

Житомирський державний університет імені Івана Франка
Природничий факультет
Кафедра хімії

ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Обов'язкової освітньої компоненти

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ

для підготовки здобувачів другого (магістерського)
рівня вищої освіти

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Спеціальність 014 Середня освіта

Предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія)

Спеціалізація -

Освітня програма «Середня освіта (Хімія)»

Природничий факультет

Автори: кандидат педагогічних наук,
доцент Анічкіна Олена, доктор
філософії з галузі 01 Освіта/
Педагогіка, доцент Авдєєва Ольга,
доктор філософії з галузі 01 Освіта/
Педагогіка Євдоченко Олена
Розглянуто та схвалено на засіданні
кафедри хімії
Протокол від «15» червня 2024 р. № 23

Житомир 2024

*Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського
державного університету імені Івана Франка
(протокол № 11 від «25» червня 2024 р.)*

Рецензенти:

Заблоцька Ольга – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри технологій медичної діагностики, реабілітації та здоров'я людини Житомирського медичного інституту Житомирської обласної ради ;

Бойчук Ірина – кандидат педагогічних наук, доцент, директор Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу Житомирської обласної ради;

Романишина Людмила – доктор педагогічних наук, професор кафедри хімії Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Анічкіна О., Авдєєва О., Євдоченко О.

Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять обов'язкової освітньої компоненти «Методика навчання хімії» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти / О. Анічкіна, О. Авдєєва, О. Євдоченко. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. – 126 с.

Запропонований навчально-методичний посібник містить усі необхідні матеріали для проведення лабораторних занять із методики навчання хімії на рівні закладу базової середньої освіти за модельними програмами 2023. У посібнику розглянуто методичні особливості вивчення всіх тем курсу хімії 7-9 класів. Також розглянуті можливості хімії як навчального предмету в реалізації завдань STEM-освіти, проєктної технології, викладання інтегрованих курсів тощо.

Призначений для студентів, які здобувають освіту за предметною спеціальністю 014.06 Середня освіта (Хімія) та іншими спеціальностями з отриманням кваліфікації «Вчитель хімії».

© Анічкіна Олена, 2024

© Авдєєва Ольга, 2024

© Євдоченко Олена, 2024

© Житомирський державний
університет імені Івана Франка, 2024

Зміст

Пояснювальна записка.....	5
Лабораторне заняття №1	12
ТЕМА: Різноманітність уроків хімії, їх цілі та структура. Аналіз уроку хімії.....	12
Лабораторне заняття №2	16
ТЕМА: Цілі уроку хімії. Планування діяльності вчителя на уроці.....	16
Лабораторне заняття №3	21
ТЕМА: Дидактична гра на уроці хімії. Реальний та віртуальний аспект.....	21
Лабораторне заняття №4	25
ТЕМА: Методика вивчення теми «Хімія. Перші кроки» в закладі базової середньої освіти	25
Лабораторне заняття №5	38
ТЕМА: Методика вивчення теми «Від хімічних елементів до хімічних сполук» в закладі базової середньої освіти	38
Лабораторне заняття №6	42
ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо речовини та суміші» в закладі базової середньої освіти.....	42
Лабораторне заняття №7	49
ТЕМА: Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти	49
Лабораторне заняття №8	55
ТЕМА: Модульна контрольна робота №1	55
Лабораторне заняття №9	55
ТЕМА: Методика вивчення теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» в закладі базової середньої освіти	55
Лабораторне заняття №10	61
ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо гази доквілля» в закладі базової середньої освіти	61
Лабораторне заняття №11	77
ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти	77
Лабораторне заняття №12	81

ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо будову речовини» в закладі базової середньої освіти.....	81
Лабораторне заняття №13.....	87
ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо розчинність речовин і розчини» в закладі базової середньої освіти.....	87
Лабораторне заняття №14.....	92
ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах» в закладі базової середньої освіти	92
Лабораторне заняття №15.....	97
ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо органічні речовини» в закладі базової середньої освіти.....	97
Лабораторне заняття №16.....	102
ТЕМА: Методика вивчення теми «Узагальнюємо результати навчальної діяльності» в закладі базової середньої освіти	102
Лабораторне заняття №17.....	109
ТЕМА: Можливості STEM-освіти для вивчення хімії.....	109
Лабораторне заняття №18.....	114
ТЕМА: Сучасний проєкт із хімії: перспективи інтеграції.....	114
Лабораторне заняття №19.....	120
ТЕМА: Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти	120
Лабораторне заняття №20.....	126
Підсумкова модульна контрольна робота № 2	126

Пояснювальна записка

Характеристика лабораторного практикуму.

Методика навчання хімії є обов'язковою освітньою компонентною, яка забезпечує формування професійної компетентності майбутнього вчителя хімії. Навчальна дисципліна складається з двох розділів: теоретичного (лекційного) і практичного (лабораторного практикуму).

Мета лабораторного практикуму – сформувати у майбутніх вчителів необхідні практичні компетентності щодо реалізації освітнього процесу з хімії на матеріалі оновленого курсу хімії рівня базової середньої освіти, відповідно до модельних програм 2023. Сформувати первинний досвід використання основного методичного інструментарію, реалізації завдань Державного стандарту базової середньої освіти, запровадження сучасних концепцій реформування освіти: НУШ, STEM тощо. Опанування інноваційними методами та засобами реалізації освітньої діяльності з хімії тощо.

Зміст практичної підготовки на лабораторних заняттях із методики навчання хімії:

1. Систематизація та вдосконалення опорних знань із хімії в обсязі курсу хімії рівня базової середньої освіти.
2. Визначення основних етапів формування та розвитку систем понять про хімічний елемент, речовину, реакцію в курсі хімії закладу базової середньої освіти.
3. Вивчення методичної літератури з метою визначення особливостей використання традиційних та інноваційних технологій, форм, методів та засобів навчання хімії, планування, підготовки і організації навчальних занять.
4. Визначення цілей (освітніх, вихованих і розвивальних), завдань, особливостей вивчення кожної теми курсу хімії закладу базової середньої освіти.
5. Ознайомлення з особливостями та різноманітністю уроків і їх аналізом.
6. Методичний аналіз кожної теми курсу хімії закладу базової середньої освіти. Аналіз підручників із хімії.

7. Використання системи засобів наочності, цифрових інструментів та опанування методикою їх включення в вивчення конкретних тем курсу хімії закладу базової середньої освіти. Вибір методів, засобів, обладнання для конкретних уроків.

8. Моделювання фрагментів уроків із використанням різноманітних форм, методів, засобів навчання, засобів наочності, методів та видів контролю тощо.

9. Розробка дидактичних ігор із курсу хімії закладу базової середньої освіти для досягнення конкретних цілей навчання.

10. Опанування здатністю пояснювати учням розв'язування основних типів розрахункових задач із хімії.

11. Формування вміння відбирати домашні хімічні експерименти для досягнення цілей навчання.

12. Оволодіння основами проєктування та реалізації навчальних проєктів. Формування здатності використовувати їх для досягнення цілей навчання з хімії.

13. Ознайомлення з можливостями реалізації інтегрованого навчання в курсі хімії закладу базової середньої освіти.

14. Визначення основних напрямків і можливостей реалізації Концепції STEM-освіти на рівні закладу базової середньої освіти.

Зміст діяльності студентів на лабораторних заняттях із методики навчання хімії та в позааудиторний час визначаються робочою програмою освітньої компоненти та відповідними методичними матеріалами.

Теми присвячені оволодінню методикою вивчення тем курсу хімії 7-9 класів закладу загальної середньої освіти за модельними програмами 2023, стосуються формування практичних умінь майбутньої професійної діяльності, передбачають моделювання фрагментів уроків різних типів, широку дискусію щодо основних питань теми та розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань, зокрема з виконанням хімічного експерименту тощо.

На вивчення кожної теми курсу хімії 7-9 класів відводиться 2 години, що передбачають проведення тестування за основними поняттями теми (до 10 хвилин); методичний аналіз теми та

співбесіду за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда) (до 20 хвилин); розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань (до 30 хвилин) та моделювання та аналіз творчого завдання (до 20 хвилин).

Варіативною складовою занять виступає підготовка творчого завдання, які унікальні для кожної теми.

Наступним етапом заняття є моделювання фрагментів уроку різних типів і їх аналіз, що вимагає розробки основних елементів такого уроку на основі запропонованих методичних матеріалів. Виконання такої роботи передбачає підготовку:

1. Визначення мети уроку.
2. Запитання для актуалізації опорних знань.
3. Правила техніки безпеки, яких слід дотримуватися під час проведення лабораторних дослідів та практичних робіт:
4. Складання інструктивної картки або плану-інструктажу, залежно від типу уроку.
5. Виготовлення варіантів завдань для всіх учасників практичної роботи.
6. Визначають критерії оцінювання роботи учнів.
7. Розроблюють форму обліку знань та вмінь учнів.
8. Створюють форму учнівського звіту.
9. Занотовують висновок з проведеної роботи.

На лабораторному занятті, здобувачі вищої освіти моделюють всі етапи проведення уроку виконуючи роль вчителя (метод мікровикладання), виконують завдання уроку в ролі учнів та надалі аналізують вдалі та невдалі моменти власної викладацької дальності та діяльності колег (самоконтроль і взаємоконтроль) як учасники методичного об'єднання вчителів.

Після проведення такого заняття у студентів формуються такі компетентності:

1. Планувати, організовувати та проводити урок із використанням навчального хімічного експерименту в різних видах.
2. Хронометрувати уроки для забезпечення ефективності використання часу для досягнення учнями запланованих результатів навчання.

3. Проводити аналіз уроку та визначати вдалі та невдалі моменти, коректно надавати рекомендації.

4. Оцінювати роботу учнів на уроках та обліковувати її.

5. Здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності.

6. Конструктивно спілкуватися з учасниками освітнього процесу.

7. Проєктувати освітній процес з хімії на рівні базової середньої освіти з урахуванням особливостей учнів, закладу освіти, форми організації навчання.

Індивідуальне робоче місце студента в лабораторії методики навчання хімії.

Робоче місце укомплектоване постійно розміщеним обладнанням, яке включає: набір посуду та обладнання для проведення учнівського хімічного експерименту (лабораторний штатив з лапкою та кільцем; учнівський штатив для пробірок; хімічний посуд (колба; стакан; пробірки); лабораторне приладдя (ложка для спалювання речовин, пробіркотримач, дерев'яна скіпка, шпатель, газовідвідна трубка з корком та ін.) та набір реактивів для проведення лабораторних дослідів та практичних робіт (розчини - кислот, основ, солей, індикаторів і ін.; сухі речовини – метали, оксиди, солі і ін.). Додаткове обладнання та реактиви, які можуть знадобитися для проведення експериментів, видаються в лабораторних лотках перед заняттям.

Робоче місце здобувача обладнано нагрівальними пристроями – спиртівкою (газовим пальником). За лабораторними столами виконуються досліди в основному з малими кількостями реактивів. Досліди, які супроводжуються виділенням в атмосферу шкідливих речовин, проводяться у витяжних шафах.

Здобувач займає в лабораторії методики навчання хімії постійне місце і заповнює паспорт робочого місця: а) прізвище, ім'я, по батькові; б) номер академічної підгрупи; в) номер робочого місця в лабораторії методики навчання хімії.

Результатом виконання лабораторних занять із методики навчання хімії є створення навчально-дидактичного комплексу з курсу хімії 7-9 класу для майбутнього вчителя.

