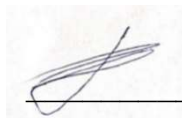


Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Кафедра хімії та методики її навчання

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Завідувач кафедри
Віталій БАРАНОВСЬКИЙ

Протокол № 1 від 28.08.2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань А Освіта
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
(код і назва спеціальності)

Предметні спеціальності
А4.06 Середня освіта (Хімія)
А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Освітня програма Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини)
(назва освітньої програми)

2025 – 2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини)» за предметними спеціальностями А4.06 Середня освіта (Хімія), А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) галузі знань А Освіта.

Розробник:

М. М. Гладюк – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

1. Опис навчальної дисципліни

1	Освітня програма	Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини)
2	Спеціальність	A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
3	Предметні спеціальності	A4.06 Середня освіта (Хімія) A4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
4	Галузь знань	A Освіта
5	Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
	Форма навчання	очна (денна), заочна
6	Статус дисципліни	обов'язкова
7	Мова навчання	українська
8	Курс	перший
9	Семестр	перший, другий
10	Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС	5 кредитів
11	Загальна кількість годин	150 год
12	Кількість змістових модулів	3 змістових модулів
11	Аудиторні заняття (год.)	денна форма навчання – 58 год, заочна форма навчання – 30 год.
12	Лекції (год.)	денна форма навчання – 12 год, заочна форма навчання – 10 год.
13	Практичні заняття / Лабораторні семінарські (год.)	денна форма навчання – 46 год, заочна форма навчання – 20 год
14	Самостійна робота (год.)	денна форма навчання – 92 год, заочна форма навчання – 120 год
15	Вид ІНДЗ	методичний проєкт
16	Форма підсумкового контролю	екзамен
17	Електронна адреса дистанційного курсу	https://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=3041

Частка годин аудиторних занять становить: для денної форми навчання – 38,6 %; для заочної форми навчання – 20 %

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
для денної форми навчання – 63 % до 37 %
для заочної форми навчання – 25 % до 75 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» є :

2.1. Забезпечення теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти до реалізації професійної діяльності вчителя хімії; формування системи професійних компетентностей необхідних для успішної реалізації навчання хімії в закладі середньої освіти (на матеріалі курсу хімії базової школи 7-9 класи), а також підготовка до організації та реалізації уроків хімії в класах різного профілю; забезпечення студентів експериментально-методичними вміннями реалізації концепції профільного навчання в ЗЗСО (10-11 класи

профільної школи); оволодіння здатностями організовувати освітній процес із врахуванням сучасних Концепцій (НУШ, STEM-освіти тощо), реалізуючи навчальні проекти та інтегровані курси.

2.2. Основними завданнями вивчення освітньої компоненти є:

- Набуття здатності використовувати сучасні науково-обґрунтовані форми, методи, прийоми та засоби навчання в процесі викладання конкретних тем курсу хімії 7-9 класів закладу загальної середньої освіти та 10-11 класів профільної школи.
- Оволодіння вміннями планування та проведення уроків із урахуванням специфіки тем і розділів програми та у відповідності до навчального плану.
- Набуття вмінь оцінювання навчальної діяльності учнів, її обліку, моніторингу успішності навчання.
- Раціональне поєднання навчальної, виховної та розвивальної діяльності на уроці хімії, через формування в учнів духовних, моральних цінностей та патріотичних переконань на основі індивідуального, компетентісного та діяльнісного підходів.
- Формування в здобувачів вищої освіти професійно-методичної самостійності, озброєння знаннями та вміннями компетентно приймати методичні рішення в ході навчання учнів хімії.
- Аналіз власної діяльності з метою її вдосконалення і підвищення кваліфікації.
- Ознайомлення з сучасними Концепціями розвитку середньої освіти, їх імплементацією в курс хімії закладу середньої освіти.

3. Компетентності та результати навчання

Вивчення дисципліни передбачає формування у здобувачів таких компетентностей:

ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою в професійній діяльності, комунікувати та взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, батьками/опікунами, колегами в професійних спільнотах, використовувати іноземну мову для освітньої/наукової діяльності.

ЗК 5. Здатність до генерування нових ідей на основі виявлення та розв'язання проблем; професійної діяльності на основі ініціативності, творчості та підприємливості.

ЗК 6. Здатність працювати в команді, мотивувати людей до досягнення спільної мети у сфері професійної діяльності; взаємодіяти з представниками професійних груп різного рівня на засадах суб'єкт-суб'єктних відносин, партнерства та підтримки (наставництво, супервізія тощо).

СК 1. Здатність забезпечувати здобувачам освіти навчання державною мовою, з урахуванням особливостей мовного середовища; розвивати їх мовнокомунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності.

СК 2. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності; ефективно використовувати цифрові ресурси і технології в освітньому процесі з хімії, біології, інтегрованих курсів та за потреби створювати нові.

СК 3. Здатність планувати, організовувати освітній процес та осередки навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти з хімії, біології, інтегрованих курсів; прогнозувати результати освітнього процесу з використанням різних видів й форм навчальної й пізнавальної діяльності, урахуванням вікових особливостей, індивідуальних потреб, можливостей, здібностей та інтересів здобувачів освіти, їхнього психоемоційного стану.

СК 4. Здатність моделювати зміст освіти відповідно до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти, визначених державними стандартами освіти та типовими/модельними освітніми програмами.

СК 6. Здатність добирати й використовувати сучасні й ефективні методики і технології (в т. ч. цифрові) навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти для формування в них ключових компетентностей і наскрізних вмінь, ціннісних ставлень засобами навчальних предметів біології й хімії та інтегрованого навчання.

СК 7. Здатність здійснювати оцінювання й аналіз результатів навчання здобувачів освіти з хімії, біології, інтегрованих курсів на засадах компетентнісного та діяльнісного підходів, формувати готовність здобувачів освіти до самооцінювання й взаємооцінювання результатів навчання.

СК 8. Здатність взаємодіяти з учасниками освітнього процесу на партнерських засадах, використовувати інструменти ефективної співпраці; формувати міжособистісні взаємини здобувачів освіти у спільноті на основі усвідомлення рівних можливостей та антидискримінаційних вимог, мотивації, сприяння розвитку їхньої позитивної самооцінки, я-ідентичності.

СК 9. Здатність організовувати безпечне, здоров'язбережувальне освітнє середовище; здійснювати профілактично-просвітницьку роботу із здобувачами освіти та іншими учасниками освітнього процесу щодо безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни; формувати у здобувачів освіти культуру здорового та безпечного способу життя; надавати психологічну допомогу учасникам освітнього процесу.

СК 10. Здатність створювати умови для повноцінного функціонування інклюзивного середовища, забезпечуючи диференційовану педагогічну підтримку та адаптацію навчального контенту для осіб з ООП.

СК 11. Здатність до інноваційної діяльності, інтегрування освітніх/наукових інновацій у власну педагогічну практику.

СК 12. Здатність здійснювати професійний розвиток власної педагогічної діяльності і визначати індивідуальні професійні потреби, вибудовувати власну траєкторію професійного розвитку впродовж життя.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачами освіти таких програмних результатів навчання:

ПРН 2. Оперувати знаннями методології наукового пізнання як концептуальної основи професійної/інноваційної діяльності вчителя навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів; розуміти загальні тенденції й закономірності розвитку психологічної, педагогічної, хімічної і біологічної наук, їх роль для досягнення Глобальних цілей сталого розвитку, зокрема, якісної освіти, міцного здоров'я, гендерної рівності, партнерства заради сталого розвитку.

