

Житомирський державний університет імені Івана Франка
Природничий факультет
Кафедра хімії

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ/ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Обов'язкової освітньої компоненти

ТЕХНІКА НАВЧАЛЬНОГО ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

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: доктор філософії з галузі 01
Освіта/ Педагогіка **Євдоченко Олена**,
кандидат педагогічних наук, доцент
Анічкіна Олена,
доктор філософії з галузі 01
Освіта/ Педагогіка **Авдєєва Ольга**
Завідувач кафедри _____ Олена АНІЧКІНА

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри хімії
протокол № 23 від 15 червня 2024 року

Житомир 2024

УДК 378.147:54(076.5)

Б24

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

Рецензенти:

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

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

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

Євдоченко Олена, Анічкіна Олена, Авдєєва Ольга

Методичні рекомендації до організації самостійної/ індивідуальної роботи із обов'язкової освітньої компоненти «Техніка навчального хімічного експерименту» (навчально-методичний посібник) для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/ Педагогіка, спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія), освітньої програми «Середня освіта (Хімія)». Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 165 с.

© Євдоченко Олена, 2024

© Анічкіна Олена, 2024

© Авдєєва Ольга, 2024

© Житомирський державний
університет імені Івана Франка, 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 1 Тема: ОБЛАДНАННЯ ТА ОСНАЩЕННЯ КАБІНЕТУ ХІМІЇ. ХІМІЧНИЙ ПОСУД.....	10
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 2 Тема: ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ХІМІЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ.	16
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 3 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ, ЙОГО ВИДИ, ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ.	22
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 4-5 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 7 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.	31
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 6-7 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 8 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.	48
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 8-9 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 9 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.	71
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 11 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 10 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ).	92
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 12-13 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 10 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (ПРОФІЛЬНИЙ РІВЕНЬ).	105
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 14 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ В 11 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ).	122
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 15-16 Тема: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ В 11 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (ПРОФІЛЬНИЙ РІВЕНЬ).	130

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 17	
Тема: ДОМАШНІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ.	148
Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 18	
Тема: ТЕХНІКА ВИКОНАННЯ ЦІКАВИХ ХІМІЧНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ.	158

ПЕРЕДМОВА

«Техніка навчального хімічного експерименту» – це обов'язкова освітня компонента професійної підготовки здобувачів вищої освіти, які здобувають кваліфікацію вчителя хімії за спеціальністю 014 Середня освіта (предметна спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія)). Освітня компонента складається з двох блоків: теоретичного (лекційного) і практичного (лабораторного практикуму).

Як освітня компонента професійної підготовки майбутніх учителів хімії «Техніка навчального хімічного експерименту» має забезпечувати формування хімічно обізнаної, соціально та культурно розвинутої, конкурентоспроможної особистості, здатної до виконання посадових обов'язків у постійно змінних, динамічних умовах розвитку суспільства та науково-технічного прогресу.

Метою вивчення освітньої компоненти «Техніка навчального хімічного експерименту» є набуття майбутніми вчителями хімії знань про обладнання та оснащення кабінету хімії, оволодіння навичками відбору, організації та проведення різновидів навчального хімічного експерименту відповідно до існуючих затверджених та модельних навчальних програм з хімії для 7–9 класів та затверджених програм з хімії для 10-11 класів (рівень стандарту, профільний рівень), подолання страху виконання ефектних демонстраційних експериментів шляхом індивідуалізації навчання.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти, необхідної для компетентного оволодіння майбутньою професією вчителя, виступають:

- формування системи знань щодо класифікації навчального хімічного експерименту;
- ознайомлення з вимогами до демонстраційних експериментів;
- вдосконалення вмінь проведення основних хімічних операцій;
- ознайомлення з обладнанням та реактивами кабінету хімії;
- формування вмінь відбирати, організовувати та проводити різні види навчальних хімічних експериментів відповідно до затверджених і модельних навчальних програм з хімії для 7–9 класів офлайн та віртуально;

- формування вмінь проведення демонстраційних експериментів, передбачених навчальною програмою з хімії для 10-11 класів закладу загальної середньої освіти на рівні стандарту та профільному рівні офлайн та віртуально;

- майстерне виконання демонстраційних експериментів з дотриманням правил техніки безпеки.

Освітня компонента складається з двох модулів: «Навчальний хімічний експеримент у 7-9 класі», «Навчальний хімічний експеримент у 10-11 класі (рівень стандарту, профільний рівень). Цікава хімія», які включають 8 годин лекційних та 38 годин лабораторних занять.

Система вивчення модулів передбачає активну діяльність здобувачів вищої освіти під час лекційних та лабораторних занять, а також виконання значного обсягу самосійної роботи та індивідуальних завдань.

До кожної лабораторної роботи визначено перелік завдань, в тому числі підібрані техніки виконання навчальних хімічних експериментів, що передбачає ґрунтовну самостійну підготовку здобувачів до лабораторного заняття та активну участь у роботі підгрупи на занятті. Підібрані завдання мають репродуктивний, частково-пошуковий та творчий характер. Також передбачена система індивідуальних завдань, консультування з яких проводиться викладачем під час індивідуальних занять, а результати враховуються в підсумковий рейтинг з освітньої компоненти.

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Критерієм успішного виконання завдань здобувачем вищої освіти може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок на кожному занятті, а саме отримання сукупно 60 і більше балів на кожному лабораторному занятті. Мінімальну оцінку (60 балів) здобувач може отримати виконавши перші завдання. Виконання останнього завдання вимагає творчого підходу, креативного мислення, тому його виконання його передбачає отримання оцінки високого рівня. Отримані на занятті бали додаються та виставляються в журнал. Остаточний рейтинг отримується після написання модульної контрольної роботи.

Підставою визначення успішного опанування змістом освітньої компоненти є отримання мінімальної кількості балів (60), що дає можливість не складати іспит.

Облік навчальних досягнень здобувачів вищої освіти.

Відповідно до критеріїв визначених у робочій програмі освітньої компоненти, результати учбової діяльності здобувачів вищої освіти оцінюються на кожному заняття з освітньої компоненти за 100-бальною шкалою. Робочою програмою навчальної дисципліни також визначено мінімум балів, який необхідно отримати здобувачу вищої освіти для можливості бути допущеним до складання іспиту, він становить 60 балів. Результати навчальної діяльності кожного здобувача вищої освіти обліковуються у вигляді таблиці (табл. 1).

Таблиця 1.

Картка обліку навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Тема	Види завдань та максимальні бали					Сума балів
	ТКЗ	СПКЗ	ВНХЕ 1	ВНХЕ 2	ОРЗ	
	20	20	30	20	10	
ООКХ						
ООНХЕ						
НХЕ						
НХЕ7.1						
НХЕ7.2						
НХЕ8.1						
НХЕ8.2						
НХЕ9.1						
НХЕ9.2						
<i>Середнє арифметичне значення всіх оцінок за час першого модуля</i>						
<i>Підсумкова модульна контрольна робота №1</i>						
<i>Середнє арифметичне значення за перший модуль</i>						

НХЕ10РС						
НХЕ10ПР1						
НХЕ10ПР2						
НХЕ11РС						
НХЕ11ПР1						
НХЕ11ПР2						
ДНХ						
ТВЦХЕ						
Підсумкова модульна контрольна робота №2						
<i>Середнє арифметичне значення за другий модуль</i>						
<i>Рейтинг</i>						

Позначення тем: ООКХ – обладнання та оснащення кабінету хімії, ООНХЕ – основні операції в навчальному хімічному експерименті; НХЕ – навчальний хімічний експеримент, його види, особливості виконання; НХЕ7.1 – навчальний хімічний експеримент у 7 класі закладу загальної середньої освіти (лабораторна №4); НХЕ7.2 – навчальний хімічний експеримент у 7 класі закладу загальної середньої освіти (лабораторна №5); НХЕ8.1 – навчальний хімічний експеримент у 8 класі закладу загальної середньої освіти (лабораторна №6); НХЕ8.2 – навчальний хімічний експеримент у 8 класі закладу загальної середньої освіти (лабораторна №7); НХЕ9.1 – навчальний хімічний експеримент у 9 класі закладу загальної середньої освіти (лабораторна №8); НХЕ9.2 – навчальний хімічний експеримент у 9 класі закладу загальної середньої освіти (лабораторна №9); НХЕ10РС – навчальний хімічний експеримент у 10 класі закладу загальної середньої освіти (рівень стандарту); НХЕ10ПР1 – навчальний хімічний експеримент у 10 класі закладу загальної середньої освіти (профільний рівень, лабораторна №12); НХЕ10ПР2 – навчальний хімічний експеримент у 10 класі закладу загальної середньої освіти (профільний рівень, лабораторна №13); НХЕ11РС – навчальний хімічний експеримент у 10 класі закладу загальної середньої освіти (рівень стандарту); НХЕ11ПР1 – навчальний хімічний експеримент у 11 класі закладу загальної

середньої освіти (профільний рівень, лабораторна №15); НХЕ10ПР2 – навчальний хімічний експеримент у 11 класі закладу загальної середньої освіти (профільний рівень, лабораторна №16); ДНХ – домашній навчальний хімічний експеримент; ТВЦХЕ – техніка виконання цікавих хімічних експериментів.