НДК вчителя хімії являє собою набір матеріалів, які містять:

- Приклад тематичного планування;
- Методичні аналізи всіх тем;
- Окремі зразки необхідного для уроків дидактичного забезпечення;
- Зразки дидактичних ігор;
- Алгоритми пояснення учням розв’язування розрахункових задач;
- Домашні хімічні експерименти;
- ігри;
- Елементи *STEM*-навчання;
- Дослідницький проєкт;
- Плани, плани-конспекти та конспекти уроків і інші матеріали.

Облік практичної діяльності студентів.

Результати навчальної діяльності здобувачів вищої освіти оцінюються за 100-бальною шкалою (рейтингова система) відповідно до критеріїв визначених у робочій програмі. Визначений мінімум балів, який необхідно набрати студенту в ході вивчення освітньої компоненти для допуску до складання екзамену визначений в робочій програмі з навчальної дисципліни та становить 60 балів. Результати навчальної діяльності кожного здобувача обліковуються у вигляді таблиці (табл. 1).

Таблиця 1.

Картка обліку навчальних досягнень студента

Сума балів/ оцінка	Тема	Види завдань та максимальні бали			
		ТКЗ	МА	РМП-ОЗ	МАТЗ
		20	20	30	30
	РУХ				
	ЦУХ				
	ДГ				
	ХЕХС				
	ДРС				
	МФХЯ				
	Середнє арифметичне значення оцінок за модуль 1				
	Підсумкова модульна контрольна робота 1				
	Оцінка за модуль 1				
	ПКЗХ				
	ДГД				
	ДБА				
	ДБР				
	ДРРР				
	ДХРР				
	ДОР				
	УРНД				
	STEM				
	ПРОЄКТ				
	ПРИР				
	Середнє арифметичне значення оцінок за модуль 2				
	Підсумкова модульна контрольна робота 2				
	Оцінка за модуль 2				
	Рейтинг				

Позначення тем: РУХ – Різноманітність уроків хімії, їх цілі та структура. Аналіз уроку хімії; ЦУХ – Цілі уроку хімії. Планування діяльності вчителя на уроці. ДГ – Дидактична гра на уроці хімії. Реальний та віртуальний аспект; ХЕХС – Методика вивчення теми «Від хімічних елементів до хімічних сполук» в закладі базової середньої освіти; ДРС – Методика вивчення теми «Досліджуємо речовини та суміші» в закладі базової середньої освіти; МФХЯ – Методика вивчення теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» в закладі базової середньої освіти; ПКЗХ – Методика вивчення теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» в закладі базової середньої освіти; ДГД – Методика вивчення теми «Досліджуємо гази довкілля» в закладі базової середньої освіти; ДБА – Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти; ДБР – Методика вивчення теми «Досліджуємо будову речовини» в закладі базової середньої освіти; ДРРР – Методика вивчення теми «Досліджуємо розчинність речовин і розчини» в закладі базової середньої освіти; ДХРР – Методика вивчення теми «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах» в закладі базової середньої освіти; ДОР – Методика вивчення теми «Досліджуємо органічні речовини» в закладі базової середньої освіти; УРНД – Методика вивчення теми «Узагальнюємо результати навчальної діяльності» в закладі базової середньої освіти; STEM – Можливості STEM-освіти для вивчення хімії; ПРОСКТ - Сучасний проєкт із хімії: перспективи інтеграції; ПРИР – Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти.

Вид діяльності:

ТКЗ – Тестовий контроль знань; МА – Методичний аналіз теми. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями; РМП-ОЗ – Розв’язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань; МАТЗ – Моделювання та аналіз творчого завдання.

Лабораторне заняття №1

ТЕМА: Різноманітність уроків хімії, їх цілі та структура.

Аналіз уроку хімії.

Мета: сформувати розуміння основних різновидів уроку хімії, сучасних класифікацій уроків, набути первинних умінь визначати цілі конкретного уроку. Засвоїти вимоги до сучасного уроку хімії та особливості аналізу уроку, як основних орієнтирів ефективності реалізації навчальної діяльності.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. НУШ: базова середня освіта. <https://osvitoria.university/courses/ZSJaMgJDF/>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями.
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

На початку лабораторного заняття виконайте перевірочну роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

Контрольні питання/завдання:

1. Сучасні програми з хімії: відмінності та подібності. Визначення змісту конкретного уроку.
2. Сучасні класифікації уроків хімії.
3. Структура уроку засвоєння нових знань. Основна мета реалізації в закладі загальної середньої освіти.
4. Структура уроку узагальнення та систематизації знань. Відмінності. Особливості розташування в програмі з хімії.
5. Структура уроку контролю і корекції знань, умінь і навичок. Види уроків у програмі з хімії.
6. Структура уроку вдосконалення знань і умінь. Кількість уроків такого типу в програмі з хімії.
7. Структура комбінованого уроку. Основні особливості, мета проведення.
8. Вимоги до сучасного уроку хімії.
9. Аналіз уроку хімії.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №1 включені подібні запитання.

На лабораторному занятті прийміть участь у обговоренні питань і презентуйте власні приклади. За результатами обговорення, в разі потреби, зазначте уточнення щодо власної думки.

1. У закладі загальної середньої освіти навчають мові, щоб учень умів грамотно розмовляти, читати і писати; математиці – рахувати. Зазначте переконливі аргументи необхідності вивчення хімії усіма учнями в закладі середньої освіти.

Уточнена відповідь:

2. Оберіть найбільш ефективні умови організації активної пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії. Поясніть свій вибір.

Уточнена відповідь:

3. Оберіть за модельною програмами з хімії для 7-9 класів інноваційні, на Вашу думку, методи навчання хімії. Висловіть власну думку щодо доцільності їх використання на уроці хімії.

Уточнена відповідь:

4. Дайте визначення поняття «рефлексія». Розтлумачте відмінності між завершенням уроку, підбиттям підсумків та рефлексією.

Уточнена відповідь:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

1. Поміркуйте, кого з своїх шкільних вчителів Ви можете назвати рефлексивним вчителем? Чим такий вчитель відрізнявся від всіх інших? У чому та як виявлялася рефлексивна здатність такого вчителя відносно Вас?

Уточнена відповідь:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №2

ТЕМА: Цілі уроку хімії. Планування діяльності вчителя на уроці.

Мета: сформувати розуміння основних цілей уроку хімії, набуті здатності визначати та планувати їх досягнення в ході уроку. Опанувати основними різновидами планувань змісту курсу хімії закладу загальної середньої освіти. Набути компетентностей планувати та проєктувати власну діяльність у ході викладання хімії.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. НУШ: базова середня освіта. <https://osvitoria.university/courses/ZSjaMgJDF/>
9. 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>.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями.
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

На початку лабораторного заняття виконайте перевірочну роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями.

Контрольні питання/ завдання:

1. Які фактори визначають цілі та завдання курсу хімії закладу загальної середньої освіти?
2. Перерахуйте основні освітні, виховані та розвивальні цілі курсу хімії закладу загальної середньої освіти.
3. Особливості засвоєння основ хімічної науки.
4. Розвиток пізнавальної та розумової діяльності учнів на уроках хімії.
5. Політехнічна підготовка учнів на уроках хімії.
6. Завдання виховання учнів в процесі навчання хімії.
7. Формування природничо-наукової картини світу в свідомості учнів.
8. Ідея єдності освітньої, виховної та розвивальної функції навчання хімії.
9. Планування навчальної роботи вчителя. Види планів.
10. Підготовка вчителя до уроку. Основні етапи.
11. Представлення змісту уроку хімії: план, план-конспект, конспект.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь

на одне пропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №1 включені подібні запитання.

На лабораторному занятті прийміть участь у обговоренні питань і презентуйте власні приклади. За результатами обговорення, в разі потреби, зазначте уточнення щодо власної думки.

1. Практична діяльність людини передбачає використання окремих речовин або матеріалів виготовлених на їх основі. Вивчення ж речовин відбувається системно, через набуття знань про властивості класів (неорганічних і органічних речовин). Чим на Вашу думку обумовлене таке збільшення об'єктів і ускладнення вивчення різноманітності хімічних речовин. Наведіть приклади.

Уточнена відповідь:

2. Існують різні міркування щодо необхідності виконання домашніх експериментів із хімії. Обґрунтуйте своє ставлення до питання.

Уточнена відповідь:

3. Складіть уніфікований алгоритм підготовки вчителя до уроку. Зазначте основні етапи та зміст діяльності вчителя.

Уточнена відповідь:

Завдання 4. Моделювання та аналіз творчого завдання*.

Для отримання оцінки вищого рівня виконайте творче завдання.

Ознайомлення з програмами та підручниками з хімії.

Проаналізуйте діючі модельні програми з хімії для 7-9 класів (2023) та підручники до них. Дайте відповідь на запропоновані запитання. Оберіть програму, яка Вам найбільше імпонує. На занятті прийміть участь у дебатах щодо визначення найбільш ефективної модельної програми з хімії для 7-9 класів.

Основні компоненти програми: вступна частина, в якій визначені мета та завдання, структура курсу, ключові компетентності та базові знання з хімії, очікувані результати навчання; основні частина, яка представлена очікуваними результатами навчання, орієнтовним/ запропонованим змістом, видами (орієнтовними) навчальної діяльності.

Програма – основний документ, яким керується вчитель. Він може вносити до неї зміни, не порушуючи принципових основ: переставляти питання в темі, міняти кількість годин на вивчення розділів тощо. Творчо працюючий вчитель може розробити свою, авторську програму, але при цьому він обов'язково повинен орієнтуватися на Державний стандарт базової середньої освіти.

1. Ознайомтеся із структурою модельних програм з хімії затверджених Міністерством освіти і науки України, зазначте розподіл матеріалу за класами і окремими темами, кількість годин, які відводяться на вивчення предмету в кожному класі та вивчення кожної теми. Прочитайте вступну частину програм.

Уточнена відповідь:

2. Зазначте пропоновані види робіт, різновиди хімічного експерименту, розрахункові завдання та інноваційні методи навчання тощо.

Уточнена відповідь:

3. Порівняйте об'єм і зміст матеріалу тем: Тема 3. Досліджуємо й класифікуємо речовини (автор Лашевська Г.А.) та Тема 2. Від хімічних елементів до хімічних сполук (автор Григорович О.В.) в альтернативних підручниках (не менше 3). На скільки розкриття змісту цієї теми відповідає вимогам Державного стандарту базової освіти? Визначте найбільш ефективну програму та підручник, на Вашу думку.

Уточнена відповідь:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №3

ТЕМА: Дидактична гра на уроці хімії. Реальний та віртуальний аспект.

Мета: сформувати розуміння основних відмінностей гри та дидактичної гри. Набути компетентностей використовувати дидактичні ігри як засіб заохочення учнів до активізації пізнавальної діяльності в ході вивчення хімії рівня базової середньої освіти. Опанувати здатностями складати цифрові та реальні дидактичні ігри відповідно до завдань уроку.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.

6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Науменко Г.С., Загубинога О.О. Дидактичні ігри на уроках хімії в курсі 12-річної школи. – Х.: Основа, 2008. – 188 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями.
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

На початку лабораторного заняття виконайте перевірочну роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями.

Контрольні питання/ завдання:

1. Поняття «дидактична гра» в сучасній методиці навчання хімії.
2. Еволюція дидактичних ігор із хімії.
3. Характерні ознаки дидактичної гри.
4. Переваги використання дидактичної гри в вивченні хімії.
5. Ускладнення використання дидактичних ігор на уроках з хімії в 7 та 9 класах.
6. Класифікація дидактичних ігор. Цифрові чи предметні, які ефективніші?
7. Ігрова технологія навчання: must have або історія?
8. Чи на кожному уроці хімії є місце гри?

