

Житомирський державний університет імені Івана Франка
Природничий факультет
Кафедра хімії

РОБОЧИЙ ЗОШИТ ДЛЯ ЗАНЯТЬ

Обов'язкової освітньої компоненти

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

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 Авдеева 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:

Заблюцька 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 Олена, Авдєєва Ольга, Євдоченко Олена

Робочий зошит для занять обов'язкової освітньої компоненти «Методика навчання хімії в профільній школі» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти / О. Анічкіна, О. Авдєєва, О. Євдоченко. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. – 323 с.

Запропонований навчально-методичний посібник містить матеріали з методики навчання хімії в профільній школі відповідно до діючих програм закладів загальної середньої освіти. У посібнику розглянуто методичні особливості вивчення тем курсу хімії 10-11 класів. Також розглянуті інноваційні технології, методи та способи реалізації навчання хімії в профільних закладах освіти, можливості хімії як навчального предмету в реалізації завдань STEM-освіти, проєктної технології, викладання інтегрованих курсів тощо.

Призначений для здобувачів освіти 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	13
ТЕМА: Основи профільного навчання хімії.	13
Лабораторне заняття №2	20
ТЕМА: Зміст і структура курсу хімії профільного рівня.	20
Лабораторне заняття №3	26
ТЕМА: Редукція та інтеграція: вивчаємо хімію на рівні стандарт і в інтегрованому курсі «Природничі науки»	26
Лабораторна робота №4	33
ТЕМА: Умови реалізації індивідуальної освітньої траєкторії в профільній школі.	33
Лабораторна робота №5	41
ТЕМА: Методика вивчення теми «Вуглеводні» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.	41
Лабораторна робота №6	72
ТЕМА: Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди та кетони» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.	72
Лабораторна робота №7	98
ТЕМА: Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.	98
Лабораторна робота №8	127
ТЕМА: Методика вивчення теми «Нітрогеновмісні органічні сполуки» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.	127
Лабораторна робота №9	149
Модульна контрольна робота №1	149
Лабораторна робота №10	149
ТЕМА: Методика вивчення теми «Гідроген. Водень» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	149
Лабораторна робота №11	168
ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи VIIA групи (галогени)» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	168
Лабораторна робота №12	183

ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи VIA групи (халькогени)» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	183
Лабораторна робота №13	198
ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи VA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	198
Лабораторна робота №14	217
ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи IVA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	217
Лабораторна робота №15	227
ТЕМА: Методика вивчення теми «Загальні відомості про металічні елементи та метали» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	227
Лабораторна робота №16	244
ТЕМА: Методика вивчення теми «Металічні елементи IA – IIIA груп» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	244
Лабораторна робота №17	262
ТЕМА: Методика вивчення теми «Ферум. Залізо» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	262
Лабораторна робота №18	276
ТЕМА: Методика вивчення теми «Хімічні реакції» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	276
Лабораторна робота №19	297
ТЕМА: Методика вивчення теми «Дисперсні системи» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.	297
Лабораторна робота №20	313
Модульна контрольна робота №2	313

Пояснювальна записка

Характеристика лабораторного практикуму.

Методика навчання хімії в профільній школі є обов'язковою освітньою компонентною, яка забезпечує формування професійної компетентності майбутнього вчителя хімії для роботи в закладах профільної освіти та викладання хімії на рівні стандарту та профільному рівні. Навчальна дисципліна складається з двох розділів: теоретичного (лекційного) і практичного (лабораторного практикуму).

Мета лабораторного практикуму – сформувати у майбутніх учителів необхідні практичні компетентності реалізації освітнього процесу з хімії на матеріалі курсу хімії рівня профільної освіти середньої освіти, відповідно до програми з хімії для закладу загальної середньої освіти профільного рівня, в порівнянні зі змістом програми рівня стандарт. Сформувати первинний досвід використання основного методичного інструментарію, особливостей запровадження сучасних концепцій реформування освіти: НУШ, STEM тощо. Опанування інноваційними технологіями, методами та засобами реалізації освітньої діяльності з хімії тощо.

Зміст практичної підготовки на лабораторних заняттях із методики навчання хімії в профільній школі передбачає розгляд наступних тем 10-11 класів курсу хімії закладу загальної середньої освіти:

- Методика вивчення теми «Вуглеводні» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди та кетони» в 10 класі закладу профільної середньої освіти
- Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи» в 10 класі закладу профільної середньої освіти
- Методика вивчення теми «Нітрогеновмісні органічні сполуки» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Гідроген. Водень» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

- Методика вивчення теми «Елементи VIIA групи (галогени)» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Елементи VIA групи (халькогени)» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Елементи VA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Елементи IVA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Загальні відомості про металічні елементи та метали» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Металічні елементи IA – IIIA груп» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Ферум. Залізо» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Хімічні реакції» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.
- Методика вивчення теми «Дисперсні системи» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Зміст діяльності здобувачів вищої освіти на лабораторних заняттях із методики навчання хімії у профільній школі та в позааудиторний час визначаються робочою програмою освітньої компоненти та відповідними методичними матеріалами.

Теми присвячені оволодінню методикою вивчення тем курсу хімії 10-11 класів закладу загальної середньої освіти в обов'язковому порядку відображають тренування в проведенні демонстраційних хімічних експериментів, як специфічної форми виконання експериментів у навчальному процесі.

Також приділяється значна увага формуванню вміння складати план, план-конспект, конспект уроку, як одному з важливих умінь майбутньої професійної діяльності, також передбачене не лише їх складання, а й моделювання та широке обговорення, а також використання уроків різних типів, у тому

числі нетрадиційних для формування елементів педагогічної майстерності.

На кожному занятті з освітньої компоненти передбачено виконання наступних видів робіт: 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).

Підготовка до заняття передбачає кропітку працю адже більша частина часу на опанування освітньою компонентою відведена на самостійну та індивідуальну роботу. Завчасно вдома здобувачі освіти готуються до проведення тестування, виконують методичний аналіз теми за запропонованим зразком, готують письмові короткі відповіді на професійно-орієнтовані та творче завдання, готуються до їх моделювання на занятті.

Варіативною складовою занять виступає підготовка творчого завдання, які унікальні для кожної теми. Такі заняття можуть стосуватися використання в практичній діяльності інноваційних методів: мейкерство, скрайбінг або засобів: відео експеримент, завдання з розвитку критичного мислення традиційні засоби використані інноваційно: електронна дидактична гра, веб-додатки тощо.

Особливістю лабораторного практикуму з освітньої компоненти виступає яскрава лінія демонстраційного хімічного експерименту, яка проходить крізь кожну тему курсу хімії профільної школи. Адже в наш час, чотирирічне змішане навчання в закладах загальної та вищої школи нанесло найважчі освітні втрати саме експериментальній підготовці здобувачів освіти, тому провадження широкої експериментальної роботи є особливістю освітньої програми і однієї з основних освітніх компонент її реалізації.

Опис експериментів проводиться за запропонованим планом, який розкриває основні технічні та методичні аспекти реалізації.

Наступним етапом заняття є моделювання фрагментів уроку різних типів і їх аналіз, що вимагає розробки основних елементів

такого уроку на основі запропонованих методичних матеріалів. Особливістю практикуму виступає також приділення уваги формуванню академічної доброчесності, як учнів на уроці, так і вчителів у процесі реалізації професійної діяльності.

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, роблять короткі нотатки наданих рекомендацій щодо власної діяльності.

Після проведення такого заняття у студентів формуються наступні 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. Набувати та формувати культуру академічної доброчесності.

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

Після проведення заняття з кожної теми здобувачі вищої освіти мають 10 днів для виконання індивідуального завдання та подання його для перевірки викладачу. Форма представлення індивідуального завдання зазначена для кожної теми. Консультації щодо виконання завдань здобувачі вищої

освіти можуть отримати на індивідуальних заняттях із теми.

Опрацювання навчального матеріалу слід проводити у робочому зошиті, в якому виділено місце для письмових відповідей та наведені методичні матеріали необхідні для підготовки до кожного конкретного заняття.

Плани та конспекти уроків складаються на окремих аркушах паперу А4, з великими полями (для нотаток викладача) не менше 7 см. Слід звернути увагу, що уроки подаються на перевірку викладачу протягом 10 днів, після заняття з конкретної теми, пізніше уроки на перевірку не приймаються.

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 завдань лабораторних занять із методики навчання хімії в профільній школі є створення

навчально-дидактичного комплексу з курсу хімії профільного рівня для 10-11 класів, а також його співставлення з рівнем стандарту.

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;
- Презентаційні матеріали;
- Елементи *STEM*-навчання;
- Дослідницькі проєкти;
- 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
	ОПНХ				
	ЗСКХ				
	РПН				
	УРІОТ				
	ВУГ				
	ОКС				
	ОКК				
	НІТ				
<i>Середнє арифметичне значення оцінок за модуль 1</i>					
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 1</i>					
<i>Оцінка за модуль 1</i>					
	ГІД				
	VIIA				
	VIA				
	VA				
	IVA				
	МЕТ				
	I-IIIА				
	ФЕР				
	ХР				
	ДС				
<i>Середнє арифметичне значення оцінок за модуль 2</i>					
<i>Підсумкова модульна контрольна робота 2</i>					
<i>Оцінка за модуль 2</i>					
<i>Рейтинг</i>					

Позначення тем:

ОПНХ – основи профільного навчання хімії; ЗСКХ – Зміст і структура курсу хімії профільного рівня; РІПН – Редукція та інтеграція: вивчасмо хімію на рівні стандарт і в інтегрованому курсі «Природничі науки»; УРІОТ – Умови реалізації індивідуальної освітньої траєкторії в профільній школі; ВУГ – Методика вивчення теми «Вуглеводні» в 10 класі закладу профільної середньої освіти; ОКС – Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди та кетони» в 10 класі закладу профільної середньої освіти; ОКК – Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи» в 10 класі закладу профільної середньої освіти; НІТ – Методика вивчення теми «Нітрогеновмісні органічні сполуки» в 10 класі закладу профільної середньої освіти; ГД – Методика вивчення теми «Гідроген. Водень» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; VIIA – Методика вивчення теми «Елементи VIIA групи (галогени)» в 10 класі закладу профільної середньої освіти; VIA – Методика вивчення теми «Елементи VIA групи (халькогени)» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; VA – Методика вивчення теми «Елементи VA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; IVA – Методика вивчення теми «Елементи IVA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; MET – Методика вивчення теми «Загальні відомості про металічні елементи та метали» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; I-IIIА – Методика вивчення теми «Металічні елементи IA – IIIA груп» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; FER – Методика вивчення теми «Ферум. Залізо» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; XP – Методика вивчення теми «Хімічні реакції» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної середньої освіти; ДС – Методика вивчення теми «Дисперсні системи» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної 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: Основи профільного навчання хімії.

