ПОГОДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи

*підписано*__Людмила ЛУЗАН

30.08.2024

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»

*підписано*_ Любов ПОКРОЄВА

30.08.2024

# ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
## підвищення кваліфікації за темою

# «Особливості активного навчання хімії: теорія і практика»

# «Features of active chemistry learning: theory and practice»

*(нова редакція)*

Розробники:
Дронова В. М., старший викладач,
магістр з педагогіки вищої школи,
тренер НУШ,
Григорович О. В., доцент кафедри,
кандидат хімічних наук

СХВАЛЕНО

Протокол засідання кафедри
методики природничо-математичної освіти
№7 від 29.08.2024

1.1. **Загальні положення**

Освітня програма підвищення кваліфікації за темою «Особливості активного навчання хімії: теорія і практика» є складовою комплексної програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників учителів біології, екології та хімії.

1.2. Актуальність освітньої програми полягає у створенні умов для особистісного й професійного зростання вчителів/викладачів хімії відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства регіонального розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 р. № 2736. Нормативним підґрунтям для створення програми є Закони України «Про освіту» (зі змінами), «Про повну загальну середню освіту» (зі змінами), Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», Державний стандарт базової середньої освіти, Постанова Кабінету Міністрів України від 21 травня 2019 року № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», Наказ МОН України № 274 від 28.03.2022 «Про деякі питання організації здобуття загальної середньої освіти та освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні».

1.3. **Мета й завдання** освітньої програми підвищення кваліфікації окреслюють особливості професійної діяльності вчителя/викладача хімії та акцентують увагу на його професійних компетентностях, які забезпечують змогу організувати навчання і виховання учнів в особливих умовах сьогодення.

1.4. **Форма навчання —** дистанційна, очно-дистанційна.

1.5. **Структура освітньої програми**

Модуль 1. Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності.
Модуль 2. Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності.
Модуль 3. Сучасні підходи до організації освітнього процесу.
Модуль 4. Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу.
Модуль 5. Діагностико-аналітичний.

1.6. **Очікувані результати**

**МОДУЛЬ 1. Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності**

***Очікувані результати охоплюють***

**Знання та розуміння:**

- норм і законів про освіту;
- сучасних тенденцій розвитку освіти загалом;
- нормативно-правових основ, законодавчих актів у сфері базової середньої освіти;
- сутності Концепції Нової української школи;
- сутності основних ідей, принципів побудови Державного стандарту повної загальної середньої освіти;
- структури та змісту типової освітньої програми та освітньої програми закладу освіти, типового навчального плану та робочого навчального плану, модельної навчальної програми та навчальної програми.

**Уміння:**

- організовувати освітній процес відповідно до вимог законодавства;
- визначати предметний зміст і послідовність його опрацювання з урахуванням вимог державного стандарту базової середньої освіти, типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти, модельних навчальних програм, попередніх результатів навчання учнів, їхніх освітніх потреб;
- формувати в учнів ключові компетентності та вміння, спільні для всіх компетентностей;
- використовувати модельну навчальну програму для розроблення навчальної програми;
- ефективно взаємодіяти й працювати в команді.

**Диспозиції (цінності, ставлення):**

- гуманістична спрямованість освітнього процесу;
- дитиноцентризм, цінність особистості;
- готовність до реалізації сучасних цілей освіти;
- професійна мобільність та гнучкість;
- усвідомлення необхідності постійного професійного розвитку.

## МОДУЛЬ 2. Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності

***Очікувані результати охоплюють***

**Знання й розуміння:**

- сутнісних характеристик сучасних підходів до навчання в Новій українській школі;
- спільного й відмінного в методах проблемного й проєктного навчання;
- методів кооперативного навчання та формування колективної відповідальності;
- сутності та принципів діяльнісного підходу в навчанні та інструменти його реалізації в освітньому процесі;
- стратегій розвитку критичного мислення та когнітивної гнучкості.