9. Перспективи використання дидактичних ігор у вивченні хімії. Чи може дидактична гра бути частиною іншого методу, засобом навчання?

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №1 включені подібні запитання.

На лабораторному занятті прийміть участь у обговоренні питань і презентуйте власні приклади. За результатами обговорення, в разі потреби, зазначте уточнення щодо власної думки.

1. Визначте чим відрізняється дитяча гра від дидактичної. Зазначте основні завдання дидактичної гри на уроці хімії.

Уточнена відповідь:

2. Зміст гри, як фрагменту та цілого уроку. Наведіть короткий опис.

Уточнена відповідь:

3. Запропонуйте умови ігор, які різняться кількістю учасників: індивідуальну, парну, групову, масову. Тему уроку оберіть на власний розсуд.

Уточнена відповідь:

Завдання 4. Моделювання та аналіз творчого завдання*.

Для отримання оцінки вищого рівня виконайте творче завдання.

Підготуйте авторську гру з хімії для теми «Хімія. Перші кроки». Зазначте опис гри та її умови. Візуалізуйте її з допомогою матеріальних ресурсів та в віртуальному просторі (<https://learningapps.org/>). Презентуйте на занятті створену гру, поясніть її дидактичну мету та переваги над традиційними методами навчання, долучіть колег до гри.

Прийміть участь у дидактичних іграх колег, як учень. Оцініть кожну, оберіть три, які на Вашу думку, найбільш цікаві для учнів і несуть достатнє навчальне навантаження. Запишіть поради колег щодо вдосконалення створеної Вами гри.

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №4

ТЕМА: Методика вивчення теми «Хімія. Перші кроки» в закладі базової середньої освіти

Мета: перевірити наявність опорних знань із хімії з теми «Хімія. Перші кроки» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; оволодіти вміннями проведення методичного аналізу теми курсу хімії закладу базової середньої освіти, основ поурочного планування теми. Набути здатність

планувати зміст уроку та основних його складових на прикладі уроку з теми.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Пужайчерета Л. М., Карнаушенко В. О. Цікаві домашні досліди. Основа, 2023. – 80 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

На початку лабораторного заняття виконайте перевірочну роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №1 включені подібні запитання.

Проведіть індивідуальне моделювання окремих етапів уроку – практичної роботи в аудиторії (мікровикладання окремих етапів уроку).

Методичні матеріали для проведення практичної роботи.

Тема: Виконання найпростіших операцій із використанням лабораторного устаткування.

Мета: ознайомитися із своїм робочим місцем в кабінеті хімії, будовою, назвами та призначенням виданих предметів лабораторного обладнання; вивчити правила техніки безпеки в ході роботи в хімічному кабінеті. Вивчити будову лабораторного штатива, спиртівки, освоїти прийоми поводження з ними.

Лабораторне обладнання і реактиви

Набори посуду і приладдя повинні містити: посуд – мірна пробірка, лійка скляна або пластмасова, колба плоскодонна, скляна паличка, хімічний стакан, газовідвідна трубка, пробірки, ступка з товкачиком, чашка випарювальна, ложка-шпатель, пластинка для краплинного аналізу, підкладка вогнетривка та ін.; обладнання – учнівський лабораторний штатив, спиртівка (заповнена); приладдя – корок для газовідвідної трубки, штатив для пробірок, пробіркотримач, скіпка (дерев'яна), сірники.

Методичні рекомендації

У першій частині заняття вчитель пропонує учням розглянути приклади лабораторного посуду та обладнання

розміщені на столі. Можна провести практичну роботу у вигляді гри. Запропонувати учням не просто визначити приклади посуду та обладнання представлені на столах, а розв’язати кросворд. Для використання такої гри на кожному столі розміщуються приклади посуду та обладнання на яких зазначені номери, які відповідають колонкам у сітці кросворду. В разі матеріальної незабезпеченості школи, можна використати не реальні зразки посуду та обладнання, а їх зображення на картках.

На окремому аркуші паперу пропонується сітка кросворду з цифрами, які відповідають кожному запропонованому зразку (рис. 1). В сітці лініями або кольором визначається ключове слово яке необхідно відкрити, назвавши всі запропоновані зразки.

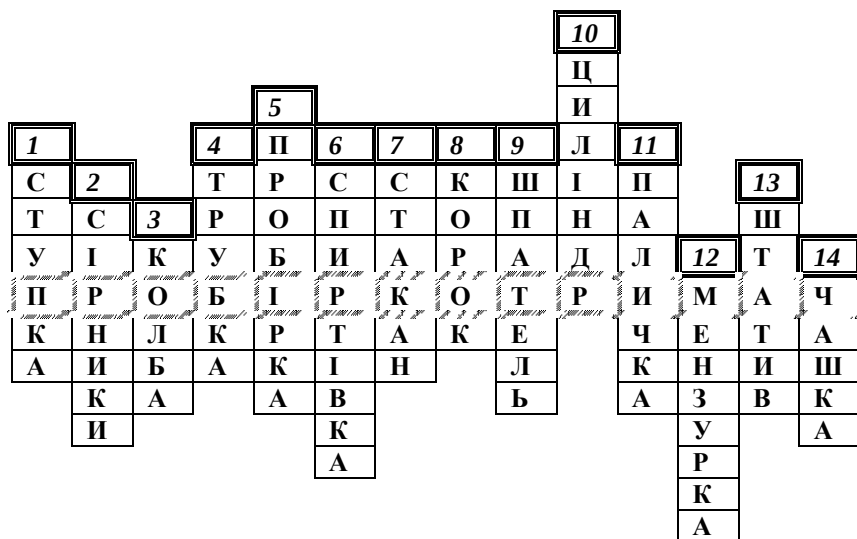


Рис. 1. Приклад заповненої сітки кросворду.

При цьому учні не лише називають запропоновані зразки, а й визначають для чого обладнання використовується і як з ним потрібно поводитись.

Хімічна пробірка застосовується для проведення більшості дослідів.

Мірна пробірка використовується для вимірювання об’єму рідин.

Хімічний стакан слугує для зберігання рідких і твердих речовин, а також для наливання рідин.

Колби конічні використовуються для зберігання рідких та твердих речовин і для проведення різних хімічних дослідів.

Лійка конусоподібна слугує для наливання рідин в різний хімічний посуд і для фільтрування.

Порцелянова чашка застосовується для випарювання рідин.

Ступка з товкачиком слугує для подрібнення і розтирання твердих речовин.

Пластинка для краплинного аналізу застосовується для проведення дослідів з дуже малими кількостями реактивів (1-2 краплини).

Підкладка вогнетривка розміщується на кільці лабораторного штатива і використовується при нагріванні речовин в скляному хімічному посуді.

Скляна паличка слугує для перемішування речовин.

Газовідвідна трубка використовується для збирання газів.

Корок для газовідвідної трубки слугує для закривання отвору пробірки.

Ложка-шпатель необхідна для насипання твердих речовин.

Пробіркотримач дає змогу нагрівати пробірки в полум'ї спиртівки.

Учнівський лабораторний штатив слугує для закріплення лабораторного посуду та обладнання.

Штатив для пробірок використовується для зберігання пробірок.

Скінка дерев'яна необхідна для визначення горючих та негорючих газів.

Спиртівка застосовується для нагрівання речовин та їх запалення.

Сірники використовуються в лабораторії для запалення спиртівки.

Така форма проведення практичної роботи вимагає від вчителя, значної кропіткої попередньої роботи але дозволяє учням більш емоційно адаптуватися до вивчення нового

предмету, подоланню незацікавленості в вивченні хімії, усвідомленню, що хімію можна вивчати граючись.

Кожен учень отримує індивідуальне завдання (як правило 5-7 прикладів посуду та обладнання) і визначаючи запропоновані зразки, замальовує їх в зошит, визначає призначення та основні правила поводження з ними в лабораторії.

Учні на практичній роботі вписують отриману назву зразку посуду обладнання у відповідні клітинки сітки, так, щоб у позначених лініями клітинках утворилось слово – назва хімічного посуду або обладнання.

Це дасть змогу додатково перевірити правильність називання всіх зразків, оскільки, тільки визначивши ключове слово учні будуть впевнені у вірності визначення всіх назв. В разі невпізнання зразку, учням пропонується скористатися підручником із хімії для 7 класу і знайти правильну назву.

Після розгляду обладнання вчитель може запропонувати учням виміряти об'єм пробірки, а потім потренуватись у наливанні 1-5 мл води в пробірку на око. Крім того, не буде зайвим, коли учні замалюють деяке найчастіше вживане приладдя: штатив, лійку, пробіркотримач, шпатель, скіпку та ін.

Другу частину уроку доцільно присвятити ознайомленню учнів з правилами роботи в хімічному кабінеті. Для цього слід скористатись відповідними таблицями із серії «Лабораторне обладнання і поводження з ним», прокоментувавши кожен пункт правил. Надалі при виконанні різних операцій зі зразками обладнання і при виконанні експериментів необхідно постійно повторювати ці правила.

Якщо клас забезпечений набором посуду для реактивів (НПР-М), посудом і приладдям для роботи з малими кількостями речовин (НПМ-М), то заняття можна провести, запропонувавши учням план-інструкцію.

Ознайомлення учнів з лабораторним штативом і нагрівальними приладами може проводитись фронтально, під безпосереднім керівництвом вчителя. Учні одночасно починають повторювати за вчителем кожен операцію. В ході уроку з'ясовується призначення і будова штатива, закріплення в ньому

пробірки, порцелянової чашки; складається найпростіший прилад для добування газів. При цьому особлива увага звертається на застережні заходи: як правильно сполучити газовідвідну трубку з пробіркою, щоб не поранити руки; як закріпити прилад в лапці штатива, щоб не тріснула пробірка; як визначити герметичність приладу тощо.

На наступному етапі уроку необхідно ознайомити учнів з будовою нагрівальних приладів, які є в хімічному кабінеті (спиртівка, газовий пальник) та правила поводження з ними.

Можливий і інший методичний підхід до проведення цього заняття. Кожному учневі можна видати план-інструкцію, з допомогою якої учні ознайомляться з лабораторним штативом і нагрівальними приладами та правилами поводження з ними.

У цьому випадку головне завдання вчителя полягає в тому, щоб стежити за виконанням окремих прийомів роботи. Усі помічені помилки потрібно відразу виправляти. Якщо вчитель помітить однакові неправильні прийоми в багатьох учнів, то роботу всього класу можна припинити і зробити відповідне роз'яснення.

План-інструкція

Назва практичної роботи: Виконання найпростіших операцій із використанням лабораторного устаткування

Поради вчителю

Для проведення практичної роботи на учнівському столі необхідно розмістити комплект лабораторного посуду, який обов'язково має містити: пробірку, хімічну склянку, лійку, порцелянову чашку, колбу плоскодонну, ступку з товкачиком та зразки приладдя: термостійку підкладку, штатив для пробірок, скляну паличку, ложку-шпатель, пробіркотримач, корок гумовий, газовідвідну трубку тощо.

Додатково до комплекту лабораторного посуду необхідно додати декілька інших посудин і зразків приладдя для того, щоб учні обирали зазначені в інструкції зразки з широкого переліку, зменшити можливість вгадування. Також на лабораторному столі розміщують учнівський штатив у розібраному стані, заправлену спиртівку, газовий пальник тощо.

