

examined. Analysed professional competence of the teacher of specialized school, certain essence of the concepts «competence», «personal skills», «research competence». Considered stages, forms and methods of development of research competence of the future teachers of Chemistry.

УДК 371.214.42:54

О.О. Гиря

Сумський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

У статті акцентується увага на основних проблемах щодо впровадження профільного навчання з хімії. Розкрито психологічні, дидактичні та методичні аспекти підвищення ефективності профільного навчання. Висловлено пропозиції щодо відбору змісту та структуривання навчального матеріалу з хімії для профільних класів.

Постановка проблеми. Проблеми сучасної шкільної освіти можна виразити досить просто: життя потребує одне – школа вчить іншому. Життя потребує, що учень міг самостійно шукати різноманітну інформацію – школа надає її у готовому вигляді, необхідно лише запам'ятати. Без впевненого знання комп'ютерної техніки на серйозну роботу не беруть, це стало повноправним компонентом елементарної функціональної грамотності – школа ж цим майже не забезпечує. Життя потребує здатності до роботи у команді, розуміти людей, вести діалог – а у школі всі сидять за зошитами та підручниками мовчки, дивлячись у спину однокласнику. Життя ставить як необхідність вміння творчо використовувати знання у мінливих ситуаціях – школа ж продовжує вчити всіх і всьому, однаково, фронтально, без врахування різниці у нахилах та інтересах.

Одним із ефективних шляхів розв'язання цих і ряду інших проблем шкільної освіти є профільне навчання. Профільне навчання прийшло на зміну поглибленому навчанню з окремого предмета чи групи суміжних предметів, яке у значній мірі базувалося на парадигмі знань. Профільне навчання за суттєвими ознаками не співпадає з поглибленим вивченням окремих предметів. Парадигма знань, яка була провідною протягом багатьох років, вичерпала свої можливості у силу таких причин. По-перше, об'єм знань, накопичених людством, став досить об'ємним. По-друге, функція освіти зовсім не зводиться до насичення пам'яті людини елементарною сумою знань.

Створення нової профільної школи має базуватися на серйозних, у першу чергу якісних змінах як у формуванні змісту освіти, так і в формах організації навчального процесу та підготовки педагогічних кадрів. У процесі проектування профільного навчання необхідно, перш за все, приділити увагу змісту та формам організації. Необхідно знайти також методичні основи, які дозволять учням осмислити не лише процеси і явища довкілля, але й пізнати власну індивідуальність, зробити

відповідний своїй внутрішній структурі вибір майбутньої професійної діяльності.

Аналіз актуальних досліджень. Для вітчизняної школи проблема впровадження профільного навчання не є новою. Ідеї щодо диференціації навчання та врахування індивідуальних здібностей учнів висувалися ще на початку ХХ ст. Б. Грінченком та С. Русовою. У 90-х роках минулого століття захищено близько двадцяти дисертацій, тематика яких пов'язана з питаннями профільності, індивідуалізації та диференціації навчання школярів. З прийняттям Концепції профільного навчання в старшій школі фактично розпочався новий етап реалізації профільного навчання [3]. Успішність його реалізації буде залежати від наукового осмислення засад, на яких має будуватися практичне втілення ідеї профільного навчання та розробка практичних механізмів його втілення. Нами проаналізовано низку робіт Н.Бібіка (вихідні теоретичні поняття концепції) [1], В. Кизенка (структура профільного навчання) [2], І. Осадчого (створення освітніх округів), Л. Парашенко (нормативно-правова база профільного навчання), О. Савченко (диференціація навчання у профільній школі), А.Самодрина (розвиток творчого потенціалу педагогічних кадрів) [4], В. Шахова (наукові підстави визначення змісту профільного навчання) [6], Н. Шиян (особливості реалізації Концепції профільного навчання в умовах сільської школи) та ін. [7]. Всі вони дотримуються думки, що профільне навчання має базуватися на принципах гнучкості змісту і форм, інтеграції базових навчальних дисциплін, єдності і цілеспрямованості теоретичної та практичної підготовки учнів, диференціації та індивідуалізації. Різноманітним аспектам впровадження профільного навчання хімії присвячено роботи Н. Буринської, Л.Величко, М. Гузика, Н. Чайченко [5], Н. Шиян, О. Ярошенко, А. Ясинської та ін.