**Уміння:**

- організовувати освітню діяльність на засадах сучасних підходів до навчання в НУШ;

- реалізовувати принципи діяльнісного підходу, застосовувати діяльнісні методи навчання та різноманітні інструменти діяльнісного підходу в освітньому процесі;
- реалізовувати визначені підходи до організації сучасного освітнього процесу в умовах очного, дистанційного й змішаного навчання;
- аналізувати, добирати та застосовувати компетентнісно орієнтовані завдання;
- моделювати уроки за базовими сценаріями проблемно-орієнтованого, проєктного, кооперативного навчань;
- добирати ефективні методи формування колективної відповідальності, розвитку критичного мислення й когнітивної гнучкості;
- створювати рефлексивне навчальне середовище.

**Диспозиції (цінності, ставлення):**

- готовність застосовувати сучасні підходи до навчання в Новій українській школі;
- усвідомлення необхідності професійної мобільності й гнучкості;
- розвиток здатності планувати освітній процес на засадах Концепції Нової української школи.

**МОДУЛЬ 3. Сучасні підходи до організації освітнього процесу**

***Очікувані результати охоплюють***

**Знання й розуміння:**

- мети та компетентнісного потенціалу навчального предмету хімія; сутності наскрізних для всіх компетентностей умінь;
- основних груп обов'язкових результатів навчання учнів хімії;
- загальної характеристики базових знань із хімії;
- особливостей освітніх галузей, визначених Державним стандартом базової середньої освіти, для розроблення навчальних програм;
- сучасних тенденцій розвитку хімічної науки, цивілізаційних змін;
- видів та етапів планування освітнього процесу;
- змісту предмету й методик його навчання;
- форм, методів, технологій навчання, виховання й розвитку учнів засобами навчального предмету хімія;
- особливостей реалізації різних видів навчальної діяльності в освітньому процесі;
- видів інтеграції в навчанні, підходів до інтегрованого навчання учнів;
- компетентнісного підходу до оцінювання результатів навчання учнів.

**Уміння:**

- орієнтуватися в структурі загальних результатів навчання здобувачів освіти та орієнтирах для їх оцінювання;
- бачити можливості навчального матеріалу, наближення школярів до здобуття навчальних результатів, передбачених Стандартом базової освіти та прописаних у ньому орієнтирів для оцінювання;
- розробляти навчальну програми на основі модельної навчальної програми;

- описувати зміст навчального предмету «хімія» і видів навчальної діяльності учнів;
- проєктувати навчальні заняття на основі навчальних програм та календарного планування;
- здійснювати діагностику готовності учнів до навчання, інтерпретації результатів виконання практичних завдань; пошуку та добору технологій, методів, інструментів та засобів навчання; розробки системи освітньої взаємодії на уроці в НУШ;
- розвивати в учнів ключові компетентності та вміння, спільні для всіх компетентностей; формувати готовність до їх застосування в навчальних та життєвих ситуаціях;
- застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію навчальних предметів;
- добирати традиційні та інноваційні методики навчання;
- використовувати безпечне освітнє цифрове середовище для організації та управління освітнім процесом, організації групової взаємодії, зворотного зв'язку.

**Диспозиції (цінності, ставлення):**

- власного професійного розвитку педагога в умовах змін системи освіти та законодавчого забезпечення; визначення відповідності власних професійних компетентностей чинним вимогам.
- партнерської взаємодії та співпраці з суб'єктами освітнього процесу;
- створення кейсів з навчальних предметів з метою підвищення якості навчання;
- особистісної орієнтації на підвищення рівня власної дидактичної компетентності;
- планування освітньої діяльності, самостійної розробки дидактичних матеріалів; формування умов досягнення успішного результату практичної діяльності, виховання ціннісного ставлення до особистісних здобутків навчання.