Інструкція до виконання практичної роботи:

1. Ознайомтесь з набором посуду для реактивів (НПР-М). для цього кришку корпусу підніміть вгору, поверніть її на 180° і начепіть на корпус таким чином, щоб язичок на кришці увійшов у замок корпусу.

2. Розгляньте предмети, що містяться в комплекті: склянки з сухими речовинами (16 шт.) і флакони з розчинами реактивів. Зверніть увагу на нумерацію і формули, що є на кожній із склянок. Кожна склянка з сухою речовиною закрита поліетиленовою кришкою, а флакон з розчином реактиву – пробкою-крапельницею. Слідкуйте за тим, щоб склянки і флакони стояли на своїх місцях і були завжди закритими. Закінчивши огляд набору НПР-М, закрийте його кришкою.

3. Відкрийте кришку корпусу набору НПР-М відшукайте штативи з пробірками, склянку з носиком, лійку конусоподібну, скляну паличку, пластмасову ложку, порцелянову чашку, ступку з товкачиком, пробіркотримач, пластинку для краплинного аналізу, підкладку вогнетривку, колбу конічну, корок гумовий з газовідвідною трубкою, мірну пробірку. Гумовий корок, газовідвідна трубка потрібні для монтажу найпростіших приладів і обладнання при виконанні лабораторних дослідів і практичних робіт.

Пластмасова ложка, шпатель, скляна паличка та піпетка слугують для набирання, перемішування речовин і ін.

Кожен предмет після його розгляду необхідно повернути на своє місце.

І. Прийоми поводження з лабораторним посудом.

1. Визначте наступні зразки лабораторного посуду: пробірка, хімічна склянка, лійка, порцелянова чашка, колба плоскодонна, ступка з товкачиком.

2. Визначте наступні зразки лабораторного приладдя: термостійка підкладка штатив для пробірок, скляна паличка, ложка-шпатель, пробіркотримач, корок гумовий, газовідвідна трубка.

3. Заповніть запропоновану таблицю, зазначте види лабораторного посуду та приладдя й їх призначення (табл. 1):

Форма звіту про виконання практичної роботи

Назва посуду чи приладдя	Малюнок	Призначення

II. Прийоми поводження з лабораторним штативом.

Лабораторний штатив Виконання найпростіших операцій використанням лабораторного устаткування призначений для закріплення в ньому приладів, посуду і обладнання із скла під час виконання лабораторних дослідів і практичних робіт.

Відкрийте кришку корпусу набору НПМ-М, висуньте дерев'яний лоток і знайдіть в ньому деталі для складання лабораторного штативу: підставку, металічний стержень, муфти, лапку, кільце.

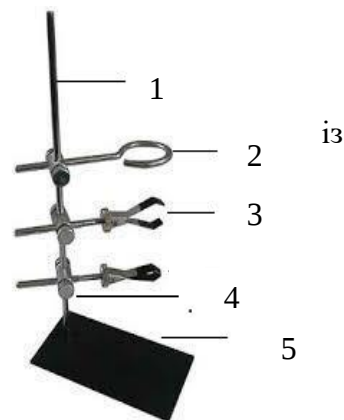


Рис. 2. Лабораторний штатив.

1. Візьміть складові лабораторного штативу: підставку, металічний стержень, три муфти, дві лапки, кільце (рис. 2). Визначте частини штативу, позначені цифрами.

2. Змонтуйте металічний стержень і підставку штатива, потім на стержні гвинтами закріпіть три муфти. В нижній муфті затисніть кільце, а у верхніх муфтах – дві лапки (затискачі).

3. Потренуйтеся закріплювати в штативі пробірку, склянку, порцелянову чашку.

4. Обережно, пам'ятаючи, що скло дуже крихкий матеріал, закрийте пробірку корком з газовідвідною трубкою та закріпіть у штативі в горизонтальному положенні. Кінець газовідвідної трубки опустіть у хімічну склянку.

III. Прийоми поводження зі спиртівкою.

1. Розгляньте спиртівку, визначте її складові частини: резервуар, кришку, трубку з диском, гніт (рис. 3). Перевірте правильність заповнення спиртівки паливом (вона повинна заповнюватись на 2/3 об'єму). Визначте частини спиртівки, позначені цифрами.

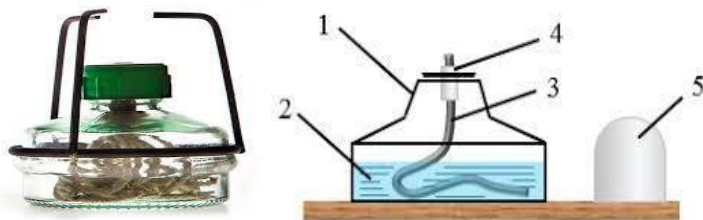


Рис. 3. Учнівська спиртівка

2. Запаліть спиртівку сірниками або спеціальною запальничкою. Розгляньте полум'я, ознайомтеся з його будовою. Пам'ятайте, що верхня частина полум'я найгарячіша і саме нею потрібно користуватись при нагріванні.

3. Налийте в пробірку 1/5 частину води і затисніть її в пробіркотримачеві. Внесіть пробірку в саму гарячу частину полум'я. Прогрійте всю поверхню пробірки, провівши над найгарячішою частиною полум'я 8-10 разів. Спрямуйте отвір пробірки, що нагрівається, в бік від себе та сусідів. Не допускайте виливання рідини з пробірки. Для цього пробірку нагрівайте лише до початку закипання води, а потім виносьте її з полум'я для часткового охолодження. Після нагрівання поставте її в штатив для пробірок. Погасіть спиртівку, накривши полум'я кришкою. В жодному разі не дмухайте на полум'я!

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ! Не можна нахилятись над пробіркою, яку нагріваєте, заглядати в її отвір. При користуванні забороняється: передавати запалену спиртівку, запалювати одну спиртівку від іншої. Гасити спиртівку потрібно шляхом накривання полум'я кришкою для припинення доступу повітря. На полум'я в лабораторії забороняється дмухати!

IV. Прийоми поведінки з газовим пальником

1. Розгляньте будову газового пальника та визначте складові частини: підставку, диск, гвинт, змішувач, відвідну трубку, гумовий шланг (Рис. 4). Визначте частини газового пальника, позначені цифрами.



Рис. 4. Газовий пальник Бунзена.

2. Обертанням диска пальника (або муфти пальника Бунзена) закрийте доступ повітря в змішувач.

3. Піднесіть запалений сірник збоку до отвору відвідної трубки пальника.

4. Відкрийте спочатку дальній кран газопроводу, а потім кран на пальнику. Запаліть газ.

5. Поступово обертуючи диск або муфту, відрегулюйте надходження повітря, домагаючись безколірного полум'я газу.

6. Погасіть полум'я пальника, перекриваючи спочатку кран газопроводу, який знаходиться най далі, а потім кран газового пальника.

УВАГА! Категорично забороняється гасити полум'я дмуханням. Гасити сірник потрібно одним різким рухом донизу.

Для ознайомлення з правилами техніки безпеки при роботі з газовим пальником зверніться до підручника.

Підготуйте основні компоненти уроку - практичної роботи:

- ✓ Мета уроку:
- ✓ Завдання для актуалізації опорних знань учнів:
- ✓ Правила безпечного експериментування на уроці:
- ✓ Критерії оцінювання та форма обліку діяльності учнів на

уроці:

- ✓ Інструкція з виконання завдань роботи:
- ✓ Форма звіту про виконану роботу:
- ✓ Висновок за результатами роботи:

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку як учень, проведіть один із фрагментів уроку як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий результати взаємоаналізу проведеного фрагменту уроку-практичної роботи.

Назва фрагменту уроку:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завданням теми виступає підбір хімічного експерименту, який учні зможуть провести вдома. Продемонструйте презентацію з результатами власної експериментальної роботи домашніх умовах.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №5

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

Мета: перевірити наявність опорних знань із хімії з теми «Від хімічних елементів до хімічних сполук» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми курсу хімії закладу базової середньої освіти. Опанувати вміннями використовувати метод сторітеллінгу та електронні симулятори на уроці хімії. Набути здатність планувати та моделювати власну діяльність у ході викладання хімії.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірочну роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

2. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.

8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №1 включені подібні запитання.

Запропонуйте спосіб включення до змісту обраного уроку запропонованих симуляцій. Оцініть кожну симуляцію відповідно до запропонованих рекомендацій щодо досягнення навчальних цілей, можливостей інклюзивного навчання, інтересу для учнів тощо.

Симуляція Побудуй ядро.

- Мета використання на уроці:
- Оцінка зовнішньої привабливості для учнів:
- Можливість досягнення цілей навчання:

- Рекомендації з використання на уроці:

Симуляція Ізотопи. Атомні маси.

- Мета використання на уроці:
- Оцінка зовнішньої привабливості для учнів:
- Можливість досягнення цілей навчання:
- Рекомендації з використання на уроці:

Симуляція Будуємо атом.

- Мета використання на уроці:
- Оцінка зовнішньої привабливості для учнів:
- Можливість досягнення цілей навчання:
- Рекомендації з використання на уроці:

Симуляція Побудуй молекули.

- Мета використання на уроці:
- Оцінка зовнішньої привабливості для учнів:
- Можливість досягнення цілей навчання:
- Рекомендації з використання на уроці:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Проведіть індивідуальне моделювання окремих фрагментів уроків із теми в аудиторії (мікровикладання окремих етапів уроку) з використанням методу сторітеллінгу.

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку з використанням сторітеллінгу. Презентуйте власну історію та прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку з допомогою такого методу як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий результати взаємоаналізу проведеного фрагменту уроку.

Назва історії:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №6

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

Мета: перевірити наявність опорних знань із хімії з теми «Досліджуємо речовини та суміші» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; виконати методичний аналіз теми курсу хімії закладу базової середньої освіти. Набути здатність планувати зміст уроку – практичної роботи та основних його складових. Провести самостійним пошук необхідної інформації та підготуватися до виконання в лабораторії хімічного експерименту «Паперова хроматографія».

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.

2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikov/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв’язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №1 включені подібні запитання.

Проведіть індивідуальне моделювання окремих етапів уроку – практичної роботи в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Методичні матеріали для проведення практичної роботи.

Назва практичної роботи: Розділення неоднорідних сумішей.

Поради вчителю

Для проведення практичної роботи необхідно підготувати неоднорідну суміш із кухонної солі, піску, дерев'яних ошурок, порошкоподібного заліза або інших поєднань. Можна використати пластикові ошурки, соду, фольгу тощо.

На учнівському столі потрібно розмістити склянку з неоднорідною сумішшю, дистильовану воду, лабораторний штатив, порцелянову чашку, ложку-шпатель, магніт, пробірку, мірний циліндр, скляну паличку, лійку, промивалку, аркуш паперу, фільтрувальний папір, ножиці, газовий пальник або спиртівку.

Інструкція до виконання практичної роботи:

Послідовно виконуючи дії за інструкцією, розділіть запропоновану суміш.

1. Розгляньте зовнішній вигляд неоднорідної суміші, яка складається з кухонної солі, піску, дерев'яних ошурок та порошкоподібного заліза.

2. Складіть аркуш паперу вдвоє та насипте всередину 2 ложки неоднорідної суміші.

3. Протягніть магнітом під аркушем паперу та максимально відокремте від суміші частинки порошкоподібного заліза.

4. Помістіть неоднорідну суміш, яка залишилася в хімічну склянку.