Мета статті – визначення оптимальних умов впровадження в практику профільного навчання у старшій школі.

Виклад основного матеріалу. На нашу думку, профільне навчання хімії – засіб диференціації та індивідуалізації навчання, який дозволяє за рахунок змін в структурі, змісті та організації навчального процесу більш повно враховувати інтереси, нахили, та здібності учнів, створити умови для реалізації їх прагнень у відношенні продовження освіти та вибору життєвого шляху.

Вважаємо, що незалежно від профілю навчання, загальними для викладання хімії мають бути такі підходи. По-перше, відбір змісту навчання хімії має відбуватися з урахуванням інтересів та потреб усіх учасників освітнього процесу, у першу чергу учня як вільної особистості, здатної до самовизначення. По-друге, у результаті зміни цільової спрямованості хімічної освіти, пріоритетною має стати розвивальна функція навчання. Навчання хімії, спрямоване на розвиток особистості школяра та оволодіння ним основами найважливіших хімічних знань та методами роботи з речовинами та шкільним обладнанням, має сприяти розвитку інтелекту та підвищенню рівня хімічної підготовки членів суспільства, створювати передумови до повноцінного використання хімії у сфері економіки, культури, побуту, захисту довкілля. По-третє, основними загальними підходами до навчання хімії є посилення прикладної та

екологічної спрямованості, попередження абстрактного сприйняття навчального матеріалу, повернення першочергової ролі шкільному хімічному експерименту, оптимальне використання комп'ютерної техніки.

Деякі вчені та вчителі-практики вважають, що введення профільного навчання приведе до порушення єдиного освітнього простору через зміни змісту навчання хімії у класах з різними профілями. Вважаємо, що такі побоювання є недоречними за умови збереження змістовного ядра навчання хімії. У процесі практичної роботи у багатопрофільному ліцеї Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка ми використовували для всіх навчальних профілів інваріантне ядро курсу хімії, яке складалося з чотирьох змістовно-логічних ліній:

а) хімічний елемент → атом → хімічний зв'язок між атомами → хімічна сполука;

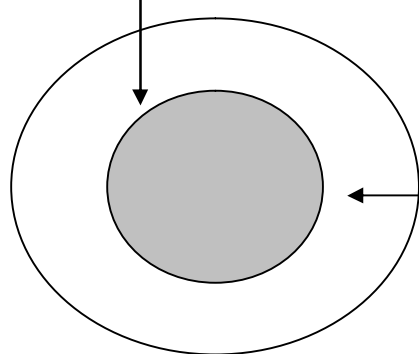
б) хімічна формула → хімічна сполука → речовина;

в) речовина → склад речовини → властивості речовини → застосування речовини;

г) хімічні властивості речовини → хімічні реакції → хімічні процеси → застосування хімічних процесів.

Таким чином, навчання хімії у профільних класах має складатися із двох взаємозалежних частин – інваріанти (однакова для всіх профілів) та варіативної частини, зміст якої залежить від профілю навчання (рис.1).

Інваріативна складова змісту освіти; об'єм визначається державним освітнім стандартом



Варіативна складова змісту освіти; об'єм залежить від виду профілю

Рис.1. Структура змісту хімічної освіти на базовому рівні в профільних класах.

Включення до змісту хімічної освіти варіативної складової у вигляді додаткової хімічної інформації, яка не є обов'язковою для засвоєння, а тому не контролюється у ході навчально-виховного процесу, дає можливість учителю у більшій мірі врахувати професійно орієнтовані інтереси учнів профільних класів, для яких хімія у розумінні школярів є зайвим і непотрібним предметом.

Профільне навчання хімії має допомогти учню швидко увійти в світ обраної професії, підготуватися до самостійного життя, активної трудової діяльності, продовжувати набувати професійну освіту. На нашу думку,

одним з найважливіших завдань профільної освіти є професійне самовизначення школяра.

Крім того, профільне навчання має обов'язково враховувати інтереси держави та сім'ї (рис.2).