Вид діяльності на занятті: ТКЗ – Тестовий контроль знань; СПКЗ – Співбесіда за запропонованими поточними контрольними запитаннями/ завданнями; ВНХЕ 1 – Виконання навчального хімічного експерименту за описаною технікою, ВНХЕ 2 – Виконання навчального хімічного експерименту за самостійно підбраною технікою; ОРЗ – Оформлення робочого зошита.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 1
Тема самостійної/ індивідуальної роботи: ОБЛАДНАННЯ ТА
ОСНАЩЕННЯ КАБІNETУ ХІМІЇ. ХІМІЧНИЙ ПОСУД

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Google-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1. До мірного посуду відносять:

- а) склянки Тищенко;
- б) циліндри;
- в) промивалки;
- г) лабораторні крапельниці.

2. Фарфорові чашки використовують для:

- а) перемішування розчинів;
- б) подрібнення твердих речовин;
- в) нагрівання, випарювання та прожарювання;
- г) зберігання розчинів і сипучих речовин.

3. Для висушування речовин та зберігання гігроскопічних речовин використовують:

- а) ексікатори;
- б) бюкси;
- в) холодильники;
- г) фарфорові чашки.

4. Серед переліку оберіть посуд спеціального призначення:

- а) ділильна лійка;
- б) циліндр;
- в) ступка порцелянова;
- г) пробірки хімічні.

5. Серед переліку оберіть посуд загального призначення:

- а) колба Ерленмеєра;
- б) алонж;
- в) ділильна лійка;
- г) колба перегонна.

6. Оберіть речовину, яку не зберігають під гумовими корками:

- а) сульфатна кислота;
- б) нітратна кислота;
- в) ферум (III) хлорид;
- г) купрум сульфат.

7. До гігроскопічних реактивів належать:

- а) кальцій хлорид;
- б) магній хлорид;
- в) натрій нітрат;
- г) фосфор (V) оксид.

7. Оберіть реактиви, які слід зберігати в темних склянках:

- а) аргентум нітрат;
- б) кальцій карбонат;
- в) гідроген пероксид;
- г) купрум сульфат.

8. Наведіть класифікацію реактивів за чистотою.

9. Перелічіть реактиви, які повинні обов'язково бути в кабінеті хімії:

а) кислоти: _____

б) луги: _____

в) оксиди: _____

г) солі: _____

д) органічні речовини: _____

10. Замалюйте етикетки таких речовин:

а) отрута



в) легкозаймиста речовина;



б) звичайна речовина



г) їдка речовина



д) вибухонебезпечна речовина



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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем, mind-maps, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні запитання/ завдання:

- 1.Базовий перелік обладнання навчального і загального призначення кабінету хімії.
- 2.Правила техніки безпеки при роботі в кабінеті хімії. Складання та затвердження інструкцій.
- 3.Хімічний посуд (обов'язковий перелік та комплектація).
- 4.Реактиви і матеріали для забезпечення мінімуму хімічного експерименту, передбаченого програмою з хімії.
- 5.Типові набори реактивів.
- 6.Прилади, що використовуються в кабінеті хімії.

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реактивами та обладнанням, підготуйтеся до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції. На занятті зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

Навчальні експерименти із використанням посуду загального призначення.

Назва навчального (лабораторного) експерименту: Взаємодія натрій гідрогенкарбонату з розчином етанової кислоти

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду та підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



Завдання №4. Підготуйте один навчальний експеримент, що вимагає використання спеціального хімічного посуду.

Запропонуйте техніки виконання обраного експерименту для демонстрації вчителем та виконання учнем як лабораторного досліді або одного із завдань практичної роботи.

Опишіть в робочому зошиті обрані експерименти за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Назва учнівського експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

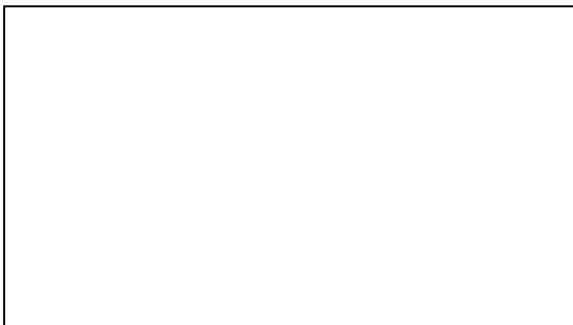
Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

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

2. Дробочький А.С., Шмуклер Ю.Г. Прилади для демонстрування дослідів з хімії. Київ : Рад. школа, 1988. 70 с.

3. Дубковецька Г.М., Новченкова К.Д. Безпечний хімічний експеримент : методичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2017. 320 с.

4. Кабінет хімії – безпечний освітній простір : методичний посібник / упоряд.: Л.А. Коростіль. Суми, 2021. 112 с

5. Кабінет хімії / упоряд.: Л.А. Коростіль, К.М. Задорожний. Харків : Основа, 2006. 176 с.

6. Ризванов А.К. Хімічний експеримент у школі : методичний посібник. Харків : Ранок, 2002. 128с.

7. Снігур Д.В., Чеботарьов О.М. Методика та техніка шкільного хімічного експерименту. Частина 1. Організація безпечного експерименту в школі : методичний посібник для студентів ф-ту хімії та фармацевції. Одеса : Друк Південь, 2020. 68 с.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 2

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ХІМІЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Google-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1. В якій частині полум'я найвища температура:

- а) в середній частині;
- б) температура однакова у всіх частинах;
- в) нижній частині;
- г) у верхній частині;

2. В рідинних пальниках (спиртівках) в якості основного пального використовують:

- а) бензен;
- б) метан;
- в) етанол;
- г) гліцерол.

3. При гасінні горючих та легкозаймистих речовин найбільш ефективним у використанні буде:

- а) вода;
- б) пісок;
- в) пінний вогнегасник;
- г) вуглекислотний вогнегасник.

4. До недоліків функціонування піскової бані відносять:

- а) нагрівання в межах 50 – 100°C;
- б) недовготривалий термін придатності;
- в) небезпечність у користуванні;
- г) нерівномірне прогрівання піску.

5. Для нагріву розчину до 250°C в рідинних банях використовують:

- а) спирт;
- б) дистильовану воду;
- в) 85% розчин ортофосфатної кислоти
- г) водні розчини солей ($MgSO_4$, KCl , NH_4Cl , $NaNO_3$ та ін.).

6. Гранично припустиме навантаження – це:

- а) маса зважуваної речовини;
- б) максимальне навантаження терезів, коли терези ламаються;
- в) гранично припустима різниця показань терезів в результаті кількарразового зважування того самого вантажу за стандартних умов із застосуванням тих самих гир;
- г) максимальне навантаження терезів, за якого похибка зважування перебуває у встановлених межах.

7. Як називаються терези з однією призмою і коромислом, що має на одному плечі поплавець у рідкому середовищі, а на іншому противагу:

- а) аналітичні;
- б) технохімічні;
- в) гідростатичні;

г) торсійні.

8. Аретир у техніхімічних вагах це:

а) гранично припустима різниця показань терезів в результаті кількаразового зважування того самого вантажу за стандартних умов із застосуванням тих самих гир

б) основа техніхімічних ваг

в) плече коромисла техніхімічних ваг

г) пристосування для встановлення і закріплення коромисла терезів у неробочому положенні, щоб запобігти швидкому зношенню ребер призм.

9. Електропечі застосовують для;

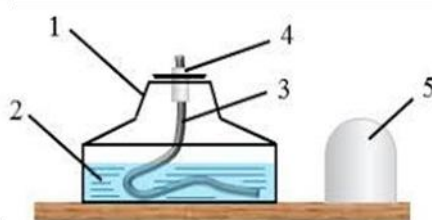
а) висушування скляного посуду;

б) високотемпературної обробки різних речовин;

в) нагрівання круглодонних колб;

г) перегонки рідин.

10. Дайте назви нагрівальним приладам, підпишіть їх основні складові:



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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем, електронних презентацій, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

- 1.Способи нагрівання. Нагрівальні прилади.
- 2.Нагрівання на спирті, будова спиртівки, правила роботи із спиртівками.
- 3.Електронагрівальні прилади і правила роботи з ними.
- 4.Газові нагрівальні прилади, їх види та правила роботи з ними.
- 5.Прожарювання, характеристика операції та правила прожарювання.
- 6.Вимірювання температури, термометри, будова та інтервали вимірюваних температур. Будова термоскопа.
- 7.Класифікація ваг. Ваги для грубого та точного зважування, принцип та правила роботи.

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення та виконання навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реактивами та обладнанням, підготуйтеся до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції. На занятті зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

Назва експерименту: Термічний розклад калій нітрату

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

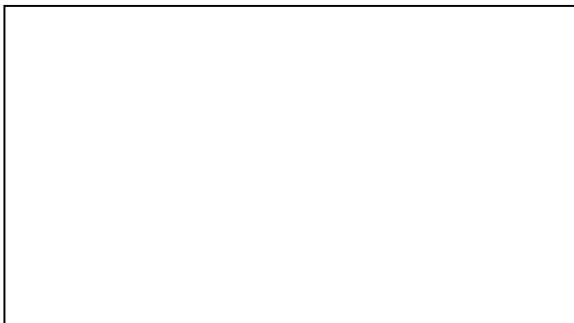
Замалуйте результат проведеного дослідіду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Завдання №4. Підготуйте один навчальний експеримент, під час виконання якого виконується одна або декілька хімічних операцій (нагрівання, зважування, вимірювання температури, об'єму, прожарювання, екстракція, фільтрування тощо).