**МОДУЛЬ 4. Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу**

***Очікувані результати охоплюють***

**Знання й розуміння:**

- вікових, індивідуально-психологічних особливостей учнів підліткового віку;
- психології й педагогіки навчання (педагогічної та вікової психології);
- видів навчально-пізнавальної діяльності;
- значущості психологічних умов розвитку фізичного, психічного, соціального та духовного розвитку особистості в освітньому процесі;
- розвитку життєвих навичок і ключових умінь в освітньому процесі;
- принципів і підходів конструювання індивідуальної освітньої траєкторії учня;

- психолого-педагогічних інструментів для планування, моніторингу, організації й оцінки заходів для створення безпечного освітнього середовища;
- соціально-професійних ролей учителя;
- педагогіки партнерства;
- розвитку психологічної стійкості та резильєнтності.

**Уміння:**

- створювати психологічно безпечний освітній простір;
- уживати превентивні заходи щодо булінгу;
- моделювати ситуації, що потребують критичного мислення й нестандартного розв'язування проблем;
- планувати й вибудовувати індивідуальну освітню траєкторію учня;
- упроваджувати засади педагогіки партнерства в освітній процес;
- здатність працювати в команді з усіма учасниками освітнього процесу;
- використовувати різні соціально-професійні ролі вчителя;
- надавати психосоціальну підтримку в кризових ситуаціях;
- проєктувати власну програму професійного розвитку.

**Диспозиції (цінності, ставлення):**

- дитиноцентризм;
- морально-етичні: самоповага й повага до інших, справедливість, гідність, чесність, турбота;
- соціально-політичні: патріотизм, свобода, демократія, культурне різноманіття, відповідальне ставлення до довкілля, повага до закону;
- готовність до змін, партнерства взаємодія з усіма учасниками освітнього процесу, гнучкість і адаптивність;
- розвиток професійної самосвідомості й рефлексія власної професійної діяльності.

1.7. **Перелік компетентностей, що може набути та/або розвинути слухач за умови успішного засвоєння програми**

1. **А2.** предметно-методичну (здатність добирати ефективні методики й сучасні технології освітнього процесу з хімії);
2. **Г2.** організаційну (здатність організовувати процес активного навчання хімії);
3. **Д1.** інноваційну (здатність застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі з хімії, використовувати інновації в професійній діяльності педагога).

**КУРИКУЛУМ**

за освітньою програмою за темою «Особливості активного навчання хімії: теорія і практика»

| № з/п | назва модуля | к-ть годин |
|---|---|---|
| 1. | Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності | 6 |
| 2. | Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності | 6 |
| 3. | Сучасні підходи до організації освітнього процесу | 10 |
| 4. | Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу | 4 |
| 5. | Діагностико-аналітичний | 4 |
| | **Разом за модулями (годин/кредитів)** | **30 год/1 кредит** |

Курикулум є основою для складання навчально-тематичного плану, робочої навчальної програми / РНТП / розкладу навчальних занять, що оприлюднюються на сайті КВНЗ «Харківської академії неперервної освіти».

# НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

за освітньою програмою за темою
«Особливості активного навчання хімії: теорія і практика»

