

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 1.09.2026 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)

2026 – 2027 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	науковий реферат
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 – 48,3 %; для заочної форми навчання – 25 %

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 48,3 % до 52,7 %

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 врахуванням 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.

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

РН 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.

РН 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 I. ПРАКТИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ КОНКРЕТНИХ ТЕМ КУРСУ ХІМІЇ В 79 КЛАСАХ ЗАКЛАДУ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.

Урок хімії як основна форма організації освітнього процесу. Різноманітність уроків. Основи планування освітнього процесу, види планів. Методика планування системи змісту уроку. Поетапне узагальнення. Методика визначення системи логічних підходів, методів і засобів навчання у взаємозв'язку з цілями, змістом, рівнем навченості учнів. Моделювання уроку. Проведення уроку. Реалізація змісту конспекту уроку. Організація роботи класу. Спілкування вчителя з учнями на уроці. Взаємна адаптація і контакт вчителя з учнями на уроці. Система завдань і вимог вчителя до учнів і забезпечення їх виконання. Поєднання швидкого темпу з диференційованим підходом до учнів. Формування вмінь оцінювати знання учнів з коментуванням оцінки у відповідності з вимогами програми. Організація початку і завершення 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. Ведення протоколу уроку. Схема аналізу уроку в залежності від його типу. Методичні підходи до аналізу кожного дидактичної ланки уроку. Аналіз підготовленості до уроку навчального приміщення. Аналіз 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.

Методика формування та розвитку систем понять про речовину в курсі хімії закладу середньої освіти

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.

Методика формування та розвитку систем понять про хімічний елемент в курсі хімії закладу середньої освіти

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. Філософський зміст і діалектика понять про хімічний елемент. Проблема взаємозв'язку поняття «валентність» і «ступінь окиснення», а також понять «хімічний елемент» і «проста речовина». 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.

Методика формування та розвитку систем понять про хімічну реакцію в курсі хімії закладу середньої освіти

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. Побудова курсу хімії, системоутворюючим стрижнем котрої є поняття про хімічну реакцію. Порівняння його з діючим курсом, орієнтованим на речовину.

Сучасні технології навчання хімії.

Поняття «технології навчання». Ознаки технологічності навчального процесу. Сучасні технології навчання хімії. Порівняння традиційних та інноваційних технологій навчання хімії. 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.

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 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 «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. Виявлення міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків. Зміст початкових понять про речовину, хімічний елемент, хімічну реакцію; їх якісна, кількісна характеристика і символіка. Визначення логічних етапів вивчення змісту. Методика формування понять про просту речовину і хімічний елемент. Важливість відокремлення цих понять. Значення вивчення хімічної мови на першому етапі вивчення хімії. Послідовність засвоєння хімічної символіки. Забезпечення взаємозв'язку хімічної мови і змісту понять. Навчання учнів складанню хімічних формул і рівнянь, проведення найпростіших розрахунків в об'ємі програми, роботі з друкованою інструкцією.

Планування послідовності вивчення теми, системи уроків. Методи вивчення теми. Методика використання хімічного експерименту з теми. Методика розробки опорних конспектів. Аналіз початкового обладнання з теми і формування комплексів і відбір засобів навчання.

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 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. Виявлення міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків. Визначення логічних етапів вивчення змісту - розділів теми. Аналіз наявних навчальних програм і підручників з теми. Методи вивчення теми. Аналіз початкового обладнання з теми і формування комплексів і відбір засобів навчання.

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 «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. Розрізнення фізичних явищ і хімічних реакцій, їх взаємообумовленість і співіснування. Значення експерименту та технічних засобів у формуванні понять про хімічні реакції.

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.

МОДУЛЬ II. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ КОНКРЕТНИХ ТЕМ КУРСУ ХІМІЇ 8-9 КЛАСУ ЗАКЛАДУ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.

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.

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 гази довкілля» 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 гази, їх вплив на людину та довкілля (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.

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. STEM-предмет, STEM-урок, STEM-фрагмент тощо. Основні етапи втілення моделі STEM-освіти в практику закладу середньої освіти: потрібне об'єднання. Мотивація педагогів до реалізації STEM-освіти на уроках хімії. Мотивація учнів вивчати хімію засобами STEM-освіти. 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 сходинка до визнання: стартап, конкурс тощо.

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 проектів 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. Зміст екологічної складової хімічної освіти в закладі середньої освіти. Принципи відбору змісту. Методичні підходи до здійснення екологічної освіти.

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

Концепція профільного навчання на старшому ступені загальної середньої освіти. Основні напрямки розвитку профільної школи.

Концепція профільного навчання в старшій школі: мета, завдання, моделі та профілі (природничий, біолого-хімічний, медико-біологічний тощо). Зміст і структура хімічної освіти в профільній школі

Державні освітні стандарти та порівняльний аналіз навчальних програм профільного рівня. Особливості розподілу навчальних годин (інваріантна та варіативна складові курсу).