Мета: формування розуміння основ профільної освіти в закладі загальної середньої освіти, сутність та перспективи переходу до старшої профільної школи. Усвідомлення значення хімії для сталого розвитку суспільства. Формування культури поведіння з речовинами в побуті та усвідомлення набуття значного запасу компетентностей із хімії для опанування перспективними професіями.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Проект Державного стандарту профільної середньої освіти <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2023/10/30/НО-proyekt.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>
3. Реалізація технологій профільного навчання в закладах загальної середньої освіти: методичний посібник / О. В. Малихін, Н. О. Арістова, Л. В. Шелестова, О. В. Барановська, В. І. Кизенко, О. П. Кравчук, С. Е. Трубачева, О. В. Чорноус [Електронне видання]. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. - 197 с.
4. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
5. Індивідуалізація навчання в умовах змішаної форми організації освітнього процесу у профільній старшій школі: методичний посібник. [Електронне видання] / Топузов О. М., Малихін О. В., Алексєєва С. В., Арістова Н. О. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 99 с.
6. Контроль освітніх результатів учнів ліцею в умовах інтегрованого навчання : методичний посібник / Ільченко В. Р., Гуз К. Ж., Засєкіна Т. М., Ільченко О. Г., Гринюк О. С., Антонюк М. А., Олійник І. М., Білик Н. І., Ляшенко А. Х., Педенко В. П. [Електронне видання]. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. - 150 с.

7. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
8. Теоретичні та методичні засади інтеграції природничо-наукової освіти основної школи: посібник / Ільченко В.Р., Гуз К.Ж, Ільченко О.Г., та ін. – К.: Видавничий дім «Сам», 2017. – 320 с.
9. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
10. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
11. Кизенко В.І. Варіативний компонент змісту освіти в основній і старшій школі: теорія і практика. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2018. 405 с.
12. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
13. 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.
14. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 / кол. авт. : М. Мазорчук (осн. автор), Т. Вакуленко, В. Терещенко, Г. Бичко, К. Шумова, С. Раков, В. Горох та ін. ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ : УЦОЯО, 2019. 439 с.
15. 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:

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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 вивченого матеріалу.

Контрольні питання/ завдання:

1. Профільна середня освіта: сучасний зміст понять. Реалізація концепції НУШ на рівні профільної середньої освіти.
2. Базові принципи організації профільного навчання в закладі загальної середньої освіти.
3. Структура профільного навчання в закладі загальної середньої освіти.
4. Основні форми організації профільного навчання в закладі загальної середньої освіти.
5. Сучасні програми з хімії для 10-11 класу рівня стандарту та профільного: особливості структури.
6. Хімічна складова типової освітньої програми закладу загальної середньої освіти.
7. Значення хімічної науки для вирішення глобальних проблем людства.
8. Профорієнтаційна робота в закладі загальної середньої освіти, як основа якісної допрофесійної підготовки.

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Проаналізуйте перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти та визначте, скільки з запропонованих потребують компетентностей з хімії. Можна використати навчальні плани освітніх програм з спеціальностей, які викликають сумнів, для детального ознайомлення. Спробуйте встановити потребу в хімічних компетентностей різних професій: хімічних, хіміко-орієнтованих, тих, що використовують базові хімічні компетентності.

Підготуйте аналітичну записку, яка містить таблицю зі спеціальностями, яка включає 4 основні категорії: не потребують, потребують базові, потребують декілька, значно потребують хімічні компетентності.

Порахуйте частку (%) професій, які потребують вивчення хімії; яким необхідна хімія профільного рівня; яким необхідна хімія рівня стандарт; яким достатньо інтегрованого курсу «Природничі науки».

Здайте підготовлену аналітичну записку викладачу на перевірку. Після перевірки Ви отримаєте власну записку з уточненнями та зможете використовувати її у майбутній професійній діяльності для мотивування учнів до вивчення хімії.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №2

ТЕМА: Зміст і структура курсу хімії профільного рівня.

Мета: ознайомитися з основними складовими курсу хімії профільного рівня, визначити основні види діяльності учнів на уроках, можливості та потреби кабінету хімії для реалізації програми з хімії для закладів загальної середньої освіти профільного рівня, забезпеченість підручниками тощо. Опанувати теоретичними основами побудови курсу хімії профільного рівня необхідними для досягнення завдань профільної освіти. Провести порівняльний аналіз програм профільного рівня, рівня стандарту, інтегрованого курсу «Природничі науки».

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Формування змісту профільного навчання: теоретико-методологічний аспект: кола. монографія / [ват. кола.: Г. О. Вальковська, В. І. Казенко, С. В. Косячку, О. В. Барановська, та інші.]; за наук. ред. д-ра пед. наук Г. О. Вальковської. – Київ, КОНВІ ПРІНТ 2018. – 260 с.: лі.
3. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
4. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гузь, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
5. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.

7. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.

<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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 виучуваного матеріалу.

Контрольні питання/ завдання:

1. Для класів яких основних профілів пропонують використовувати програму з хімії профільного рівня?
2. У яких темах програми з хімії профільного рівня можна реалізувати дослідницьку діяльність учнів?
3. Запропонуйте 3 теми курсу хімії профільного рівня з широкою міжпредметною інтеграцією.
4. Які основні форми реалізації позакласної роботи з хімії Ви вбачаєте відповідно до змісту курсу хімії профільного рівня?
5. Запропонуйте 3 хімічні експерименти з ужитковими речовинами, які було б цікаво виконати учням хімічно спрямованих профілів навчання.

6. Наскільки важливою для учнів виступає тема «Роль хімії у житті суспільства»? Чи можливо використати години відведені на її опанування на підготовку до підсумкового контролю?
7. Наскільки яскраво в змісті програми з хімії профільного рівня відображено значення хімічної науки для виробництва, суспільства та побуту пересічної людини?
8. Які основні чинники мотивації учнів до вивчення хімії можуть бути використані в ході реалізації програм профільного рівня?
9. Проілюструйте можливості реалізації міжпредметних зв'язків із біологією, фізикою, історією, математикою, географією, а також кулінарією та фармацевтикою.
10. Чи можлива реалізація краєзнавчого аспекту навчання для Житомирщини в ході навчання хімії за програмою профільного рівня?

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.

Завчасно підготуйте короткі відповіді на запропоновані професійно-орієнтовані завдання та занотуйте їх. На лабораторному занятті прийміть участь у обговоренні питань і презентуйте власні приклади. За результатами обговорення, в разі потреби, зазначте уточнення щодо власної думки.

1. Поясніть чим обумовлене вивчення в 10 класі органічної хімії, а в 11 – неорганічної. Адже в 7-8 вивчалася неорганічна, а в 9 – органічна.

2. Встановіть основні дидактичні одиниці курсу хімії профільного рівня. Порівняйте їх кількість із програмою рівня стандарту.

3. Проаналізуйте обраний підручник із хімії профільного рівня. Наскільки він відповідає програмі. Який обсяг матеріалу пропонується учням?

4. Проаналізуйте зміст вступної теми 10 класу, яка присвячена повторенню основних понять про органічні речовини, вивчені в 9 класі. Порівняйте її обсяг за програмою рівня стандарт і профільного рівня. Яку основну функцію така тема відіграє в кожній програмі?

зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Індивідуальним завдання з теми виступає аналіз змісту запропонованого дослідження в різних програмах. Знайдіть у програмах профільного рівня та інтегрованого курсу «Природничі науки» експеримент паперова хроматографія. Знайдіть подібний експеримент і в програмі для 5-6 класу «Природничі науки» та модельній програмі з хімії 7-9 класів.



Навчальні програми для 10-11 класів



Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової Української Школи

Встановіть місце експерименту в кожній з програм. Підготуйте есе на тему «Зміст виконання паперової хроматографії при вивченні хімії за програмою профільного рівня та в інтегрованих курсах «Природничі науки 10-11 класи» та «Природничі науки 5-6 класи». Шукаємо вдале місце». Запропонуйте способи збагачення та урізноманітнення експерименту в різних класах, можливості використання для актуалізації міжпредметних зв'язків тощо. Підготовлене есе здайте на перевірку викладачу не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторне заняття №3

ТЕМА: Редукція та інтеграція: вивчаємо хімію на рівні стандарт і в інтегрованому курсі «Природничі науки»

Мета: сформуванню розуміння основних відмінностей та особливостей викладання хімії за програмою рівня стандарт, профільного рівня та інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладу загальної середньої освіти. Визначити можливості програм різних рівнів у задоволенні допрофесійних і загальноосвітніх потреб учнів. Ознайомитися з особливостями викладання хімії в закладі фахової передвищої освіти на основі базової середньої освіти за типовими програмами профільної середньої освіти. Набути розуміння значення хімічної науки в розв'язанні глобальних проблем людства та можливостей сучасних програм розкривати його для учнів.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronni-vers-pdruchnikv/>
2. Проект Державного стандарту профільної середньої освіти <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2023/10/30/НО-projekt.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>
3. Реалізація технологій профільного навчання в закладах загальної середньої освіти: методичний посібник / О. В. Малихін, Н. О. Арістова, Л. В. Шелестова, О. В. Барановська, В. І. Кизенко, О. П. Кравчук, С. Е. Трубачева, О. В. Черноус [Електронне видання]. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. - 197 с.
4. Індивідуалізація навчання в умовах змішаної форми організації освітнього процесу у профільній старшій школі: методичний посібник. [Електронне видання] / Топузов О. М., Малихін О. В., Алексеєва С. В., Арістова Н. О. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 99 с.
5. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
6. Теоретичні та методичні засади інтеграції природничо-наукової освіти основної школи: посібник / Ільченко В.Р., Гуз

- К.Ж, Ільченко О.Г., та ін. – К.: Видавничий дім «Сам», 2017. – 320 с.
7. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
8. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
9. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
10. Формування наукової картини світу учнів ліцею в умовах інтеграції змісту освітніх галузей : практичний посібник / Ільченко В. Р., Гуз К. Ж., Засекіна Т. М., Ільченко О. Г., Гринюк О. С., Антонюк М. А., Олійник І. М., Білик Н. І., Ляшенко А. Х., Педенко В. П. [Електронне видання]. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. - 324 с.
11. Стан та шляхи підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти в Україні. Аналітико-методичні матеріали /кол. автор. ; за загальною редакцією О.М. Топузова ; укл. М.В. Головка. Київ : Інститут педагогіки НАПН України: Педагогічна думка, 2021. - 116 с.
<https://doi.org/10.32405/978-966-644-605-6-116>
12. Засекіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія / Тетяна Миколаївна Засекіна. — Київ: Педагогічна думка, 2020. — 400 с.
13. Навчально-методичне забезпечення впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» у профільну школу в умовах упровадження Концепції «Нова українська школа» : навч.-метод. посібник / укл. Л. В. Васильченко ; КЗ «ЗОППО» ЗОР. Запоріжжя : СТАТУС, 2018. 124 с.
14. Наказ МОН України «Про затвердження типової освітньої програми профільної середньої освіти закладів освіти, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової

загальної середньої освіти від 01.06.2018 №570.
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0570729-18#Text>

15. Закон України «Про фахову передвищу освіту» 2019.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>

16. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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.

