільки чинною програмою рівня стандарту таке узагальнення не передбачено.

Курс за вибором «Органічні речовини». Узагальненню знань сприятиме запровадження в 11 класі курсу за вибором учня «Органічні речовини», що вивчатиметься паралельно з основним курсом хімії або за рахунок додаткових годин разом із основним курсом. Курс за вибором буде корисним і для профільного рівня, і для рівня стандарту, оскільки зміст відомостей про органічні речовини розгортається в іншій площині.

На відміну від традиційного вивчення класів органічних речовин у порядку ускладнення їхніх функцій пропонований курс групує органічні сполуки за іншими ознаками: взаємним впливом атомів і електронними ефектами в молекулах, типами хімічних реакцій, методами синтезу. Відображення загальних ознак органічних речовин в іншій формі ущільнено, це робить знання динамічними, дає змогу результативно застосовувати їх у нестандартних умовах.

Курс за вибором «Органічні речовини» спрямований на задоволення індивідуальних освітніх потреб учнів старшої школи щодо розвитку природничо-наукової та предметної хімічної компетентностей, на нього покладаються такі **функції**:

- розвиток основного курсу хімії унаслідок розкриття питань сучасної органічної хімії, що мають практичне, світоглядне й міжпредметне спрямування;
- мотивація учнів до вибору хімії як підґрунтя майбутньої сфери діяльності;
- задоволення пізнавального інтересу учнів;
- підготовка до ЗНО з хімії у частині органічної хімії.

Виокремлення функцій, що їх виконуватиме курс за вибором, визначає його зміст і структуру. У розділі 1 розглядаються причини багатоманітності й рівні структурної організації органічних речовин, що дає змогу представити ієрархію структур, які відіграють важливу роль не лише в хімічних реакціях, а й у біологічних процесах за участі органічних сполук. Важливим є також систематизація знань про ізомерію, що розглядається в основному курсі в різних темах.

Розділ 2 присвячено електронній будові молекул органічних речовин і методам дослідження цієї будови. Тривалий час спектральні методи становили табу для курсу хімії ніби через складність цього матеріалу і брак будь-якої наочності. Нині завдяки віртуальним методам є змога розглянути і будову приладів, і спектри речовин. Крім того, слід зважити, що останнє питання розглядається й у курсі фізики, що є важливим для формування основних компетентностей учнів у природничих науках і технологіях.

Реакції органічних речовин (розділ 3) розглядають з позицій взаємного впливу атомів у молекулах і групують за основними типами реакцій, окремо розглядаються специфічні реакції речовин, зокрема якісні.

Розділ 4 присвячено методам синтезу органічних речовин. Розглядаються взаємозв'язки і взаємоперетворення органічних речовин, синтетичні й біотехнологічні методи добування органічних речовин та пов'язані з цим питання охорони довкілля.

Практична частина програми представлена демонстраційними дослідами і лабораторними дослідами з якісного визначення органічних речовин.

Курс за вибором «Біоорганічна хімія». До основних видів курсів за вибором дидакти відносять курси міжпредметного змісту, що мають узагальнювальний характер [4]. Для профільного навчання природничо-наукового спрямування, зокрема біолого-хімічного, таким курсом є «Біоорганічна хімія».

Біоорганічна хімія як галузь органічної хімії вивчає склад, структуру, функції, синтез, механізми дії речовин, що лежать в основі процесів життєдіяльності організмів. Об'єктами біоорганічної хімії є біополімери (і їхні складники) та низькомолекулярні біорегулятори. Пізнання хімічної природи цих речовин дає змогу розкрити сутність життєвих процесів і розробити способи управління ними.

Біоорганічна хімія тісно пов'язана з біологією. Ознайомлення з її основами завершує формування цілісного уявлення учнів про взаємозв'язок складу, структури, властивостей і функцій в організмі природних біологічно активних речовин.

Курс за вибором виконуватиме такі **функції**:

- розвиток основного курсу хімії унаслідок розкриття питань, що їх сучасна наука виокремлює в таку галузь, як біоорганічна хімія;
- узагальнення знань з біології і хімії;
- мотивація учнів до вибору хімії як підґрунтя майбутньої сфери діяльності;
- задоволення особистісного пізнавального інтересу учнів.

Структура курсу. Курс складається з таких тем. 1. Ліпіди. Жири. 2. Вуглеводи. 3. Амінокислоти. Білки. 4. Нуклеїнові кислоти. 5. Низькомолекулярні біорегулятори.

Розділи побудовано за єдиним планом: розглядають склад, основні властивості груп сполук, їхні функції в організмі.

В експериментальній частині курсу передбачено виконання демонстраційних і лабораторних дослідів.

Курс за вибором «Біоорганічна хімія» для 11 класу розрахований на 18 год.

Зміст цих курсів за вибором ґрунтується на знаннях, уже здобутих учнями, передбачає їхній розвиток, узагальнення й систематизацію відомостей про органічні речовини і явища (хімічні реакції, біологічні функції), що відбуваються з ними.

Через те їх вивченню найбільше відповідають такі методи й форми навчання, як семінар, бесіда, самостійна і групова робота, виконання й обговорення навчальних проектів. Корисними є прийоми порівняння будови і властивостей речовин різних класів, складання відповідних таблиць, схем, добір ілюстрацій з різних джерел.

Для організації самостійної роботи учнів важливо попередньо сформулювати завдання, що передбачали б певні дії: встановлення нових зв'язків між фактами, систематизацію та оцінювання інформації, графічне представлення її.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv>

2. Навчальні програми курсів за вибором та факультативів з хімії : Варіативна складова Типових навчальних планів, 5 – 12 кл. / упор.: О. А. Дубовик, С. С. Фіцайло. – Тернопіль : Мандрівець, 2010. – 272 с.

3. <https://kristti.com.ua/wp-content/uploads/2016/07/Himiya-variativna-skladova-2016-2017.pdf>

4. Мальований Ю. І., Кизенко В. І. Курси за вибором у змісті профілю навчання : Педагогічна і психологічна освіта в Україні : зб. наук. праць: у 5 т. – Т. 3: заг. серед. освіта.—Київ : Пед. думка, 2012. – 432 с. – С. 218 – 225.

5. Кизенко В. І. Варіативний компонент змісту освіти в основній і старшій школі : теорія і практика. – Київ : ВД «Слово», 2018. – 405 с.

НАУКОВО-ДОСЛІДНА КОМПОНЕНТА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ТА ШЛЯХИ ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Оксана БОЖОК, учитель хімії вищої категорії, старший учитель Технічного ліцею Дніпровського району м. Києва;
Ніна ЛУКАШОВА, доктор педагогічних наук, професор кафедри хімії та фармації
Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя

На сучасному етапі відповідно до Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти значно зростають вимоги до підготовки вчителя, здатного у процесі своєї професійної діяльності створювати сприятливі умови для розвитку інтелекту школяра, його індивідуальності, творчих здібностей. Основою діяльного підходу в сучасній освіті стає не інформованість учнів і не засвоєння ними готових знань. У процесі навчальної діяльності школярі

© Божок О. А., Лукашова Н. І., 2019

повинні ставати першовідкривачами й пошукачами істини, здатними в майбутньому ефективно розв'язувати складні проблеми власної життєдіяльності. Зокрема, під час поглибленого вивчення хімії у старшій профільній школі достатньо значущим стає *проблемний підхід* до розкриття змісту хімії як навчального предмета, що на основі забезпечення пошукової навчально-пізнавальної діяльності школярів сприяє розвитку дослідницьких умінь, які дають змогу певною мірою оволодіти методами наукового дослідження.