| **Назва модуля** *(інваріантна складова)* | **№ теми** | **Назви тем** *(варіативна складова)* | **Умовні позначення компетентностей, що розвиваються** | **Усього годин** |
|---|---|---|---|---|
| **І. Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності** | **1.1** | Навчальні втрати в умовах війни: як учителю їх діагностувати та компенсувати | Б3.1; Б3.2; Г1.2; Г2.1; Г2.2 | 2 |
| | **1.2** | Від типової освітньої програми до модельної навчальної програми як важливого інструменту для реалізації академічної свободи вчителя | Г1.1; Г1.2; Г2.1; Г2.2 Г3.2; ГЗ.З | 2 |
| | **1.3** | Технології та сервіси дистанційного навчання | А3.1; А3.2; А3.3 Д1.2 | 2 |
| | **1.4** | Особливості навчання хімії в базовій школі за новим Державним стандартом базової середньої освіти | ЗК.04; Г1.2; Д2.1 | 2 |
| | **1.5** | Захист персонального цифрового простору педагога в сучасних умовах | А3.1; А3.2;А3.3 | 2 |
| | **1.6** | Як педагогу спланувати індивідуальну траєкторію професійного розвитку в сучасних умовах | ЗК.04; Г1.2; Д2.1 | 2 |
| | **1.7** | Що потрібно знати про безпечний інтернет | А3.1; А3.2;А3.3 Б1.1 | 2 |
| | | | **Разом годин на модуль** | **6** |
| **ІІ. Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності** | **2.1** | Моделі навчання в системі базової та загальної середньої освіти | А2.4; Б1.3; Г2.2 | **2** |
| | **2.2** | Реалізація діяльнісного підходу до навчання хімії в Новій українській школі | ЗК.02; Б1.3; Г2.2 | **2** |
| | **2.3** | Реалізація компетентнісного підходу в освітній практиці вчителя | А2.2; Б1.1 | **2** |
| | **2.4** | Здоров'язбережувальна компетентність у контексті нового професійного стандарту вчителя | В2.2; В2.3; В2.4; В2.5; В3.1 | **2** |
| | **2.5** | Екологічна грамотність як складова ціннісних орієнтирів сучасної людини | ЗК.01; Б1.4; Б2.3 | **2** |
| | **2.6** | Оцінювання: що змінилося та як допомогти вчителю | А2.6; Б3.2; Г1.1; Г3. | **2** |
| | **2.7** | Цифрові інструменти формувального оцінювання | ЗК.04; А3.1 | **2** |
| | **2.8** | Штучний інтелект в освіті: виклики та можливості | ЗК.04; А3.1 | **2** |
| | | | **Разом годин на модуль** | **6** |
| **ІІІ. Сучасні підходи до організації освітнього процесу** | **3.1** | Особливості дизайну сучасного уроку | ЗК.02; ЗК.04; А1.1; А1.4; Б1.3; В1.3; В2.5. | **2** |
| | **3.2** | Ідеї інтеграції в природничій галузі за новим Державним стандартом базової середньої освіти | А2.3; А3.3; Б1.3; Д1.2 | **2** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **3.3** | Створення розвиваючого освітнього середовища в навчанні органічної хімії | А3.3; Б1.4 | **2** |
| | **3.4** | Сучасні підходи до формування предметної компетентності в навчанні органічної хімії | А2.3; А2.5 | **2** |
| | **3.5** | Система завдань, спрямованих на розвиток самостійної пізнавальної діяльності при узагальненні знань з неорганічної хімії | ЗК.02; А2.3; А2.5 | **2** |
| | **3.6** | Розв'язування розрахункових хімічних задач як засіб розвитку розумових здібностей учнів | А2.4; А2.7; А3.3 | **2** |
| | **3.7** | Розв'язування експериментальних та експериментально-розрахункових задач в умовах змішаного та дистанційного навчання | А2.1; А2.2; А2.5; А3.3 Д1.2 | **2** |