Контрольні питання/ завдання:

1. Реалізація принципу наступності в навчанні хімії за програмами рівня стандарт і профільного рівня.
2. Концептуальні положення цілісної природничо-наукової освіти.
3. Основні завдання та компетентності інтегрованого курсу «Природничі науки» в профільній школі.
4. Викладання хімії в закладі фахової передвищої освіти на основі базової середньої освіти: особливості, відмінності, можливості.
5. Модель уроку інтегрованого курсу: особливості та виклики.

6. Умови ефективності проведених уроків у частині формування хімічних компетентностей в різних закладах освіти, що забезпечують здобуття загальної середньої освіти.

7. Матеріально-технічні виклики кабінету хімії для реалізації програми «Природничі науки» 10-11 класів.

8. Особливості формування в сучасній молоді природничо-наукової картини світу: основні проблеми; можливості ЗЗСО та фахової передвищої освіти.

9. Організація роботи вчителів у ході викладання інтегрованого курсу «Природничі науки»: педагогіка партнерства.

10. Відмінності професій вчителя хімії ЗЗСО та викладача хімії ЗФПО.

11. Організація цілеспрямованого формування предметних компетентностей з хімії в ході вивчення інтегрованого курсу «Природничі науки»: реалії та перспективи.

12. Сучасні педагогічні технології інтегрованого 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.

Завчасно підготуйте короткі відповіді на запропоновані професійно-орієнтовані завдання та занотуйте їх. На лабораторному занятті прийміть участь у обговоренні питань і презентуйте власні приклади. За результатами обговорення, в разі потреби, зазначте уточнення щодо власної думки.

1. Встановіть основні спільні та відмінні дидактичні одиниці змісту наявні в усіх програмах: з хімії профільного рівня та рівня стандарту, інтегрованого курсу «Природничі науки».

Ознайомтеся з програмами інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класу закладу загальної середньої освіти (<https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>) або перейдіть за QR-кодом; рівня стандарті профільного рівня. Встановіть хімічну складову кожної програми. Оберіть освітню програму закладу фахової передвищої освіти за власним уподобанням. Визначте відповідно до Наказу МОН України № 570 від 01.06.2018 за яким варіантом навчаються здобувачі. Напишіть промову для реалізації методу дебати щодо необхідності вивчення хімії на будь-якій освітній програмі та за обраним Вами варіантом. Чи готові Ви до професійної діяльності з викладання інтегрованого курсу «Природничі науки» взагалі та для яких спеціальностей ФПО Ви б його рекомендували.



Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №4

ТЕМА: Умови реалізації індивідуальної освітньої траєкторії в профільній школі.

Мета: сформувати розуміння основних компонент освітньої програми закладу загальної середньої освіти: обов'язкових і вибіркових освітніх компонентів. Визначити класифікації та методичні особливості реалізації варіативної складової профільної освіти. Усвідомити різницю форм організації варіативної складової освітнього процесу. Опанувати вміннями створювати план роботи курсу за вибором.

Рекомендована література.

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

2. Проект Державного стандарту профільної середньої освіти <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2023/10/30/НО-proyekt.Derzhstandartu.profilnoyi.serednoyi.osvity-30.10.2023.pdf>
3. Індивідуалізація навчання в умовах змішаної форми організації освітнього процесу у профільній старшій школі: методичний посібник. [Електронне видання] / Топузов О. М., Малихін О. В., Алексєєва С. В., Арістова Н. О. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 99 с.
4. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
5. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
6. Навчальні програми курсів за вибором з хімії для 10-11 класів [Електронне видання]/ Величко Л.П., Вороненко Т.І., Нетрибійчук О. С.: — Київ: Педагогічна думка, 2020 — 17 с.
7. Кизенко В.І. Варіативний компонент змісту освіти в основній і старшій школі: теорія і практика. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2018. 405 с.
8. Юзбашева Г.С., Олійник Т.А., Навчальні програми елективних курсів та факультативів з хімії: Варіативна складова Типових навчальних планів. 511 класи: Навчально-методичний посібник. – Херсон.: Айлант, 2012. – 124 с.
9. Величко Л., Вороненко Т., Нетрибійчук О. Методичні рекомендації з вивчення курсів за вибором з хімії. 10-11 класи : методичні рекомендації. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 56 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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.

Контрольні питання/ завдання:

1. Обов'язкові та вибіркові освітні компоненти, як шлях індивідуальна освітня траєкторія здобуття середньої освіти.
2. Вибіркові освітні компоненти: навчальні предмети, курси, інтегровані курси.
3. Можливості вибіркового освітніх компонент у вивченні хімії.
4. Різновиди курсів за вибором із хімії, їх класифікація.
5. Особливості формування змісту курсів за вибором із хімії для учнів профільної школи.
6. Основні вимоги до навчальних програм курсів за вибором.
7. Рекомендовані Міністерством освіти і науки України навчальні програми курсів за вибором для учнів профільної школи: зміст і характеристика.
8. Авторські курси за вибором для учнів профільної школи: можливості реалізації та вимоги.
9. Реалізація курсів за вибором для учнів профільної школи: методичні виклики та особливості.
10. Дидактичний супровід реалізації курсів за вибором з хімії в профільній школі.
11. Факультативи, спеціальні курси, гуртки, курси за вибором: класифікуємо різноманітність.

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

3. Які мотиви виступають провідними при виборі курсів? Здатність вчителя та закладу освіти задовільнити освітні потреби учня.

4. Особливості дидактичного супроводу курсів за вибором учнів у профільній школі. Створення дидактичних матеріалів для учнів.

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

тематичним плануванням навчальну програму, яка буде містити розділи: очікувані результати навчання учня / учениці, зміст навчального матеріалу, практична складова (орієнтовні види діяльності учнів) у вигляді таблиці.

Створену навчальну програму розмістіть в електронній папці протягом 10 днів після проведення заняття з теми.

Отримайте доступ у викладача до папки на Google-диск у та завантажте власні матеріали індивідуального завдання (підписавши власним прізвищем) за кодом



*Індивідуальне завдання з МНХ в профільній школі
або покликанням*

[https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive_link)

Розмістіть власні матеріали в спільній папці «Курс за вибором».

Після перевірки викладачем, Ви отримаєте доступ до всієї папки та зможете використовувати матеріали в майбутній професійній діяльності.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №5

ТЕМА: Методика вивчення теми «Вуглеводні» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає формування та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями використовувати цифрові інструменти для реалізації 3D-моделювання на уроці. Набути здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРИНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведження з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

11. 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, відчутти динаміку засідання.

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

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

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікровикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої



освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: **Визначення якісного складу метану за продуктами згоряння.**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Відношення насичених вуглеводнів до розчину калій перманганату (віртуально), лугів, кислот.

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: Добування етену.

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Відношення бензену й толуену до розчину калій перманганату (віртуально).

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5 Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції): вихідних речовин, продуктів реакції. Ознаки проходження реакції:

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Горіння бензену

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

1. Назва експерименту: Відношення бензену до бромної води (віртуально).

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Нітрування бензену (віртуально)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні демонстраційного експерименту як учень, виконайте одну демонстрацію, як вчитель і прийміть участь у обговоренні фрагменту уроку з демонстрацією хімічного експерименту, як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий аналіз проведеної демонстрації.

Назва демонстрації:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завдання з теми виступає створення 3D-моделей в веб-додатку **MolView**.

Для полегшення опанування веб-додатком можна переглянути відео →



Створіть моделі молекул обраних вуглеводнів – представників алканів, циклоалканів, алкенів, алкадієнів, алкінів, аренів та їхніх галогенопохідних.

Збережіть створені моделі в окремому документі, якій презентуйте на лабораторному занятті.

Підготуйтеся до проведення презентації моделей як учень. Повторіть основні поняття теми, перечитайте матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

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 вуглеводнів і необхідність такого моделювання для учнів.

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Ознайомтеся з прикладом складання конспекту уроку (Додаток Б). Складіть план одного з уроків засвоєння нових знань

теми (за «лотерейним квитком» - випадковим вибором здійсненим власноруч) із урахуванням завдань, які були зазначені: рівень навченості учнів, їх індивідуальні особливості, використання різноманітних підходів (диференційного, ігрового, діяльнісного та ін.). Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №6

ТЕМА: Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди та кетони» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає розширення та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти здатністю пояснювати розв'язування хімічних задач учням на матеріалі теми, складати алгоритми розв'язку та пояснення учням способів розв'язання розрахункових задач. Набути здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

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

2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.
8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>
9. Вороненко Т. І. Розв'язування задач з хімії. 10-11 класи : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 145 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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.

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть запропоновані графи.

1. Назва експерименту: Порівняння властивостей спиртів у гомологічному ряді (розчинність у воді, горіння)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Добування натрій феноляту

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Витіснення фенолу з натрій феноляту дією вуглекислого газу

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

1. Назва експерименту: Взаємодія фенолу у водному розчині з ферум(III) хлоридом

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

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

Творчим завдання з теми виступає створення алгоритму навчання учнів розв'язанню розрахункових задач для обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок. Розв'язання подібних задач пропонується програмою з хімії рівня стандарту і профільного рівня, тому є актуальним для навчання учнів класів різного профілю.

Ознайомтеся з прикладом алгоритму розв'язування задач (Додаток В). Складіть умову задачі одного з запропонованих видів, розв'яжіть її та опишіть в робочому зошиті алгоритм навчання учнів її розв'язанню.

Види розрахункових задач для опрацювання:

- обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини за кількістю речовини реагенту, що містить певну частку домішок
- обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини за масою реагенту, що містить певну частку домішок
- обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини за об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок
- обчислення за хімічними рівняннями маси за кількістю речовини реагенту, що містить певну частку домішок

• обчислення за хімічними рівняннями маси за масою реагенту, що містить певну частку домішок

• обчислення за хімічними рівняннями маси за об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок

• обчислення за хімічними рівняннями об'єму за кількістю речовини реагенту, що містить певну частку домішок.

• обчислення за хімічними рівняннями об'єму за масою реагенту, що містить певну частку домішок.

• обчислення за хімічними рівняннями об'єму за об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок.