ПРН 3. Демонструвати знання методики моделювання змісту навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів; ключових і предметних компетентностей, наскрізних умінь здобувачів повної середньої освіти; вимог до результатів навчання, визначених Державними стандартами та рівнів сформованості відповідних компетентностей; сучасних й ефективних технологій навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти засобами навчальних предметів/інтегрованих курсів; способів організації дослідницької діяльності здобувачів в освітньому процесі.

ПРН 4. Оперувати знаннями сутності інтегрованого підходу в шкільній освіті, теоретичних основ інтеграції, дидактичних умов навчання предметів природничої та соціальної і здоров'язбережувальної освітніх галузей ЗЗСО на засадах інтегрованого підходу.

ПРН 5. Оперувати знаннями вимог законодавства щодо академічної доброчесності й використання об'єктів авторського права, мережевого етикету в професійній діяльності;

правил безпеки в цифровому середовищі; підходів до організації освітнього процесу з використанням цифрових технологій.

ПРН 7. Застосовувати прийоми й методи збагачення мовлення здобувачів освіти; розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички засобами навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів; взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, застосовуючи конструктивну комунікацію.

ПРН 8. Моделювати зміст навчальних предметів хімії і біології, інтегрованих курсів, адаптовувати його до потреб здобувачів освіти; створювати умови для формування і розвитку в них ключових компетентностей і наскрізних умінь; застосовувати міжпредметні зв'язки й інтеграцію змісту природничої та соціальної і здоров'язбережувальної освітніх галузей ЗЗСО, навчальних предметів/інтегрованих курсів.

ПРН 9. Добирати доцільні форми, методи й засоби навчання; застосовувати інноваційні технології навчання, впроваджувати технології й методики особистісно зорієнтованого навчання для формування та розвитку ключових компетентностей і наскрізних умінь, визначених стандартами освіти; ціннісних ставлень, системного та критичного мислення учнів засобами навчальних предметів/інтегрованих курсів; вирішувати практичні завдання, що вимагають синтезу знань з різних освітніх галузей ЗЗСО

ПРН 10. Організовувати навчання хімії і біології, інтегрованих курсів через дослідницьку діяльність; добирати доцільні форми, методи, прийоми й засоби для здійснення дослідницької діяльності здобувачами і представлення ними досягнутих результатів; створювати осередки навчання, виховання й розвитку.

ПРН 11. Здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку достовірності та надійності інформаційних джерел; добирати електронні (цифрові) освітні ресурси, оцінювати їхню ефективність для досягнення навчальних цілей; добирати цифрові інструменти оцінювання, критично аналізувати доцільність їх використання; використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси та технології в професійній діяльності; уникати небезпек в інформаційному просторі.

ПРН 12. Планувати й здійснювати освітній процес з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей здобувачів освіти, їхніх потреб, здібностей, інтересів і можливостей; створювати умови формування позитивної самооцінки здобувачів освіти, формування мотивації до навчання; використовувати практики ефективної взаємодії учасників освітнього процесу; використовувати інструменти забезпечення інклюзивного навчання; забезпечувати педагогічну підтримку осіб з особливими освітніми потребами.

ПРН 14. Прогнозувати результати освітнього процесу на засадах компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів; здійснювати освітню діагностику (аналіз, оцінювання, самооцінювання, взаємооцінювання, рефлексію та корекцію) результатів навчання учнів, розробляти критерії та застосовувати різні форми оцінювання з хімії, біології, інтегрованих курсів.

ПРН 15. Виконувати трудові функції сучасного педагога; створювати здоров'язбережувальне освітнє середовище з урахуванням правил безпеки життєдіяльності та дій у надзвичайних ситуаціях, протидії булінгу, різним проявам насильства та дискримінації; залучати інших суб'єктів освітнього середовища (батьки, опікуни, громада) щодо освітніх проблем, стратегії Глобальних цілей сталого розвитку, популяризації природничої освіти.

ПРН 16. Самостійно вчитися впродовж життя, здійснювати моніторинг і рефлексію власної педагогічної діяльності, визначати потреби і планувати власний професійний розвиток.

ПРН 17. Виявляти мовну стійкість і відповідальність у дотриманні мовного законодавства, сприяти налагодженню конструктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу

ПРН 18. Виявляти автономію й відповідальність за виконання трудових функцій сучасного педагога, його методичної діяльності, партнерської взаємодії з учасниками освітнього процесу; провадження освітнього процесу; організації безпечного та здорового освітнього середовища, використання оптимальних форм, засобів і стратегій формування культури здорового й безпечного способу життя здобувачів освіти; дотримання правил підтримки особистого фізичного та психоемоційного здоров'я.

ПРН 19. Виявляти авторитетність, інноваційність, самостійність і автономію, академічну доброчесність; надавати пріоритетність розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної діяльності.

4. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Для успішного засвоєння навчальної дисципліни студенти повинні володіти базовими теоретичними знаннями із загальної, неорганічної та органічної хімії, методики навчання хімії в базовій школі, вміння розв'язувати розрахункові задачі з хімії за курс базової школи, володіти технікою виконання основних лабораторних операцій. Крім того, важливими є практичні навички роботи з комп'ютерною технікою та електронними носіями інформації.

5. Програма навчальної дисципліни

5.1. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ І. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ ТА МЕТОДИЧНІ СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ БАЗОВИХ ХІМІЧНИХ ПОНЯТЬ (7–9 КЛАСИ)

Тема 1. Проектування, проведення та дидактичний аналіз уроку хімії

Урок хімії як основна форма організації освітнього процесу. Різноманітність уроків. Основи планування освітнього процесу, види планів. Методика планування системи змісту уроку. Планування діяльності вчителя на уроці. Методика розробки і використання на уроках дидактичних ігор з хімії. Види і форми дидактичних ігор з хімії; їх значення для інтенсифікації навчального процесу.

Аналіз уроку хімії. Схема аналізу уроку в залежності від його типу. Методичні підходи до аналізу кожного дидактичної ланки уроку. ступеня відповідності уроку особливостям особистості вчителя. Характеристика діяльності вчителя хімії і учнів на уроці. Висновок про досягнуту навченість учнів, про відповідність змісту уроку і дій вчителя віковим особливостям учнів. Загальний висновок на уроці: досягнення цілей, культура мовлення вчителя, володіння науковою термінологією, методикою і технікою хімічного експерименту, засобами навчання, вміння встановлювати контакт з класом.

Тема 2. Методологія формування та розвитку систем хімічних понять у базовій школі. Система понять про хімічний елемент, речовину та хімічну реакцію.

Класифікація хімічних понять; їх взаємозв'язок з теоріями і фактами і методичні умови їх формування. Поняття, що розвиваються і опорні. Взаємозв'язок систем понять про речовину, хімічний елемент, хімічну реакцію і хімічне виробництво між собою. Урахування зв'язків змісту понять з психологією, їх засвоєння як головна умова оптимального вибору методу їх вивчення. Розвиток понять - найважливіша умова розвитку діалектичного мислення учнів. Застосування понять як умова їх успішного засвоєння.

Структура системи понять про речовину; її основні компоненти: поняття про склад, будову, властивості, класифікацію, хімічні методах дослідження і використання речовин.

Зв'язок цих компонентів з системою понять про хімічний елемент, хімічну реакцію хімічне виробництво. Методика формування і розвитку кожного компоненту змісту поняття у взаємозв'язку з іншими. Розкриття діалектичної сутності поняття про речовину в процесі його вивчення. Якісні і кількісні характеристики речовини.