| | **3.8** | Дидактичні ігри як технологія активного навчання хімії | А2.3; А2.4; А2.5; Б1.2 | **2** |
| | **3.9** | Формування ключових та предметних компетентностей під час вивчення окисно-відновних реакцій | А2.5; Б1.2; Б3.1; | **2** |
| | **3.10** | Методичні основи складання рівнянь окисно-відновних реакцій | А2.3; А2.6; | **2** |
| | **3.11** | Система практико-орієнтованих завдань із загальної хімії | А2.3; А2.7 | **2** |
| | **3.12** | Питання термохімії, хімічної кінетики та рівноваги у шкільному курсі хімії | А2.3; А3.3 | **2** |
| | **3.13** | Різноманітність та зв'язки між класами хімічних речовин | А3.1; А3.3; Г1.2; Г3.3; Д3.1 | **2** |
| | **3.14** | Хімічний зв'язок і будова речовини | Б3.1; В1.3 В3.1; Г3.14 Д1.2 | **2** |
| | **3.15** | Методика та особливості навчання ізомерії та ізомерів | А3.3; Б1.3; Б1.4; Б2.2 | **2** |
| | **3.16** | Розв'язування олімпіадних задач на встановлення рівноважного складу розчинів кислот, основ і солей, розрахунок pH | ЗК.02; А1.4 А2.3; А2.6; Б1.1; Б1.2; Б3.1 | **2** |
| | **3.17** | Реалізація наскрізної змістової лінії «Екологічна безпека і сталий розвиток» на уроках хімії | Б1.1; Б1.2; Б3.1 | **2** |
| | **3.18** | «Медіаграмотність та медіакомікси під час навчання хімії» | Б1.3 Б1.4 Б2.2Б3.1 | **2** |
| | **3.19** | Способи спрощення та кращого розуміння деяких тем з кінетики, органічної хімії, електрохімії тощо | А2.3; А2.5 | **2** |
| | **3.20** | Особливості застосування тестових технологій на уроках хімії | ЗК.02; А2.3; А2.5 | **2** |
| | **3.21** | Інноваційні методи організації уроків хімії в умовах дистанційного та змішаного навчання | ЗК.02; А2.3; А2.5 | **2** |
| | | | **Разом годин на модуль** | **10** |
| **IV. Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу** | **4.1** | Інклюзивне навчання: актуальні питання в умовах воєнного часу | Б1.2; Б3.3; В1.1; В1.2 | **2** |
| | **4.2** | Психологічна, емоційно-етична, рефлексивна компетентності вчителя та педагогіка партнерства як засоби створення психологічного комфорту в класі. | ЗК.02; Б1.1; Б1.2; В2.4 | **2** |
| | **4.3** | Формування психологічної резильєнтності у дітей під час військових дій та збройних конфліктів | Б2.1; Б2.2; Б3.1 | **2** |
| | **4.4** | Психосоціальна підтримка учасників освітнього процесу в умовах сьогодення | В2.2; В2.3; В2.4 | **2** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **4.5** | Змістовна похвала як інструмент мотивації до навчання | Г2.1; Г2.2; Д1.3 | **2** |
| | **4.6** | Збереження психічного та соціального здоров'я здобувачів освіти в умовах воєнного стану | В2.2; В2.3; В2.4 | **2** |
| | **4.7** | Індивідуальна підтримка здобувачів освіти з ООП із урахуванням специфіки їхніх психологічних труднощів | Б3.1; Б3.3 | **2** |
| | **4.8** | Справедливе оцінювання — мрії чи реальність | Г2.1; Г2.2; Д1.3 | **2** |
| | | | **Разом годин на модуль** | **4** |
| **V. Діагностико-аналітичний** | **5.1** | Настановне заняття. | Д1.3 | **2** |
| | **5.2** | Підсумкове тестування | Д3.1 | **2** |
| | | | **Разом годин на модуль** | **4** |
| | | | **Усього (годин/кредитів):** | **30/1** |