Умова задачі:

Алгоритм розв'язку:

Алгоритм пояснення учням:

конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №7

ТЕМА: Методика вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки: карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає поглиблення та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти здатністю організовувати та виконувати навчальні проєкти з експериментальним дослідженням. Набути здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.

3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРИНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернівці : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.
8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

1

11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.

13. 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.

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВкладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть запропоновані графи.

1. Назва експерименту: Взаємодія метанової кислоти з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту:

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Доведення ненасиченого характеру рідких жирів (віртуально)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: **Взаємодія глюкози з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

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

Творчим завдання з теми виступає планування та виконання проєкту в малій групі (2-4 особи) з однієї з запропонованих тем:

Навчальні проєкти (профільний рівень)

Хімія запаху.

Вуглеводи у харчових продуктах: виявлення і біологічне значення.

Навчальні проєкти (рівень стандарту)

Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші.

Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.

Створіть малу проєктну групу, спільно сплануйте проєкт, визначте експериментальне дослідження, яке будете проводити, виконайте його та створіть звіт-презентацію за матеріалами проєкту. Створену презентацію представте на лабораторному занятті. Прийміть участь у обговоренні ефективності використання таких проєктів у навчальній діяльності учнів старшої школи.

Опишіть розроблений проєкт за планом:

Тематика проєкту

Обґрунтування вибору проблеми

Назва проєкту

Мета та завдання проекту

Тип проекту

Визначення учасників

Визначення бази реалізації проекту

Термін реалізації проекту

Прогнозований результат

Визначення ресурсів

Результати проекту

Оформлення результатів проекту

Загальні висновки

Підготуйтеся до презентації проєкту як учень. Повторіть основні поняття з теми, перечитайте матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

На лабораторному занятті прийміть участь у презентації проєкту як учень, оцінюванні проєкту як вчитель та обговоренні ефективності використання проєктів із експериментальним дослідженням як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Після презентації власного проєкту запишіть поради та рекомендації колег.

Взаємоаналіз проєкту.

Слабкі сторони:

Сильні сторони:

Рекомендації:

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Ознайомтеся з прикладом складання конспекту уроку (Додаток Б). Складіть план одного з уроків застосування знань, умінь і навичок із теми (за «лотерейним квитком» - випадковим вибором здійсненим власноруч) із урахуванням завдань, які були зазначені: рівень навченості учнів, їх індивідуальні особливості, використання різноманітних підходів (диференційного, ігрового, діяльнісного та ін.). Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №8

ТЕМА: Методика вивчення теми «Нітрогеновмісні органічні сполуки» в 10 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає поглиблення та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями добирати та реалізовувати на уроці лабораторні досліді з орієнтацією на формування розуміння значення хімічної науки для життя людини. Набути здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернівці : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі

та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведіння з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

14. 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.

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікровикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Досліди з метанаміном (або з іншим летким аміном): горіння, лужні властивості розчину, утворення солей

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Взаємодія аніліну з кислотами

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Взаємодія аніліну з бромною водою

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: Окиснення аніліну. Добування барвника анілінового чорного

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

1. Назва експерименту: Доведення наявності
характеристичних груп у молекулах амінокислот

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних
властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина
можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного
експерименту

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завдання з теми виступає відбір хімічних експериментів, які можуть бути використані для проведення лабораторних дослідів, які включені в програму і профільного рівня, і рівня стандарту: «Кольорові реакції білків».

Для виконання творчого завдання слід спробувати підібрати об'єкти, для виконання лабораторних дослідів, які б мали ужиткове знання для людини і використовувалися нею в побуті, таким чином формується розуміння значення хімічної науки для пересічної людини, а також способів виявлення якості продуктів хімічним шляхом. Особливу увагу слід приділити реактивам, які використовуються для проведення кольорових реакцій на білки і можливості доступу до них.

Враховуючи навчальний матеріал теми оберіть експерименти, які учні зможуть провести вдома та презентувати результати експериментальної роботи на уроці. Використайте лише ужиткові речовини.

Опишіть обрані експерименти в робочому зошиті за наведеним планом. Презентуйте обраний експеримент (2-3 слайди презентації, фотозвіт тощо), переконайте присутніх у необхідності його виконання учнями.

1. Назва експерименту:

2. Обладнання і реактиви:

3. Техніка проведення експерименту (короткий опис):

4. Ознаки проходження реакції:

5. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

6. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

7. Доступ учнів до речовин у домашніх умовах:

8. Складність проведення експерименту для учнів:

9. Цікавість експерименту для учнів:

Проробити обраний експеримент самостійно ВДОМА, використавши обрані ужиткові речовини, описати спостереження та зробити висновок щодо можливості використання таких експериментів на уроці вчителем та вдома учнями.

Аналіз можливості використання експерименту в якості лабораторного досліджу:

1. Назва експерименту:

2. Обладнання і реактиви:

3. Техніка проведення експерименту (короткий опис):

4. Ознаки проходження реакції:

5. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

6. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

7. Доступ учнів до речовин у домашніх умовах:

8. Складність проведення експерименту для учнів:

9. Цікавість експерименту для учнів:

Проробити обраний експеримент самостійно ВДОМА, використавши обрані ужиткові речовини, описати спостереження та зробити висновок щодо можливості використання таких експериментів на уроці вчителем та вдома учнями.

Аналіз можливості використання експерименту в якості лабораторного дослідження:

Підготуйтеся до презентації лабораторного дослідження як учень. Повторіть основні поняття з теми, перечитайте

матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

На лабораторному занятті прийміть участь у презентації результатів виконання лабораторних дослідів із поясненнями як вчитель та обговоренні ефективності проведення таких лабораторних дослідів на уроці як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Ознайомтеся з прикладом складання конспекту уроку (Додаток Б). Складіть план одного уроку контролю та коригування знань, умінь, навичок із теми (за «лотерейним квитком» - випадковим вибором здійсненим власноруч) із урахуванням завдань, які були зазначені: рівень навченості учнів, їх індивідуальні особливості, використання різноманітних підходів (диференційного, ігрового, діяльнісного та ін.). Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №9 Модульна контрольна робота №1

Лабораторна робота №10

ТЕМА: Методика вивчення теми «Гідроген. Водень» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає формування та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями використовувати інтерактивні методи навчання хімії для проведення цілих уроків і їх фрагментів. Вдосконалити здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-

методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.

7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

-
2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу

профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

15. 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.

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Добування водню в лабораторії та способи його збирання

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Перевірка водню на чистоту.

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Горіння водню в кисні

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: Відновлення міді з купрум(II) оксиду воднем

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

демонстрацію, як вчитель і прийміть участь у обговоренні фрагменту уроку з демонстрацією хімічного експерименту, як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий аналіз проведеної демонстрації.

Назва демонстрації:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завданням з теми виступає відбір хімічних експериментів, об'єктів дослідження та розробка інструкції, дидактичних матеріалів для проведення на уроці з теми лабораторного дослідження «Дослідження окисних і відновних властивостей гідроген пероксиду» інтерактивними методами навчання.

Для виконання завдання слід обрати хімічні експерименти, які можуть бути використані в якості лабораторних, проведених учнями за інструкцією. Обрані хімічні експерименти мають стати основою реалізації інтерактивної технології навчання хімії на конкретному уроці. Для цього слід обрати найбільш ефективний метод інтерактивного навчання хімії та підготуватися до його реалізації в фрагменті уроку з

лабораторним дослідом.

1. Назва експерименту:

Дослідження окисних властивостей гідроген пероксиду

2. Обладнання і реактиви:

3. Техніка проведення експерименту (короткий опис):

4. Фізичні властивості вихідних речовин:

5. Умови проходження реакції:

6. Фізичні властивості продуктів реакції:

7. Ознаки проходження реакції:

8. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

16. Аналіз можливості використання експерименту на уроці:

1. Назва експерименту:

Дослідження відновних властивостей гідроген пероксиду

2. Обладнання і реактиви:

3. Техніка проведення експерименту (короткий опис):

4. Фізичні властивості вихідних речовин:

5. Умови проходження реакції:

6. Фізичні властивості продуктів реакції:

7. Ознаки проходження реакції:

8. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок:

9. Рівняння реакції:

10. Доказ утворення продуктів реакції:

11. Аналіз та інтерпретація результатів експерименту:

12. Висновок:

13. Інтерактивний метод виконання лабораторного дослідку:

14. Опис умов інтерактивності лабораторного дослідку:

Проробити обраний експеримент на лабораторному занятті, описати спостереження та зробити висновок щодо можливості використання таких експериментів на уроці.

16. Аналіз можливості використання експерименту на уроці:

Підготуйтеся до проведення лабораторного дослідження як учень. Повторіть основні поняття з теми, перечитайте матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

На лабораторному занятті прийміть участь у виконанні лабораторних дослідів як учень, проведіть інтерактивний лабораторний дослід, як вчитель і прийміть участь у обговоренні ефективності використання такого лабораторного дослідження як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Ознайомтеся з прикладом складання конспекту уроку (Додаток Б). Складіть план одного з уроків теми (за «лотерейним квитком» - випадковим вибором здійсненим власноруч) із урахуванням завдань, які були зазначені: рівень навченості учнів,

їх індивідуальні особливості), з обов'язковим використанням інтерактивних методів навчання. Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №11

ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи VIIA групи (галогени)» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає збагачення та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями навчати учнів розв'язувати розрахункові задачі з теми. Вдосконалити здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності

014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.

3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гузь, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.

4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>

5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.

<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>

6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.

7. Анікіна О. В., Авдєєва О. Ю., Вдовенко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

1

11. Перспективи використання інноваційних методів навчання на уроках теми: навчальні проєкти, дослідження, моделювання*.

16. 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, відчутти динаміку засідання

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

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

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВкладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть запропоновані графи.

1. Назва експерименту: Сублімація йоду (реально або віртуально)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завданням з теми виступає створення фрагменту уроку присвяченого формуванню здатностей учнів розв'язувати розрахункові задачі з обчислення за рівнянням хімічної реакції кількості речовини, маси, об'єму (газуватих речовин) продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один з реагентів взято у надлишку. Розв'язання подібних задач пропонується програмою з хімії рівня стандарту і профільного рівня, тому є актуальним для навчання учнів класів різного профілю.

Ознайомтеся з прикладом алгоритму розв'язування задач (Додаток В). Складіть умову задачі одного з запропонованих видів, розв'яжіть її та опишіть в робочому зошиті алгоритм навчання учнів її розв'язанню.

