

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА**

Факультет природничо-географічної освіти та екології

“Затверджено”

На засіданні Приймальної комісії
НПУ імені М. П. Драгоманова

Протокол №4 від «30» березня 2017р.

“Рекомендовано”

Вченою радою Факультету
природничо-географічної освіти
та екології

**Програма додаткового вступного випробування
з хімії**

для громадян України, іноземних громадян та осіб без громадянства,
при вступі на навчання для здобуття ступеня бакалавра
на базі здобутого
освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого
спеціаліста

Київ – 2017

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

Програма призначена для абітурієнтів, які бажають отримати вищу освіту за напрямом підготовки 6.040102 «Біологія», 6.040106 «Екологія та охорона навколишнього середовища» (галузь знань 0401 Природничі науки) для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на базі здобутого ОКР «молодший спеціаліст» спеціальностей: «Прикладна екологія», «Лікувальна справа», «Сестринська справа», «Медико-профілактична справа», «Акушерська справа», «Ветеринарна медицина», «Технологія виробництва та технологія переробки продуктів тваринництва», «Рибництво і аквакультура», «Лісове господарство», «Лісозаготівля і первинна обробка деревини», «Зелене будівництво і садово-паркове господарство», «Промислове квітництво», «Організація і технологія ведення фермерського господарства» є перевірка відповідності рівня підготовки майбутніх фахівців Галузевому стандарту середньої спеціальної освіти із знань хімії.

Зміст програми відповідає чинній програмі з хімії для 7-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Мета програми – оцінити у абітурієнтів рівень сформованості ключових компетентностей з хімії та здатність навчатись у вищому навчальному закладі для подальшого оволодіння спеціальністю.

Реалізація мети досягається виконанням таких завдань:

- виявити рівень знань абітурієнтів та розуміння ними фактичного матеріалу із загальної, неорганічної, органічної хімії відповідно до нормативних вимог з хімії шляхом усного екзаменаційного опитування;
- виявити рівень сформованих умінь і навичок з хімії відповідно до нормативних вимог;
- виявити природні задатки інтелекту, пам'яті на основі засвоєння системи знань про речовини та їх перетворення.

2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ АБІТУРІЄНТА НА ВСТУПНОМУ ФАХОВОМУ ВИПРОБУВАННІ

За шкалою університету	Визначення	Характеристика відповідей абітурієнта	
		на питання теоретичного змісту	на питання практичного змісту
100-123 бали	Низький	Абітурієнт має фрагментарні уявлення про основні поняття, закони і теорії хімії, відтворює окремі частини шкільного курсу хімії; недостатньо володіє сучасною термінологією та номенклатурою хімічних сполук. Абітурієнт проявляє відсутність хімічного мислення, здатність аналізувати, узагальнювати та оцінювати навчальний матеріал з хімії.	Обсяг правильних відповідей на тестові завдання становить < 50%. У абітурієнта відсутні уміння використовувати теоретичні знання із загальної, неорганічної та органічної хімії в нових ситуаціях при написанні хімічних формул та рівнянь хімічних реакцій під час розв'язування задач і ланцюжків перетворень.
124-149 балів	Задовільний	Абітурієнт має фрагментарні уявлення про основні поняття, закони і теорії хімії; переважно дає правильні відповіді лише на завдання, що пов'язані з відтворенням знань на рівні запам'ятовування та частково – на рівні розуміння. Абітурієнт поверхнево володіє умінням хімічно мислити, аналізувати та використовувати знання шкільного курсу хімії.	Обсяг правильних відповідей на тестові завдання становить 50-75%. Абітурієнт допускає помилки при складанні хімічних формул речовин, рівнянь хімічних реакцій, назв неорганічних та органічних речовин; при розв'язуванні задач та обчисленнях, не завжди правильно записує продукти реакцій хімічних перетворень.
150-174 балів	Достатній	Абітурієнт виявляє знання та розуміння навчального матеріалу шкільного курсу хімії, але допускає незначні помилки при застосуванні цих знань у нових ситуаціях та вирішенні тестових завдань, які передбачають аналіз та узагальнення цих знань.	Обсяг правильних відповідей на тестові завдання становить > 75%. У розв'язках та поясненнях під час виконання завдань міститься окремі неточності, незначні помилки.
175-200 балів	Високий	Абітурієнт дає правильні відповіді на завдання на основі знань і розуміння основних понять, законів і теорій в хімії; уміє використовувати теоретичні знання у нових ситуаціях; аналізувати, синтезувати та оцінювати засвоєний навчальний матеріал при розв'язанні задач та складанні рівнянь хімічних перетворень.	Обсяг правильних відповідей на тестові завдання становить =100%. При необхідності розв'язання завдань супроводжуються ґрунтовними, логічними поясненнями.