5. Відміряйте мірним циліндром 20 мл дистильованої води і вилийте її в склянку з неоднорідною сумішшю.

6. Вміст в склянці перемішайте скляною паличкою.

7. Ретельно зберіть із поверхні рідини ложкою-шпателем дерев'яні ошурки.

8. Складіть фільтрувальний папір вчетверо та обріжте краї, відокремте один аркушик від трьох, щоб вийшов паперовий конус (Рис. 12).

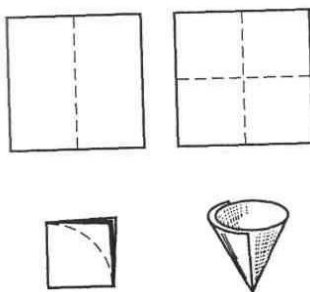


Рис. 12. Складання паперового фільтру.

9. Утворений конус вставте в лійку і, притримуючи його пальцем, змочіть водою, щоб він щільно пристав до стінок лійки.

10. Зберіть установку для фільтрування рідин. Для цього лійку з фільтром вставте в кільце лабораторного штатива таким чином, щоб її кінець торкався внутрішньої стінки пробірки, в яку будете збирати відфільтрований розчин.

11. Рідину, що фільтруватимете, перелийте в лійку за допомогою скляної палички, обережно ллючи рідину на паличку, яка торкається стінки лійки (рис. 13).

12. Фільтрат із пробірки вилийте в порцелянову чашку та шляхом нагрівання над пальником випаруйте з нього воду до появи на стінках чашки кристаликів солі. Для того, щоб розчин

при висушуванні не розбризкувався, його потрібно періодично перемішувати скляною паличкою. Одержану сіль порівняйте зі забрудненою.

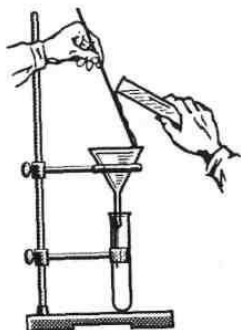


Рис. 13. Установка для фільтрування

Підготуйте основні компоненти уроку - практичної роботи:

- ✓ Мета уроку:
- ✓ Завдання для актуалізації опорних знань учнів:
- ✓ Правила безпечного експериментування на уроці:
- ✓ Критерії оцінювання та форма обліку діяльності учнів на уроці:

- ✓ Інструкція з виконання завдань роботи:
- ✓ Форма звіту про виконану роботу:
- ✓ Висновок за результатами роботи:

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку як учень, проведіть один із фрагментів уроку як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий результати взаємоаналізу проведеного фрагменту уроку-практичної роботи.

Назва фрагменту уроку:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

У виучуваній темі пропонується до виконання хімічний експеримент «Розділення сумішей хроматографією (на папері)», який є надзвичайно цікавим і має значний потенціал для інтеграції викладання хімії з іншими предметами.

Підготуйтеся до проведення хімічного експерименту з розділення барвників фломастерів паперовою хроматографією, оберіть зразки фломастерів, рухому фазу тощо.

Опишіть обрані експеримент за наведеним планом.

1. Назва експерименту:

2. Обладнання і реактиви:

3. Техніка проведення експерименту (короткий опис):

Умови проходження процесу:

5. Ознаки проходження процесу:

6. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

7. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

8. Висновок:

9. Доступ учнів до речовин:

Проробити обраний експеримент самостійно на занятті, використавши обрані речовини, описати

спостереження та зробити висновок щодо можливості використання та цікавості для учнів.

10. Складність проведення експерименту для учнів:

11. Цікавість експерименту для учнів:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №7

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

Мета: перевірити наявність опорних знань із хімії з теми «Моделюємо фізичні та хімічні явища» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми, яка передбачає формування системи понять про хімічну реакцію. Опанувати вміннями обирати та реалізовувати навчальні хімічні експерименти в якості демонстрацій, лабораторних дослідів і практичних робіт, домашніх хімічних експериментів із теми. Набути здатність планувати та моделювати зміст уроку та основних його складових на прикладі матеріалу теми.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.

5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №1 включені подібні запитання.

Проведіть індивідуальне моделювання в аудиторії окремих етапів уроку з демонстрацією різноманітності хімічних реакцій та їх ознак проходження (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Методичні матеріали для підготовки до демонстрації хімічних експериментів.

Професія вчителя передбачає значну кількість демонстрацій хімічного експерименту, які дозволяють сформуванати переконливі уявлення про хімічні речовини, їх властивості та реакції в які вони вступають. Тому обов'язковим завданням в темі виступає підготовка та проведення на лабораторному занятті фрагменту уроку з демонстраційним експериментом, якій відображає різноманітність хімічних реакцій (супроводжуються виділенням газу, випаданням осаду, зміною забарвлення, появою запаху, тепловим ефектом тощо). Для виконання такого завдання слід ознайомитися зі змістом підручника з даної теми та, відповідно до рандомного вибору завдання, описати один із хімічних експериментів, який можна використати в вигляді демонстрації за запропонованим планом.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до запропонованої короткої техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання навчального призначення кабінетів хімії загальноосвітніх навчальних закладів, оберіть хімічний посуд, реактиви, обладнання необхідні для проведення обраного хімічного експерименту в вигляді демонстрацій, оберіть спосіб його коментування учням. Опишіть експеримент у робочому зошиті за наведеним планом. Перегляньте проведення експериментів у «Віртуальній хімічній лабораторії», обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.

1. Назва демонстрації:
2. Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис):
3. Обладнання та реактиви:
4. Дидактична мета експерименту:
5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:
6. Фізичні властивості вихідних речовин:
7. Умови проходження реакції:
8. Фізичні властивості продуктів реакції:
9. Ознаки проходження реакції:
10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:
11. Рівняння реакції:
12. Доказ утворення продуктів реакції:
13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:
14. Висновок:
15. Повний опис проведення демонстраційного експерименту на уроці:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку як учень, проведіть одну демонстрацію як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності її проведення як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий аналіз демонстрацій.

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради колег:

***Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.
Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку
вищого рівня.***

*Творчим завданням теми виступає опанування методом
лепбукінгу, якій визнається модельною програмою з хімії одним із
основних методів вивчення хімії.*

*Проведіть в аудиторії презентацію власноруч створених
лепбуків та проаналізуйте їх ефективність для формування
понять теми.*

***На лабораторному занятті презентуйте створений
лепбук як учень, оцініть його як вчитель і прийміть участь у
обговоренні ефективності використання лепбуку на уроці як
завуч (представник методичного об'єднання вчителів)
(самоаналіз та взаємоаналіз).***

Короткий аналіз створеного лепбуку.
Назва лепбуку:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради колег:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №8
ТЕМА: Модульна контрольна робота №1

Лабораторне заняття №9

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

Мета: перевірити наявність опорних знань із хімії з теми «Пізнаємо кількісні закони хімії» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний

аналіз теми, яка передбачає формування понять про кількісні відношення в хімії. Опанувати вміннями пояснювати розв'язування хімічних задач учням на матеріалі теми, складати алгоритми розв'язання та пояснення учням способів розв'язання розрахункових задач. Опанувати здатністю планувати зміст уроку контролю знань.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronni-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник / І.М. Курмакова, П.В. Самойленко, О.С. Бондар, С.В. Грузнова. Чернігів: НУЧК, 2018. – 165 с.
9. 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.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).

3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.

4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

3. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.

4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.

5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.

6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.

7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.

8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.

9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.

10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Види розрахункових задач для опрацювання:

1. Установлення масової частки хімічного елемента в речовині.
2. Установлення хімічних формул бінарних сполук за даними про їхній склад.
3. Визначення молярної маси сполуки.
4. Установлення кількості речовини за відомою масою.
5. Установлення кількості речовини за відомим об'ємом.
6. Установлення кількості речовини за відомою кількістю структурних одиниць.
7. Порівняння кількості молекул в об'єктах однакового об'єму.

8. Порівняння кількості молекул в об'єктах однакової маси.

9. Визначення маси продукту реакції за відомою масою одного з реагентів.

10. Визначення маси реагенту за хімічним рівнянням.

11. Визначення відносного виходу практично нерозчинних речовин.

12. Визначення відносного виходу газуватих речовин.

13. Обчислення масової частки складника суміші за його масою і масою суміші.

14. Обчислення маси складника суміші за його масовою часткою та масою суміші.

15. Обчислення пов'язані з мольними відношеннями реагентів.

16. Обчислення пов'язані з об'ємними відношеннями газів у хімічних реакціях.

17. Обчислення відносної густини газу.

Умова задачі:

Алгоритм розв'язку:

Алгоритм пояснення учням:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завданням теми виступає складання варіанту тематичного оцінювання з теми.

Складіть 2 варіанти тематичного оцінювання з теми. Самостійно оцініть складені варіанти за критеріями: складність, доступність, всебічність, варіативність, рівневість завдань та об'єктивність і зрозумілість критеріїв оцінювання.

Самоаналіз варіантів тематичного оцінювання

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**Після презентації на лабораторному занятті варіантів тематичного оцінювання зафіксуйте поради та рекомендації колег щодо складених Вами варіантів.
Взаємоаналіз та рекомендації колег:**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №10

ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо гази довокілля» в закладі базової середньої освіти

Мета: перевірити наявність опорних знань із хімії з теми «Досліджуємо гази довкілля» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми, яка передбачає формування системи понять про просту та складну речовини. Опанувати вміннями обирати та

реалізовувати навчальні хімічні експерименти на конкретному уроці хімії. Набути здатність використовувати хімічний експеримент, як демонстраційний так і лабораторний, визначати можливості хімічного експерименту для формування результатів навчання.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronni-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв’язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короточасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірочну роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

4. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.

12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.

13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.

14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Тема багата експериментами, адже існує можливість добування кисню, його збирання, спалювання в його атмосфері простих і складних речовин. Тому окремі уроки з вивчення добування кисню та його хімічних властивостей можуть бути достатньо експериментально насиченими.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до запропонованої техніки хімічного експерименту (його хімізму) оберіть лабораторний посуд, реактиви, обладнання необхідні для проведення саме демонстраційних експериментів, спосіб їх коментування. Опишіть кожен експеримент у робочому лабораторному зошиті. Перегляньте проведення експериментів у «Віртуальній хімічній лабораторії», обдумайте спосіб включення кожного експерименту в урок та визначте місце проведення даних демонстрацій у темі, яка вивчається та на уроці.

Експеримент №1

1. Назва експерименту: Добування кисню з гідроген пероксиду

2. Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис): В обрану хімічну посудину налити розчин гідроген пероксиду і додати невелику кількість манган (IV) оксиду. В залежності від мети експерименту, довести виділення кисню або зібрати утворений газ для подальших експериментів.

3. Обладнання та реактиви:

4. Дидактична мета експерименту:

5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:

6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:

7. Умови проходження реакції:

8. Фізичні властивості продуктів реакції:

9. Ознаки проходження реакції:

10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

11. Рівняння реакції:

12. Доказ утворення продуктів реакції:

13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

14. Висновок:

15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповнить наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №2

1. Назва експерименту: Збирання кисню витісненням води

2. Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис): Посудину, яку Ви обрали для збирання кисню, заповнити водою і закрити предметним склом так, щоб в посудині не залишилося бульбашок повітря. Колбу перевернути і занурити отвором у велику посудину з водою (заповнену на 1/3). Під

водою до відкритого горла колби підвести газовідвідну трубку від газометра або іншого приладу для добування кисню. Збирати газ в колбу шляхом витіснення води. Колбу заповнену киснем поставити на стіл.