Структура системи понять про хімічний елемент; її основні компоненти; класифікація хімічних елементів, їх розповсюдженість в природі, атом хімічного елементу як конкретний носій поняття «хімічний елемент». Систематизація відомостей про хімічний елемент в періодичній системі. Формування і розвиток понять про групи хімічних елементів. Методика вивчення груп хімічних елементів. Специфіка засобів вивчення понять про хімічний елемент, що враховує розвиток абстрактного мислення учнів.

Структура системи понять про хімічну реакцію; її основні компоненти: ознаки, сутність і механізми, закономірності виникнення і протікання, класифікація, кількісні характеристики, практичне використання і методи дослідження. Формування і розвиток кожного компоненту в їх взаємозв'язку. Зв'язок понять про хімічну реакцію з теоретичними темами і іншими поняттями курсу хімії ЗЗСО. Забезпечення розуміння хімічної реакції як хімічної форми руху матерії.

Тема 3. Методика вивчення пропедевтичних та початкових тем курсу хімії (7 клас)

Методика вивчення теми «Хімія. Перші кроки» в закладі базової середньої освіти. Місце теми в курсі хімії. Освітня, розвивальна, виховна цілі її вивчення. Система змісту теми «Хімія. Перші кроки». Обґрунтування побудови теми, послідовність введення понять, система логічних зв'язків між ними. Використання опорних понять і відомостей з фізики, біології, природознавства. Ознайомлення учнів з методами хімічної науки, з лабораторним обладнанням і найважливішими лабораторними прийомами, формування практичних вмінь з хімії. Вимоги до результатів навчання.

Методика вивчення теми «Від хімічних елементів до хімічних сполук» в закладі базової середньої освіти.

Основні принципи вивчення елементів та їх сполук в систематичному курсі хімії. Загальні методичні підходи до вивчення систематики елементів. Визначення місця і цілей вивчення теми. Структура хімічного змісту теми і його оцінка з позиції відповідності цілям. Співвіднесення наукового рівня змісту з опорними хімічними теоріями. Визначення елементів найважливіших опорних і розвивальних понять, що розкриваються в темі і зв'язок між ними. Відбір необхідних фактів. Планування послідовності вивчення теми, системи уроків. Методи вивчення теми. Методика використання хімічного експерименту з теми. Методика розробки опорних конспектів.

Методика вивчення теми «Досліджуємо речовини та суміші» в закладі базової середньої освіти.

Основні принципи вивчення речовин у систематичному курсі хімії. Загальні методичні підходи до вивчення речовин. План вивчення речовин: складних та простих. Визначення місця і цілей вивчення теми. Структура хімічного змісту теми і його оцінка з позиції відповідності цілям. Співвіднесення наукового рівня змісту з опорними хімічними теоріями. Визначення елементів найважливіших опорних і розвивальних понять, що розкриваються в темі і зв'язок між ними. Відбір необхідних фактів.

Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти.

Етапи формування понять про хімічну реакцію в курсі хімії ЗЗСО. Взаємозв'язок формування поняття про хімічну реакцію з формуванням і розвитком понять про речовину та

хімічний елемент.

Значення хімічного експерименту для забезпечення розуміння властивостей і хімічних процесів і трактування його результатів з позиції атомно-молекулярного вчення. Самосійна робота учнів під час вивчення теми.

Вимоги до результатів навчання учнів з теми. Методи виявлення результатів. Поурочне планування теми. Здійснення методичного аналізу теми. Планування системи уроків з теми. Моделювання фрагментів уроку з теми.

Тема 4. Методика вивчення фундаментальних законів та кількісних відношень у хімії

Методика вивчення теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» в закладі базової середньої освіти.

Основні принципи вивчення кількісних відношень речовин під час проходження хімічних реакцій (об'ємні відношення в реакціях між газами та ін.) в систематичному курсі хімії. Визначення місця і цілей вивчення теми. Структура хімічного змісту теми і його оцінка з позиції відповідності цілям. Співвіднесення наукового рівня змісту з опорними хімічними теоріями. Визначення логічних етапів вивчення змісту - розділів теми. Використання алгоритмів.

Тема 5. Методика вивчення конкретних тем систематичного курсу хімії 8-9 класу закладу середньої освіти

Методика вивчення теми «Досліджуємо газу доквілля» в закладі базової середньої освіти.

Основні принципи вивчення простих речовин та сполук у курсі хімії. Структура теми. Вивчення повітря як суміші газів. Особливості формування знань про склад повітря. Формування понять про алотропію на прикладі кисню та озону. Хімічний експерименту у темі, його різновиди та значення. Формування переконань учнів про кисень як найважливіший газ життя, особливості горіння та гниття, колообіг Оксигену в природі. Ознайомлення з властивостями водню, перспективами його використання як палива. Реалізація екологічної складової змісту теми через розкриття понять вуглекислий і чадний газу, їх вплив на людину та доквілля (парниковий газ); колообіг Карбону в природі, метан (складник природного газу) як паливо та як парниковий газ; біогаз. Особливості вивчення декарбонізації економіки в темі.

Вивчення основних кількісних газових понять: закон Авогадро, молярний об'єм газів, закон об'ємних відношень газів.

Вимоги до результатів навчання учнів з теми. Методи виявлення результатів. Поурочне планування теми. Здійснення методичного аналізу теми. Планування системи уроків з теми. Моделювання фрагментів уроку з теми.

Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти Методичні варіанти вивчення зв'язку періодичної системи хімічних елементів з теорією будови атомів. Відбір відомостей про електронну будову атома, необхідних для розуміння причин періодичності і, в подальшому, хімічного зв'язку. Навчання учнів науковому прогнозуванню на матеріалі теми. Особлива важливість стійкості розумової активності учнів. Формування в учнів потреби і вміння користуватись періодичною системою.

Значення періодичного закону як методологічної основи курсу хімії закладу загальної середньої освіти. Освітня, виховна, розвивальна цілі його вивчення. Формування поняття про періодичний закон як об'єктивний закон природи. Роль періодичного закону в формуванні наукового світогляду. Розкриття значення і розвитку вчення про періодичність в сучасній хімії. Система опорних знань, необхідних для розуміння сутності періодичності, їх місце в

попередньому курсі. Підготовка учнів до розуміння сутності періодичності: актуалізація опорних знань, формування понять про природні групи елементів на прикладі галогенів і лужних металів. Структура теми.

Розкриття для учнів перспектив розвитку вчення про періодичність в сучасній хімії. Методичні підходи до вивчення теми. Поурочне планування теми.

Вимоги до результатів навчання учнів з теми. Методи виявлення результатів. Поурочне планування теми. Здійснення методичного аналізу теми. Планування системи уроків з теми. Моделювання фрагментів уроку з теми.

Методика вивчення теми «Досліджуємо будову речовини» в закладі базової середньої освіти

Цілі і значення вивчення питань будови речовини в курси хімії ЗЗСО. Структура системи теоретичних занять про будову речовини в курси неорганічної і органічної хімії і їх методичне обґрунтування. Послідовність введення понять про будову речовини на етапі вивчення атомно-молекулярного вчення у сьомому класі. Розвиток понять про будову речовини на основі електронної теорії. Методика вивчення питань хімічного зв'язку, будови кристалічних ґраток в курсі хімії восьмого класу. Формування понять про єдину електронну природу хімічного зв'язку. Системоутворююча функція знань про будову речовини. Створення опорної бази для підготовки учнів до сприйняття органічної хімії. Розуміння зв'язку між будовою речовини і її властивостями як найважливіша умова успішного засвоєння матеріалу учнями.