Якщо абітурієнт під час вступного випробування з конкурсного предмету набрав від 100-123 балів, то дана кількість балів вважається не достатньою для допуску в участі у конкурсному відборі до НПУ імені М. П. Драгоманова.

Оцінювання рівня знань абітурієнтів проводиться кожним із членів предметної комісії окремо, відповідно до критеріїв оцінювання. Загальний бал оцінювання рівня знань абітурієнта виводиться за результатами обговорення членами комісії особистих оцінок відповідей абітурієнтів. Бали (оцінки) вступного фахового випробування виголошуються головою предметної комісії усім абітурієнтам, хто приймав участь у випробуванні після закінчення іспиту.

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ДОДАТКОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

3.1. ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ

Основні хімічні поняття і закони в хімії. Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, атом, молекула, йон, хімічний елемент, проста речовина, складна речовина, хімічна сполука, валентність, ступінь окиснення, хімічна реакція, хімічна формула, схема реакції, хімічне рівняння, відносні атомна, молекулярна, формульна маси, молярна маса, кількість речовини; назви і склад окремих типів сумішей речовин; методи розділення сумішей; одиниці вимірювання маси, об'єму, кількості речовини, густини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам (н. у.), молярний об'єм газу (за н. у.); число Авогадро; середня відносна молекулярна маса повітря. Закон Авогадро.

Хімічна реакція. Закони збереження маси речовин, об'ємних співвідношень газів при хімічних реакціях.

Класифікація хімічних реакцій. Реакції сполучення, розкладу заміщення, обміну. Необоротні та оборотні хімічні реакції. Тепловий ефект хімічної реакції, термохімічні рівняння.

Окисно-відновні реакції. Процеси окиснення та відновлення. Значення окисно-відновних реакцій у природі та техніці.

Швидкість хімічних реакцій. Залежність швидкості реакції від природи реагуючих речовин, концентрації, площі поверхні зіткнення реагуючих речовин, температури. Каталізатори.

Будова атомів та періодичний закон. Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Склад атомних ядер (протони і нейтрони). Склад атома; поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичний рівень (підрівень), електронна оболонка, спарений (неспарений) електрон; суть явища радіоактивності; форми *s*- і *p*-орбіталей, розміщення *p*-орбіталей у просторі; послідовність заповнення енергетичних рівнів в атомі.

Поняття про радіоактивний розпад хімічних елементів. Ізотопи. Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів малих періодів. Особливості будови електронних оболонок атомів елементів першого-третього періодів.

Відкриття Д.І. Менделєєвим періодичного закону та створення періодичної системи хімічних елементів. Сучасне формулювання періодичного закону.

Великі та малі періоди, групи та підгрупи. Залежність властивостей елементів від положення в періодичній системі. Характеристика хімічного

елемента за положенням в періодичній системі та будовою атома. Періодичність зміни властивостей простих речовин і сполук елементів. Значення періодичного закону.

Хімічний зв'язок. Основні типи хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний); типи кристалічних ґраток; поняття електронегативності, ступінь окиснення, кратність ковалентного зв'язку, σ - і π -зв'язок, полярність ковалентного зв'язку.

Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку.

Вода. Розчини. Теорія електролітичної дисоціації. Розчини. Розчинність речовин. Залежність розчинності речовин від їх природи, температури і тиску. Теплові ефекти при розчиненні. Способи кількісного вираження складу розчинів (масова частка розчиненої речовини). Густина розчинів. Поняття про кристалогідрати. Приготування водних розчинів твердих і рідких речовин з певною масовою часткою розчиненої речовини.