У зв'язку з цим, однією з найпроблемніших сторін впровадження профільного навчання є його психологічний супровід. Сьогодні ситуація склалася так, що підлітки часто здійснюють вимушений вибір профілю подальшого навчання. В умовах несамотійної професіоналізації звичайні вікові завдання виникають перед учнями в дещо перекрученому вигляді. Наприклад, завдання формування професійної перспективи перед учнем взагалі не ставиться, оскільки у більшості випадків це завдання за нього вирішують батьки. Крім того, рання професіоналізація та спеціалізація здійснюють додаткове навантаження на окремі компоненти психіки школяра. Без відповідного психологічного супроводу ці обставини можуть привести до нерівномірності у інтелектуальному та особистісному розвитку дітей.

Таким чином, психологічний супровід профільного навчання хімії має передбачати три основні завдання: 1) моніторинг і своєчасна ліквідація можливих нерівномірностей у розвитку учнів; 2) поглиблена профорієнтація школярів; 3) психологічна діагностика під час відбору учнів до профільних класів.

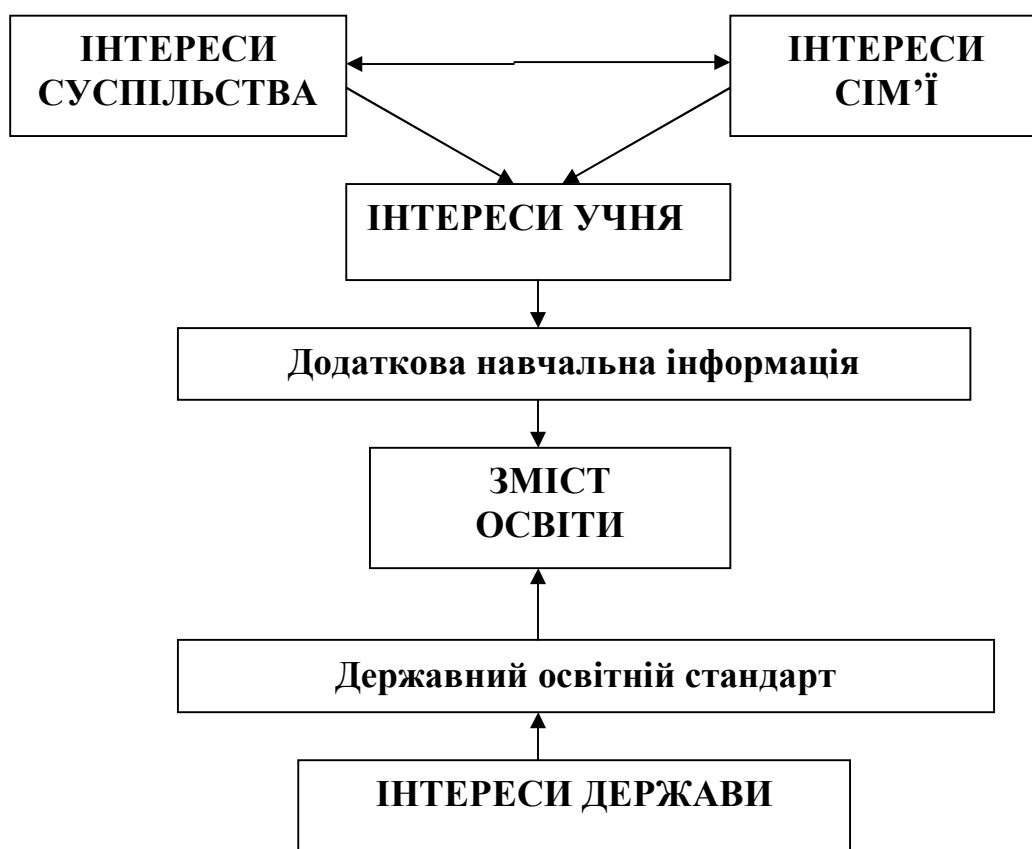


Рис. 2. Формування змісту хімічної освіти на базовому рівні в профільних класах

Нині багато дослідників та вчителів-практиків сходяться на думці, що школа має перенести головний акцент у своїй роботі з традиційної кількісної орієнтації щодо насичення учня знаннями на якісно нову –

формування у них вміння працювати з даними знаннями, вміти їх аналізувати, застосовувати, критично осмислювати. Саме тому, реалізація змісту освіти, як і сам зміст, не може бути однаковою у класах різних профілів, навіть якщо дані профілі наближені один до іншого. Ми поділяємо концептуальні погляди на особливості організації навчального процесу у профільних класах білоруського вченого Є. Аршанського, який ключовим аспектом у профільній освіті вважає практичну роботу вчителя щодо реалізації змісту курсу хімії.