Запропонуйте техніки виконання обраного експерименту для демонстрації вчителем та виконання учнем як лабораторного дослідіду або одного із завдань практичної роботи.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



Назва учнівського експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

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

2. Дробочський А.С., Шмуклер Ю.Г. Прилади для демонстрування дослідів з хімії. Київ : Рад. школа, 1988. 70 с.

3. Дубковецька Г.М., Новченкова К.Д. Безпечний хімічний експеримент : методичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2017. 320 с.

4. Ризванов А.К. Хімічний експеримент у школі : методичний посібник. Харків : Ранок, 2002. 128с.

5. Снігур Д.В., Чеботарьов О.М. Методика та техніка шкільного хімічного експерименту. Частина 1. Організація безпечного експерименту в школі : методичний посібник для студентів ф-ту хімії та фармацевції. Одеса : Друк Південь, 2020. 68 с.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 3

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ, ЙОГО ВИДИ, ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Googl-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1.Безпечність навчального експерименту забезпечується завдяки:

- а) попередній перевірці досліду;
- б) високій технічній грамотності вчителя;
- в) використанню вологочутливих реактивів;
- г) чистоті посуду.

2. Головне завдання демонстраційного експерименту:

- а) виступає засобом для розваг;
- б) засіб що полегшує засвоєння матеріалу;
- в) засіб, який візуалізує теоретичний матеріал;
- г) засіб для "відпочинку" від теоретичного матеріалу.

3. Процес розчинення кристалічного натрій гідроксиду можна використати для демонстрації розчинення, що супроводжується:

- а) поглинанням тепла;
- б) процес не супроводжується тепловим ефектом
- в) виділення тепла
- г) виділення газу;

4. Головною метою учнівського демонстраційного експерименту є:

- а) набуття учнем експериментальних умінь;
- б) набуття теоретичних знань із хімії;
- в) збудження інтересу до хімії у конкретних учнів;
- г) усвідомлення процесу перебігу хімічної реакції.

5. Головною метою лабораторного навчального експерименту є:

- а) загальний розвиток учнів;
- б) формування в учнів експериментальних вмінь та навичок;
- в) перевірка знань з хімії;
- г) продуктивне засвоєння навчального матеріалу та здобування конкретних, міцних та усвідомлених знань.

6. Вимоги до демонстраційного експерименту:

а) має супроводжуватися яскравим візуальним ефектом (вибух, забарвлення тощо);

б) є лише візуалізацією матеріалу що вивчається, не потребує теоретичної постановки мети та пояснення

в) має виконуватись вчителем на початку уроку;

г) безпечність, наочність, доступність, актуальність, надійність.

7. Для демонстрації експерименту "Фонтан" варто використати газ:

а) CO_2 ;

б) NO_2 ;

в) NH_3 ;

г) H_2 .

8. Оберіть пару речовин, які можна використати для демонстрації реакції в результаті проходження якої утворюється газ:

а) CaCO_3 , HCl ;

б) Zn , H_2SO_4 ;

в) NaCl , AgNO_3 ;

г) Na_2CO_3 , H_2SO_4 ;

9. Оберіть пару речовин, які можна використати для демонстрації реакції нейтралізації:

а) KOH , KNO_3 ;

б) HCl , ZnS ;

в) HCl , KOH

г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, BaCl_2 .

10. Оберіть пару речовин, які можна використати для демонстрації експерименту, що супроводжується випадінням осаду:

а) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KOH ;

б) $\text{Al}(\text{OH})_3$, NaCl ;

в) NaOH , KCl ;

г) AgNO_3 , NaCl .

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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем, mind-maps, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

1. Поняття «науковий хімічний експеримент» та «шкільний хімічний експеримент», спільні та відмінні риси.
2. Класифікація типів навчального хімічного експерименту. Демонстраційний (вчительський, учнівський), лабораторний (урочний, позаурочний), розумовий (теоретичний, практичний, віртуальний) експеримент. Основні ознаки та функції кожного.
3. Демонстраційний хімічний експеримент – основний вид експериментально-навчальної роботи вчителя.
4. Техніка та методика демонстраційного хімічного експерименту, вимоги до організації та проведення.
5. Демонстраційний стіл – основне місце роботи вчителя хімії. Вибір локації демонстрування досліду, засоби унаочнення демонстраційних дослідів. Організація спостереження учнів та навчальної роботи вчителя під час проведення демонстраційного хімічного експерименту.

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реактивами та

обладнанням, підготуйте до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

1. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція з виділенням газу.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

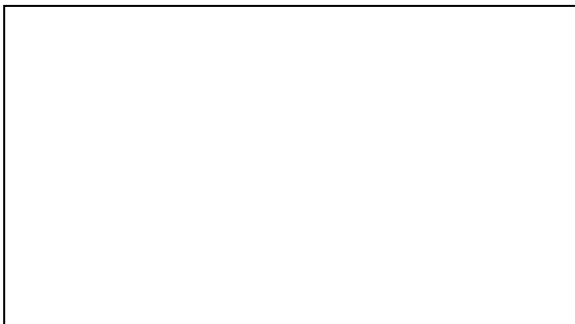
Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакції з випадінням осаду

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

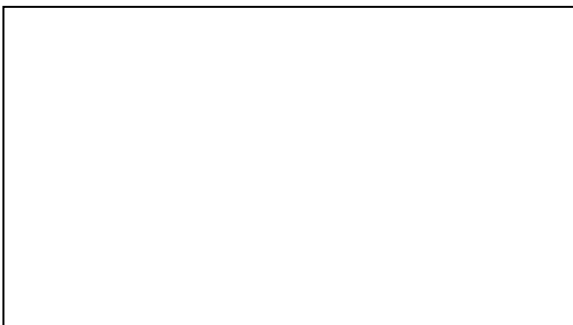
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



3. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція, що супроводжується зміною забарвлення

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



4. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція з виділенням тепла

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

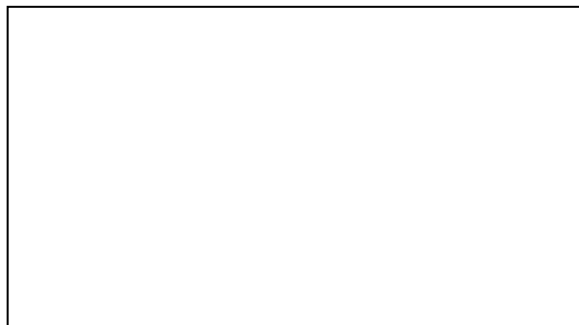
Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Індивідуальне завдання

Підготуйте один навчальний експеримент, який демонструє ознаки проходження хімічної реакції (виділення газу, випадання осаду, зміна забарвлення, поява запаху, тепловий ефект).

Запропонуйте техніки виконання обраного експерименту для демонстрації вчителем та виконання учнем як лабораторного досліду або одного із завдань практичної роботи.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Назва учнівського експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

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

2. Анічкіна, О. В., 2016. Формування вмінь проведення хімічного експерименту в школі майбутніми вчителями природничих дисциплін. Кандидат наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка, 308 с.

3. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

4. Грабовий А.К. Методика і техніка демонстраційного хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах : посібник для вчителів. Черкаси : Вертикаль, 2006. 144 с.

5. Грабовий, А. К., 2012. Теоретико-методичні засади навчального хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах: [монографія]. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 376 с.

6. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

7. Дубковецька Г.М., Новченкова К.Д. Безпечний хімічний експеримент : методичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2017. 320 с.

8. Ризванов А.К. Хімічний експеримент у школі : методичний посібник. Харків : Ранок, 2002. 128с.

9. Снігур Д.В., Чеботарьов О.М. Методика та техніка шкільного хімічного експерименту. Частина 1. Організація безпечного експерименту в школі: методичний посібник для студентів ф-ту хімії та фармації. Одеса : Друк Південь, 2020. 68 с.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 4-5

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 7 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Google-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1. Прості речовини складаються з:

- а) атомів різних хімічних елементів;
- б) атома одного хімічного елемента;
- в) атома змішаного хімічного елемента;
- г) простих елементів.

2. Виберіть визначення речовини:

- а) сукупність атомів із різними зарядами ядер;
- б) сукупність частинок, що перебувають у певному агрегатному стані;
- в) сукупність атомів з однаковим зарядом ядра;
- г) найменша частинка, що входить до складу молекул і зберігає їх властивості.

3. Виберіть метод, який варто застосувати для розділення суміші спирту і води:

- а) центрифугування;
- б) перегонка;
- в) відстоювання;
- г) фільтрування;
- д) хроматографія.

4. Виберіть методи, який варто застосувати для розділення суміші піску та розчину купрум сульфату:

- а) центрифугування;
- б) перегонка;
- в) відстоювання;
- г) фільтрування;
- д) хроматографія.

5. Оберіть правильне твердження про предмет хімії:

- а) вивчає природні та штучні суміші і матеріали;
- б) вивчає різні форми руху матерії;
- в) вивчає склад, будову і властивості речовин та їх перетворення;
- г) вивчає склад, будову та перетворення матерії.

6. Оберіть запис, які відображає просту речовину:

- а) CuO ;
- б) Cu^{2+} ;
- в) Cu^+ ;
- г) Cu .