3. Обладнання та реактиви:

4. Дидактична мета експерименту:

5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:

6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:

7. Умови проходження реакції:

8. Фізичні властивості продуктів реакції:

9. Ознаки проходження реакції:

10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

11. Рівняння реакції:

12. Доказ утворення продуктів реакції:

13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

14. Висновок:

15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №3

1. Назва експерименту: Збирання кисню витісненням повітря

2. Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис): Для збирання кисню витісненням повітря необхідно взяти посудину заповнену повітрям. Внести в неї газовідвідну трубку від газометра (або приладу для добування газу) і напустити кисень. Заповнену киснем колбу поставити на стіл.

3. Обладнання та реактиви:
 4. Дидактична мета експерименту:
 5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:
 6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:
 7. Умови проходження реакції:
 8. Фізичні властивості продуктів реакції:
 9. Ознаки проходження реакції:
 10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:
 11. Рівняння реакції:
 12. Доказ утворення продуктів реакції:
 13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:
 14. Висновок:
 15. Спосіб коментування експерименту:
- Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.**
16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №4

1. Назва експерименту: Доведення наявності кисню

2. Техніка проведення демонстраційного експерименту

(опис): Для виявлення кисню використайте посудини попередньо заповнені киснем. Для того щоб виявити присутність кисню, необхідно в посудину внести тліючу дерев'яну скіпку. Для цього потрібно запалити дерев'яну скіпку над пальником, дати нагоріти вуглинці, збити полум'я різким рухом донизу (загасити скіпку) і опустити її в посудину з киснем.

3. Обладнання та реактиви:

4. Дидактична мета експерименту:
 5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:
 6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:
 7. Умови проходження реакції:
 8. Фізичні властивості продуктів реакції:
 9. Ознаки проходження реакції:
 10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:
 11. Рівняння реакції:
 12. Доказ утворення продуктів реакції:
 13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:
 14. Висновок:
 15. Спосіб коментування експерименту:
- Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.
16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №5

Назва демонстрації: Спалювання простих і складних речовин.

1. Назва експерименту: Спалювання вуглецю
2. **Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис):** Шматок щільного деревного вугілля покласти в ложку для спалювання, розжарити в полум'ї до початку жевріння. Опустити ложку в посудину заповнену киснем. Оберіть спосіб доведення утворення продуктів реакції.
3. **Обладнання та реактиви:**
4. Дидактична мета експерименту:
5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:

6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:

7. Умови проходження реакції:

8. Фізичні властивості продуктів реакції:

9. Ознаки проходження реакції:

10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

11. Рівняння реакції:

12. Доказ утворення продуктів реакції:

13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

14. Висновок:

15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №6

Назва демонстрації: Спалювання простих і складних речовин.

1. Назва експерименту: Спалювання сірки.

2. **Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис):** Помістити в ложку для спалювання, яка вмонтована в корок, невелику кількість порошку сірки. Запаліть сірку в полум'ї пальнику. Опустіть ложку із палаючою сіркою в посудину з киснем, не закривайте щільно колбу. Оберіть спосіб доведення утворення продуктів реакції.

3. **Обладнання та реактиви:**

4. **Дидактична мета експерименту:**

5. **Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:**

6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:

7. Умови проходження реакції:
8. Фізичні властивості продуктів реакції:
9. Ознаки проходження реакції:
10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:
11. Рівняння реакції:
12. Доказ утворення продуктів реакції:
13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:
14. Висновок:
15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №7

Назва демонстрації: Спалювання простих і складних речовин.

1. Назва експерименту: **Спалювання фосфору**

2. **Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис):** В ложку для спалювання, вмонтовану в корок, набрати невелику кількість фосфору і підпалити в полум'ї пальника. Внести ложку із запаленим фосфором в колбу з киснем. Щільно не закривати отвір. Оберіть спосіб доведення утворення продуктів реакції.

3. **Обладнання та реактиви:**
4. **Дидактична мета експерименту:**
5. **Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:**
6. **Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:**
7. **Умови проходження реакції:**
8. **Фізичні властивості продуктів реакції:**

9. Ознаки проходження реакції:

10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

11. Рівняння реакції:

12. Доказ утворення продуктів реакції:

13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

14. Висновок:

15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №8

Назва демонстрації: Спалювання простих і складних речовин.

1. Назва експерименту: Взаємодія заліза з сіркою

2. Техніка проведення демонстраційного експерименту

(опис): Відважити сірку та залізо у масових співвідношеннях (4:7). Суміш перемішати та розтерти. Насипати суміш в обрану посудину. Оберіть спосіб доведення наявності заліза у посудині. Нагріти вміст посудини для проходження реакції. Оберіть спосіб доведення відсутності заліза у посудині. Розтерти одержаний продукт реакції дуже дрібно. Пересипати його в іншу посудину та долити розчин сильної кислоти. Оберіть спосіб доведення проходження хімічної реакції.

3. Обладнання та реактиви:

4. Дидактична мета експерименту:

5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:

6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:

7. Умови проходження реакції:

8. Фізичні властивості продуктів реакції:
 9. Ознаки проходження реакції:
 10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:
 11. Рівняння реакції:
 12. Доказ утворення продуктів реакції:
 13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:
 14. Висновок:
 15. Спосіб коментування експерименту:
- Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.
16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №9

Назва демонстрації: Спалювання простих і складних речовин.

1. Назва експерименту: Спалювання заліза в кисні
2. **Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис):** Набрати в колбу кисню витисненням води. До корка з ложкою для спалювання прикріпити залізо з допомогою мідної дротинки та максимально близько до заліза закріпити сірник для запалення. Підпалити сірник і внести залізо в колбу з киснем. Оберіть спосіб доведення проходження хімічної реакції.
3. **Обладнання та реактиви:**
4. **Дидактична мета експерименту:**
5. **Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:**
6. **Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:**
7. **Умови проходження реакції:**
8. **Фізичні властивості продуктів реакції:**
9. **Ознаки проходження реакції:**

10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

11. Рівняння реакції:

12. Доказ утворення продуктів реакції:

13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

14. Висновок:

15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №10

Назва демонстрації: Спалювання простих і складних речовин.

1. Назва експерименту: Спалювання цукру

2. Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис): Набрати в колбу кисню витісненням повітря. В ложку для спалювання покласти невеликий шматок цукру-рафінаду. Підпалити цукор. Внести ложку з цукром в колбу з киснем. Оберіть спосіб доведення проходження хімічної реакції.

3. Обладнання та реактиви:

4. Дидактична мета експерименту:

5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:

6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:

7. Умови проходження реакції:

8. Фізичні властивості продуктів реакції:

9. Ознаки проходження реакції:

10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

11. Рівняння реакції:

12. Доказ утворення продуктів реакції:

13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

14. Висновок:

15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

Експеримент №11

Назва демонстрації: Спалювання простих і складних речовин.

1. Назва експерименту: Спалювання парафіну

2. Техніка проведення демонстраційного експерименту (опис): Набрати в колбу кисню витісненням повітря. В ложку для спалювання помістити маленьку парафінову свічку (або подрібнений парафін насипати в ложку). Підпалити свічку (розплавити парафін і запалити). Внести ложку із парафіном в колбу з киснем. Оберіть спосіб доведення проходження хімічної реакції.

3. Обладнання та реактиви:

4. Дидактична мета експерименту:

5. Знання та вміння учнів, необхідні для вдалого сприйняття експерименту:

6. Фізичні властивості вихідних речовин і їх ужиткове значення:

7. Умови проходження реакції:

8. Фізичні властивості продуктів реакції:

9. Ознаки проходження реакції:

10. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

11. Рівняння реакції:

12. Доказ утворення продуктів реакції:

13. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

14. Висновок:

15. Спосіб коментування експерименту:

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

16. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти):

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку як учень, проведіть один із демонстраційних експериментів як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий аналіз проведеної демонстрації.

Назва демонстрації:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради колег:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.
Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завданням з теми є підготовка фрагменту уроку з лабораторним дослідом «Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності».

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку як учень, проведіть один із фрагментів уроку як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий результати взаємоаналізу проведеного фрагменту уроку-практичної роботи.

Назва фрагменту уроку:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №11

ТЕМА: Методика вивчення теми «Досліджуємо будову атома» в закладі базової середньої освіти

Мета: перевірити наявність опорних знань із теми «Досліджуємо будову атома» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми, яка передбачає розвиток системи понять про хімічний елемент. Набути здатність використовувати цифрові інструменти навчання в ході реалізації зміст уроку та основних його складових на прикладі матеріалу теми.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).

2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).

3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.

4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевірконої роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми *.

9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Проведіть індивідуальну презентацію створеної інтелект-карти в аудиторії та поясніть її структуру виходячи з особливостей методу міндмепінгу.

На лабораторному занятті прийміть участь у презентації інтелект-карти як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності використання методу міндмепінгу на уроці хімії як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Взаємоаналіз та рекомендації колег

Назва інтелект-карти:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради колег:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання*.

Для отримання оцінки вищого рівня виконайте творче завдання.

Вивчення теми передбачає формування розуміння поняття атом і здатності моделювати структуру атома, виходячи з субатомних частинок. Значна абстрактність і складність виучуваного поняття обумовлює втрату інтересу до вивчення хімії та низький рівень сформованих компетентностей з теми. Одним із основних надсучасних засобів формування розуміння структури атома може стати електронна платформа «Labster» (<https://www.labster.com/>), яка має понад 300 віртуальних лабораторій – найякісніших та захоплюючих наукових симуляцій. Учні мають можливість долучитися до реального 3D-навчання, де вони виконують експерименти під час проходження місії.

Для виконання завдання зверніться до викладача для долучення до платформи «Labster» і організації Вашого особистого доступу до симуляцій. Перегляньте запропоновані електронні лабораторії з вивчення будови атома та періодичної

системи елементів (зверніть увагу, ролики озвучені англійською мовою). Проаналізуйте кожну лабораторію на можливість (узгодженість із програмою, рівнем компетентності учнів), цікавість (активізація пізнавальної діяльності учнів), доречність (відповідність змісту навчального матеріалу), ефективність використання в виучуваній темі.

На лабораторному занятті прийміть участь у обговоренні можливості використання симуляцій «Labster» у ході вивчення теми, визначте пріоритетні форми використання таких лабораторій та збільшення можливості навчального предмету за рахунок інтеграції з іншими предметами закладу загальної середньої освіти.

У ході заняття оцініть електронні симуляції також з позиції учня, прийміть участь у дебатах щодо можливості використання подібних симуляцій в ході вивчення хімії в закладі загальної середньої освіти.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №12

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

Мета: перевірити наявність опорних знань із теми «Досліджуємо будову речовини» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми, яка передбачає формування системи понять про хімічну речовину. Опанувати вміннями обирати та реалізовувати навчальні хімічні експерименти з теми. Набути здатність використовувати віртуальне та предметне моделювання на уроці, як способи формування результатів навчання з теми.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв’язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевірконої роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку

роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проекти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.

14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Важливим завданням вивчення теми виступає опанування вміннями 3D-моделювання молекул хімічних речовин цифровими програмними засобами. Тому в ході підготовки до заняття необхідним є опанування веб-додатку MolView. MolView — це безкоштовна веб-додаток, розміщений на <https://molview.org/>.



На лабораторному занятті прийміть участь у презентації 3D-моделей з поясненнями як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Оцініть можливість використання веб-додатку для відображення структур молекул із різним типом зв'язку.