Постійне встановлення причинно-наслідкового зв'язку між будовою і властивостями речовини, виявлення на їх основі навчальних проблем і використання проблемного навчання; застосування знань про будову речовини під час вивчення всього наступного курсу хімії - основа для вибору методів навчання даному змісту. Використання моделювання у вивченні будови речовин, в тому числі з використанням комп'ютера.

Вимоги до результатів навчання учнів з теми. Методи виявлення результатів. Поурочне планування теми. Здійснення методичного аналізу теми. Планування системи уроків з теми. Моделювання фрагментів уроку з теми.

Методика вивчення теми «Досліджуємо розчинність речовин і розчини» в закладі базової середньої освіти

Місце і значення теми в курсі хімії. Структура теми. Вимоги програми до обсягу знань про розчини. Пропедевтика знань про розчини з курсу природознавства. Освітні та виховні завдання вивчення теми. Початкове ознайомлення учнів із розчинами в 7-8 класах та подальший розвиток знань про розчини. Визначення понять «розчин», «розчинник», «розчинена речовина» в курсі хімії закладу загальної освіти. Розкриття механізму розчинення. Методика вивчення концентрації розчинів. Масова частка речовини в розчині, молярна концентрація речовини в розчині. Система задач і вправ як засіб формування в учнів поняття про концентрацію розчинів.

Вимоги до результатів навчання учнів з теми. Методи виявлення результатів. Поурочне планування теми. Здійснення методичного аналізу теми. Планування системи уроків з теми. Моделювання фрагментів уроку з теми.

Методика вивчення теми «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах» в закладі базової середньої освіти.

Використання міжпредметних зв'язків з фізикою при розгляді взаємодії іонів, а також при використанні електричного струму в хімічному експерименті. Формування понять про речовини-електроліти, іонні реакції та їх закономірності як новий етап розвитку уявлень учнів

про речовину і хімічну реакцію. Розвиток понять про хімічну мову. Якісна і кількісна характеристика електролітичної дисоціації. Узагальнення знань про речовину і хімічний процес в основі електролітичної дисоціації з теми. Формування понять про реакції іонного обміну. Використання знань про електролітичну дисоціацію в подальшому вивченні хімії. Розширення кола знань про хімічну символіку і її використання. Методичні особливості хімічного експерименту з теми. Засоби наочності з теми. Використання хімічного експерименту для контролю. Організація самостійної роботи учнів з літературою. Підготовка і проведення практичних занять з теми.

Вимоги до результатів навчання учнів з теми. Методи виявлення результатів. Поурочне планування теми. Здійснення методичного аналізу теми. Планування системи уроків з теми. Моделювання фрагментів уроку з теми.

Методика вивчення теми «Досліджуємо органічні речовини» в закладі базової середньої освіти.

Актуалізація опорних понять і встановлення внутрішньопредметних зв'язків між розділами неорганічної хімії - найважливіша умова переходу до вивчення органічної хімії. Основні методичні ідеї відбору змісту і побудови курсу хімії. Реалізація єдності трьох функцій при вивченні органічної хімії. Розвиток понять про будову атома: поняття про збуджений стан атома Карбону, гібридизація атомних орбіталей. Поняття гомології та ізомерії і їх значення в навчальному пізнанні органічної хімії. Розвиток і використання понять про закономірності хімічних реакцій. Факти, що свідчать про єдину природу хімічного зв'язку. Принципи класифікації органічних речовин, відбір класів органічних речовин для вивчення в курсі хімії ЗЗСО. Розкриття генетичних зв'язків між ними з метою доведення єдності речовин. Роль теорії будови органічних речовин в забезпеченні цілісності курсу. Особливості хімічного експерименту з органічної хімії. Роль моделювання в початковому пізнанні органічної хімії. Методика використання площинних, кулестрижневих, масштабних, віртуальних моделей при вивченні хімії. Роль графіки при вивченні органічної хімії. Комплекс засобів наочності, що використовується в органічній хімії. Його специфіка. Контроль результатів навчання учнів органічній хімії; його специфіка, вимог до засвоєння ними матеріалу органічної хімії. Розвиток понять про хімічну мову, символіку, номенклатуру сполук в органічній хімії як важливий засіб наукового і навчального пізнання. Оволодіння методикою використання моделей для вивчення різних сторін органічної хімії. Оволодіння єдиним методичним підходом до вивчення конкретних класів органічних речовин.

Вимоги до результатів навчання учнів з теми. Методи виявлення результатів. Поурочне планування теми. Здійснення методичного аналізу теми. Планування системи уроків з теми. Моделювання фрагментів уроку з теми.

Методика вивчення теми «Узагальнюємо результати навчальної діяльності» в закладі базової середньої освіти

Роль хімічних понять в проведенні узагальнень. Система узагальнення знань учнів в процесі вивчення хімії. Мета узагальнення в навчанні хімії. Роль узагальнення в формуванні наукової картини світу. Узагальнюючий характер хімічних теорій і понять. Рівні узагальнення знань учнів під час вивчення хімії. Поетапне узагальнення знань учнів на уроці хімії і уроки узагальнення. Місце останніх в курсі хімії. Методика проведення уроків узагальнення знань і вмінь учнів. Узагальнюючі теми курсу хімії ЗЗСО. Особливості їх змісту. Хімічні поняття як основа для узагальнення знань і вмінь учнів. Хімічні експерименти, задачі і посібники узагальнюючого характеру. Специфіка методів навчання для проведення узагальнюючих уроків, використання навчальних дискусій, семінарів, доповідей, бесід, повідомлень. Розробка

узагальнюючих завдань, відбір змісту і складання. Планування і проведення узагальнюючих уроків хімії.

Тема 6. Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти

Інтегративний підхід до навчання хімії. Основні типи міжпредметних зв'язків, можливості та шляхи їх реалізації на уроці хімії. Міжпредметна інтеграція як основа компетентісного навчання хімії. Особливості міжпредметної інтеграції природничих наук. Модельна навчальна програма «Природничі науки» 5-6 класи, можливості інтеграції, основні характеристики. Сучасні методики викладання хімії - електронне навчання, змішане навчання, дистанційне навчання тощо. Їх можливості в реалізації інтегрованого підходу. Можливості використання практико орієнтованих проєктів із ужитковими речовинами в викладанні інтегрованих курсів. Виклики дистанційного навчання для міжпредметної інтеграції, можливі шляхи порятунку. Інтерактивні методи інтегрованого навчання. Роль хімії у промисловості та сільському господарстві, у розв'язанні глобальних проблем людства (енергетичної, сировинної, продовольчої, екологічної), у життєдіяльності кожної людини (харчова, побутова, фармацевтична хімії тощо). Хімія як центральна природнича наука, її зв'язки з іншими науками. Значення хімії для розуміння наукової картини світу. Організаційні форми навчання; традиційний та нестандартні уроки (інтегровані, міжпредметні, дидактичні ігри). Пізнавальні задачі з виробничим та міжпредметним змістом. Зв'язок хімії з життям.

МОДУЛЬ III. ПРОФІЛЬНЕ НАВЧАННЯ ХІМІЇ В СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.

Тема 7. Основні напрямки розвитку профільної школи. Зміст і структура хімічної освіти в профільній школі

Концепція профільного навчання у старшій школі: моделі, профілі (природничий, медико-біологічний тощо). Порівняльний аналіз навчальних програм та державних стандартів профільного рівня. Особливості застосування технологій проблемного, дослідницького, ситуативного та змішаного навчання у старшій школі. Особливості розподілу навчальних годин (інваріантна та варіативна складові курсу).

Тема 8. Вивчення неметалів (IV-VII груп) та металів головних і побічних підгруп на профільному рівні.