Види розрахункових задач для опрацювання:

- Обчислення за рівнянням хімічної реакції кількості речовини продукту, якщо один з реагентів взято у надлишку;
- Обчислення за рівнянням хімічної реакції маси продукту, якщо один з реагентів взято у надлишку;
- Обчислення за рівнянням хімічної реакції об'єму (газуватих речовин) продукту, якщо один з реагентів взято у надлишку;

Умова задачі:

Алгоритм розв'язку:

використаних способів пояснення як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Ознайомтеся з прикладом складання конспекту уроку (Додаток Б). Складіть конспект уроку присвяченого навчанню учнів розв'язанню розрахункових задач із теми (за «лотерейним квитком» - випадковим вибором здійсненим власноруч) із урахуванням завдань, які були зазначені: рівень навченості учнів, їх індивідуальні особливості, використання різноманітних підходів (диференційного, ігрового, діяльнісного та ін.). Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №12

ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи VIA групи (халькогени)» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає збагачення та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями створювати віртуальні екскурсії. Вдосконалити здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРИНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).
-
-
-

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.
-
-
-

3. Місце та значення теми для формування культури поведження з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

17. 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, відчутти динаміку засідання
Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

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

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



*Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.
Опишіть обраний експеримент за планом.
Завчасно, вдома заповніть запропоновані графи.*

1. Назва експерименту: **Взаємодія кисню з неметалами та металами**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Добування сульфур(IV) оксиду реакцією обміну та доведення його кислотного характеру

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: Взаємодія концентрованої сульфатної кислоти з металами (віртуально)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завданням з теми виступає створення віртуальної екскурсії на виробництво сульфатної кислоти. Необхідно підготувати зображувальний матеріал, який відображає основні етапи, апарати та процеси виробництва сульфатної кислоти. Відібраний зображувальний матеріал включити в невелику електронну презентацію (до 10 слайдів), яка розкриє зміст навчального матеріалу про промислове виробництво сульфатної кислоти; охорону навколишнього середовища від забруднення промисловими викидами; кислотні дощі.

Підготуйтеся до проведення презентації як учень. Повторіть основні поняття з теми, перечитайте матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

На лабораторному занятті прийміть участь у презентації віртуальної екскурсії з поясненнями як вчитель і в обговоренні ефективності проведення уроку як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності

зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Індивідуальним завданням виступає створення дидактичної гри на будь-якій електронній платформі з вільним доступом, яка має яскраво виражену ужиткове, здоров'язбережувальне, гуманістичне, просвітницьке, безпекове, екологічне тощо спрямування. Зміст дидактичної гри має допомогти на матеріалі виучуваної теми продовжувати формувати ключові компетентності учнів і предметну хімічну компетентність через засвоєння ціннісних орієнтацій і навичок діяльності.

В грі передбачте та зазначте: умови, спосіб перемагання, основні ціннісні орієнтири, можливість спільної роботи учнів.

Покликання на створену дидактичну гру розмістіть в електронній папці протягом 10 днів після проведення заняття з теми. **Отримайте доступ у викладача до папки на Google-диску та завантажте власні матеріали індивідуального завдання (підписавши власним прізвищем) за кодом**



**Індивідуальне завдання з МНХ в профільній школі
або покликанням**

[https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqSPoX4X-DPPy?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqSPoX4X-DPPy?usp=drive_link)

Розмістіть власні матеріали в спільній папці «Дидактична гра».

Після перевірки викладачем, Ви отримаєте доступ до всієї папки та зможете використовувати матеріали в майбутній професійній діяльності.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №13

ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи VA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає збагачення та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями створювати скрайбінг презентації. Вдосконалити здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronni-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).
-
-

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.
-
-
-

3. Місце та значення теми для формування культури поведіння з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

18. 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 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, відчутти динаміку засідання
Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

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

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої



освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Добування амоніаку реакцією обміну

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Розчинення амоніаку у воді ("фонтан")

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: **Взаємодія амоніаку з гідроген хлоридом**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Спалахування скипидару в нітратній кислоті

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

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

Творчим завдання з теми виступає створення електронної презентації до навчального проєкту методом скрайбінгу. Ознайомитися з основами скрайбінгу перейшовши за QR-кодом



Огляд програми для створення скрайбінгів Powtoon

або покликанням

<https://youtu.be/Uw4oX-czjT8?si=ruJP1yYlJ1zSVIHK>

Слід створити скрайбінг презентацію до 5 слайдів на тему «Вплив нітратів на організм людини та зменшення споживання нітратів ужитковими способами». Такий проєкт є актуальним і для учнів, які вивчають хімію на профільному рівні – навчальний проєкт «Зменшення вмісту нітратів в продуктах харчування у домашніх умовах», і для учнів, які вивчають тему на рівні стандарту – навчальний проєкт «Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини».

Підготовлену скрайбінг презентацію завантажте в електронну папку протягом 10 днів після проведення заняття з теми. **Отримайте доступ у викладача до папки на Google-диску та завантажте власні матеріали індивідуального завдання (підписавши власним прізвищем) за кодом**



*Індивідуальне завдання з МНХ в профільній школі
або покликанням*

[https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive_link)

Розмістіть власні матеріали в спільній папці «Скрайбінг».

Підготуйтеся до проведення уроку як учень. Повторіть основні поняття з теми, перечитайте матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

На лабораторному занятті прийміть участь у демонстрації презентації як вчитель, її спостереження як учень та обговоренні ефективності використаних такої презентації на уроці як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Ознайомтеся з прикладом складання конспекту уроку (Додаток Б). Складіть план уроку на якому передбачене виконання практичної роботи «Визначення мінеральних добрив». Запропонуйте інструкцію, обладнання та основні об'єкти дослідження. Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним

дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №14

ТЕМА: Методика вивчення теми «Елементи IVA групи» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає збагачення та упорядкування системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями використовувати краєзнавчий матеріал на уроці з навчальною та виховною метою. Вдосконалити здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchniky/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>

5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.

<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>

6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.

7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

19. 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.

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Адсорбція активованим вугіллям розчинених у воді барвників (фуксин, лакмус тощо)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

Ознайомтеся з прикладом складання конспекту уроку (Додаток Б). Складіть план уроку з використанням красназничого матеріалу з теми (за «лотерейним квитком» - випадковим вибором здійсненим власноруч) із урахуванням завдань, які були зазначені: рівень навченості учнів, їх індивідуальні особливості, використання різноманітних підходів (диференційного, ігрового, діяльнісного та ін.). Напишіть конспект уроку на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №15

ТЕМА: Методика вивчення теми «Загальні відомості про металічні елементи та метали» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає розвиток системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями використовувати мейкерство для реалізації STEM-освіти. Вдосконалити здатність планувати зміст уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
4. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
5. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
6. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.
7. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>
8. Світ інноваційних можливостей: актуальні питання розвитку STEM-освіти : колективна монографія / за заг. ред. О. Є. Стрижака, Ю. І. Завалевського. Київ, 2023. 254 с.
9. STEM-освіта: теорія та практика : збірник науково-методичних матеріалів / уклад.: О. В. Лозова, І. П. Василяшко, О. В. Коршунова. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2023. —254 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

20. 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.

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрорізнобачення окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.

Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Взаємодія заліза з купрум(II) сульфатом і алюміній сульфатом у водних розчинах

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: Взаємодія металів з неметалами

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: **Взаємодія цинку (алюмінію) з натрій гідроксидом у розчині**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №16

ТЕМА: Методика вивчення теми «Металічні елементи ІА – ІІІА груп» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає розвиток системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями створювати та використовувати завдання для розвитку критичного мислення учнів. Набути здатність планувати зміст нетипового уроку та основних його складових.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronni-vers-pdruchniky/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.

3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРИНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.
8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

21. 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, відчутти динаміку засідання

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

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

Врахуйте! Запитання з даної теми включені до модульної контрольної роботи №1.

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікровикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.

Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А. Опишіть обраний експеримент за планом.



Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Горіння магнію в кисні

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні демонстраційного експерименту як учень, виконайте одну демонстрацію, як вчитель і прийміть участь у обговоренні фрагменту уроку з демонстрацією хімічного експерименту, як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий аналіз проведеної демонстрації.

Назва демонстрації:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

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

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Складіть план-конспект уроку шок-шоу з теми «Жорсткість води». Опишіть основний зміст доповідей різних учасників. Спробуйте використати інтерактивні методи навчання: метод-прес, інтерв'ю, мікрофон тощо. Особливістю такого уроку має стати формування переконання учнів щодо значення концентрації катіонів металів, які містяться в воді для організму людини, техніки, побуту; впливу жорсткої води на здоров'я людини, побутові прилади і технічні комунікації та основні побутові способи усунення жорсткості води.

Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №17

ТЕМА: Методика вивчення теми «Ферум. Залізо» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає розвиток системи понять про речовину. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням, включати їх в урок. Оволодіти вміннями створювати та використовувати електронну колекцію в навчанні хімії. Набути здатність створювати навчальний відеоролик на задану тему.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).
-
-

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.
-
-
-

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

22. 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 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, відчутти динаміку засідання
Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

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

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікровикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої



освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть запропоновані графи.

1. Назва експерименту: Спалювання заліза в кисні

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Характерні реакції на йони Феруму(II) і (III)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: **Окиснення ферум(II) гідроксиду до ферум(III) гідроксиду**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

завуч (представник методичного об'єднання вчителів)
(самоаналіз та взаємоаналіз).

Короткий аналіз проведеної демонстрації.

Назва демонстрації:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

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

Творчим завдання з теми виступає створення цифрової колекції «Ферум та Залізо в моєму житті». Для створення такої колекції необхідно відібрати зображення предметів і речовин, які оточують людини в побуті (посуд, побутові прилади, продукти харчування, лікарські засоби, транспортні засоби, водопровідна вода тощо) та містять сполуки Феруму або залізо. Метою створення такої колекції є формування переконання про розповсюдженість атомів Феруму на планеті та значне використання заліза людством. Цікавим буде пошук і презентація унікальних об'єктів, які містять Ферум і залізо, проблема переробки заліза в світі, дія закону збереження маси на планеті, чи кожна людина «залізна» тощо. Таким чином, додаткове повідомлення цікавої інформації стимулюватиме інтерес до вивчення хімії.

*Підготовлені зображення та інформацію слід розмістити в електронній папці. **Отримайте доступ у викладача до папки на Google-диску та завантажте власні матеріали індивідуального завдання (підписавши власним прізвищем) за кодом***



*Індивідуальне завдання з МНХ в профільній школі
або покликанням*

[https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwIqsPoX4X-DPPy?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwIqsPoX4X-DPPy?usp=drive_link)

Розмістіть власні матеріали в спільній папці «Колекція» підписавши власним ім'ям та прізвищем.