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ:


1. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)». Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України 23.12.2020 № 2736 - 20 .
URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#n10
2. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова КМУ № 898 від 30.09.2020 року. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/
3. Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL:https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/Zakon-pro-povnu-zagalnu-serednyu-osvitu.pdf
4. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf


НАУКОВО-МЕТОДИЧНА ЛІТЕРАТУРА:


1. Агапщук С.С., Філоненко І.О. Хімія. Квести. 7–11 класи: посібник / С.С. Агапшук, І.О. Філоненко; упоряд. С.С. Агапшук. – Київ: ВД «Перше вересня», 2017. – 115 с.
2. Алгоритми розв'язування задач з органічної хімії. URL: https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-algoritmi-rozv-yazuvannya-zadach-z-organichno-himi-88044.html
3. Васильєва Д., Горошкін І., Надтока В. Методичні рекомендації застосування завдань для перевірки сформованості читацької, математичної та природничо-наукової грамотності. Київ-2020.– 43 с.

4. Величко Л.П. Теорія і практика навчання органічної хімії в загальноосвітніх навчальних закладах: монографія / Л.П. Величко. - К.: Генеза, 2006. - 330 с.
5. Гиря О.О. Актуальні проблеми профільної хімічної освіти / О.О. Гиря // Педагогічні науки. Профільна освіта: зб. наук. праць. - Суми: Видавництво СумДПУ імені А.С. Макаренка. -2009 рік. - С. 23-31.
6. Грабовий А. К. Методика і техніка демонстраційного хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах: посіб. для вчителів / А. К. Грабовий. – Черкаси: Вертикаль, 2005. – 144 с.
7. Гриценко В., Юстик І. Використання сервісу Google Classroom для управління освітніми процесами. – URL: https://is.gd/kRImAV
8. Гузенко О. М. Сучасні технології навчання хімії : метод. вказівки для студентів ф-ту хімії та фармації першого (бакалавр.) рівня освіти / О. М. Гузенко, О. М. Рахлицька, О. М. Чеботарьов. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2021. – 42 с.
9. Дячук Л.С. Ігрові технології навчання на уроках хімії. 7 клас / Л.С. Дячук, Н. М. Загнибіда. – Тернопіль – Харків: «Ранок», 2010. – 176 с.
10. Елен Р. Даніелс і Кей Стаффорд. Залучення дітей з особливими потребами до загальноосвітніх класів. – Львів: Т-во «Надія», 2015. – С. 37 – 51.
11. Євсеєв Р. С. Усі цікаві досліди. Хімія. 10-11 класи. – Харків: Торсінг плюс, 2007. – 320 с.
12. За сторінками шкільного підручника. Цікаві матеріали до уроків хімії / Упоряд. К. М. Задорожний. – Х.: Вид. група «Основа», 2006. – 144 с.
13. Загубинога О.О., Науменко Г.С. Дидактичні ігри на уроках хімії в курсі 12-річної школи. – Харків: Основа, 2008. – 188 с.
14. Засєкіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія / Тетяна Миколаївна Засєкіна. — Київ: Педагогічна думка, 2020. — 400 с.
15. Китайгородська Г. О. Дидактичне забезпечення теми «Класифікація хімічних реакцій. Кінетика хімічних процесів» (профільне навчання). // Хімія. – 2004. – № 33. – С. 12 – 16; № 34. – С. 2 – 5; № 35. – С. 5 – 7.
16. Ковальова В. Д. Система оригінальних питань для розвитку креативних здібностей учнів на уроках хімії. − Х.: Вид. група «Основа», 2011. − 128 с.
17. Колупаєва А. А. Діти з особливими освітніми потребами та організація їх навчання: наук.-метод. посіб. / А. А. Колупаєва, Л. О. Савчук. – К.: Наук. світ, 2010. – С. 44 – 63.
18. Кофанова О. В. Завдання на застосування знань з хімічної термодинаміки // Біологія і хімія в школі. – 2011. – № 1. – С. 28 – 34.
19. Лоцман Ю. Узагальнення і систематизація знань про окисно-відновні реакції органічних речовин. // Біологія і хімія в школі. – 2003. – № 5. – С. 38 – 40.
20. Мацюк Є. Зразок розв’язування окисно-відновних рівнянь. URL: https://www.youtube.com/watch?v=h2B6dZtimtQ
21. Метейко А.В. Рекомендації для вчителів хімії щодо проведення навчальних занять з предмета в умовах воєнного стану.