Вивчення неорганічної хімії в профільній школі. Розвиток та поглиблення вмінь учнів розв'язувати розрахункові задачі.

Особливості вивчення теми «Неметалічні елементи та їхні сполуки» в 11 класі закладу загальної середньої освіти.

Вивчення неметалів (IV - VII груп) на профільному рівні.

Особливості вивчення теми «Металічні елементи та їхні сполуки» в класах закладу загальної середньої освіти. Реалізація проблемного підходу в процесі вивчення груп металічних елементів.

Вивчення металів головних і побічних підгруп на профільному рівні. Особливості узагальнювального повторення найважливіших питань курсу хімії в 11 класі за програмою профільного рівня.

Реалізація проблемного та дослідницького підходів під час аналізу хімічних властивостей елементів-аналогів.

Система узагальнення знань учнів в процесі вивчення хімії.

Зміст і структура заключного узагальнення з хімії.

Тема 9. Вивчення органічних сполук на профільному рівні. Методика вивчення класів вуглеводнів

Особливості вивчення органічної хімії в 10 класі закладу загальної середньої освіти.

Вивчення класів вуглеводнів та їх похідних на профільному рівні. Методичні особливості побудови навчальних занять та проведення хімічного експерименту з теми. Засоби наочності з теми. Організація самостійної роботи учнів з літературою. Підготовка і проведення практичних занять з теми.

Застосування сучасних інноваційних технологій навчання хімії в старшій школі. Інтерактивні технології навчання: дискусійне; кооперативне; ситуативне. Ігрові технології навчання. Технологія проблемного навчання. Технології дослідницького навчання і проєктивної освіти. Інформаційно-комунікаційні технології навчання, використання відеохостингу для організації навчання.

Тема 10. Вивчення оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних сполук на профільному рівні.

Вивчення класів оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних сполук на профільному рівні. Спирти і феноли. Альдегіди. Карбонові кислоти. Етери та естери. Жири. Вуглеводи. Аміни. Амінокислоти. Білки. Склад, будова. Властивості. Якісні реакції. Способи добування.

Розвиток електронних уявлень про реакційну здатність органічних речовин. Специфіка профільного хімічного експерименту, використання об'ємних і віртуальних моделей молекул, розв'язування комбінованих задач.

МОДУЛЬ III. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ В ЗЗСО ЯК ЦІЛІСНА СИСТЕМА В СУЧАСНИХ УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ

Тема 11. Сучасні освітні технології та наукові парадигми в змісті та викладанні хімії. Цифровізація хімічної освіти

Основні напрями реформування освіти відповідно до положень Концепції Нової української школи. Сутність сучасних трансформацій в освітньому процесі, пов'язаних із переходом від знаннєвої моделі навчання до компетентнісного підходу.

Методичні системи вивчення навчального предмета хімії у процесі базової та профільної середньої освіти. Методична система (МС) як структурно-функціональна педагогічна модель, у межах якої забезпечується узгоджена взаємодія цільового, змістового, процесуального, засобового та результативного компонентів. Характеристика компонентів МС. Функції МС: проєктувальна (конструювання освітнього процесу); регулятивна (керування навчальною діяльністю); прогностична (передбачення результатів навчання); рефлексивно-корекційна (аналіз і корекція педагогічних дій). Особливості когнітивних процесів здобувачів освіти 7-9 кл. та 10-11 кл.

Проблеми викладання та навчання хімії в умовах інформатизованого суспільства. Цифрова трансформація навчання хімії. Цифрові технології та цифрові лабораторії – віртуальні лабораторії, цифрова мікроскопія, симуляції, моделювання, інтерактивна візуалізація.

Персоналізація та інклюзивність. Диференціація та персоналізація навчання хімії. Різні освітні потреби. Рівнева диференціація. Індивідуальні освітні траєкторії. Інклюзивне навчання – адаптація хімічного контенту, доступність лабораторних досліджень, цифрові компенсаторні технології. Шляхи здійснення адаптації в освітньому процесі для осіб з особливими освітніми потребами.

Активізація навчальної діяльності учнів та формування особистості, здатної до саморозвитку, критичного мислення й усвідомленого навчання. Сучасні методи й технології навчання, які сприяють активному включенню учнів у процес здобуття знань: проєктне

навчання, проблемне навчання, групова робота, дослідницька діяльність та інші форми співпраці.

Формальна, неформальна та інформальна хімічна освіта.

Форми неформальної освіти та інформальної освіти.

Платформи для освіти та розвитку: Learn lifelong; Coursera; Udemu, EdX; Prometheus; EdEra; BYUonline; Wisecow; Khan Academy; «На Урок»; Всеосвіта; Освіта для життя; BYM; Programmr; DOU.?

Тема 12. Впровадження STEM-технологій та проектного навчання у хімічну освіту. Можливості STEM-освіти для вивчення хімії.

STEM-освіта - освітній бренд чи потреба сучасного закладу середньої освіти. Виклики STEM-освіти в Україні. Методичні особливості реалізації STEM-навчання, можливості для хімії. Основні характеристики STEM-вчителя, що потрібно вчителю хімії щоб бути STEM. Чи STEM-освіта це завжди дорого, технологічно та складно. Чи легко хімії бути STEM.

Сучасний проект із хімії: перспективи інтеграції

Реалізація проектної технології навчання, як основний фактор впровадження принципів Нової української школи та STEM-освіти в освітню практику викладання хімії. Формування дослідницького ставлення до життя через проекти з хімії. STEM-освіта в ЗЗСО через проектну діяльність. Формування soft skills учнів в ході роботи над проектами. Можливості проектної технології для реалізації завдань STEM-освіти. Інтерактивні методики: мейкерство, квести, дослідження тощо. Можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії шляхом реалізації навчальних проектів. Навчальний проект як сходина до визнання: стартап, конкурс тощо.

Тема 13. Трансформація змісту хімічної освіти на основі використання ІІІ-орієнтованого підходу.

Уміння, якими повинні володіти здобувачі освіти (майбутні вчителі та школярі/школярки) для успішного спілкування з ІІІ. Можливості використання інформаційних освітніх технологій у процесі вивчення хімії. Промптинг – уміння формулювати запити до ІІІ. Уміння ставити запитання як основа співпраці зі ІІІ. Дизайн уроку за допомогою ІІІ (AI-assisted lesson design). Академічна доброчесність під роботи з використанням ІІІ-технологій.

Формування комунікативних умінь здобувачів освіти на уроках хімії. Метод Сократівської бесіди. Розвиток критичного мислення школярів як умова їх адаптації до варіативного освітнього та соціального середовища. Наукове мислення. Аргументація. Докази. Фейки. Медіаграмотність. Наукова комунікація. AI-педагогіка та критична оцінка результатів ІІІ. Галюцинації. Перевірка фактів. Наукова достовірність. Авторство. Етика. Приватність. Рефлексія освітньої діяльності, емоційного стану та етичної поведінки в довкіллі.