7. Виберіть визначення молекули:

- а) найменша частинка речовини, яка зберігає її властивості;
- б) найменша частинка речовини, яка зберігає її хімічні властивості та здатна до самостійного існування;
- в) найменша частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості;
- г) найменша кількість речовини, яка бере участь у хімічних перетвореннях.

8. Хімічний елемент це:

- а) найменша хімічно неподільна частинка;
- б) сукупність атомів, з яких складаються речовини;

- в) вид атомів з однаковим зарядом ядра;
- г) кількість речовини, яка бере участь у хімічних перетвореннях.

9. Проста речовина це:

- а) складова частина хімічної сполуки;
- б) тип речовини, що не розкладається хімічним способом;
- в) хімічно неподільна форма існування матерії;
- г) речовина, яка утворена із однакових атомів.

10. Визначте валентність Хлору у сполуках:

- а) HCl ;
- б) Cl_2O ;
- в) Cl_2O_5 ;
- г) Cl_2O_7 .

11. Оберіть процес в якому не змінюється природа речовини:

- а) розчинення хлору у воді;
- б) плавлення льоду;
- в) розчинення натрій хлориду у воді;
- г) сплавляння заліза і цинку;
- д) скисання молока.

12. Виберіть метод, яким можна скористатися для виділення купрум (II) сульфідом із водного розчину:

- а) центрифугування;
- б) перегонка;
- в) відстоювання;
- г) фільтрування;
- д) хроматографія.

13. У якій групі знаходиться елемент, якщо його вищий оксид має формулу EO_2

- а) I;
- б) IV;
- в) VI;
- г) II

14. Установіть відповідність між вказаною валентністю елемента та сполуками:

- | | |
|-----------|---------------------------|
| а) S (II) | 1) SO_3 ; |
| б) S (IV) | 2) H_2S ; |
| в) S (VI) | 3) SO_2 ; |
| | 4) CaS . |

15. Установіть відповідність для запису 5CH_4 :

- | | |
|-------|-------------------------------------|
| а) 4 | 1) коефіцієнт; |
| б) 20 | 2) загальне число атомів Гідрогену; |
| в) 5 | 3) число атомів Карбону в одній; |
| | 4) відносна атомна маса Карбону. |

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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

1. Наведіть перелік навчальних експериментів передбачених Навчальною програмою для загальноосвітніх навчальних закладів з хімії для 7-9 (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804) в 7 класі.

Демонстраційні експерименти: _____

Лабораторні досліді: _____

2. Поміркуйте, якими експериментальними вміннями має володіти вчитель, щоб вчитель майстерно виконав означені вами демонстраційні експерименти: _____

3. Поміркуйте, які експериментальні вміння будуть формуватись в учнів у процесі виконання означених лабораторних експериментів: _____

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реагентами та обладнанням, підготуйтеся до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

1. **Назва навчального експерименту (демонстрація):** Зміна забарвлення природних індикаторів у середовищі побутових хімікатів і харчових продуктів.

Заповніть таблицю:

	Досліджуваний розчин					
	харчова сода	рідке мило	нашатирий спирт	лимонна кислота	сік лимона	оцтова кислота
Зміна забарвлення індикатора						

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Зміна забарвлення індикаторів у різному середовищі**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Індикатор/ середовище	Кисле (розчин HCl)	Нейтральне (колір індикатора)	Лужне (розчин NaOH)
фенолфталеїн			
метилоранж			
лакмус			
універсальний індикаторний папір			

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Назва навчального експерименту (демонстрація): **взаємодія кальцінованої соди (натрій карбонату) з лимонною кислотою (цитратною кислотою)**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



3. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія зеленки аптечної з оцтовою есенцією харчовою, відбілювачем, нашатирним спиртом аптечним, перекисом водню аптечним**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



4. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Дослід, що ілюструє закон збереження маси речовин**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



5. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція з виділенням газу

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

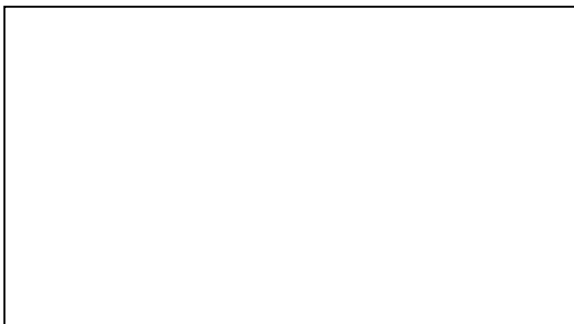
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



6. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакції з випадінням осаду

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



7. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція, що супроводжується появою запаху.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

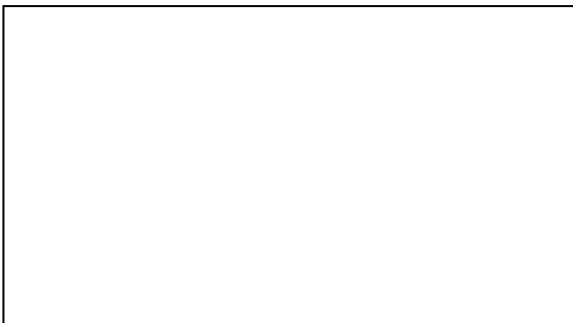
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція, що супроводжується зміною забарвлення.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

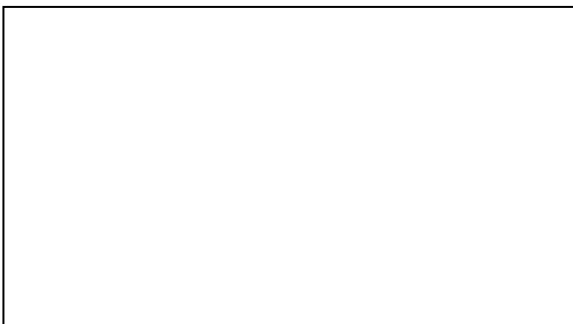
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція з

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

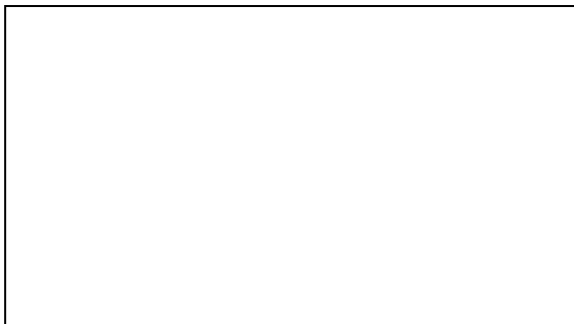
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



10. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакція з
поглинанням тепла

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

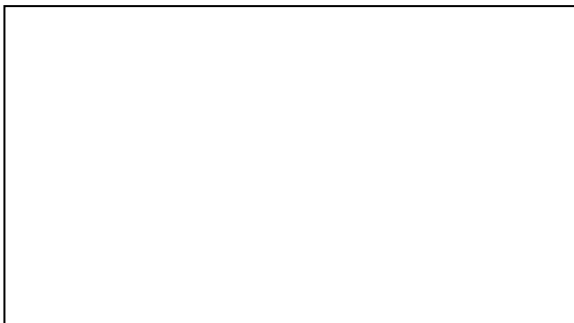
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



11. Назва навчального експерименту (демонстрація): Добування кисню з гідроген пероксиду, виявлення кисню

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

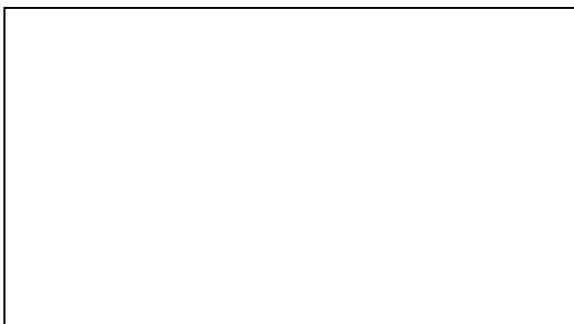
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



12. Назва навчального експерименту (демонстрація): Збирання кисню витісненням повітря та витісненням води

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



13. Назва навчального експерименту (демонстрація): Спалювання вуглецю на повітрі та в кисні

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

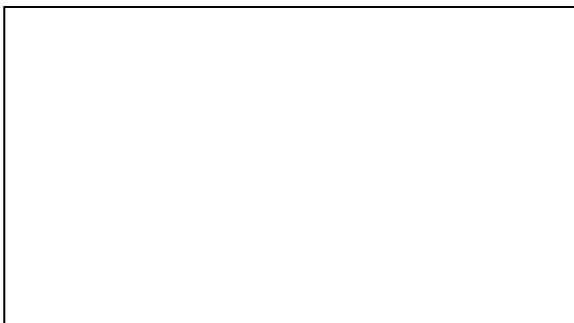
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



14. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Спалювання сірки на повітрі та в кисні**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



15. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Спалювання фосфору на повітрі та в кисні**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



16. Назва навчального експерименту (демонстрація): Спалювання складних речовин на повітрі та в кисні

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

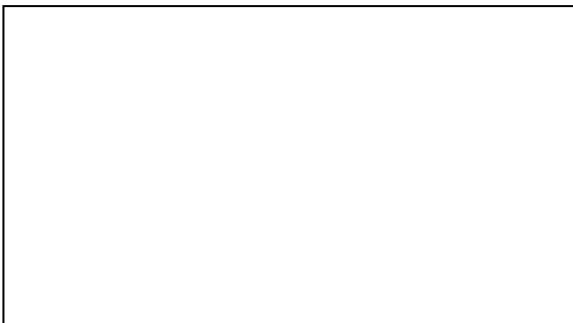
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



17. Назва навчального експерименту (демонстрація): Взаємодія кальцій оксиду з водою. Випробування водного розчину добутої речовини індикатором.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



18. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія карбон(ІУ) оксиду з водою. Випробування водного розчину добутої речовини індикатором.**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Рекомендована література (базова та допоміжна):

1. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

2. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

3. Дубковецька Г.М., Новченкова К.Д. Безпечний хімічний експеримент : методичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2017. 320 с.

4. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Лашевська Г. А.) «Рекомендовано

Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 16 серпня 2023 року № 1001).

5. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).

6. Навчальна програма з хімії 7–9 класи. Рівень стандарту. [online] Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>.

7. Ризванов А.К. Хімічний експеримент у школі : методичний посібник. Харків : Ранок, 2002. 128с.

8. Снігур Д.В., Чеботарьов О.М. Методика та техніка шкільного хімічного експерименту. Частина 1. Організація безпечного експерименту в школі: методичний посібник для студентів ф-ту хімії та фармації. Одеса : Друк Південь, 2020. 68 с.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 6-7

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 8 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Googl-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1. Яка з характеристик елементів періодично змінюється:
 - а) заряд ядра атома;
 - б) відносна атомна маса;
 - в) число енергетичних рівнів в атомах;
 - г) число електронів на зовнішньому енергетичному рівні атомів.
2. Оберіть визначення поняття «енергія іонізації»:
 - а) кількість енергії, що виділяється при відриві електронів від атомів;
 - б) кількість енергії, необхідної для відриву електронів від атомів;

- б) взаємодія з лугами;
- в) взаємодія з металами;
- г) взаємодія з солями.

15. Які з наведених речовин взаємодіють між собою?

- а) H_2O і CaO ;
- б) H_2O і Fe_2O_3 ;
- в) SiO_2 і H_2O ;
- г) CuO і H_2O .

16. Основи здатні реагувати:

- а) тільки з кислотами;
- б) з кислотами й основними оксидами;
- в) тільки з основними оксидами;
- г) з кислотами і кислотними оксидами.

17. З перелічених властивостей вкажіть властивості амфотерних гідроксидів:

- а) взаємодія з водою;
- б) взаємодія з активними металами;
- в) взаємодія з солями;
- г) взаємодія з кислотами.

18. Виберіть кислотні сполуки:

- а) $\text{Fe}(\text{OH})_3$;
- б) CrO_3 ;
- в) NaOH ;
- г) H_3PO_4 ;
- д) $\text{Zn}(\text{OH})_2$;
- е) NO .

19. Виберіть пару оксидів, які будуть взаємодіяти:

- а) CaO та SiO_2 ;
- б) SO_2 та CrO_3 ;
- в) CO_2 та MgO ;
- г) Al_2O_3 та Na_2O ;
- д) K_2O та FeO .

20. Встановіть відповідність солі оксидам, які її утворили:

Сіль:

Оксиди:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$; | а) FeO та N_2O_5 ; |
| $\text{Fe}(\text{OH})\text{NO}_3$; | б) K_2O та CO_2 ; |
| K_2CO_3 ; | в) Cr_2O_3 та SO_3 ; |
| FeCl_3 . | г) Fe_2O_3 та NO_2 ; |

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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою

ілюстративних матеріалів таблиць, схем, mind-maps, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

1. Наведіть перелік навчальних експериментів передбачених Навчальною програмою для загальноосвітніх навчальних закладів з хімії для 7-9 (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804) у 8 класі.

Демонстраційні експерименти: _____

Лабораторні досліді: _____

2. Поміркуйте, якими експериментальними вміннями має володіти вчитель, щоб вчитель майстерно виконав означені вами демонстраційні експерименти: _____

3. Поміркуйте, які експериментальні вміння будуть формуватись в учнів у процесі виконання означених лабораторних експериментів: _____

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реактивами та обладнанням, підготуйтеся до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

1. Назва навчального експерименту (демонстрація): Горіння свічки, визначення продуктів згорання

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): Обвуглювання та горіння (каталітичне) цукру

Обладнання і реактиви: цукор рафінований, сіль літію (хлорид або

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

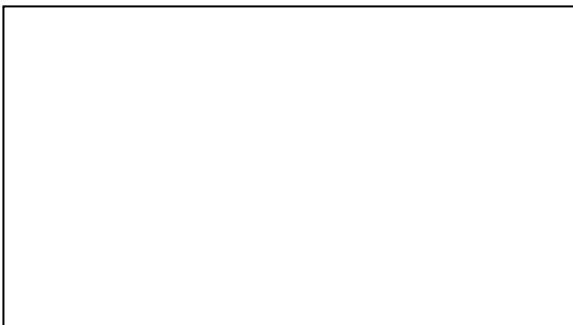
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



3. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія кислотних і основних оксидів з водою. Взаємодія купрум оксиду, алюміній оксиду і ферум (III) оксиду з водою**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



4. Назва навчального експерименту (демонстрація): Хімічні властивості кислот: випробування розчинів кислот індикаторами

Заповніть таблицю:

Кислота	Фенолфталеїн забарвлення		Метилоранж забарвлення		Лакмус забарвлення		Універсальний Індикаторний папір забарвлення	
	Нейтр.	В кислоті	Нейтр.	В кислоті	Нейтр.	В кислоті	Нейтр.	В кислоті
HCl								
H ₂ SO ₄								
H ₃ PO ₄								
CH ₃ COOH								

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



5. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості кислот: взаємодія кислот з металами**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



6. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості кислот: взаємодія оксидів металів з кислотами**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідіу і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



7. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості кислот: взаємодія кислот з лугами**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

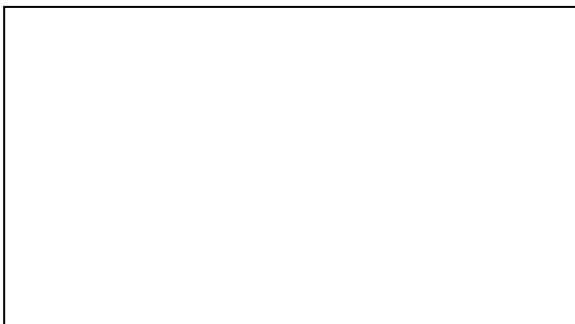
Замалюйте результат проведеного дослідіу і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості кислот: взаємодія кислот із нерозчинними основами**

Обладнання і реактиви: розчин нікель сульфату або ферум (III)

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості кислот: взаємодія кислот із солями**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



10. Назва навчального експерименту (демонстрація): Хімічні властивості основ: розчинність лугів у воді

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

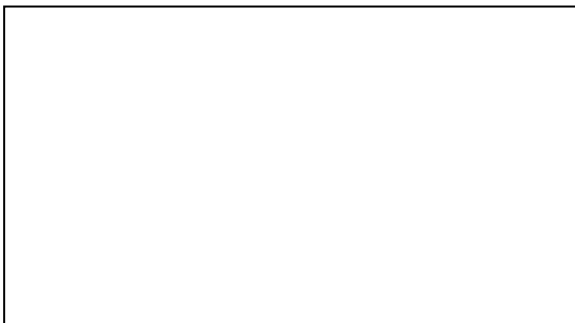
Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



11. Назва навчального експерименту (демонстрація): Хімічні властивості основ: випробування розчинів лугів індикаторами

Заповніть таблицю:

Кислота	Фенолфталеїн забарвлення		Метилоранж забарвлення		Лакмус забарвлення		Універсальний Індикаторний папір забарвлення	
	Нейтр.	В лузі	Нейтр.	В лузі	Нейтр.	В лузі	Нейтр.	В лузі
NaOH								
KOH								
Ca(OH) ₂								

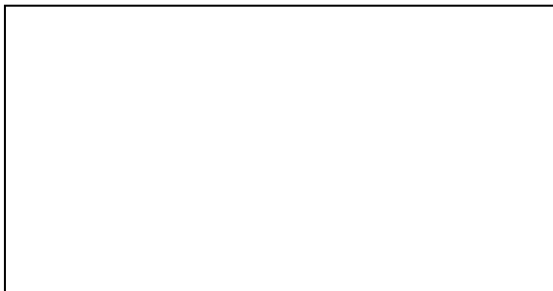
Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



10 Назва навчального експерименту (демонстрація): Хімічні властивості основ: взаємодія основ з кислотними оксидами

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____.

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



11. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості основ: взаємодія основ із солями**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____.

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



12. Назва навчального експерименту (демонстрація):
Хімічні властивості основ: термічний розклад нерозчинних
основ

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____
_____.

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



13. Назва навчального експерименту (демонстрація):
Доведення амфотерності цинк гідроксиду

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____
_____.