Підготуйтеся до презентації колекції як учень. Повторіть основні поняття з теми, перечитайте матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

На лабораторному занятті прийміть участь у презентації електронної колекції як учень, поясненні використання такого засобу навчання як вчитель та обговоренні ефективності його використання як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

За підготовленими матеріалами про поширеність Феруму та заліза в житті людини спробуйте створити відеоролик про необхідність раціонального використання заліза для сталого

розвитку людства, екологічних проблемах пов'язаних із надмірним вмістом сполук Феруму в природних водах і ґрунтах, актуальних питаннях переробки залізних виробів, наслідків антропогенного впливу на довкілля внаслідок воєнних дій тощо.

Підготовлений відеоролик повинен мати мотивуючий характер, підбурювати змінити власне ставлення до проблеми.

Підготовлений відеоролик слід розмістити в електронній презентації, яку слід розмістити в електронній папці протягом 10 днів після проведення заняття з теми. **Отримайте доступ у викладача до папки на Google-диску та завантажте власні матеріали індивідуального завдання (підписавши власним прізвищем) за кодом**



*Індивідуальне завдання з МНХ в профільній школі
або покликанням*

[https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive_link)

Розмістіть власні матеріали в спільній папці «Відео» підписавши власним ім'ям та прізвищем.

Після перевірки викладачем, Ви отримаєте доступ до всієї папки та зможете використовувати матеріали в майбутній професійній діяльності.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №18

ТЕМА: Методика вивчення теми «Хімічні реакції» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає узагальнення системи понять про хімічну реакцію. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням на узагальнюючих уроках. Оволодіти вміннями створювати та використовувати відео фрагменти хімічних експериментів у навчальній діяльності. Набути здатність планувати зміст уроку та основних його складових із використанням відео експериментів.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.

7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поводження з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

23. 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, відчутти динаміку засідання
Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

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

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Приклади екзо- та ендотермічних реакцій

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Досліди, що підтверджують залежність швидкості реакції від концентрації реагуючих речовин і температури

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: **Розкладання гідроген пероксиду за участю каталізатора манган(IV) оксиду або взаємодія алюмінію (алюмінієвий пил) з йодом (дрібнокристалічним) за участю води як каталізатора**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Уповільнення швидкості реакції між залізом (залізнi ошурки) та хлоридною кислотою інгібітором (формалін)

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: Зміщення рівноваги у розчині амоніаку при нагріванні або в системі нітроген(II) оксид – нітроген(IV) оксид

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: **Електроліз розчину купрум(II) хлориду та купрум(II) сульфату**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту

Рекомендації колег:

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

Творчим завдання з теми виступає створення відео фрагменту проведення хімічних експериментів до однієї з практичних робіт теми:

1. Швидкість хімічної реакції.
2. Окисно-відновні реакції.
3. Вправи на генетичний зв'язок між неорганічними та органічними сполуками.
4. Якісні реакції на неорганічні речовини.
5. Якісні реакції на органічні речовини.

Особливу увагу приділіть якості відео контенту, відображенню кольорів осадів, процесу виділення бульбашок газу, демонструванню фізичних властивостей вихідних речовин і продуктів реакції, можливості визначення ознак проходження реакції. Підберіть необхідний посуд, відпрацюйте хімічні експерименти для формування маніпуляційної впевненості, дотримуйтесь необхідних правил техніки безпеки.

Підготовлений відеоролик слід розмістити в електронній папці. **Отримайте доступ у викладача до папки на Google-диску та завантажте власні матеріали індивідуального завдання (підписавши власним прізвищем) за кодом**



*Індивідуальне завдання з МНХ в профільній школі
або покликанням*

[https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1DgKrpui2k2HfV896GrwlqsPoX4X-DPPy?usp=drive_link)

Розмістіть власні матеріали в спільній папці «Відео експеримент» підписавши власним ім'ям та прізвищем.

На лабораторному занятті прийміть участь демонстрації відео експерименту як учень, його поясненні як вчитель та в обговоренні ефективності використання таких експериментів у вивченні хімії як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

На лабораторному занятті занотуйте поради щодо власного відео експерименту.

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Складіть план-конспект одного з уроків теми (за «лотерейним квитком» - випадковим вибором здійсненим власноруч) із урахуванням завдань, які були зазначені: рівень навченості учнів, їх індивідуальні особливості, використання різноманітних підходів (диференційного, ігрового, діяльнісного та ін.). Особливістю такого уроку має стати використання віртуальних експериментів у навчальній діяльності. Спробуйте створити елементи навігації (QR-коди) для полегшення переходу учнів до перегляду відео.

Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №19

ТЕМА: Методика вивчення теми «Дисперсні системи» розділу «Узагальнювальне повторення найважливіших»

питань курсу хімії» в 11 класі закладу профільної середньої освіти.

Мета: виконати методичний аналіз теми, яка передбачає узагальнення системи понять про хімічну реакцію. Опанувати вміннями пояснювати проведення демонстраційних хімічних експериментів учням на узагальнюючих уроках. Сформувати усвідомлення використання засад академічної доброчесності в власній професійній діяльності та навчальній діяльності учнів. Узагальнити та вдосконалити вміннями створювати нетрадиційні уроки хімії з широким використанням новітніх засобів і методів навчання.

Рекомендована література.

1. Електронні версії підручників <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>
2. Блажко О. А. Методика навчання хімії на профільному рівні : навчальний посібник для студентів предметної спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) / автор-укладач О.О. А. Блажко; Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2023. – 156 с.: рис., табл.
3. Методика навчання природознавства в старшій школі : методичний посібник / [К. Ж. Гуз, О. С. Гринюк, В. Р. Ільченко та ін.]. – К. : ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.
4. Хімія 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnij-riven.docx>
5. Хімія 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2017.
<https://osvita.ua/doc/files/news/589/58907/ximiya-10-11-riven-standartu.docx>
6. Методика навчання хімії в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний комплект: навчально-методичний посібник / Укладач П. В. Самойленко. Чернігів : НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 168 с.
7. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі

та вдома: навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.

8. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>

9. Універсальний навчальний посібник з академічної доброчесності для вчителів / уклад. О. С. Ройбу ; за заг. ред. О. О. Гужви ; ХНУ ім. В. Н. Каразіна. – Вид. 2-ге, випр. та доп. – Харків : ХНУ, 2017. – 32 с.

План заняття.

1. Тестовий контроль знань (індивідуальне тестування).
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. Тестовий контроль знань.

Підготуйтеся до написання тестової роботи за основними поняттями теми. Виконайте запропонований варіант тестової роботи на занятті.

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

*Підготуйтеся до відповідей на запропоновані запитання / завдання щодо методичного аналізу теми курсу хімії закладу загальної середньої освіти профільного рівня. Ознайомтеся зі змістом рекомендованої літератури. 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 програмах з хімії рівня стандарт і профільного рівня (кількість відведених годин).

2. Провідні завдання вивчення теми в курсі хімії закладу

профільної середньої освіти. Основні дидактичні одиниці змісту*.

3. Місце та значення теми для формування культури поведінки з хімічними речовинами в професійному та побутовому житті*.

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*.

24. 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 пропонуване 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, відчутти динаміку засідання
Завдання №3. Розв'яжіть професійно-орієнтовані завдання.

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

Завчасно підготуйтеся до виконання та моделювання на лабораторному занятті фрагментів уроку з демонстраційним хімічним експериментом.

Проведіть індивідуальне моделювання однієї демонстрації в аудиторії (мікрОВикладання окремих етапів уроку).

Прийміть участь у обговоренні ефективності обраного експерименту.

Підготовка до демонстрацій. У відповідності до обраної техніки хімічного експерименту (його хімізму) та типового переліку засобів навчання та обладнання кабінету хімії закладу загальної середньої освіти, 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 будь-якій віртуальній хімічній лабораторії, обдумайте спосіб включення експерименту в урок та визначте місце проведення демонстрації у темі, яка вивчається та на конкретному уроці.



Ознайомтесь із зразком опису експерименту в Додатку А.

Опишіть обраний експеримент за планом.

Завчасно, вдома заповніть пропоновані графи.

1. Назва експерименту: Зразки колоїдних розчинів

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Ознаки розчинності речовини: енергетичні ефекти (виділення та поглинання теплоти), зміна кольору та об'єму

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

На лабораторному занятті

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти)

1. Назва експерименту: Зразок пересиченого розчину

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

1. Назва експерименту: **Взаємодія оцтової та хлоридної кислоти з цинком або магнієм**

2. Обладнання і реактиви:

3. Мета експерименту:

4. Умови проходження реакції:

5. Ознака проходження реакції (порівняння фізичних властивостей реагентів і продуктів реакції):

6. Основні правила безпечного виконання. Причина можливих неполадок

7. Рівняння реакції

8. Доказ утворення продуктів реакції

Короткий аналіз проведеної демонстрації.

Назва демонстрації:

Слабкі моменти:

Сильні моменти:

Рекомендації колег:

Завдання №4. Моделювання та аналіз творчого завдання.

Виконання творчого завдання дозволить отримати оцінку вищого рівня.

Творчим завдання з теми виступає використання інноваційних методів навчання на уроках хімії, підготовка відповідних дидактичних матеріалів для проведення такої уроків. Зверніть увагу! Слід використати інноваційний метод не описаний в робочому зошиті! Для цього слід проаналізувати інформацію мережі Інтернет, обрати той метод, який Вам до вподоби та спробувати реалізувати його на матеріалі теми. Пам'ятайте! Запозичення досвіду інших і перенесення на власний контент – педагогічна творчість, видання напрацювань інших за свої – плагіат.

Ознайомтеся з матеріалами щодо академічної доброчесності в закладі загальної середньої освіти.



10 правил, як працювати з академічною доброчесністю в школі. Думки педагогів



Академічна доброчесність залежить від усіх учасників освітнього процесу



Академічна доброчесність – як її пояснити учням і створити систему в школі



Академічна доброчесність педагогічних працівників

Запропонуйте власний спосіб реалізації інноватики на уроці хімії з теми. Підготуйте всі необхідні матеріали для проведення фрагменту такого уроку. Підготуйтеся до презентації фрагменту інноваційного уроку на лабораторному занятті.

Підготуйтеся до проведення уроку як учень. Повторіть основні поняття з теми, перечитайте матеріал теми в підручнику з хімії для закладу загальної середньої освіти.

На лабораторному занятті прийміть участь у проведенні фрагментів уроку як учень, поясненні матеріалу інноваційними способами як вчитель та обговоренні й аналізі ефективності таких уроків як завуч (представник методичного об'єднання вчителів) (взаємоаналіз).

Індивідуальне завдання.

Виконайте запропоноване індивідуальне завдання. Здайте викладачу на перевірку не пізніше 10 днів після проведення лабораторного заняття. У разі необхідності

зверніться до викладача на індивідуальному занятті або консультації.