5.2 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма (ДФН)				Заочна форма (ЗФН)			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лекції	лабораторно-практичні заняття	самостійна робота		лекції	лабораторно-практичні заняття	самостійна робота
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ ТА МЕТОДИЧНІ СИСТЕМИ ВИВЧЕННЯ БАЗОВИХ ХІМІЧНИХ ПОНЯТЬ (7–9 КЛАСИ)								
Тема 1. Проектування, проведення та дидактичний аналіз уроку хімії	10	2	4	4	14	2	2	10
Тема 2. Методологія формування та розвитку систем хімічних понять у базовій школі. Система понять про хімічний елемент, речовину та хімічну реакцію.	14	2	4	8	12	2	–	10
Тема 3. Методика вивчення пропедевтичних та початкових тем курсу хімії (7 клас)	16	–	4	12	12	–	2	10
Тема 4. Методика вивчення фундаментальних законів та кількісних відношень у хімії	8	–	2	6	6	–	2	4
Тема 5. Методика вивчення конкретних тем систематичного курсу хімії 8-9 класу закладу середньої освіти	10	–	4	6	8	–	2	6
Тема 6. Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти	8	2	2	4	6	2	2	2
Разом за змістовим модулем 1	66	6	20	40	58	6	10	42
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІ. ПРОФІЛЬНЕ НАВЧАННЯ ХІМІЇ В СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.								
Тема 7. Основні напрямки розвитку профільної школи. Зміст і структура хімічної освіти в профільній школі	10	–	2	8	16	2	2	12
Тема 8. Вивчення неметалів (IV-VII груп) та металів головних і побічних підгруп на профільному рівні.	18	2	8	8	14	–	2	12
Тема 9. Вивчення органічних сполук на профільному рівні. Методика вивчення класів вуглеводнів	14	2	4	8	14	–	2	12
	14	–	6	8	14	–	2	12

Тема 10. Вивчення оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних сполук на профільному рівні.								
Разом за змістовим модулем 2	54	4	18	32	58	2	8	48
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ В ЗЗСО ЯК ЦІЛІСНА СИСТЕМА В СУЧАСНИХ УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ								
Тема 11. Сучасні освітні технології та наукові парадигми в змісті та викладанні хімії. Цифровізація хімічної освіти	10	2	2	6	12	2	–	10
Тема 12. Впровадження STEM-технологій та проектного навчання у хімічну освіту	10	–	4	6	12	–	2	10
Тема 13. Трансформація змісту хімічної освіти на основі використання ІІІ-орієнтованого підходу.	10	–	2	8	10	–	–	10
Разом за змістовим модулем 3	30	2	8	20	34	2	2	30
Всього годин	150	12	46	92	150	10	20	120

5.3. Тематики лекцій

№ теми	Назва теми	денна	заочна
1.	Урок хімії як основна форма організації освітнього процесу. Різноманітність уроків. Основи планування освітнього процесу,	2	2
2.	Методика формування та розвитку систем понять про речовину, хімічний елемент та хімічну реакцію в курсі хімії закладу середньої освіти	2	2
3.	Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти	2	2
4.	Вивчення неметалів (IV-VII груп) та металів головних і побічних підгруп на профільному рівні.	2	2
5.	Вивчення класів органічних сполук за програмою профільного навчання хімії в сучасному закладі середньої освіти	2	–
6.	Сучасні освітні технології та цифровізація хімічної освіти	2	2
	Всього годин	12	10

5.4. Тематики лабораторно-практичних занять

№ теми	Назва теми	денна	заочна
1	Різноманітність уроків хімії, їх цілі та структура. Аналіз уроку хімії. Планування діяльності вчителя на уроці	2	2
2	Дидактична гра на уроці хімії. Реальний та віртуальний аспект.	2	–

3	Методика формування та розвитку систем понять про елемент та речовину в курсі хімії закладу середньої освіти	2	—
4	Методика формування та розвитку систем понять про хімічну реакцію в курсі хімії закладу середньої освіти	2	—
5	Методика вивчення теми «Хімія. Перші кроки» та «Від хімічних елементів до хімічних сполук» в закладі базової середньої освіти.	2	—
6	Методика вивчення теми «Досліджуємо речовини та суміші» в закладі базової середньої освіти.	2	—
7	Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти.	2	—
8	Методика вивчення теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» в закладі базової середньої освіти.	2	—
9	Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти.	2	2
10	Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти Можливості STEM-освіти для вивчення хімії.	2	2
11	Основні напрямки розвитку профільної школи. Зміст і структура хімічної освіти в профільній школі	2	2
12	Вивчення неметалів IV-V груп на профільному рівні.	2	2
13	Вивчення неметалів VI-VII груп на профільному рівні.	2	2
14	Вивчення металів I – III A підгруп на профільному рівні.	2	
15	Вивчення металів побічних підгруп на профільному рівні.	2	—
16	Вивчення органічних сполук на профільному рівні. Методика вивчення класів вуглеводнів	2	2
17	Вивчення оксигеновмісних органічних сполук (спирти та альдегіди) на профільному рівні.	2	—
18	Вивчення оксигеновмісних органічних сполук (карбонові кислоти, етери, естери, жири та вуглеводи) на профільному рівні.	2	—
19	Вивчення нітрогеновмісних органічних сполук на профільному рівні.	2	—
20	Використання інформаційних освітніх технологій у процесі вивчення хімії.	2	—
21	Порівняльний аналіз традиційних та інноваційних підходів. Інтерактивні, проблемні та дослідницькі технології.	2	2
22	Впровадження STEM-технологій та проектного навчання у хімічну освіту	2	2
23	Використання ІКТ, цифрових лабораторій, віртуальних хімічних експериментів, відеохостингів, мультимедійних моделей та технологій на основі ІІІ у викладанні хімії.	2	2
	Всього годин	46	20

5.5. Самостійна робота

№ теми	Назва теми	денна	заочна
1	Різноманітність уроків хімії, їх цілі та структура. Аналіз уроку хімії.	4	6
2	Цілі уроку хімії. Планування діяльності вчителя на уроці.	4	4
3	Дидактична гра на уроці хімії. Реальний та віртуальний аспект.	4	4
4	Методика формування та розвитку систем понять про речовину в курсі хімії закладу середньої освіти	4	6
5	Методика формування та розвитку систем понять про хімічний елемент в курсі хімії закладу середньої освіти	4	4
6	Методика формування та розвитку систем понять про хімічну реакцію в курсі хімії закладу середньої освіти	4	6
7	Методика вивчення теми «Хімія. Перші кроки» в закладі базової середньої освіти.	4	4
8	Методика вивчення теми «Від хімічних елементів до хімічних сполук» в закладі базової середньої освіти.	4	6
9	Методика вивчення теми «Досліджуємо речовини та суміші» в закладі базової середньої освіти.	4	4
10	Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти.	4	6
11	Модульна контрольна робота №1	2	2
12	Методика вивчення теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» в закладі базової середньої освіти.	4	6
13	Методика вивчення теми «Досліджуємо гази довкілля» в закладі базової середньої освіти.	4	6
14	Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти.	4	6
15	Методика вивчення теми «Досліджуємо будову речовини» в закладі базової середньої освіти.	4	4
16	Методика вивчення теми «Досліджуємо розчинність речовин і розчини» в закладі базової середньої освіти.	4	4
17	Методика вивчення теми «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах» в закладі базової середньої освіти.	4	6
18	Методика вивчення теми «Досліджуємо органічні речовини» в закладі базової середньої освіти.	4	6
19	Методика вивчення теми «Узагальнюємо результати навчальної діяльності» в закладі базової середньої освіти.	4	4
20	Можливості STEM-освіти для вивчення хімії.	2	4
21	Основні напрямки розвитку профільної школи. Зміст і структура хімічної освіти в профільній школі	4	6
22	Вивчення органічних сполук на профільному рівні. Методика вивчення класів вуглеводнів	4	6
23	Вивчення оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних сполук на профільному рівні.	4	4
24	Вивчення неметалів (IV-VII груп) та металів головних і побічних підгруп на профільному рівні.	4	6
	Всього годин	92	120

5.6. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань (методичний проєкт)