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



14. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості солей: взаємодія солей з металами**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



15. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості солей: взаємодія солей з лугами**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

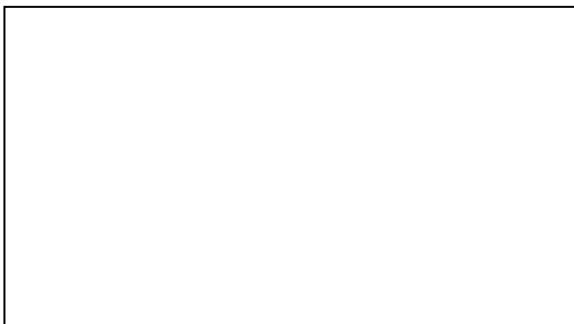
Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



16. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості солей: взаємодія солей із солями**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



17. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Хімічні властивості солей: взаємодія солей із кислотами**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



18. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Спалювання фосфору, розчинення добутого фосфор(V) оксиду у воді, дослідження розчину індикатором і нейтралізація його лугом.**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



19. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Зміна властивостей простих речовин лужних елементів**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



20. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія кальцію з водою**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



21. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія магнію з водою**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Індивідуальне завдання.

1. Підготуйте один навчальний експеримент, який демонструє одну із хімічних властивостей основ: взаємодія основ із кислотами

Запропонуйте техніку виконання експерименту взаємодії основ з кислотами, за умови що використані для реакції речовини не повторюються в запропонованих для демонстрації та описаних техніках виконання.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Підготуйте один навчальний експеримент, який демонструє одну із хімічних властивостей основ: взаємодія нерозчинних основ із кислотами.

Запропонуйте техніку виконання експерименту взаємодії нерозчинної основи з кислотою, за умови що взяті для реакції речовини не повторюються в запропонованих для демонстрації та описаних техніках виконання.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

1. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

2. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

3. Дубковецька Г.М., Новченкова К.Д. Безпечний хімічний експеримент : методичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2017. 320 с.

4. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Лашевська Г. А.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 16 серпня 2023 року № 1001).

5. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).

6. Навчальна програма з хімії 7–9 класи. Рівень стандарту. [online] Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>.

7. Ризванов А.К. Хімічний експеримент у школі : методичний посібник. Харків : Ранок, 2002. 128с.

8. Снігур Д.В., Чеботарьов О.М. Методика та техніка шкільного хімічного експерименту. Частина 1. Організація безпечного експерименту в школі: методичний посібник для студентів ф-ту хімії та фармації. Одеса : Друк Південь, 2020. 68 с.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 8-9

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 9 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Googl-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1.Виберіть твердження, яке визначає зміну розчинності газоподібних речовин у рідинах з підвищенням тиску:

а) не змінюється;

- б) збільшується не залежно від природи речовин;
- в) зменшується не залежно від природи речовин;
- г) змінюється неоднозначно, залежно від природи речовин.

2. Виберіть тип системи, в якій часточки розчиненої речовини не затримуються паперовим фільтром і мають розміри порядку 10^9 м:

- а) істинний розчин;
- б) колоїдний розчин;
- в) суспензія;
- г) емульсія.

3. Вкажіть кращий розчинник гексану;

- а) вода;
- б) амоніак;
- в) бензол;
- г) спирт.

4. Виберіть твердження щодо дисоціації натрій сульфату:

- а) відбувається ступінчасто;
- б) відбувається повна дисоціація;
- в) кількість йонів натрію у розчині більша, ніж сульфат-йонів;
- г) кількість йонів натрію та сульфат-йонів у розчині однакова.

5. Вкажіть солі, водний розчин яких має кисле середовище:

- а) алюміній сульфат;
- б) натрій сульфат;
- в) натрій нітрат;
- г) амоній нітрат.

6. Виберіть пару реагентів, реакція між якими проходить згідно зі схемою $\text{XOH} + \text{HA} = \text{A}^- + \text{X}^+ + \text{H}_2\text{O}$:

- а) слабка основа і сильна кислота;
- б) сильна основа і слабка кислота;
- в) слабка основа і слабка кислота;
- г) сильна основа і сильна кислота.

7. Виберіть молекулярно-йонну схему, яка відповідає реакції $\text{HNO}_2 + \text{KOH} = \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

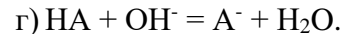
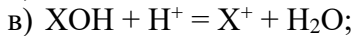
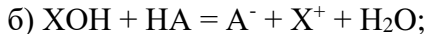
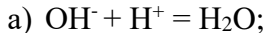
- а) $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$;
- б) $\text{XOH} + \text{HA} = \text{A}^- + \text{X}^+ + \text{H}_2\text{O}$;
- в) $\text{XOH} + \text{H}^+ = \text{X}^+ + \text{H}_2\text{O}$;
- г) $\text{HA} + \text{OH}^- = \text{A}^- + \text{H}_2\text{O}$.

8. Виберіть молекулярно-йонну схему, яка відповідає реакції $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

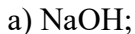
- а) $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$;
- б) $\text{XOH} + \text{HA} = \text{A}^- + \text{X}^+ + \text{H}_2\text{O}$;
- в) $\text{XOH} + \text{H}^+ = \text{X}^+ + \text{H}_2\text{O}$;



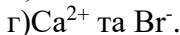
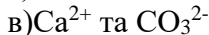
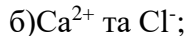
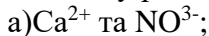
9.Виберіть молекулярно-йонну схему, яка відповідає реакції
 $\text{HNO}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{NH}_4\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$:



10.Виберіть речовину XOH в молекулярно-йонній схемі



11.Виберіть пару йонів, що не можуть одночасно існувати у водному розчині:



12.Виберіть твердження, яке визначає зміну розчинності твердих речовин у рідинах зі зміною тиску:

а) не змінюється;

б) збільшується не залежно від природи речовин;

в) зменшується не залежно від природи речовин;

г) змінюється неоднозначно, залежно від природи речовин.

13.Виберіть твердження, яке характеризує процес розчинення сульфатної кислоти у воді:

а) не супроводжується тепловим ефектом;

б) супроводжується поглинанням теплоти;

в) супроводжується виділенням теплоти;

г) відбувається лише за певних температур

14.Виберіть твердження щодо дисоціації натрій гідроксиду:

а) відбувається частково;

б) відбувається повна дисоціація;

в) кількість йонів натрію у розчині більша за кількість гідроксид-йонів;

г) утворюються йони натрію та гідроксид-йони.

15.Вкажіть солі, водний розчин яких має лужне середовище:

а) натрій сульфат;

б) натрій карбонат;

в) натрій нітрат;

г) калій фосфат.

- а) йонний; б) ковалентний;
в) електронний; г) металічний.

23. Вкажіть процес, що відбувається при утворенні йонного зв'язку:

- а) перерозподіл електронної густини між атомами;
б) передавання електронів від одного атома до другого;
в) зміщення електронної густини від одного атома до другого;
г) передавання пари електронів донором на вільну орбіталь акцептора.

24. Виберіть визначення електронегативності:

- а) сили, що зв'язують ядра і електрони між собою;
б) здатність атомів відтягувати на себе електронну густину;
в) енергія приєднання електронів до атома;
г) енергія відриву електронів від атома.

25. Виберіть тип хімічного зв'язку, для якого характерні напрямленість та насичуваність:

- а) йонний; б) ковалентний;
в) міжмолекулярний; г) металічний.

26. Виберіть твердження, яке характеризує співвідношення між довжиною та енергією хімічного зв'язку:

- а) чим довший зв'язок, тим менша його енергія;
б) чим довший зв'язок, тим більша його енергія;
в) чим коротший зв'язок, тим менша його енергія;
г) довжина зв'язку не впливає на його енергію.

27. Виберіть валентність і ступінь окиснення атома Нітрогену в молекулі HNO_3 :

- а) 4 та +5; б) 5 та +5;
в) 3 та +5; г) 4 та +3.

28. Вкажіть зміну міцності зв'язків у ряду молекул Cl_2 — Br_2 — I_2 :

- а) зростає;
б) зменшується;
в) спочатку зростає, потім зменшується;
г) спочатку зменшується, потім зростає.

29. Яке максимальне число ковалентних зв'язків, здатен утворити атом Фосфору в незбудженому стані за рахунок неспарених електронів:

- а) 2; б) 3;
в) 1; г) 5.

30. Встановіть відповідність йона елемента електронній формулі.

- | Йон елемента: | Електронна формула: |
|----------------------|---|
| 1) Cl ⁻ ; | а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$; |
| 2) F ⁻ ; | б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$; |
| 3) Br ⁻ ; | в) $1s^2 2s^2 2p^6$; |
| 4) H ⁺ . | г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. |
| | д) $1s^2$. |

31. Встановіть відповідність йона елемента електронній формулі.

- | Йон елемента: | Електронна формула: |
|--------------------|---|
| 1) Na ⁺ | а) $1s^2$; |
| 2) K ⁺ | б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$; |
| 3) Li ⁺ | в) $1s^2 2s^2 2p^6$; |
| 4) H ⁺ | г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$; |
| | д) $1s^0$. |

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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем, mind-maps, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

1. Наведіть перелік навчальних експериментів передбачених Навчальною програмою для загальноосвітніх навчальних закладів з хімії для 7-9 (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804) у 9 класі.