Складіть конспект нетрадиційного уроку з інноваційними методами навчання хімії відповідно до вимог академічної доброчесності з використанням дидактичних ігор, віртуальних і реальних хімічних експериментів, проєктної технології в STEM-освіті з додатковою візуалізацією матеріалу. Вкладіть у зміст уроку всі компетентності здобуті Вами при опанування освітньої компонентною.

Напишіть конспект на окремих листках А4 з полями з права не менше 7 см (для приміток викладача).

Протягом десяти днів після проведення заняття з теми, здайте розроблений конспект уроку з усім необхідним дидактичними матеріалами (картки, тести, варіанти, диктанти, таблиці, схеми тощо) викладачу на перевірку.

Після перевірки Ви отримаєте власний конспект уроку з виправленнями, врахувавши які будете мати правильно складений конспект одного уроку з теми.

Пам'ятка! Не забудьте здати індивідуальне завдання з теми для перевірки викладачу протягом 10 днів.

Дата:

Оцінка:

Підпис викладача:

Лабораторна робота №20
Модульна контрольна робота №2

ДОДАТКИ

Додаток А

Опис демонстраційного хімічного експерименту

1. Назва експерименту: Взаємодія харчової соди з оцтом.

2. Обладнання і реактиви: хімічний стакан на 150 - 200 мл, шпатель, пачка харчової соди (відбирається 3-4 шпателі), пляшка столового оцту (використовується 40-50 мл), дерев'яна скіпка, сірники, підйомний столик.

3. Мета експерименту: переконати учнів у тому, що в ході хімічних реакцій утворюються нові речовини; домогтися розуміння учнями проходження хімічних реакцій у повсякденному житті; значенні хімії в житті людини.

4. Умови проходження реакції: звичайні.

5. Фізичні властивості вихідних речовин: харчова сода – тверда, порошкоподібна речовина білого кольору; столовий оцет – безбарвна, прозора рідина, з характерним різким запахом. **Фізичні властивості продуктів реакції:** розчин натрій ацетату – прозора, безбарвна рідина, вода – прозора, безбарвна рідина, вуглекислий газ – безбарвна, газоподібна речовина, без запаху. **Ознаки проходження реакції:** виділення газу.

6. Правила техніки безпеки. Причина можливих неполадок: обережно насипати та наливати речовини у хімічний стакан. Використовувати порошкоподібну соду для виділення достатньої кількості вуглекислого газу. Обережно доливати столовий оцет, оскільки в результаті реакції інтенсивно утворюється піна, яка легко перетікає через край стакану.

7. Рівняння реакції:



8. Доказ утворення продуктів реакції: вуглекислий газ не підтримує горіння, тому виявити його утворення можна з допомогою запаленої скіпки. Для визначення його виділення іншими способами в учнів недостатньо знань (порівняйте з пунктом 5).

9. Повний опис методики пояснення демонстраційного експерименту: на прикладі хімічної реакції, яку я зараз продемонструю, ми з вами переконаємося в тому, що в ході хімічних реакцій утворюються нові речовини; з'ясуємо, чи відбуваються хімічні реакції у повсякденному житті та усвідомимо для чого ми з вами розпочинаємо вивчення хімії, яке її значення в житті людини (з пункту 4). В хімічний стакан, який розміщений на демонстраційному столику, я насипаю 3-4 шпателі харчової соди з звичайної пачки, та маю додати 40-50 мл розчину столового оцту (з пункту 3), який ви мабуть бачили. Скажіть, будь-ласка, чи відомі вам речовини, які я використовую? (учні: так, мама часто відправляє нас в магазин за ними) Які фізичні властивості харчової соди ви можете назвати? (учні: білий порошок, тверда речовина) А столового оцту? (прозора рідина, безбарвна, з запахом) (з пункту 6 та 8). Увага, я доливаю оцет до соди. Скажіть, чи спостерігаєте ви якісь зміни? (учні: так, утворюється піна). Що таке піна? (бульбашки газу в рідині). Тобто в ході проведеної реакції у нас утворилася газоподібна речовина,

якої не було на початку. Давайте визначимо, чи підтримує цей газ горіння. Для цього в стакан ми внесемо запалену дерев'яну скіпку. Скажіть, що сталося з полум'ям (учні: воно згасло) (з пункту 12). Отже, газ який утворився в ході реакції не підтримує горіння (з пункту 13), так цей газ називається вуглекислим. Чи відомий він вам? (учні: так, рослини поглинають вуглекислий газ під час фотосинтезу, а виділяють кисень, а тварини і люди дихають киснем, виділяючи вуглекислий газ). Таким чином, в результаті проведеної демонстрації ми переконалися з вами, взаємодія харчової соди з столовим оцтом є хімічною реакцією, адже в ході її утворилася нова речовина (вуглекислий газ). Таким чином, ужиткові речовини вступають в хімічні реакції, хімічні процеси оточують нас в повсякденному житті, хімія – невід'ємна частина життя людини (з пункту 14).

Під час проведення демонстрації на лабораторному занятті заповніть наступну графу.

1. Короткий аналіз демонстрації (вдалі та невдалі моменти): демонстрація проведена у відповідності з планом. Недоліки – спілкування з учнями в ході проведення демонстрації дуже обмежене; не визначені фізичні властивості вихідних речовин; піна при демонструванні витікала з стакану, забруднивши поверхню підйомного столику, перший раз скіпка згасла ще до піднесення до хімічного стакану; висновок із проведення експерименту сформульований не дуже чітко.

Приклад конспекту уроку з учнівським хімічним експериментом.**Тема курсу хімії ЗСО:** Неметалічні елементи та їхні сполуки.**Клас:** 10.**Тема уроку:** Нітрати.

Цілі: *освітня* — відтворити в пам'яті учнів навчальний матеріал про властивості нітратної кислоти та солей з погляду теорії електролітичної дисоціації і вчення про окисно-відновні процеси; конкретизувати, уточнити й поглибити знань про властивості нітратів, порівняти їх із властивостями інших солей; освоїти деякі способи виявлення нітрат-іонів;

виховна — з'ясувати роль нітратів у житті та діяльності людини й усвідомити необхідність їх раціонального і безпечного використання;

розвивальна — на основі засвоєння нових знань про нітрати розвинути пізнавальні інтереси, мислення, спостережливість, уміння самостійно працювати з підручником та застосовувати здобуті знання в повсякденному житті.

Методи навчання: пояснення, евристична бесіда, самостійна робота учнів із підручником, демонстрація експериментів та аналіз їх результатів, учнівський хімічний експеримент (лабораторний дослід).

Обладнання та матеріали: таблиці «Електрохімічний ряд напруг металів», «Розчинність у воді кислот, основ і солей», «Типи хімічного зв'язку», «Застосування нітратів».

Для оцінювання знань та вмінь учнів на уроці слід скласти (на окремому аркуші А) та використати таблицю критеріїв.

Таблиця 6

Форма обліку знань та вмінь

№ з/п	П.І.Б. учня	Бали за видами діяльності (критеріями)						Оцінка
		1	2	3	4	5	6	
		0-2	0-6	0-1	0-1	0-1	0-1	
1	Власенко К.І.	2	4	1	1	1	1	10
2	Маслюк О.І.	1	2	0	0	1	1	5
3	Пригула С.Д.	2	2	0	1	0	1	6

Види діяльності (критерії), які підлягають оцінюванню вчитель визначає сам та записує у відповідну графу таблиці.

Перелік можливих видів діяльності на уроці з лабораторним учнівським дослідом:

1. Відповідь на запитання вчителя під час актуалізації опорних знань. Оцінюється, як правило максимально 2 балами: 0 балів - відсутня або неправильна відповідь, 1 бал - часткова правильна відповідь; 2 бали – повна правильна відповідь.

2. Правильність розумового експерименту (теоретичне розв'язання практичного завдання в зошиті) якщо його виконання передбачено завданнями уроку. Оцінка за кожне завдання або за всі завдання разом має бути

градуйована так: 0 балів - відсутня або неправильна відповідь, 1 бал - часткова правильна відповідь; 2 бали – повна правильна відповідь.

3. Експериментальне виконання завдання. Оцінюється виконання хімічного експерименту кожним учнем індивідуально (використання посуду, реактивів, виконання операцій хімічного експерименту і ін.): 0 балів - завдання не виконано; 1 бал - завдання виконано.

4. Дотримання правил поведження в лабораторії, знання та дотримання правил техніки безпеки під час роботи в кабінеті хімії. 0 балів – правила не дотримуються учнем; 1 бал – правила дотримуються учнем.

5. Правильність та охайність оформлення результатів експериментальної роботи в зошиті: 0 балів – завдання відсутнє або оформлено з помилками; 1 бал - завдання оформлено без помилок.

6. Підтримка чистоти та порядку на робочому місці: 0 балів – не дотримання; 1 бал - дотримання.

7. Першість та самостійність у виконанні всіх завдання уроку. Додатково додається 1 бал і ін.

Сума балів, які складають оцінку має становить 12.

Для лабораторних дослідів: набір нітрогеновмісних мінеральних добрив, купрум(II) нітрат, луг, хлоридна та сульфатна кислоти, вода, розчин натрій сульфід, залізний і пластмасовий шпатель, деревне вугілля, порцелянова чашка, мідні ошурки, пальник, сірники, штатив з пробірками, пробки для пробірок, очищений від іржі цвях, до шляпки якого прив'язана нитка.

Тип уроку: здобуття нових знань і вмінь.

План уроку:

I. Організаційний момент (2 хвилини).

II. Актуалізація опорних знань про нітратну кислоту та загальні властивості кислот (9 хвилин).

III. Збагачення знань про властивості, розпізнавання і значення нітратів (25 хвилин).

IV. Запитання та завдання для закріплення нового матеріалу (5 хвилин).

V. Завдання для домашньої роботи (2 хвилини).

VI. Узагальнення і підсумки (2 хвилини).

Хід уроку

I. Організаційний момент

(Учитель перевіряє присутніх, знайомить учнів із темою уроку, метою вивчення нового матеріалу, планом уроку).

II. Актуалізація опорних знань про нітратну кислоту та загальні властивості кислот.

Для того щоб успішно оволодіти знаннями про властивості нітратної кислоти та її солей, слід повторити вже наявні знання про кислоти та солі.

(Повторення може проводитись як самостійна робота в поєднанні з усним опитуванням за завданнями).

Виконайте наступні завдання:

1. Доведіть, що нітратна кислота має загальні хімічні властивості кислот.
2. Охарактеризуйте окисні властивості нітратної кислоти на прикладі взаємодії з металами.
3. Чи подібні нітратна і сульфатна кислоти за своїми окисними властивостями?
4. Чим різняться властивості розбавленої нітратної кислоти та розбавлених сульфатної і хлоридної кислот?
5. Дайте означення солей з погляду теорії електролітичної дисоціації.
6. Які способи добування солей Вам відомі?
7. Які структурні елементи містяться в вузлах кристалічної ґратки солей? Яка вона?
8. Чи мають солі спільні для класу властивості? Згадайте які?
9. Пригадайте основні види солей, які мають значення для життєдіяльності людини.