URL:http://www.soippo.edu.ua/index.php/4830-rekomendatsiji-dlya-vchiteliv-khimiji-shchodo-provedennya-navchalnikh-zanyat-z-predmeta-v-umovakh-voennogo-stanu
22. Навчання хімії в загальноосвітньому навчальному закладі: методичний посібник для вчителів / за заг. ред Харченко О. В., Лелеко В. Г., Покроєва Л. Д., Вольянська С. Є. Харків: КВНЗ «ХАНО», 2015.– 176 с.
23. Органічна хімія. Дидактичні ігри. Класифікація вуглеводнів. URL: https://sites.google.com/site/organicaxim/didakticni-igri
24. Попель П. П. Хімія учителю. 9−10 кл.: методичний посібник – К.: Академія, 2010. – 168 с.
25. Проектування освітнього розвивального середовища Полісся: регіональний аспект: збірник наукових праць / за ред. О. С. Березюк, О. М. Власенко. – Житомир: Вид–во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. – 177 с.
26. Розробки з хімії - 10 клас. URL https://naurok.com.ua/biblioteka/himiya/klas-10
27. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. URL: https://naurok.com.ua/skladannya-rivnyan-okisno-vidnovnih-reakciy-221700.html
28. Стерчо І. П. Вплив ігрових методів навчання на пізнавальну активність і якість знань учнів при вивченні неорганічної хімії в школі. URL https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/
29. Форми організації навчальної діяльності на уроці. Методи, прийоми навчання / Автор - упорядник Т.В. Свєтлова. Математика в школах України. – 2012. – № 28. – С. 6 -11.
30. Формувальне оцінювання в школі. Що це таке і чому оцінки в журнал не обов'язкові. https://life.liga.net/poyasnennya/cards/formuvalne-otsinyuvannya-v-shkole-chto-eto-i-pochemu-otsenki-v-jurnal-ne-obyazatelny
31. Формувальне оцінювання: приклади форм, які заповнюють фінські вчителі, діти та їхні батьки. URL: https://nus.org.ua/articles/formuvalnogo-otsinyuvannya-pryklady-form-yaki-zapovnyuyut-uchyteli-dity-ta-yihni-batky/
32. Чайка В. М. Метод і прийом навчання. Педагогіка. Основи дидактики. URL: http://pidruchniki.ws/19240701/pedagogika/metodi_zasobi_navchannya
33. Чайка В. М. Основи дидактики: навчальний посібник / В. М. Чайка. – К.: Академвидав, 2011. – 238 с.
34. Черних, В. П. Органічна хімія: базовий підручник для студ. вищ. навч. фармац. закладу (фармац. ф-тів) / В. П. Черних, Б. С. Зіменковський, І. С. Гриценко ; за ред. В. П. Черних. – 3-тє вид., стереотип. – Харків : НФаУ, 2016. – 750 с.: іл. – (Серія «Національний підручник»).
35. Шпильова В. Практична робота. Розв'язок експериментальних задач. URL https://uroky.com.ua/rozvjazok-eksperymentalnyh-zadach-himija-10klas/

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

1. Всеукраїнська школа онлайн. Відеоуроки, тести та завдання для школярів 5-11 класів. URL: https://lms.e-school.net.ua/
2. Інтерактивне моделювання для науки та математики. Симуляції. Біологія URL https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=biology&type=html,prototype
3. Інтерактивне освітнє програмне забезпечення для вчителів mozaBook. URL: https://www.mozaweb.com/uk/mozabook
4. Google Classroom – безкоштовний хмарний сервіс компанії Google для навчальних закладів. URL: https://classroom.google.com/
5. Bubbl.us — сервіс для створення карт пам'яті
6. Mentimeter — додаток, призначений для створення презентацій зі зворотним зв'язком у реальному часі
7. Wordwall – застосунок для створення цікавих вправ для роботи учнів.URL https://wordwall.net/uk/myactivities
8. Інтерактивні симуляції з природничо-математичних дисциплін. URL https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=chemistry&type=html

ІНФОРМАЦІЙНІ СТОРІНКИ

1. https://edu-post-diploma.kharkov.ua/ — сайт КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»
2. https://mon.gov.ua/ua — Міністерство освіти і науки України
3. https://nus.org.ua/ — сайт «Нова українська школа»
4. http://osvita.ua/ — портал Освіта.ua
5. https://mpmokafedra2.blogspot.com/ — блог кафедри методики природничо-математичної освіти Харківської академії неперервної освіти