Демонстраційні експерименти: _____

Лабораторні досліді: _____

2. Поміркуйте, якими експериментальними вміннями має володіти вчитель, щоб майстерно виконати означені вами

демонстраційні експерименти: _____

3. Поміркуйте, які експериментальні вміння будуть формуватись в учнів у процесі виконання означених лабораторних експериментів:

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реактивами та обладнанням, підготуйте до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

1. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Теплові явища під час розчинення: розчинення натрій гідроксиду у воді**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

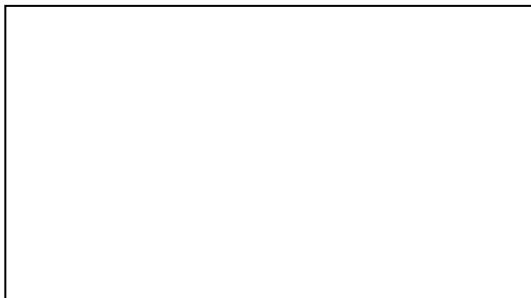
Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Теплові явища під час розчинення: розчинення солі амонію у воді**

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного дослідіу і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



3. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Дослідження речовин та їх розчинів на електричну провідність**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проведення електричного струму речовинами: _____

Замалуйте результат проведеного дослідіу і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



4. Назва навчального експерименту (демонстрація):**Реакції обміну між електролітами у водних розчинах, що супроводжуються випаданням осаду**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



5. Назва навчального експерименту (демонстрація):**Реакції обміну між електролітами у водних розчинах, що супроводжуються виділенням газу**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

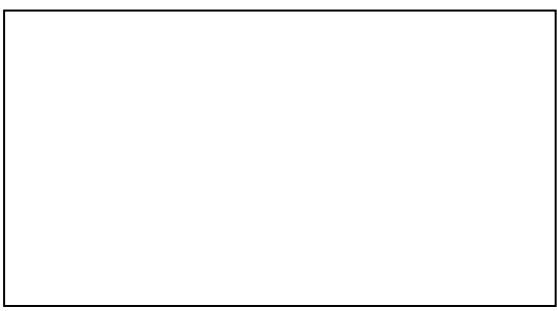
Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.
1-
2-
3-



6. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакції обміну між електролітами у водних розчинах, що супроводжуються утворенням води

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

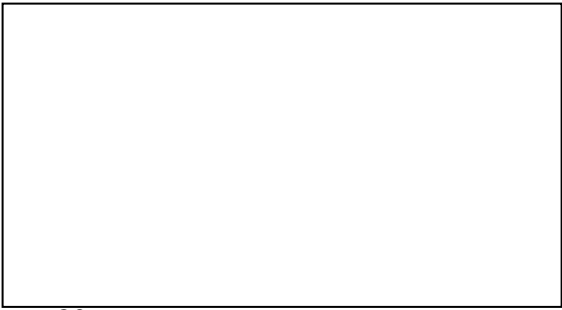
Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.
1-
2-
3-



7. Назва навчального експерименту (демонстрація): Залежність швидкості реакції металів (цинк, магній, залізо) з хлоридною кислотою від природи металу

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакції розкладу

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Реакції сполучення**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



10. Назва навчального експерименту (демонстрація): Реакції обміну

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

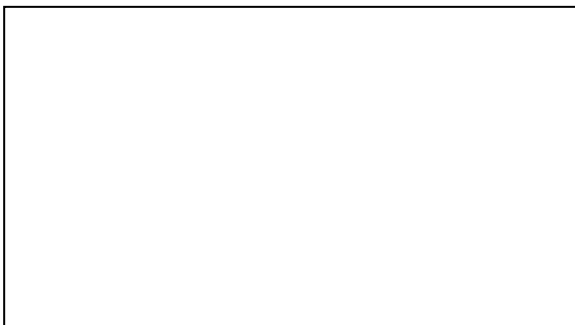
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



11. Назва навчального експерименту (демонстрація): Визначення якісного складу метану за продуктами згорання

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

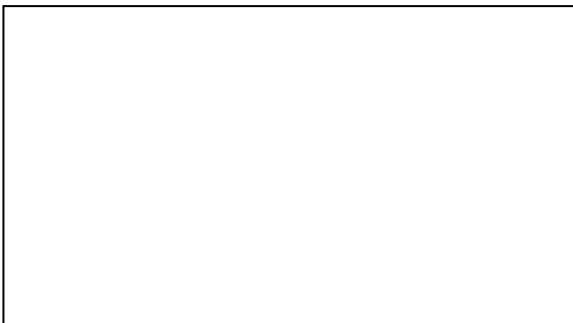
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



12. Назва навчального експерименту (демонстрація): Відношення метану до розчинів кислот, лугів, калій перманганату, бромної води

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



13. Назва навчального експерименту (демонстрація): добування і горіння етену

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



14. Назва навчального експерименту (демонстрація): Відношення ненасичених вуглеводнів (етену) до розчинів калій перманганату, бромної води.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

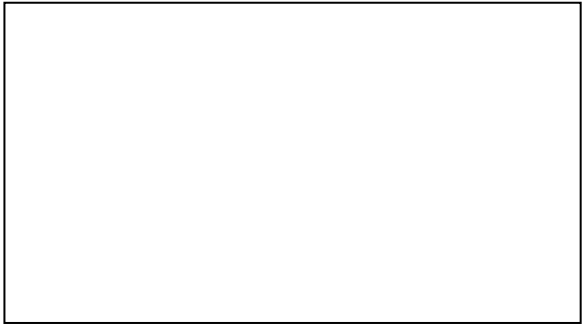
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



15. Назва навчального експерименту (демонстрація): Добування етину карбідним способом, горіння етину

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



16. Назва навчального експерименту (демонстрація): Відношення ненасичених вуглеводнів (етину) до розчинів калій перманганату, бромної води.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



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

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.
1-
2-
3-



18. Назва навчального експерименту (демонстрація): відношення поліетилену до нагрівання

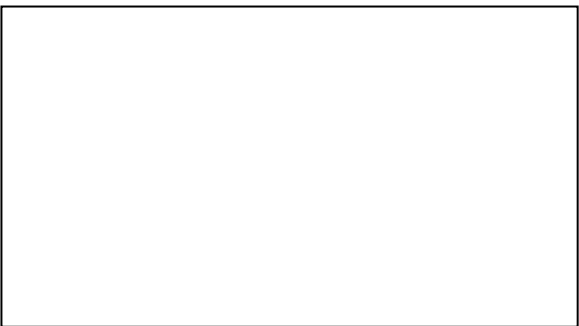
Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.
1-
2-
3-



19. Назва навчального експерименту (демонстрація): Дія етанової кислоти на індикатори

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



20. Назва навчального експерименту (демонстрація): взаємодія гліцеролу з натрієм

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

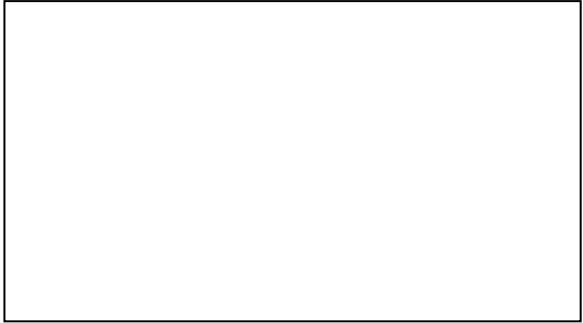
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



21. Назва навчального експерименту (демонстрація): розчинення білків

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



22. Назва навчального експерименту (демонстрація): денатурація білків

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Рекомендована література (базова та допоміжна):

1. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

2. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

3. Дубковецька Г.М., Новченкова К.Д. Безпечний хімічний експеримент : методичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2017. 320 с.

4. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Лашевська Г. А.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 16 серпня 2023 року № 1001).

5. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).

6. Навчальна програма з хімії 7–9 класи. Рівень стандарту. [online] Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>.

7. Ризванов А.К. Хімічний експеримент у школі : методичний посібник. Харків : Ранок, 2002. 128с.

8. Снігур Д.В., Чеботарьов О.М. Методика та техніка шкільного хімічного експерименту. Частина 1. Організація безпечного експерименту в школі: методичний посібник для студентів ф-ту хімії та фармацевції. Одеса : Друк Південь, 2020. 68 с.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 11

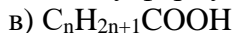
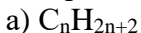
Тема самостійної/ індивідуальної роботи: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 10 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДньої ОСВІТИ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ)

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

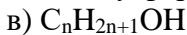
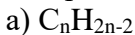
Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Googl-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1. Серед наведених формул оберіть загальну формулу алканів:

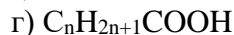
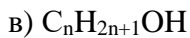
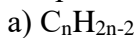


2. Серед наведених формул підкресліть представників гомологічного ряду алкінів: C_2H_4 , C_2H_2 , CH_4 , C_3H_4 , C_5H_{12} , C_8H_{16} , $C_{10}H_{22}$, C_5H_8 , C_6H_{12} , C_6H_6 .