Електролітична дисоціація. Ступінь дисоціації. Ступінчаста дисоціація. Сильні та слабкі електроліти. Властивості основ, кислот та солей у світлі теорії електролітичної дисоціації. Реакції обміну в розчинах електролітів. Йонно-молекулярні реакції.

3.2. НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

Найважливіші класи неорганічних сполук. Оксиди. Визначення, назви, класифікація, фізичні і хімічні властивості, способи добування.

Основи. Визначення, назви, класифікація, фізичні і хімічні властивості, способи добування.

Кислоти. Визначення, назви, класифікація, фізичні і хімічні властивості, способи добування.

Солі. Визначення, назви, класифікація, фізичні і хімічні властивості, способи добування.

Амфотерні сполуки. Поняття амфотерності; фізичні і хімічні властивості, способи добування амфотерних оксидів і гідроксидів.

Металічні елементи та їх сполуки. Метали Загальні відомості про металічні елементи та метали. Металічні елементи, їх місце в періодичній системі. Особливості будови металічних елементів. Металічний зв'язок.

Метали. Електрохімічний ряд активності металів. Загальні фізичні і хімічні властивості металів. Поняття про корозію та способи боротьби з нею.

Загальні способи добування металів Сплави. Виробництво чавуну і сталі.

Лужні і лужноземельні елементи. Лужні елементи, їх місце в періодичній системі, будова атомів. Натрій і калій. Сполуки Натрію і Калію в природі. Гідроксиди Натрію і Калію, їхні властивості, добування, застосування.

Магній і Кальцій, місце в періодичній системі, будова атомів і йонів, поширеність у природі. Оксид і гідроксид Магнію, Кальцію, їх хімічні властивості, добування і застосування.

Хімічні властивості; способи добування; назви та формули найважливіших сполук; поняття твердості води; галузі застосування найбільш поширених сполук Натрію, Калію, Магнію, Кальцію; якісні реакції на йони Кальцію і Барію, хімічні формул і назви найбільш поширених калійних добрив.

Алюміній та сполуки. Алюмінію. Алюміній, його місце в періодичній

системі, будова атома, поширеність в природі. Амфотерність оксиду і гідроксиду Алюмінію.

Хімічні властивості; способи добування; назви та формули найважливіших сполук; галузі застосування алюмінію та найбільш поширених сполук Алюмінію. Сполуки Алюмінію в природі, його роль у техніці.

Ферум. Залізо. Сполуки Феруму. Ферум, будова атома і йона, поширення в природі. Залізо. Фізичні і хімічні властивості заліза. Оксиди і гідроксиди Феруму. Хімічні властивості; способи добування; назви та формули найважливіших сполук; галузі застосування заліза та найбільш поширених сполук Феруму.

Хімічні реакції, на яких базується виробництво чавуну і сталі. Роль заліза та його сплавів у техніці.

Метали в сучасній техніці. Основні способи промислового добування металів: відновлення вугіллям, воднем, карбон(II) оксидом, алюмотермія, електрохімічні способи добування металів зі сполук металічних елементів.

Неметалічні елементи та їх сполуки. Неметали Неметалічні елементи.

Водень і сполуки Гідрогену. Електронна формула атома Гідрогену; хімічна формула простої речовини Гідрогену – водню; фізичні властивості водню і води; хімічні властивості водню і води; способи добування водню в лабораторії та промисловості; способи очищення води; найважливіші галузі застосування водню і води; доведення наявності водню.

Сполуки галогенів. Електронні формули атомів Флуору та Хлору; хімічні формули простих речовин галогенів (фтору, хлору, броду, йоду); хімічні формули і назви найпоширеніших сполук галогенів; фізичні властивості найважливіших сполук галогенів (гідроген хлориду, галогенідів металічних елементів); хімічні властивості хлору і гідроген хлориду; способи добування хлору та гідроген хлориду в лабораторії та промисловості; найважливіші галузі застосування хлору, гідроген хлориду, хлоридів; якісних реакцій для визначення галогенід-йонів.