(Відповідь учнів: зазначте основні моменти відповіді, які є важливими для конструювання уроку).

Мотивація початкової діяльності учнів і повідомлення основних завдань уроку.

На цьому уроці ми маємо виконати такі завдання:

Виявлення в нітратах хімічних властивостей, подібних до інших солей і відмінних від них.

Освоєння деяких методів розпізнавання нітратів.

Ознайомлення із системою заходів щодо усунення негативного впливу нітратів.

III. Збагачення знань про властивості, розпізнавання і значення нітратів.

Прочитайте § 16 підручника с. 63-66 і дайте короткі письмові відповіді на поставлені запитання або виконайте завдання за планом-інструкцією.

План-інструкція

1. Наведіть формули і назви чотирьох нітратів. Складіть рівняння дисоціації цих сполук. Дайте означення нітратів з погляду теорії електролітичної дисоціації.

2. Ознайомтеся з найважливішими фізичними властивостями нітратів. За таблицею розчинності перевірте, чи всі нітрати добре розчинні у воді.

3. Розгляньте в підручнику хімії молекулярні рівняння реакцій, за якими добувають нітрати в лабораторних умовах, спробуйте подати ці рівняння в скороченій іонній формі.

4. Лабораторний дослід: «Виявлення в нітратах хімічних властивостей, подібних до інших солей» (для всіх учнів класу).

Мета досліду: переконатися, чи мають нітрати властивості, подібні до інших солей.

Проведіть реакції між розчинами таких речовин:

- а) HCl і AgNO_3 ;
- б) NaOH і $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$;

в) Na_2S і $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$;

г) Fe і $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Визначте ознаку проходження кожної хімічної реакції.

Запишіть рівняння реакції в повній і скороченій іонних формах.

Перевірте правильність записів сусіда (взаємоконтроль). Якщо є помилки, допоможіть їх усунути.

Звіт про виконання лабораторного дослідження оформіть у вигляді наступної таблиці.

Таблиця 7

Форма звіту про виконання лабораторного дослідження

№ з/п	Рівняння реакції	Ознака проходження реакції	Висновок
1.			

Спираючись на мету роботи й узагальнені результати, одержані експериментально, сформулюйте загальний висновок.

5. Лабораторна робота з теми: «Виявлення в добривах нітратних форм Нітрогену».

Мета: вивчення зразків нітрогеновмісних добрив, освоєння способів розпізнавання нітрат-іонів.

Хід роботи

Розгляньте видані вам нітрогеновмісні добрива. Занотуйте в зошит їхні назви, хімічні формули та опишіть зовнішній вигляд.

Навчіться виявляти в мінеральному добриві нітрат-іони. Для цього виконайте такі дії.

Візьміть невеликий кусок деревного вугілля, покладіть його в ложку для спалювання та розжарте в полум'ї пальника. Тримаючи розжарену вуглинку над порцеляною чашкою, насипте на неї за допомогою ложечки декілька кристалів добрива, яке досліджується. Чи спостерігаєте ви спалахи і горіння вуглинки? Якщо так, то чому це відбувається? Складіть рівняння реакцій.

Невелику кількість того ж самого добрива насипте в пробірку. Додайте ошурки міді та 10 крапель розчину сульфатної кислоти. Як тільки почнеться виділення бурого газу, пробірку закрийте пробкою і поставте у витяжну шафу. Складіть рівняння реакції.

Поміркуйте, яких основних правил техніки безпеки потрібно дотримуватися в ході проведення визначення нітрат-іонів. Занотуйте їх в зошиті.

Звіт про виконання лабораторного дослідження оформіть у вигляді наступної таблиці.

Таблиця 8

Форма звіту про виконання лабораторного дослідження

№ з/п	Дія	Спостереження	Рівняння реакції	Висновок
1.				

6. Осмислення впливу нітратів на життя та діяльність людини і раціонального їх застосування.

Учні заздалегідь готують короткі повідомлення з таких питань:

1. Якої шкоди можуть завдати нітрати людському організму?

2. Як позбутись шкідливої дії нітратів?

IV. Запитання та завдання для закріплення нового матеріалу.

Для корекції та виявлення недоліків у самостійному формуванні знань ми з вами заповнимо на дошці та в зошитах таблицю для порівняння властивостей нітратів та інших солей.

Ось деякі запитання для учнів.

1. Укажіть подібність між властивостями нітратів та інших солей. Запишіть відповідні рівняння реакцій у молекулярній і короткій іонній формах.

2. Які особливі хімічні властивості характерні для нітратів? Запишіть відповідні рівняння реакцій.

3. Що спричиняє подібність і відмінність між нітратами та солями?

4. Чому розклад нітратів активних і малоактивних металів супроводжується виділенням кисню, а інші продукти можуть бути різними?

5. За якими реакціями можливо розпізнати нітрати?

Таблиця 9

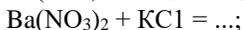
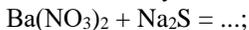
Хімічні властивості нітратів

Властивості нітратів, подібні до інших солей	Особливі властивості нітратів
Нітрати подібно до інших солей взаємодіють з: - з кислотами: $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$; $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow$;	Нітрати активних металів у результаті розкладу утворюють кисень і нітрити: $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2\uparrow$
- з лугами: $2\text{NaOH} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$; $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$;	Нітрати малоактивних металів під час розкладу утворюють оксид металу, бурий газ NO_2 і кисень: $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
- з солями: $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{S} = \text{CuS}\downarrow + 2\text{NaNO}_3$; $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CuS}\downarrow$;	Нітрати таких металів, як Аргентум і Меркурій, розкладаються на вільний метал, бурий газ NO_2 і кисень: $2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
- з металами: $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}\downarrow$; $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}\downarrow$	Нітрати реагують з міддю в присутності концентрованої сульфатної кислоти з утворенням бурого газу NO_2 (це один зі способів виявлення нітратів): $\begin{array}{ccccccc} & +5 & & 0 & & +2 & \\ & & & & & & \\ 4\text{NaNO}_3 & + & 2\text{H}_2\text{SO}_4 & + & \text{Cu} & = & \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 & + \\ & +4 & & & & & & \end{array}$

	$2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O};$ $\text{Cu}^0 - 2e \rightarrow \text{Cu}^{2+}$ $\text{N}^{+5} + 1e \rightarrow \text{N}^{+4}$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;"> </td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> <td style="padding: 0 5px;"> </td> <td style="padding: 0 5px;">1</td> <td style="padding: 0 5px;"> </td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Відновник Окисник		2		1		2						
	2		1		2									
<i>Висновок.</i> Нітрати, подібно до інших солей, реагують з металами, солями, лугами, кислотами. Однак це відбувається, якщо один з утворених продуктів «вибуває» зі сфери реакції, тобто випадає в осад, виділяється у вигляді газу або є малодисоційованою речовиною	<i>Висновок.</i> Нітрати розкладаються при нагріванні з утворенням кисню та інших продуктів. Стійкість нітратів залежить від активності катіонів металів (чим активність менша, тим швидше вони розкладаються). Легке відщеплення кисню зумовлює високу окисню здатність нітратів													

V. Завдання для домашньої роботи.

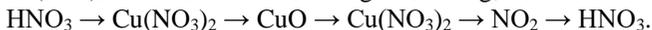
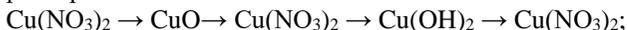
1. Допишіть молекулярні і складіть повні та скорочені йонні рівняння тих реакцій, які відбуваються до кінця:



2. Допишіть молекулярні і складіть відповідні скорочені йонні рівняння:



3. Складіть рівняння реакцій, за допомогою яких можливо здійснити такі перетворення:



4. Як розпізнати кристалічні речовини: калій нітрат, калій сульфат, калій хлорид? Складіть план розв'язування задачі у вигляді таблиці.

VI. Узагальнення і підсумки уроку.

На сьогоднішньому уроці ми докладно вивчили хімічні властивості нітратів, навчилися їх визначати, дізналися про вплив нітратів на організм людини та навчилися уникати цього впливу.

Резюмуючи отримані знання можна зробити висновок: нітрати — це електроліти, які розкладаються у водному розчині на катіони металів і аніони залишку нітратної кислоти. Нітрати Калію, Натрію, Кальцію і амонію ще називають селітрами.

Нітрати мають подібні з усіма іншими солями фізичні та хімічні властивості (тверді кристалічні речовини, добре розчинні у воді, за певних умов вступають у реакції з металами, лугами, кислотами та іншими солями).

Розклад під впливом нагрівання на кисень та інші речовини — це особлива властивість нітратів, за якою розпізнають нітратні форми мінеральних добрив

Взаємодія концентрованої сульфатної кислоти й ошурків міді з нітратами — друга якісна реакція на нітрати (утворення бурого газу).

Нітрогеновісні добрива є важливим компонентом мінерального живлення рослин, без якого неможливе підвищення врожайності в рослинництві. Однак надмірне та неконтрольоване використання нітратів у сільському господарстві може завдати шкоди здоров'ю людини.

Алгоритм обчислення відносної молекулярної маси речовини за її формулою.

№ з/п	Етап	Реалізація
1	Прочитайте умову задачі.	<i>Обчисліть відносну молекулярну масу натрій сульфату (Na_2SO_4).</i>
2	Запишіть скорочено умову задачі	Дано: Na_2SO_4 Знайти: $Mr(Na_2SO_4)$
3	Проаналізуйте зміст задачі. Оберіть формулу для обрахунку невідомого	$Mr(\text{сполуки}) = Ar(E_1) * N(E_1) + Ar(E_2) * N(E_2) \dots$
4	Складіть формулу розрахунку відносної молекулярної маси натрій сульфату.	$Mr(Na_2SO_4) = Ar(Na) * N(Na) + Ar(S) * N(S) + Ar(O) * N(O)$
5	Користуючись Періодичною системою виписіть відносні атомні маси елементів, що входять до складу речовини та кількість їх атомів у молекулі.	$Ar(Na) = 23; N(Na) = 2.$ $Ar(S) = 32; N(S) = 1.$ $Ar(O) = 16; N(O) = 4.$
6	Розрахуйте Mr речовини за складеною формулою.	$Mr(Na_2SO_4) = 23 * 2 + 32 * 1 + 16 * 4 = 142$
7	Запишіть відповідь.	Відносна молекулярна маса натрій сульфату становить <i>142 а.о.м.</i>