Серед різноманітних проблем, що існують у питанні структурування навчального матеріалу з хімії для профільних класів, ми виділили таку – орієнтація значної частини методичного та дидактичного забезпечення на навчальний курс у цілому або окремі його частини, а не на конкретні навчальні теми, як того вимагає тематичний підхід до формування та контролю навчальних досягнень учнів.

Нами створено комплекс змістовно-методичного забезпечення, впровадження якого в практичну діяльність вчителя хімії забезпечує якісне зростання результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, зокрема, у класах хіміко-біологічного профілю. Переконані, що творче і послідовне використання такого комплексу значно підвищує зацікавленість учнів у самостійному здобутті знань, посилює мотивацію та результативність процесу навчання.

Змістовно-методичний комплекс складається із системи взаємопов'язаних блоків, метою яких є:

а) *інформаційно-мотиваційний* – ознайомлення учнів з обов'язковими результатами навчальних досягнень, критеріями їх оцінювання, формування мотивів навчання;

б) *цілепокладання* – формування системи цілей та методів досягнення поставленої мети;

в) *діагностичний* – виявлення рівня готовності учнів до набуття нових знань, у тому числі із суміжних предметів;

г) *теоретичний* – формування системи базових понять за рахунок роботи з підручником, додатковими джерелами хімічної інформації, опрацювання опорних схем, алгоритмів дій та розв'язування експериментальних та розрахункових задач;

д) *застосування* – відпрацювання набутих навичок та проміжний контроль навчальних досягнень;

е) *корекційно-інформаційний* – робота над помилками, допущеними у процесі проміжного контролю, повторне навчання;

є) *проблемний* – моделювання проблемних ситуацій з метою засвоєння знань на творчому рівні;

ж) *контролю та корекції* – вихідний контроль навчальних досягнень, корекція та елементарний аналіз та розбір типових помилок.

Використання комплексу змістовно-методичного забезпечення навчальних тем з хімії дозволяє здійснити:

- інтеграцію та диференціацію змісту матеріалу шляхом його ущільнення та логічного групування, що забезпечує опрацювання матеріалу у скороченому та поглибленому варіантах;

- самостійний вибір учнями того чи іншого варіанту завдання, а також

видів роботи у межах обраного варіанту, в залежності від рівня навченості, спрямованості на кінцевий результат, що забезпечує індивідуальний темп руху за програмою;

- консультативно-координаційну функцію управління пізнавальною діяльністю учнів;

- суттєве скорочення часу на вивчення даної теми на основі адекватного комплексу форм, методів та засобів навчання без особливої шкоди для повної реалізації поставлених цілей;

- цікаву та ефективну самостійну роботу учнів на різних етапах навчально-виховного процесу: орієнтації, визначення мети, проектування, організації виконання плану діяльності та контрольньо-оцінювальному.

Модернізація загальної середньої освіти, у зв'язку з переходом на профільне навчання, потребує від вчителя високого рівня організації праці учнів з використанням різноманітних методик та технологій навчання. В умовах варіативності та різнорівневості хімічної освіти уміння застосовувати інноваційні технології та їх елементи допоможуть вчителю добиватися високих результатів якості навчання. До числа інноваційних технологій ми відносимо комп'ютерні та телекомунікаційні технології. Вони сприяють раціональному проектуванню навчального процесу та ефективній реалізації запланованих завдань навчання.