Підгрупа Оксигену. Електронна формула атомів Оксигену і Сульфур; алотропні модифікації Оксигену і Сульфур; хімічні формули простих речовин Оксигену (кисню, озону) і Сульфур (сірки) та найпоширеніших сполук Оксигену і Сульфур; фізичні та хімічні властивості речовин Оксигену і Сульфур (кисню, озону, сірки, сульфур(IV) оксиду, сульфур(VI) оксиду, сульфатної кислоти, сульфатів); способи добування кисню, озону, сірки, сульфатної кислоти в лабораторії та промисловості; умови, що застосовуються на виробництві сульфатної кислоти; найважливіші галузі застосування кисню, сірки, сульфур(IV) оксиду, сульфур(VI) оксиду, сульфатної кислоти та сульфатів; якісна реакція для визначення сульфат-йонів.

Підгрупа Нітрогену. Електронні формули атомів Нітрогену і Фосфору; алотропні модифікації Фосфору; хімічні формули простих речовин Нітрогену (азоту) і Фосфору (білого і червоного фосфору), найпоширеніших сполук Нітрогену і Фосфору, найпоширеніших мінеральних добрив, що містять Нітроген і Фосфор; фізичні та хімічні властивостей простих і складних речовин Нітрогену і Фосфору (азоту, білого і червоного фосфору, нітроген(IV) оксиду, фосфор(V) оксиду, амоніаку, солей амонію, нітратної кислоти, нітратів,

ортофосфатної кислоти, ортофосфатів); способи добування азоту, фосфору, амоніаку, нітратної та ортофосфатної кислот в лабораторії та промисловості; умов, що застосовуються на виробництві амоніаку; найважливіші галузі застосування азоту, фосфору, фосфор(V) оксиду, амоніаку, нітратної кислоти, нітратів, ортофосфатної кислоти, ортофосфатів; якісні реакції для визначення ортофосфат-, амоній- та нітрат-йонів.

Підгрупа Карбону. Електронні формули атомів Карбону і Силіцію; алотропні модифікації Карбону; поняття адсорбції, адсорбційні властивості вуглецю; хімічні формули простих речовин Карбону (вуглецю) і Силіцію (силіцію) та найпоширеніших сполук Карбону і Силіцію; фізичні та хімічні властивостей простих речовин Карбону, Силіцію і найважливіших сполук Карбону і Силіцію (карбон(II) оксиду, карбон(IV) оксиду, карбонатів, силіцій(IV) оксиду, силікатної кислоти, силікатів); способи добування вуглецю, силіцію, карбон(II) оксиду, карбон(IV) оксиду в лабораторії та промисловості; найважливіші галузі застосування вуглецю, алмазу, графіту, карбон(II) оксиду, карбон(IV) оксиду, карбонатів, гідрогенкарбонатів, силіцій(IV) оксиду, силікатної кислоти, силікатів; якісні реакцій для визначення карбонат-, силікат-йонів.

3.3. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

Теоретичні основи органічної хімії Поняття про органічні сполуки та органічну хімію; природні та синтетичні органічні сполуки. Теоретичні основи будови органічних сполук.

Електронна будова атома Карбону в основному і збудженому станах.

Типи хімічних зв'язків у молекулах органічних сполук.

Явище гібридизації електронних орбіталей атома Карбону: sp^3 -, sp^2 -, sp -гібридизації. σ - і π -Зв'язки.

Класифікація органічних сполук.

Явище гомології. Гомологи. Гомологічні ряди. Гомологічна різниця. Класи органічних сполук. Загальні формули гомологічних рядів і класів органічних сполук.

Поняття про первинний, вторинний, третинний, четвертинний атом Карбону.

Номенклатура органічних сполук.

Явище ізомерії; поняття ізомер; структурна та просторова ізомерія.

Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук на основі перерозподілу електронної густини.

Кислотні та основні властивості органічних сполук.

Класифікація хімічних реакцій в органічній хімії.