Оцініть можливість використання веб-додатку для відображення структур молекул органічних і неорганічних речовин.

Оцініть цікавість використання веб-додатку для учнів.

Оцініть здатність формування уявлень про структуру молекул шляхом використання традиційних засобів навчання (ілюстрацій, малюнків) та електронних 3D-моделей.

***Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.
Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.***

Спробуйте з підручних засобів створити 3D-молекули речовин, відобразивши в них зв'язки.

Створені моделі презентуйте на занятті. Оцініть моделі колег, надайте рекомендації з покращення.

Модель молекули _____ з _____:

Переваги:

Недоліки:

Можливість використання учнями з ООП:

Рекомендації колег:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №13

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

Мета: перевірити наявність опорних знань з теми «Досліджуємо розчинність речовин і розчини» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми, яка передбачає розвиток і поглиблення системи понять про хімічну речовину. Опанувати вміннями обирати та реалізовувати навчальні хімічні експерименти з теми. Набути здатність складати план-конспект уроку та визначати основні його складові на прикладі матеріалу теми.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Різванов А.К. Хімічний експеримент у школі: Методичний посібник. – Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2002. – 128 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).

2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).

3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.

4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми *.

9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Проведіть індивідуальне моделювання окремих етапів уроку – практичної роботи в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку як учень, проведіть один із фрагментів уроку як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий результати взаємоаналізу проведеного фрагменту уроку-практичної роботи.

Назва фрагменту уроку:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творче завдання теми полягає в обранні техніки та виконанні експерименту на тему «Вирощування кристалів». Виконання такого експерименту потребує значного часу, тому необхідним є визначення форми включення такого експерименту в урок і відбір техніки вирощування кристалів із найбільш розповсюджених, ужиткових речовин.

Опишіть обраний експеримент в робочому зошиті за планом.

1. Назва експерименту:

Вирощування кристалів_____

2. Обладнання і реактиви:

3. Техніка проведення експерименту (короткий опис):

4. Фізичні властивості вихідних речовин:

5. Умови і час проходження реакції:

6. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

7. Зовнішній ефект:

11. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

12. Висновок:

13. Доступ учнів до речовин:

14. Складність проведення експерименту для учнів:

15. Цікавість експерименту для учнів:

Проробіть обраний експеримент самостійно ВДОМА, використавши обрані ужиткові речовини, опишіть спостереження та зробіть висновок щодо можливості використання таких експериментів на уроці вчителем та вдома учнями.

16. Аналіз можливості використання експерименту в домашніх умовах і на уроці (в якості демонстрації):

На занятті проаналізуйте зразки кристалів та оцініть їх привабливість для учнів, зробіть висновок про пріоритетну форму виконання такого експерименту.

Короткий аналіз проведеного експерименту.

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради колег:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №14

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

Мета: перевірити наявність опорних знань з теми «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми, яка передбачає формування системи понять про хімічну реакцію. Опанувати вміннями обирати та реалізовувати навчальні хімічні експерименти з теми. Набути здатність планувати та моделювати зміст практичної роботи з розв'язування експериментальних задач. Оволодіти основними вміннями реалізації проєкту на прикладі матеріалу теми.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.

6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Різванов А.К. Хімічний експеримент у школі: Методичний посібник. – Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2002. – 128 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.

4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Проведіть індивідуальне моделювання окремих етапів уроку контролю і корекції знань, умінь, навичок учнів в аудиторії (мікровикладання окремих етапів уроку).

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні уроку як учень, проведіть один із фрагментів уроку як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий результати взаємоаналізу проведеного фрагменту уроку-практичної роботи.

Назва фрагменту уроку:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Вивчення теми передбачає виконання хімічного експерименту «Визначення кислотності (рН) харчових продуктів (соків, відварів, фруктів тощо) власноруч виготовленим індикатором», проте цікавим було б розширення спектру досліджуваних речовин і додавання до переліку ужиткових широко використовуваних людиною в побуті (засоби побутової хімії, фармацевтичні засоби, косметичні засоби тощо).

Другою частиною завдання виступає виготовлення природного індикатору з найбільш розповсюджених природних об'єктів.

На лабораторному занятті презентуйте створений фотоколаж і надайте консультації з виготовлення та використання обраного індикатору, його доступність, тривалість зберігання, яскравість зміни забарвлення тощо.

Аналіз виготовлення та використання в якості індикатору _____

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №15

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

Мета: перевірити наявність опорних знань з теми «Досліджуємо органічні речовини» та визначити рівень їх сформованості в здобувачів вищої освіти; провести методичний аналіз теми, яка передбачає збагачення системи понять про хімічну речовину. Опанувати вміннями обирати та реалізовувати навчальні хімічні експерименти з теми. Набути здатність планувати та виконувати навчальні проєкти, включати їх в зміст уроку, планувати дослідження в їх межах.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернівці : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Різванов А.К. Хімічний експеримент у школі: Методичний посібник. – Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2002. – 128 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).

3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.

4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевірконої роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірочну роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/ завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.

10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.
14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Проведіть індивідуальне моделювання експерименту (мікрівикладання окремих етапів уроку) та прийміть участь у обговоренні.

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні дослідження як учень, проведіть дослідження як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий аналіз та рекомендації колег.

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації:

Дайте відповіді на запитання:

1. Чи виникли ускладнення при виконанні експерименту? Які?

2. Чи існує відмінність у виконанні дослідження дії бромної води та спиртової йодною настоянки на харчову олію? У чому вони полягають?

3. Запропонуйте спосіб ефективний спосіб унаочнення проходження реакції.

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

У програмі з хімії (автор Григорович О.) пропонується розроблення пам'ятки «Транс-жири: користь чи шкода?» у якості групової роботи. Спробуйте спланувати та виконати подібне завдання, як груповий (парний) короткотривалий проєкт із включенням дослідження «Виявлення олій у харчових продуктах (соняшникове насіння, горіхові ядра), прихованого жиру в чіпсах, шоколаді тощо».

Презентуйте розроблений проєкт на лабораторному занятті, прийміть участь у дискусії щодо ефективності реалізації такого проєкту.

Опишіть розроблений проєкт за планом:

Тематика проєкту

Обґрунтування вибору проблеми

Назва проєкту

Мета та завдання проєкту

Тип проєкту

Визначення учасників

Визначення бази реалізації проєкту

Термін реалізації проєкту

Прогнозований результат

Визначення ресурсів

Результати проєкту

Оформлення результатів проєкту

Загальні висновки

Після презентації власного проєкту запишіть поради та рекомендації колег.

Взаємоаналіз проєкту.

Слабкі сторони:

Сильні сторони:

Рекомендації:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №16

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

Мета: провести методичний аналіз теми, яка передбачає узагальнення компетентностей із систем понять про хімічний елемент, хімічну речовину та хімічну реакцію. Опанувати вміннями створювати віртуальні та проводити реальні тематичні екскурсії з метою пропагування хімічних знань. Набути здатність використовувати контекстні завдання та учнівське портфоліо як методи навчання хімії.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Методичний аналіз теми. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв’язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку

роботу (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

*У ході лабораторного заняття активно долучіться до тематичної дискусії з основних запитань (позначені *).*

Поточні контрольні запитання/завдання.

Для методичного аналізу теми рекомендується використати наступний план:

1. Місце теми в модельній програмі обраного автора (кількість відведених годин).
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу загальної середньої освіти на базовому рівні. Основні дидактичні одиниці змісту*.
3. Формування основ провідних хімічних теорій на матеріалі теми*.
4. Можливості формування наукового світогляду на матеріалі теми*.
5. Основні хімічні поняття (раніше вивчені) зазнають розвитку та збагачення в ході вивчення теми.
6. Поняття, які вперше формуються в ході вивчення теми.
7. Можливі напрямки інтеграції змісту теми з іншими предметами.
8. Основні види та значення хімічного експерименту для розкриття змісту теми*.
9. Основні засоби навчання та види навчальної діяльності учнів на уроках із теми.
10. Різновиди розрахункових задач, які пропонуються до розв'язку в ході опанування матеріалом теми*.
11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.
12. Можливості використання контекстних завдань із практичним, побутовим, виробничим, господарським тощо змістом*.
13. Об'єкти екскурсій Житомира та Житомирського регіону для розкриття змісту теми*.

14. Найбільш поширені об'єкти вивчення, які становлять основу реалізації компетентнісного підходу*.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Складіть три умови контекстних завдань із теми. Підготуйтеся презентувати їх та пояснити їх значну практичну спрямованість. На лабораторному занятті зазначте сильні та слабкі сторони і рекомендації колег.

Умова завдання №1:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради:

Умова завдання №2:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради:

Умова завдання №3:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації та поради:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

У якості індивідуального завдання складіть план тематичної екскурсії та підготуйте ілюстративний матеріал (фото, відео включені до електронної презентації) для проведення екскурсії в дистанційному форматі.

Оберіть одну з запропонованих екскурсій до:

- кулінарної студії молекулярної кухні;
- крафтової свічкарні;
- крафтової папірні;
- крафтової кондитерської;
- крафтової миловарні;
- музею мистецтв;
- крафтової парфумерної майстерні;
- крафтової косметичної майстерні;
- солеварні;
- хімічної лабораторії підприємства;
- природничого музею (природничого факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка);
- мінералогічного музею (природничого факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка);
- краєзнавчого музею Житомира;
- іншого об'єкту, на власний вибір.

Обов'язково переконливо продемонструйте значення хімічної науки для функціонування обраного об'єкту, необхідність наявності хімічних знань для створення та пояснення різноманіття об'єктів навколишнього світу.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №17

ТЕМА: Можливості STEM-освіти для вивчення хімії

Мета: сформуванати розуміння основ STEM-освіти, як провідної форми реалізації Концепції Нової Української Школи в середній освіті. Розглянути можливості хімії, як предмету закладу загальної середньої освіти щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Опанувати вміннями створювати уроки з елементами STEM-освіти.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.
9. STEM – світ інноваційних можливостей : науково-методичний посібник/ уклад. : Буряк О. О. та ін. Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 64 с.

10. Збірник матеріалів «STEM-тиждень — 2020» / укладачі: Василяшко І. П., Патрикеева О. О., Булавська Л.Г. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2020. — 335 с.
11. 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.
12. 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.
13. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпухіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 80 с.
14. <http://www.scientix.eu/events/campaigns/sdc21>
15. <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/navchalno-metodichniy-materiali-dlya-vchiteliv/>
16. <https://www.schoollife.org.ua/tag/stem-osvita/>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

Поточні контрольні запитання/завдання.

1. STEM-освіта та її роль у Новій Українській Школі. Мета і завдання STEM-освіти з хімії.
2. Першочергові завдання щодо впровадження STEM-освіти
3. Принципи STEM-освіти. Можливості для хімії інтегруватися в STEM.
4. Засоби та обладнання STEM-освіти з хімії.
5. Основні форми організації STEM-навчання.
6. Поняття STEM-уроку з хімії.
7. Чим відрізняється STEM-освіта від традиційного навчання?
8. Особливості освітнього середовища STEM.
9. Два процеси STEM-дослідження: науковий метод й інженерний дизайн.
10. Використання інженерного дизайну в навчальних STEM-проектах.
11. Основні принципи використання STEM-проекту на уроці.
12. Етапи впровадження STEM-проектів в освітній процес.
13. Критерії та методи оцінювання STEM-проектів учнів.
14. Особливості розвитку дослідницьких умінь учнів засобами STEM-проектування.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Прийміть участь в обговоренні та аналізі професійно-орієнтованих завдань і запишіть уточнення або інше міркування з запропонованого запитання.