№ з/п	Назва теми
1.	Різноманітність уроків хімії, їх цілі та структура. Аналіз уроку хімії.
2.	Цілі уроку хімії. Планування діяльності вчителя на уроці.
3.	Дидактична гра на уроці хімії. Реальний та віртуальний аспект.
4.	Методика вивчення теми «Хімія. Перші кроки» в закладі базової середньої освіти.
5.	Методика вивчення теми «Від хімічних елементів до хімічних сполук» в закладі базової середньої освіти.
6.	Методика вивчення теми «Досліджуємо речовини та суміші» в закладі базової середньої освіти
7.	Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти.
8.	Методика вивчення теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» в закладі базової середньої освіти.
9.	Методика вивчення теми «Досліджуємо гази довкілля» в закладі базової середньої освіти.
10.	Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти.
11.	Методика вивчення теми «Досліджуємо будову речовини» в закладі базової середньої освіти,
12.	Методика вивчення теми «Досліджуємо розчинність речовин і розчини» в закладі базової середньої освіти.
13.	Методика вивчення теми «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах» в закладі базової середньої освіти.
14.	Методика вивчення теми «Досліджуємо органічні речовини» в закладі базової середньої освіти.
15.	Методика вивчення теми «Узагальнюємо результати навчальної діяльності» в закладі базової середньої освіти.
16.	Можливості STEM-освіти для вивчення хімії.
17.	Сучасний проєкт із хімії: перспективи інтеграції.
18.	Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти.
19.	Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти.
20.	Методика вивчення класів органічних сполук в профільній школі
21.	Методика вивчення неметалічних елементів та їх сполук в профільній школі
22.	Методика вивчення класів металічних елементів та їх сполук в профільній школі
23.	Зміст і структура заключного узагальнення з хімії

Проєкт необхідно оформлювати відповідно до Державного стандарту України. Необхідно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул та ілюстрацій.

Структура проєкту:

- титульний аркуш;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць скорочень і термінів (за необхідності);

- вступ;
- суть реферату (основна частина);
- висновки;
- список використаних джерел (перелік посилань);

6.Форми та методи навчання

Бесіда, розповідь, пояснення, диспут, моделювання фрагментів уроків, мікрОВикладання, евристична бесіда, дискусія, усний виступ, розв'язування розрахункових задач, демонстраційний хімічний експеримент, лабораторний хімічний експеримент, демонстрація, ілюстрація, робота в малих групах, кейс-метод, дедуктивні та індуктивні, проблемно-пошукові, ділові та рольові ігри, самостійна робота. тренінг, модерація, презентація.

7. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни “Методика навчання хімії” використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- презентації результатів виконаних індивідуальних завдань;
- розв'язування задач;
- складання тестових завдань та текстів перевірочних робіт для контролю знань учнів;
- складання конспектів уроків та участь в дидактичних іграх (моделювання уроків)

8. Форми контролю

У процесі вивчення дисципліни «Методика навчання хімії» використовуються такі форми контролю:

- поточний контроль здійснюється у формі оцінювання результатів навчальної діяльності студентів на лабораторних заняттях та виконання ними завдань самостійної роботи;
- модульний контроль застосовується після вивчення логічно завершеної частини навчальної дисципліни, оцінка модульного контролю складається з балів, накопичених упродовж вивчення змістового модуля;
- підсумковий контроль проводиться у формі екзамену у термін, визначений графіком підсумкового контролю.

9. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання. Політика оцінювання

Критерії оцінювання на лабораторно-практичних заняттях:

За роботу на кожному лабораторно-практичному занятті студент /студентка може отримати максимум 2 бали.

2 бали: здобувач/здобувачка демонструє ґрунтовні, повні, систематичні знання з теми заняття, виявляє ініціативність і креативність у виконанні завдань, самостійно виконує завдання, передбачені планом заняття, бере активну участь в обговоренні, ділових іграх та дискусіях, логічно, обґрунтовано й переконливо висловлює власну думку.

1,5 бали: здобувач/здобувачка демонструє знання основного матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність з проблемних питань практичного заняття, активний/активна під час розв'язування ситуативних завдань допускає несуттєві помилки при викладі матеріалу, але спроможний усунути їх із допомогою викладача, може обґрунтовано висловлювати власну думку.

1 бал: здобувач/здобувачка демонструє фрагментарні знання матеріалу практичного заняття, вміння застосовувати їх при виконанні завдань заняття, що складає менше 50% необхідного обсягу, не знає основної методичної термінології, не вміє логічно висловлюватися;

0,5 бала: здобувач/здобувачка демонструє незначні знання матеріалу лабораторно-практичного заняття, не вміє застосовувати їх при виконанні завдань заняття, що складає

менше 25% необхідного обсягу, не знає основної методичної термінології, не вміє логічно висловлюватися, виявляє пасивність під час обговорення проблем та інших видів діяльності.

Критерії оцінювання ІНДЗ

Максимальна оцінка – **10 балів**

1. Обґрунтування актуальності проблеми (2 бали).
2. Повнота у розкритті теми (2 бали).
3. Оригінальність і доказовість суджень (2 бали).
4. Структурованість викладу матеріалу Дотримання вимог щодо технічного оформлення (2 бали).
5. Дотримання вимог щодо технічного оформлення (2 бали).

Критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Максимальна оцінка – **2 бали**

- **2 бали:** Завдання виконано повністю та правильно. Продemonстровано глибоке розуміння матеріалу, логічність, самостійність та охайність. Відсутні помилки (або є 1 незначна описка).
- **1,5 бали :** Завдання виконано в основному правильно (близько 75–80% обсягу). Є поодинокі некритичні помилки або незначні огріхи в оформленні чи обґрунтуванні.
- **1 бал :** Завдання виконано частково (близько 50%). Наявні суттєві помилки, фрагментарне розуміння теми або суттєві відхилення від вимог.
- **0,5 бала:** Завдання лише розпочате (менше 50% роботи), виконане з грубими помилками або не відповідає поставленій вимозі.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						ІНДЗ	Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль I		Змістовий модуль II		Змістовий модуль III				
T1 – 4	CP	T5– 9	CP	T10 – 13	CP	10	30	100
20 б.	5 б.	18 б.	5 б.	8 б.	4 б.			

Позначення в таблиці: Т – тема; CP – самостійна робота; ІНДЗ – індивідуальне навчально-дослідне завдання; б. – бали.

Додатково до 5 балів студент може отримати за пройдені курси неформальної освіти, що підтверджуються відповідними сертифікатами, або за успішний виступ на студентській олімпіаді з хімії, або за підготовку наукової статті. Ці бали зараховуються до оцінки ІНДЗ.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	Fx	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

У випадку виникнення **конфліктних ситуацій**, керуватися нормами «Положення щодо врегулювання конфліктних ситуацій у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка»

Політика щодо академічної доброчесності: Обов'язково дотримуватися «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка» Списування під час розв'язання тестових завдань та написання контрольних робіт є забороненим. Доцільність та дозвіл використання мобільних пристроїв визначається викладачем у кожному конкретному випадку під час підготовки практичних завдань в процесі заняття. Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, дуальна форма здобуття освіти, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбутись в онлайн форматі за погодженням із керівником курсу.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Опорні конспекти лекцій;
2. Нормативні документи;
3. Прикладні пакети програм ISISDraw, ChemDraw, EXCEL, Word, PowerPoint.
4. Інтерактивна дошка.
5. Ілюстративні матеріали.
6. Лабораторний посуд, обладнання та реактиви: лабораторні ваги, мірні цилінди, пробірки, лійки, шпателі, піпетки, бюретки, металічні петлі, штативи з пробірками, спиртівки, ступки для подрібнення твердих речовин тощо.