Предметом вивчення хімії є речовина, її властивості та перетворення. У класах природничого профілю навчання хімії має забезпечувати високий рівень хімічної підготовки, до того ж як у теоретичному, так і в прикладному аспекті. Постановка системи практичних занять у класах з поглибленим вивченням хімії – необхідний компонент хімічної освіти. Для проведення хімічного експерименту необхідна добре обладнана лабораторія, максимальний набір хімічних реактивів, підведення води та електричного струму, проте забезпечення системи освіти усім переліком необхідного матеріалу для проведення практичних робіт завжди була на мінімальному рівні. В умовах упровадження профільного навчання, а також переходу на місцеве самоуправління проблеми фінансового забезпечення освіти, у тому числі і нових навчальних планів з хімії, розроблені недостатньо. Тому, використання мультимедійних комп'ютерних підручників, віртуальних лабораторій, має низку цінних переваг, особливо в умовах сільської школи, де маємо недостатнє забезпечення хімічних кабінетів необхідним обладнанням. Нами протягом останніх років успішно використовуються не лише досліди з „Віртуальної лабораторії” та „Відкритої хімії”, а й програми для моделювання із „Chem office”. Учні класів природничого профілю із задоволенням складають комп'ютерні програми для діагностики, контролю та корекції рівня власної навченості з окремих тем курсу хімії. Ми встановили, що комп'ютерні моделі хімічної лабораторії спонукають учнів експериментувати і отримувати задоволення від власних відкриттів. Використання сучасного комп'ютерного забезпечення у шкільній хімічній освіті, не знижуючи роль вчителя, сприяє підвищенню якості знань, реалізації творчого потенціалу учнів. Поряд з цим, зауважимо, що комп'ютерні технології не можуть повноцінно замінити класичні форми хімічної освіти за повнотою сприйняття учнями інформації.

Безумовно, у профільних класах процес навчання хімії має створювати в учнів позитивний емоційний фон, бути цікавим, творчим, взаємообумовленим. Одним із способів вирішення даного питання ми вважаємо організацію на уроці проблемно-пошукової діяльності учнів. Ця діяльність у порівнянні з іншими має низку переваг: посилює пізнавальний інтерес учнів; сприяє отриманню більш глибоких знань і актуалізує їх прикладну спрямованість; розвиває вміння творчо мислити. Особливу насолоду учні отримують у процесі розв'язання групових проблем (створюються тимчасові групи з 3-4 учнів). Наведемо зразок такого завдання: „Одна із проблем сучасних міст – утилізація побутових відходів. Сотні гектарів землі відводяться під звалища для сміття, з кожним роком їх площі зростають. Але з точки зору хіміка сміття – це цінна сировина, з якої можна виробляти різноманітні продукти. Подумайте над цією перспективною ідеєю і запропонуйте власний проект комплексного використання побутових відходів. У процесі розробки проекту використайте наступні дані: маса побутових відходів нашого міста складає 1000 т на добу; у відходах міститься до 40% поліетилену; до 50% паперу, картону та відходів переробки деревини; 8-9% різноманітних харчових відходів. У проекті необхідно висвітлити: суть проблеми; загальну ідею її розв'язання; хімічне та інженерне рішення; економічні розрахунки; актуальність проблеми; новизну проекту та невирішені питання.

Організація проблемно-пошукової діяльності потребує роботи з додатковою навчальною та науково-популярною літературою, різноманітними довідниками, допомагає виробляти вміння виокремлювати у тексті головне від другорядного, складання плану, знаходження проблеми, стимулює розвиток творчих здібностей учнів. Це робить уроки більш пізнавальними, емоційно насиченими, практично важливими.

Профільне навчання висуває більш високі вимоги до професійної кваліфікації вчителя, до його особистісних якостей. Учителя профільної школи повинні відрізняти: інноваційний стиль науково-педагогічного мислення, високий рівень педагогічної культури, міцні психолого-педагогічні знання, високий науковий рівень володіння предметом, пошуково-дослідницькі вміння та навички, досконале володіння сучасними методами та технологіями навчання, вміння формувати та розвивати індивідуальні здібності учнів. Основою в роботі вчителя хімії профільної школи має стати творче застосування класичних і сучасних педагогічних та психологічних підходів: диференційованого, індивідуального, розвивального, компетентнісного, діяльнісного, дослідницького, особистісно орієнтованого, гуманістичного. Ми переконані, що майстерність та творчість учителя виявляється у гнучкій зміні власної технології навчання за рахунок освоєння нових та більш ефективних методів та прийомів роботи з учнями.