1. Оцініть і порівняйте переваги STEM-уроку з хімії для учнів та ресурсну затратність для вчителя. Як Ви думаєте чи легко хімії стати STEM?

Уточнена відповідь:

2. Чи потребує STEM-урок із хімії значних ресурсних затрат, адже STEM – високотехнологічний, інноваційно революційний, наукоємний напрямок? Чи STEM-освіта це завжди **high tech**?

Уточнена відповідь:

3. Назвіть основні причини НЕ потрапляння STEM на урок хімії.

Уточнена відповідь:

4. Чи може бути український борщ об'єктом вивчення на STEM-уроці з хімії? Поясніть власну думку.

Уточнена відповідь:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Складіть план уроку

Оберіть тему уроку хімії на якому, на Вашу думку, достатньо легко реалізувати STEM-навчання. Складіть план уроку. Визначте основні елементи STEM-освіти, завдання для учнів, хімічний експеримент, який можна використати. Спроектуйте діяльність учасників освітнього процесу. Визначте їх інтерес і складності в реалізації такого уроку.

Презентуйте власний урок на лабораторному занятті.

Прийміть участь в аналізі презентованих уроків, визначте умови, коли урок хімії перетворюється на STEM.

Висловіть думку, стосовно власної готовності реалізовувати STEM-освіту на уроках хімії в закладах загальної середньої освіти. Визначте елементи, яких Вам не вистачає.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №18

ТЕМА: Сучасний проєкт із хімії: перспективи інтеграції

Мета: сформувати розуміння основ проєктної технології навчання, як невід’ємної складової сучасної реалізації навчання хімії в закладі загальної середньої освіти та способів імплементації Концепцій НУШ і STEM-освіти в викладання хімії. Опанувати вміннями планувати та створювати навчальний проєкт із хімії, визначати його можливості щодо досягнення результатів навчання.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.
9. 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.

10. 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.
11. Купенко О.В. Педагогічні проекти : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2015. 133 с.
12. Людмила Лисогор, Сергій Берендєєв, Юлія Косенчук. Використання електронних освітніх матеріалів у освітньому процесі: сучасні підходи і технології Нової української школи. Випуск 1 : Навчально-методичний посібник. — Київ, 2023. — 117 с.
13. Навчальний проект у школі / О. Гриценко, І. Косенко, Н. Кураш[та ін.] .- К. : Видавничий дім "Перше вересня" , 2018 .- 112с.
14. Програма Intel® «Навчання для майбутнього» /Електронний ресурс/: URL:<http://iteach.com.ua/>
15. Проектна діяльність у школі /упор. М. Голубенко. Київ: Шкільний світ, 2017. 128 с.
16. Технічна творчість учнів основної школи у процесі проектної і технологічної діяльності: навчально – методичний посібник/ Тарара А.М.– К. : Педагогічна думка, 2014.– 134 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв’язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

Сформуйте власне ставлення до вивчуваного матеріалу.

Поточні контрольні запитання/завдання.

1. Проєктна технологія. Визначення особливостей проєкту.
2. Проєктне навчання – найпопулярніший метод навчання хімії за програмою 2023.
3. Метод проєктів як спосіб реалізації діяльнісного підходу в процесі навчання хімії.
4. «Золотий стандарт» проєктного навчання.
5. Типи навчальних проєктів.
6. Етапи проєктної діяльності.
7. Основні характеристики проєкту: мета, завдання, актуальність, значущість.
8. Діяльнісний аспект проєкту: структура проєкту, терміни проєкту.
9. Результати проєктної діяльності: форма продукту проєктної діяльності, оцінювання проєкту.
10. Хімічний експеримент у проєктній діяльності.
11. Чи кожне завдання – проєкт?
12. Переваги проєктного навчання для учнів.
13. Переваги проєктного навчання для вчителя.
14. Чи може стати проєкт засобом STEM-освіти?

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Прийміть участь в обговоренні та аналізі професійно-орієнтованих завдань і запишіть уточнення або інше міркування з запропонованого запитання.

1. Порівняйте традиційне та проєктне навчання. Визначте основні переваги та недоліки кожного виду.

Уточнена відповідь:

2. У чому полягають основні труднощі запровадження системного проєктного навчання з хімії в закладі загальної середньої освіти.

Уточнена відповідь:

3. Перегляньте теми проєктів запропоновані модельними програмами з хімії 2023 для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти. Визначте, які з них: відповідають вимогам до проєкту; не можуть бути визнані проєктами; цікаві Вам особисто; можливо зацікавили б учнів 7-9 класів.

Уточнена відповідь:

4. На Вашу думку, якою має бути насиченість проєктами (довготривалими, короткотривалими) теми з хімії для оптимального навантаження учнів. Врахуйте що в 7-9 класі вивчається орієнтовно 15 навчальних предметів.

Уточнена відповідь:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Запропонуйте тему проєкту з хімії з обов'язковим виконання експериментальної частини, яка б зацікавила учнів до вивчення хімії. Яке дослідження в межах проєкту можна було б виконати. Окресліть форму продукту проєктної діяльності.

Опишіть розроблений проєкт за планом:

Тематика проєкту

Обґрунтування вибору проблеми

Назва проєкту

Мета та завдання проєкту

Тип проєкту

Визначення учасників

Визначення бази реалізації проєкту

Термін реалізації проєкту

Прогнозований результат
Визначення ресурсів
Результати проєкту
Оформлення результатів проєкту
Загальні висновки

Після презентації власного проєкту запишіть поради та рекомендації колег.

Взаємоаналіз проєкту.

Слабкі сторони:

Сильні сторони:

Рекомендації:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №19

ТЕМА: Інтегрований курс «Природничі науки» на рівні базової середньої освіти

Мета: сформувати розуміння основ інтегрованого навчання, можливостей хімії для інтегрованого вивчення природничих предметів в закладі загальної середньої освіти. Сформувати здатність створювати інтегровані уроки, дослідницькі проекти інтегрованого змісту.

Рекомендована література.

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
2. Лашевська Г. А. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023.
3. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
4. Методика навчання хімії. Навчальний посібник / М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв, 2018. – 260 с.
5. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020, 320 с.
6. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник / Величко Л. П., Вороненко Т. І., Нетрибійчук О. С. – К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 192 с.
7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник / Н. І. Шиян. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
8. Інноваційні педагогічні технології: посібник / За ред. О.І. Огієнко; Авт. кол.: О.І. Огієнко, Т.Г. Калюжна, Ю.С.Красильник, А.О.Мільто, Ю.А.Радченко, К.В.Годлевська, Ю.М.Кобю. – К.: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2015. – 314 с.
9. 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.

10. 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.
11. Бібік Н.М. Нова українська школа: poradnik dla vchytel'ia / за заг. ред. Н.М. Бібік. Київ : Літера ЛТД, 2018. 160 с.
12. 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.
13. <http://barna-consult.com/integrovane-navchannya-zmina-sensu-osvity-ta-vyklyk-dlya-vchyteliv/>
14. <https://nus.org.ua/articles/integrovane-navchannya-tematychnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna-2/>
15. <https://www.schoollife.org.ua/category/fajly/usi-uroky-himiji/metodyka-vykladannya-himiji/>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (моніторинг готовності до заняття).
2. Співбесіда за поточними запитаннями (фронтальне опитування, бесіда).
3. Розв'язування та моделювання професійно-орієнтованих завдань.
4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Інструкція до виконання.

Завдання №1. Моніторинг готовності до заняття.

Завчасно вдома опрацюйте основні поняття теми. Підготуйтеся до написання короткочасної перевіркової роботи. На початку лабораторного заняття виконайте перевірку роботи (до 10 хвилин) за унікальним варіантом, яка стосується основних понять теми.

Завдання №2. Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/завданнями.

Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. Сформуйте власне ставлення до вивчуваного матеріалу.

Поточні контрольні запитання/завдання.

1. Компетентність у галузі природничих наук як ключова у загальній середній освіті. Результати дослідження PISA-2018, 2022.

2. Етапи реалізації міжпредметної інтеграції змісту навчання.

3. Аналіз модельної навчальної програми «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти.

4. Хімічна компонента, як складова інтегрованого курсу «Природничі науки». Зміст і обсяг хімічної складової в інтегрованому курсі.

5. Модель уроку інтегрованого курсу. Методика інтегрованого навчання.

6. Матеріально-технічна база уроків інтегрованого курсу програми «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)».

7. Методи та прийоми навчання хімії за технологією інтегрованого навчання.

8. Особливості організації роботи вчителів при викладання інтегрованих курсів.

9. Інтегровані курси, як шлях міжпредметної інтеграції.

10. Нові форми уроків (з міжпредметними зв'язками, інтегровані, бінарні), як шлях міжпредметної інтеграції.

11. Можливості навчальних проєктів у реалізації міжпредметної інтеграції.

12. Організація тематичних днів і тижнів, як шлях міжпредметної інтеграції.

13. Переваги інтегрованого навчання для учнів.

14. Особливості інтегрованого навчання: погляд вчителя.

На лабораторному занятті візьміть участь у обговоренні питань, дискусії. Дайте відповідь на запропоноване запитання та уточнюючі. Для отримання оцінки необхідно дати відповідь на одне запропоноване запитання з уточненнями або підготувати

та задати різним здобувачам вищої освіти не менше п'яти запитань уточнюючого характеру.

Такий вид обговорення дозволяє ознайомитися з роботою методичного об'єднання вчителів, відчувати динаміку засідання.

Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

Зверніть увагу! До модульної контрольної роботи №2 включені подібні запитання.

Прийміть участь в обговоренні та аналізі професійно-орієнтованих завдань і запишіть уточнення або інше міркування з запропонованого запитання.

1. Основні перешкоди впровадження інтегрованого навчання. Проблеми впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» та шляхи їх вирішення.

Уточнена відповідь:

2. Чому відсутність сформованості в молоді природничо-наукової картини світу стає причиною деградації суспільства.

Уточнена відповідь:

3. У чому, на Вашу думку, полягає проблема відсутності наступності у формуванні наукової картини світу.

Уточнена відповідь:

4. Які перестороги, у Вас як вчителя, викликає запровадження інтегрованого навчання та інтегрованих курсів? Чи завжди інтегровані курси реалізують інтегроване навчання?

Уточнена відповідь:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Ознайомтеся з модельною навчальною програмою «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. Проаналізуйте тему 5 класу «Досліджуємо обмін і перетворення енергії і речовин». Запропонуйте спосіб формування одного з очікуваних результатів навчання – здатності дотримуватися основ безпечної харчової поведінки на основі виконання хімічного експерименту. Складіть план дослідження, спрогнозуйте очікувані результати, визначте цікавість об'єктів дослідження для учнів.

Презентуйте власну розробку на лабораторному занятті.

Виконайте дослідження.

Встановіть досягнення цілей інтегрованого навчання на уроці.

Опишіть розроблене дослідження за планом:

Тематика

Актуальність проблеми

Назва

Мета та завдання

Кількість учасників

Методика реалізації дослідження

Визначення бази реалізації

Визначення ресурсів

Термін реалізації

Прогнозований результат

Презентація результатів

Загальні висновки

Після презентації власного дослідження запишіть поради та рекомендації колег.

Взаємоаналіз проєкту.

Слабкі сторони:

Сильні сторони:

Рекомендації:

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №20
Підсумкова модульна контрольна робота № 2