Хімічна безпека щодо шкідливого впливу органічних сполук на довкілля і здоров'я людини, пов'язаного з виробництвом, зберіганням, транспортуванням, застосуванням та вилученням у вигляді промислових, сільсько-господарських, побутових та інших відходів.

Вуглеводні. Класифікація, загальні формули гомологічних рядів, будова, номенклатура, ізомерія вуглеводнів.

Алкани. Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування алканів; поняття крекінгу, ізомеризації.

Алкени. Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування алкенів; якісна реакція на подвійний зв'язок; поняття: полімеризація, полімер, мономер, мономерна ланка, ступінь полімеризації.

Алкіни. Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування алкінів; якісна реакція на потрійний зв'язок.

Ароматичні вуглеводні (арени). Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування ароматичних вуглеводнів; поняття ароматичності.

Природні джерела вуглеводнів та їх переробка. Природний та супутний нафтові гази, нафта; крекінг та ароматизація нафтопродуктів, детонаційна стійкість бензину; склад вугілля; проблеми добування рідкого палива з вугілля та альтернативних джерел.

Оксигеновмісні сполуки. Класифікація оксигеновмісних сполук; характеристичні групи класів оксигеновмісних сполук; номенклатура оксигеновмісних сполук.

Гідроксильні похідні вуглеводнів. Класифікація гідроксильних похідних вуглеводнів; характеристична група гідроксильних похідних вуглеводнів.

Спирти. Класифікація спиртів. Загальна формула, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, поширення в природі насичених одноатомних спиртів; згубна дія алкоголю на здоров'я людини.

Гліцерол (гліцерин) як представник багатоатомних спиртів; якісна реакція на багатоатомні спирти.

Фенол. Формула, будова, властивості, способи добування, застосування; якісна реакція на фенол.

Альдегіди. Загальна формула, будова, номенклатура, властивості, способи добування, застосування, поширення в природі; якісна реакція на альдегідну групу.

Карбонові кислоти. Класифікація, загальна формула, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, застосування, поширення в природі карбонових кислот; будова та властивості мила і синтетичних мийних засобів; негативний вплив синтетичних мийних засобів на довкілля.

Естери. Жири. Загальна формула, класифікація, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, застосування, поширення в природі естерів карбонових кислот; біологічна роль жирів.

Вуглеводи. Склад, молекулярні, структурні формули глюкози, фруктози, сахарози, крохмалю і целюлози; класифікація, будова, фізичні та хімічні властивості, добування, застосування, біологічна роль вуглеводів; якісні реакції для визначення глюкози, крохмалю; застосування глюкози, сахарози, крохмалю, целюлози; поняття про штучні волокна.

Аміни. Загальні формули, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, застосування, розповсюдження у природі амінів.

Амінокислоти. Склад, класифікація, будова, номенклатура ізомерія фізичні та хімічні властивості, добування, застосування, біологічна роль амінокислот; поняття: амфотерність амінокислот, біполярний йон; ди-, три-,

поліпептиди.

Білки. Будова, властивості, застосування, біологічна роль білків; кольорові реакції на білки; біологічна роль амінокислот, білків.

Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі. Класифікація високомолекулярних речовин; методи синтезу високомолекулярних речовин; будова і властивості полімерів; термопластичні полімери і пластмаси на їх основі; поняття про синтетичні волокна; значення полімерів у суспільному господарстві та побуті.

3.4. ОБЧИСЛЕННЯ В ХІМІЇ

Розв'язування задач за хімічними формулами. Одиниці вимірювання молярної маси, молярного об'єму, кількості речовини, значення молярного об'єму за н.у., сталої Авогадро, формули для обчислення кількості речовини, кількості частинок у певній кількості речовини, масової частки елемента в сполуці, відносної густини газу, масової (об'ємної) частки компонента в суміші.

Вираження кількісного складу розчинів. Поняття: масова частка розчиненої речовини, маса розчину.

Розв'язування задач за рівняннями реакцій. Алгоритми розв'язку задач за рівнянням реакції; поняття: теоретичний вихід продукту, вихід продукту від теоретично можливого, надлишок речовини.