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.

Вивчення класів оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних сполук 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.

Система узагальнення знань учнів в процесі вивчення хімії.

Зміст і структура заключного узагальнення з хімії.

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. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ КОНКРЕТНИХ ТЕМ КУРСУ ХІМІЇ 7 КЛАСУ ЗАКЛАДУ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ								
Тема 1. Різноманітність уроків хімії, їх цілі та структура.	8	2	2	4	8	2	–	6
Тема 2. Аналіз уроку хімії. Планування діяльності вчителя на уроці	6	–	2	4	6	–	2	4
Тема 3. Дидактична гра на уроці хімії. Реальний та віртуальний аспект.	6	–	2	4	4	–	–	4
Тема 4. Методика формування та розвитку систем понять про речовину в курсі хімії закладу середньої освіти	8	2	2	4	8	2	–	6

Тема 5. Методика формування та розвитку систем понять про хімічний елемент в курсі хімії закладу середньої освіти	6	–	2	4	4	–	–	4
Тема 6. Методика формування та розвитку систем понять про хімічну реакцію в курсі хімії закладу середньої освіти	6	–	2	4	6	–	–	6
Тема 7. Методика вивчення теми «Хімія. Перші кроки» в закладі базової середньої освіти.	8	2	2	4	4	–	–	4
Тема 8. Методика вивчення теми «Від хімічних елементів до хімічних сполук» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	6	–	–	6
Тема 9. Методика вивчення теми «Досліджуємо речовини та суміші» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	6	–	2	4
Тема 10. Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	10	–	2	8
Разом за змістовим модулем 1	66	6	20	40	62	4	6	52
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ КОНКРЕТНИХ ТЕМ КУРСУ ХІМІЇ 8-9 КЛАСУ ЗАКЛАДУ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ								
Тема 11. Методика вивчення теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	10	2	2	6
Тема 12. Методика вивчення теми «Досліджуємо гази довкілля» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	8	–	2	6
Тема 13. Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	8	–	2	6
Тема 14. Методика вивчення теми «Досліджуємо будову речовини» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	4	–	–	4
Тема 15. Методика вивчення теми «Досліджуємо розчинність речовин і розчини» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	4	–	–	4
Тема 16. Методика вивчення теми «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	8	–	2	6
Тема 17. Методика вивчення теми «Досліджуємо органічні речовини» в закладі базової середньої освіти.	8	2	2	4	8	2	–	6
Тема 18. Методика вивчення теми «Узагальнюємо результати навчальної діяльності» в закладі базової середньої освіти.	6	–	2	4	4	–	–	4

Тема 19. Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти Можливості STEM-освіти для вивчення хімії.	8	2	2	4	4	–	–	4
Разом за змістовим модулем 2	58	4	18	36	58	4	8	46
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. ПРОФІЛЬНЕ НАВЧАННЯ ХІМІЇ В СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.								
Тема 20. Основні напрямки розвитку профільної школи. Зміст і структура хімічної освіти в профільній школі	8	2	2	4	6	–		6
Тема 21. Вивчення органічних сполук на профільному рівні. Методика вивчення класів вуглеводнів	6	–	2	4	8		2	6
Тема 22. Вивчення оксигеновмісних та нітрогеновмісних органічних сполук на профільному рівні.	6	–	2	4	6		2	4
Тема 23. Вивчення неметалів (IV-VII груп) та металів головних і побічних підгруп на профільному рівні.	6	–	2	4	10	2	2	6
Разом за змістовим модулем 3	26	2	8	16	30	2	6	22
Всього годин	150	12	46	92	150	10	20	120

5.3. Теми 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.	Методика вивчення конкретних тем курсу хімії 7-9 класу закладу середньої освіти	2	2
4.	Методика вивчення теми «Досліджуємо органічні речовини» в закладі базової середньої освіти.	2	2
5.	Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти	2	–
6.	Вивчення класів органічних сполук та неорганічних сполук елементів I–VII груп за програмою профільного навчання хімії в сучасному закладі середньої освіти	2	2
	Всього годин	12	10

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

№ 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

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

Структура реферату:

- 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 лабораторних заняттях:

За роботу на лабораторно-практичному занятті студент може отримати максимум 5 балів.

5 балів: студент демонструє ґрунтовні знання матеріалу заняття в повному обсязі, вміє вільно висловлювати думку з проблемних питань заняття, виявляє креативність у розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.

4 бали: студент демонструє повні, систематичні знань з лабораторного заняття, вміє вільно висловлювати думку з проблемних питань заняття, самостійно аналізує методи, явища, факти, однак при викладі матеріалу студент допускає несуттєві помилки.

3 бали: студент демонструє знання основного матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність у проблемних питань заняття, допускає суттєві помилки при викладі матеріалу, але спроможний усунути їх із допомогою викладача.