12. Рекомендована література

Основна

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023. URL <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Khimiya.7-9.klas.Hryhorovych.29.12.2023.pdf>
2. Державний стандарт базової середньої освіти (*Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898*). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>
3. Державний стандарт профільної середньої освіти (*Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25 липня 2024 р. № 8510*). URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-derzhavnoho-standartu-profilnoi-serednoi-osvity-851-250724>
4. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
5. Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. Для студ. вищих технічних навчальних закладів / [Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В.]. К. : НТУ, 2017. 172 с.
6. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
7. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющипшна, О.Л. Гаркович. Миколаїв, 2018. 260 с.
8. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. Чернігів: Десна Поліграф, 2020, 320 с.

9. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. 192 с.
10. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії: навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.

Додаткова:

1. STEM - світ інноваційних можливостей: науково-методичний посібник / уклад. : Буряк О. О. та ін. Харків: Друкарня Мадрид, 2019. 64 с.
2. Бібік Н.М. Нова українська школа: поради для вчителя / за заг. ред. Н.М. Бібік. Київ : Літера ЛТД, 2018. 160 с.
3. Гриневич Л., Божинський В., Крижановська В. Перезавантаження реформи «Нова українська школа»: впровадження нового змісту базової середньої освіти : Аналітична записка. Серія «Освіта України під час війни». Київ: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2024. 17 с. URL: <https://osvitanalityka.kubg.edu.ua/NUSH>.
4. Дячук Л.С. Ігрові технології навчання на уроках хімії. 7 клас / Л.С. Дячук, Н.М. Загнибіда. Тернопіль-Харків: Видавництво «Ранок», 2010. 176 с.
5. Збірник матеріалів «STEM-тиждень – 2020» / укладачі: Василяшко І. П., Патрикєєва О. О., Булавська Л.Г. К. : Видавничий дім «Освіта», 2020. 335 с.
6. Збірник матеріалів «STEM-школа – 2021» / уклад.: Н. І. Гущина, І. П. Василяшко, О. О. Патрикєєва, О. В. Коршунова, Л. Г. Булавська К.:Видавничий дім «Освіта», 2021. 155 с.
7. Збірник матеріалів зимової дистанційної сесії «STEM-школа - 2020» / укладачі: І. П. Василяшко, Н. І. Гущина, О. В. Коршунова, О. О. Патрикєєва К.: Видавничий дім «Освіта», 2020, 106 с.
8. Ковальчук Н. Метод проектної діяльності на заняттях хімії. Actual Problems in the System of Education: General Secondary Education Institution-Pre-University Training- Higher Education Institution. 2022. №2. С.482-487.
9. Купенко О.В. Педагогічні проекти : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2015. 133 с.
10. Людмила Лисогор, Сергій Берендєєв, Юлія Коеенчук. Використання електронних освітніх матеріалів у освітньому процесі: сучасні підходи і технології Нової української школи. Випуск 1 : Навчально-методичний посібник. Київ, 2023. 117 с.
11. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник / М. М. Гладюк. Тернопіль: 2024. 98 с.
12. Навчальний проект у школі / О. Гриценко, І. Косенко, Н. Кураш [та ін.]. К. : Видавничий дім "Перше вересня", 2018 . 112с.
13. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 / кол. авт. : М. Мазорчук (осн. автор), Т. Вакуленко, В. Терещенко, Г. Бичко, К. Шумова, С. Раков, В. Горох та ін. ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ : УЦОЯО, 2019. 439 с.
14. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022 / кол. авт.: Г. Бичко (осн. автор), Т. Вакуленко, Т. Лісова, М. Мазорчук, В. Терещенко, С. Раков, В. Горох та ін. ; за ред. В. Терещенка та І. Клименко ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ, 2023. 395 с.
15. Нова українська школа поради для вчителя: навчально-методичні матеріали». К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
16. НУШ: базова середня освіта. <https://osvitoria.university/courses/ZSjaMgJDF/>
17. Природнича освітня галузь : методичний посібник для вчителів закладів загальної середньої освіти, 5-6 класи (адаптаційний цикл) нової української школи / уклад. А.В. Метейко; за ред. І.В. Удовиченко. Суми : НВВ КЗ СОППО, 2022. 88 с.
18. Програма Intel® «Навчання для майбутнього» Електронний ресурс /: URL: <http://iteach.com.ua/>
19. Проектна діяльність у школі /упор. М. Голубенко. К,: Шкільний світ, 2017. 128 с.

20. Пужайчерда Л.М., Карнаушенко В.О. Цікаві домашні досліди. Основа, 2023. 80 с.
21. Різванов А.К. Хімічний експеримент у школі: Методичний посібник. Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2017. 128 с.
22. Технічна творчість учнів основної школи у процесі проектної і технологічної діяльності: навчально-методичний посібник/ Тарара А.М. К.: Педагогічна думка, 2014. 134 с.
23. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпучіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.
24. Ярошенко О.Г. Збірник задач і вправ з хімії: навчальний посібник / О.Г. Ярошенко.- Вид. 2-ге, зі змінами. К.: Видавничий дім «Освіта», 2017. 272 с.
25. Хімія. 10–12 класи. Поглиблений рівень Дмитрів Г. С., Зелінська О. Я., Олексин Л. Т. та ін. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2026/mnp/04/15/mnp-ximii-a-10-12-pogl-dmitriv-g-s-ta-in.pdf>
26. Типова освітня програма для 10-12 класів закладів загальної середньої освіти, які забезпечують здобуття профільної середньої освіти за академічним спрямуванням, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 26 травня 2025 р. № 765.
27. Рекомендації щодо оцінювання результатів навчання, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 02 серпня 2024 р. № 1093.
28. Інструктивно-методичні рекомендації для авторів модельних навчальних / навчальних програм із навчальних предметів / інтегрованих курсів, затверджені наказом ДУ «Український інститут розвитку освіти» від 26 травня 2025 р. № 67- ат).
29. Рекомендації щодо оцінювання результатів навчання, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 02 серпня 2024 р. № 1093.
30. Григорович О. В. Хімія (профільний рівень): підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2024, 272 с.
31. Григорович О. В. Хімія (поглиблений рівень): Хімія 10–12 класи. Модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2026/mnp/07/29/pryrodnycha-osvitnia-haluz/modelna-navchalna-programa-ximii-a-10-12-klasi.pdf>

Інтернет ресурси:

1. Web-сайт «Osvita.ua». URL: http://osvita.ua/school/lessons_summary/biology/36366/
2. Web-сайт «Сучасний урок». URL: <http://journal.osnova.com.ua/download/11-386-35570.pdf>.
3. Web-сайт «Інновації в сучасній освіті». URL: <http://timso.koippo.kr.ua/hmura10/suchasni-metody-navchannya-u-protsesi-vykladannya-biologiji/>
4. Освітня платформа «Освіта для життя». URL: <https://educationforlife.mon.gov.ua/>
5. Всеосвіта . Національна освітня платформа URL: <https://vseosvita.ua/>
6. <http://barna-consult.com/integrované-navchannya-zmina-sensu-osvity-ta-vyklyk-dlya-vchyteliv/>
7. <http://www.scientix.eu/events/campaigns/sdc21>
8. <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/navchalno-metodichniy-materiali-dlya-vchyteliv/>
9. <https://nus.org.ua/articles/integrované-navchannya-tematychnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna2/>
10. <https://www.schoollife.org.ua/category/fajly/usi-uroky-himiji/metodyka-vykladannya-himiyi/>
11. <https://www.schoollife.org.ua/tag/stem-osvita/>