Висновки. Таким чином, основними умовами впровадження в практику профільного навчання з хімії є:

- відбір змісту з урахуванням інтересів та потреб усіх учасників освітнього процесу, в першу чергу учнів;

- чітке виділення інваріантного ядра курсу, спільного для всіх навчальних профілів;
- включення до змісту хімічної освіти варіативної складової у вигляді додаткової хімічної інформації, яка не обов'язкова для засвоєння і є відмінною для різних профілів навчання;
- створення системи психологічного забезпечення;
- забезпечення спадкоємності у змісті допрофільної та профільної освіти;
- розробка якісного змістовно-методичного забезпечення навчального процесу, зокрема, його експериментальної частини;
- забезпечення високого рівня організації праці учнів з використанням різноманітних методик та технологій навчання, зокрема, проблемно-пошукової діяльності;
- комп'ютеризація навчального процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бібік Н.М. Профільна школа як стратегія рівного доступу до якісної освіти // Директор школи. – 2004. – №37. – С. 2–3.
2. Кизенко В.І. 3 вітчизняного досвіду організації профільного навчання в старшій школі // Підруч. для директора. – 2003. – №11/12. – С. 61–74.
3. Концепція профільного навчання в старшій школі // Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – 2003. – №24. – С. 2–16.
4. Самодрин А.П. Профільне навчання в середній школі. Монографія – Кременчук: ВЦ СГЕІ, 2004. – 384 с.
5. Чайченко Н. Н. Особливості викладання хімії в профільних класах // Педагогічні науки. Стан та перспективи шкільної хімічної освіти: Збірник наукових праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2005. – С. 128 – 133.
6. Шахов В.І. Педагогічні засади профільного навчання // Наук. зап. Вінниц. держ. пед. ун-ту. Серія: Педагогіка і психологія. – Вінниця, 2004. – №11. – С. 190–194.
7. Шиян Н.І. Соціально-економічна зумовленість профільного навчання в сільській школі. // Педагогічні науки. Стан та перспективи шкільної хімічної освіти: Збірник наукових праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2005. – С. 3–11.

Гиря А.А. Актуальные проблемы школьного химического образования.

В статье акцентируется внимание на главных проблемах, которые касаются профильного обучения химии. Раскрыты психологические, дидактические и методические аспекты повышения эффективности профильного обучения. Сделаны предложения, касающиеся отбора содержания и структурирования учебного материала по химии для профильных классов.

Girya O.O. Actual problems of specialized education in Chemistry.
The article pays attention to the main problems of education in Chemistry.

Psychological, didactic and methodological aspects of improving specialized education are revealed. The content and structure of teaching materials in Chemistry for specialized classes are presented.

УДК 74.265.2

А.К.Грабовий

Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У КЛАСАХ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

У статті розглядаються методичні засади використання навчального хімічного експерименту в класах профільного навчання.

Постановка проблеми. Хімія – наука експериментальна, тому хімічний експеримент повинен пронизувати весь шкільний курс. Добре підібрані досліди сприяють наочному відображенню зв'язку теорії з практикою, ознайомленню учнів з методами хімічної науки. Водночас навчальний хімічний експеримент слугує надійним засобом перетворення знань у переконання, сприяє формуванню наукового світогляду.

У Концепції загальної середньої освіти (12-річна школа) закладено нові підходи до організації освіти в старшій школі, що має функціонувати як профільна. Це створюватиме сприятливі умови для врахування індивідуальних особливостей, інтересів і потреб учнів, орієнтацію на той чи інший вид майбутньої професійної діяльності.

З огляду на це особливого значення набуває роль навчального експерименту в умовах професійного навчання хімії.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема хімічного експерименту в методиці навчання хімії детально вивчена і знайшла своє відображення в працях провідних методистів: В. Н. Верховського, Н. М. Буринської, Д. М. Кирюшкіна, К. Я. Парменова, В. С. Полосіна, Л. О. Цветкова, І. Н. Черткова.

Загальнодидактичні аспекти профільного навчання висвітлюються в дослідженнях Н. М. Бібік, В. І. Кизенка, О. Я. Савченко.

О. Я. Савченко розглядає профільне навчання у старшій школі як один із засобів реалізації навчання, а диференціацію вважає найвищою складовою особистісно орієнтованого навчання.

В. І. Кизенко стверджує, що основна мета профільного навчання у старшій школі полягає в тому, щоб розширити можливості вибору кожним школярем індивідуальної освітньої програми.

На думку Н. М. Бібік, на етапі допрофільної підготовки важливо створити умови для виявлення професійних орієнтацій школярів. Дидактичні засади профільного навчання у загальноосвітній школі сільської місцевості вивчає Н. І. Шиян.

Специфіка вивчення хімії в профільних класах висвітлена в працях Е. А. Аршанського, І. О. Максимова, І. О. Філоненко та інших.