4. Для пільгових категорій осіб, яким надано право складати вступні випробування (особи, що потребують особливих умов складання випробувань) в НПУ імені М. П. Драгоманова за рішенням Приймальної комісії створюються особливі умови для проходження вступних випробувань.

5. СТРУКТУРА БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

**Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова
Факультет природничо-географічної освіти та екології**

Освітній ступень: Бакалавр

Галузь знань: 0401 Природничі науки

Спеціальність: 6.040102 Біологія

На базі ОКР: молодший спеціаліст

**Вступне фахове
випробування**

Екзаменаційний білет №

1. Електронна будова атомів металічних елементів.
2. Взаємодія кислот-окисників з металами.
3. Вуглеводні: будова, властивості, способи добування.

Затверджено на засіданні Приймальної комісії НПУ ім. М. П. Драгоманова

Протокол № 4 від «30» березня 2017 р.

Голова предметної комісії ___/ Лебединець Н.В./

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова
Факультет природничо-географічної освіти та екології

Освітній ступень: Бакалавр

Галузь знань: 0401 Природничі науки

Спеціальність: 6.040106 Екологія, охорона

навколишнього середовища та збалансоване природокористування

На базі ОКР: молодший спеціаліст

**Вступне фахове
випробування**

Екзаменаційний білет №

1. Будова, властивості, застосування, біологічна роль білків; кольорові реакції на білки; біологічна роль амінокислот, білків.
2. Класифікація спиртів. Загальна формула, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, поширення в природі насичених одноатомних спиртів; згубна дія алкоголю на здоров'я людини.
3. Солі. Визначення, назви, класифікація, фізичні і хімічні властивості, способи добування.

Затверджено на засіданні Приймальної комісії НПУ ім. М. П. Драгоманова

Протокол №__ від « _____ » _____ 2016р.

Голова предметної комісії ___/ Лебединець Н.В./

6. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Завдання і вправи з хімії: навчальний посібник. – 6-е вид., виправ. і допов. з прикладами розв'язків задач / Ярошенко О. Г., Новицька В. І. – К.: Станіца, 2007. – 294 с.
2. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: 10 кл. учеб. для общеобразоват. учебн. заведений. – К.: ВЦ «Академія», 2010. – 208 с.
3. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: 11 кл. учеб. для общеобразоват. учебн. заведений. – К.: ВЦ «Академія», 2011. – 368 с.
4. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: 7 кл. учеб. для общеобразоват. учебн. заведений. – К.: ВЦ «Академія», 2007. – 136 с.
5. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: 8 кл. учеб. для общеобразоват. учебн. заведений. – К.: ВЦ «Академія», 2008. – 240 с.
6. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: 9 кл. учеб. для общеобразоват. учебн. заведений. – К.: ВЦ «Академія», 2009. – 240 с.
7. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: ВЦ «Академія», 2010. – 208 с.
8. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: ВЦ «Академія», 2011. – 352 с.
9. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: ВЦ „Академія”, 2007. – 136 с.
10. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: ВЦ «Академія», 2009. – 232 с.
11. Попель П.П., Крикля Л.С. Химия: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч.

- закл. – К.: ВЦ «Академія», 2008. – 232 с.
12. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Дубовик О.А., Фіцайло С.С. Номенклатура органічних сполук. Навчальний посібник. – Тернопіль: «Мандрівець», 2011. – 12 с.
 13. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Корнілов М.Ю., Гордієнко О.В., Василенко С.В. Сучасна термінологія та номенклатура органічних сполук: Навчально-методичний посібник для вчителів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 176 с.
 14. Хімія : підручник для 7 кл. / О. Г. Ярошенко. – К.: Станіца, 2007. – 112 с.
 15. Хімія : Підручн. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). – К. : Грамота, 2011. – 232 с.
 16. Хімія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М-во освіти і науки України. – К.: Грамота, 2010. – 228 с.
 17. Хімія: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / О. Г. Ярошенко. – К.: Освіта, 2008. – 208 с.
 18. Хімія: підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Освіта, 2009. – 223 с.