2 бали: студент демонструє фрагментарні знання матеріалу заняття, що складає менше 50% необхідного обсягу, не знає хімічної термінології, не вміє логічно висловлюватися.

1 бал: студент демонструє фрагментарні знання з теми заняття, які є частково правильними; відповідь містить грубі помилки у аналізі явищ, фактів, відповідь відзначається порушенням логіки викладу, неаргументованим висвітленням проблеми.

0 балів: студент не володіє знаннями з теми заняття, відповідь неправильна або відсутня взагалі.

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).

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			ІНДЗ	Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль I	Змістовий модуль II	Змістовий модуль III			
Теми 1 – 10	Теми 11 – 19	Теми 20 – 23			
50 балів	45 балів	20			

Позначення в таблиці: Т – тема; ІНДЗ – індивідуальне навчально-дослідне завдання.

Сума балів, набраних на лабораторно-практичних заняттях упродовж навчального року, множиться на коефіцієнт 0,5. 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.

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	F _x	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

5.

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 відбуватись в онлайн форматі за погодженням із керівником курсу.

10. Політика використання ІІІ в межах навчальної дисципліни

Використання інструментів штучного інтелекту в межах дисципліни дозволяється як допоміжний засіб для розуміння теоретичних концепцій, підказки складних формул, розробки стандартних сценаріїв, але не як заміна власному аналітичному мисленню.

Категорично заборонено застосовувати ІІІ для фальсифікації вихідних даних чи автоматичного формування підсумкових висновків. Здобувач зобов'язаний самостійно й критично аналізувати та перевіряти всі матеріали, згенеровані за допомогою ІІІ. Будь-яке залучення алгоритмів ІІІ під час виконання завдань підлягає обов'язковому прозорому декларуванню в тексті роботи.

Студент несе повну персональну відповідальність за достовірність поданих результатів та якість їхньої інтерпретації. У випадку виникнення сумнівів щодо академічної доброчесності викладач залишає за собою право провести додаткову усну співбесіду для перевірки реальних знань.

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

1. Опорні конспекти лекцій;
2. Нормативні документи;
3. Електронна дошка
4. Прикладні пакети програм ISISDraw, ChemDraw, EXCEL, Word, PowerPoint.
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 і повної загальної середньої освіти (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392) {Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 538 від 07.08.2013}. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-n>

3. 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>

4. 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>

5. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>

6. 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.

7. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.

8. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющипшна, О.Л. Гаркович. Миколаїв, 2018. 260 с.
9. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. Чернігів: Десна Поліграф, 2020, 320 с.
10. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. 192 с.
11. 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. Гриневиц 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., Патрикеева 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. Патрикеева, 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. Патрикеева 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: 2018. 98 с.
12. Навчальний проект у школі / О. Гриценко, І. Косенко, Н. Кураш [та ін.]. К. : Видавничий дім "Перше вересня", 2018 . 112с.
13. Науменко Г.С., Загубинога О.О. Дидактичні ігри на уроках хімії в курсі 12-річної школи. Х.: Основа, 2008. 188 с.
14. 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.
15. 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.
16. Нова українська школа поради для вчителя: навчально-методичні матеріали». К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
17. НУШ: базова середня освіта. <https://osvitoria.university/courses/ZSjaMgJDF/>

18. 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.

19. Програма Intel® «Навчання для майбутнього» Електронний ресурс /: URL:<http://http://iteach.com.ua/>

20. Проектна діяльність у школі /упор. М. Голубенко. К.: Шкільний світ, 2017. 128 с.

21. Пужайчереда Л.М., Карнаушенко В.О. Цікаві домашні досліди. Основа, 2023. 80 с.

22. Різванов А.К. Хімічний експеримент у школі: Методичний посібник. Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2002. 128 с.

23. Технічна творчість учнів основної школи у процесі проектної і технологічної діяльності: навчально-методичний посібник/ Тарара А.М. К.: Педагогічна думка, 2014. 134 с.

24. 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.

25. 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.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

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/>

14. Комунікація та етика

Взаємодія між викладачем та здобувачами базується на принципах взаємної поваги, наукового партнерства, відкритості та суворого дотримання академічної етики. Консультування та обговорення навчальних питань здійснюються через офіційні університетські канали (Moodle, корпоративну пошту) та під час графікових консультацій. Викладач гарантує прозорість оцінювання, об'єктивність і надання оперативної конструктивної фідбек-підтримки щодо виконаних лабораторних робіт. Від здобувачів очікується сумлінне виконання навчального графіка, дотримання академічної доброчесності та належна культура ведення науково-практичної дискусії. Будь-які спірні або конфліктні ситуації розв'язуються виключно шляхом відкритого конструктивного діалогу на основі Етичного кодексу університету та із залученням гаранта освітньої програми, завідувача кафебри та декана у разі потреби.