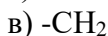
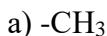
3. Серед наведених формул оберіть загальну формулу алкенів:



4. Серед наведених формул оберіть загальну формулу одноатомних спиртів:



5. Позначте групу атомів, які становлять гомологічну різницю:



6. Для якого класу сполук притаманний sp^3 тип гібридизації атомів Карбону

а) алкени

б) алкани

в) алкіни

г) арени

7. Позначте функціональну (характеристичну) групу карбонових кислот:



8. Які формули відображають порядок сполучення атомів у молекулах органічних сполук:

а) структурні

б) молекулярні

в) емпіричні

г) електронні

9. До якої групи органічних сполук відносять аміни:

а) оксигеновмісні

б) вуглеводи

в) нітрогеновмісні

г) вуглеводні

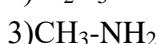
10. Установіть відповідність між формулою та класом сполук:



а) алкен



б) амін



в) карбонова кислота



г) алкан

д) спирт

11. Укажіть твердження, які можна пояснити на основі теорії хімічної будови органічних сполук:

а) гомологи мають подібні властивості

б) ізомери мають різні властивості

в) вуглеводні - клас органічних сполук

г) між органічними та неорганічними сполуками існує взаємозв'язок

12. Для якого класу сполук притаманний sp^2 тип гібридизації атомів карбону

- а) алкени
в) алкіни
- б) алкани
г) спирти

13. Ізомери мають однакову

- а) структурну формулу
в) просторову будову
- б) кристалічну структуру
г) молекулярну масу

1. Позначте функціональну (характеристичну) амінів:

- а) -ОН
в) -NO₂
- б) -NH₂
г) -Br

14. До якої групи органічних сполук відносять сахариди:

- а) оксигеновмісні
в) нітрогеновмісні
- б) вуглеводи
г) вуглеводні

15. Установіть відповідність між формулою та класом сполук:

- 1) C₂H₂
2) C₃H₇OH
3) CH₃-NO₂
4) HCOOH
- а) карбонова кислота
б) спирт
в) алкан
г) алкін
д) нітросполука

16. Загальною ознакою ізомерів є їх подібність/однаковість:

- а) хімічних властивостей;
в) хімічної будови;
- б) складу речовини;
г) просторової будови.

17. До речовин з потрійними карбон - карбонними зв'язками належать:

- а) бутандіол;
в) етан;
- б) етен;
г) пентин.

18. Серед наведених формул оберіть загальну формулу насичених одноосновних карбонних кислот:

- а) C_nH_{2n-2}
б) C_nH_{2n+1}COH
- в) C_nH_{2n+1}OH
г) C_nH_{2n+1}COOH

19. До тваринних жирів належать:

- а) оливкова
б) свинячий
- в) пальмова
г) риба'ячий

20. Оберіть ряд в якому перелічено тільки жири

- А) трипальміат, тристеарат, пентаналь

- Б) тристеарат, триолеат, трипальміат
- В) етилметаноат, пропанол, формальдегід
- Г) пропілетаноат, бутилетаноат, тристеарат

21. Напишіть структурну формулу бутанової кислоти. Серед переліку оберіть ізомер для бутанової кислоти, напишіть структурну формулу:

- а) метилпропаноат
- б) етилетаноат
- в) пропілетаноат
- г) бутилметаноат

22. Яку з реакцій відносять до реакції естерифікації, напишіть продукти цієї реакції:

- А) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH} + \text{CH}_3\text{-OH} \rightarrow$
- Б) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{HBr} \rightarrow$
- В) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-OH} \rightarrow$

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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем, mind-maps, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

1. Проаналізуйте Навчальну програму з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 клас рівень стандарт (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України № 1407 від 23.10.2017 р.), які з передбачених програмою демонстраційні експерименти (у 10 класі) пропонується проводити віртуально. Наведіть їх перелік та зазначте причину їх віртуального демонстрування.

2. Проаналізуйте Навчальну програму з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 клас (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України № 1407 від 23.10.2017 р.), які лабораторні досліди пропонується виконувати учням під час уроків у 10 класі. Наведіть їх перелік: _____

3. Ознайомтесь із можливостями програми для 3D-проекування MolView, для цього скористайтесь посиланням <https://molview.org/>. Запропонуйте можливості включення цієї програми для демонстрацій в 10 класі за запропонованими темами _____

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реактивами та обладнанням, підготуйте до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

1. Назва навчального експерименту (демонстрація): **відношення гексану до розчинів кислот, лугів, калій перманганату, бромної води**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): Окиснення етанолу до етаналу.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



3. Назва навчального експерименту (демонстрація): Окиснення метаналю (етаналю) амоніачним розчином аргентум(I) оксиду

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____
_____.

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



4. Назва навчального експерименту (демонстрація): Окиснення метаналю (етаналю) свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____
_____.

Замалуйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



5. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Відношення жирів до води та органічних розчинників.**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

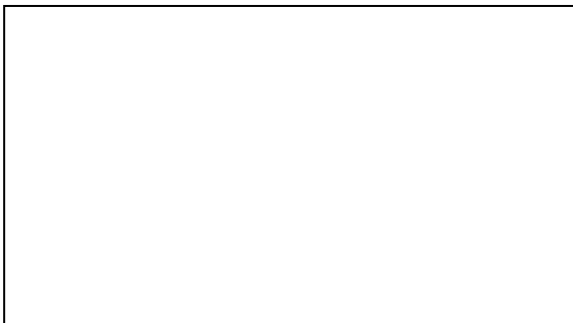
Замалуйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



6. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Окиснення глюкози амоніачним розчином аргентум(I) оксиду**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



7. Назва навчального експерименту (лабораторний експеримент, який можна виконати як демонстраційний): **Виявлення органічних кислот у харчових продуктах індикатором**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва навчального експерименту (лабораторний експеримент, який можна виконати як демонстраційний): **Виявлення органічних кислот у харчових продуктах, дія карбонатів**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Кольорові реакції білків. Біуретова реакція**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

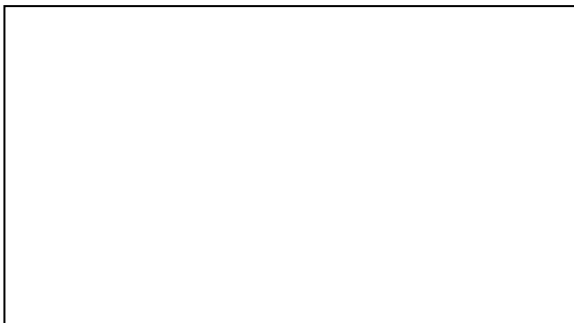
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



10. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Кольорові реакції білків. Ксантопротейнова реакція**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Індивідуальне завдання

Проаналізуйте діючу Навчальну програму з хімії для 10 класу рівня стандарт. Оберіть один демонстраційний експеримент, який запропоновано для демонстрацій віртуально. Завчасно підберіть в мережі інтернету найкраще (на вашу думку) його виконання. Занотуйте в робочому зошиті необхідний для цієї демонстрації посуд, обладнання та реактиви, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті продемонструйте (віртуально) та самостійно прокоментуйте (озвучте) обраний експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

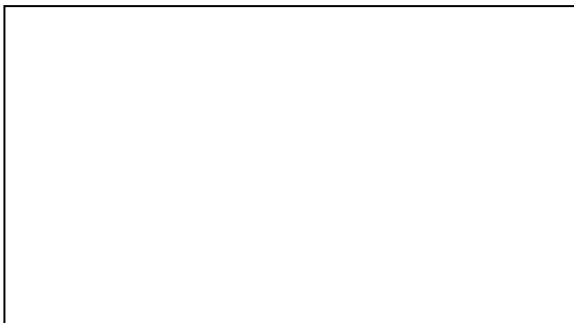
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

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

2. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

3. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

4. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

5. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

6. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту [Електронний ресурс]. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20seredny_a/programy-

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 12-13
Тема самостійної/ індивідуальної роботи: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У 10 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (ПРОФІЛЬНИЙ РІВЕНЬ)

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Googl-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1. Етилен можна одержати під час

- а) взаємодії ненасичених вуглеводнів з водою
- б) термічного розщеплення насичених вуглеводнів
- в) взаємодії етану з хлором
- г) взаємодії ацетилену з водою

2. Укажіть, до якого класу органічних речовин належить пент-2-ин

- а) ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б) насичених вуглеводнів
- в) ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г) циклопарафінів

3. Укажіть, що спостерігається під час пропускання етену через бромну воду

- а) розігрівання речовини
- б) зміна кольору бромної води
- в) знебарвлення бромної води
- г) випадання білого осаду

4. Укажіть рядок речовин, які можуть вступати в реакції приєднання з етиленовими вуглеводнями

- а) лише водень і галогени
- б) водень, галогени, галогеноводні, вода
- в) лише водень і вода
- г) лише вода і галогени

5. Укажіть реакції характерні для ненасичених вуглеводнів

- а) заміщення й окиснення
- б) приєднання, заміщення
- в) приєднання, окиснення окисниками
- г) горіння

6. Укажіть, під час якого процесу утвориться 1,2-диброметан

- а) бромовання етану на світлі
- б) приєднання молекули бромов до молекули ацетилену
- в) приєднання молекули бромов до молекули етену
- г) приєднання бромов до етену, якщо кількості речовин HBr і C_2H_2 співвідносяться як 1:1

7. Укажіть формулу продукту повного хлорування ацетилену

- а) $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$
- б) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$
- в) $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$
- г) $\text{C}_2\text{H}_6\text{Cl}_2$

8. Укажіть кількість ковалентних зв'язків у молекулі бутену

- а) 13
- б) 12
- в) 11
- г) 10

8. Укажіть формули речовин, які реагують з бутеном

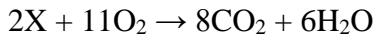
- а) NaOH , HBr , KMnO_4 , H_2
- б) NaCl , Na , H_2 , H_2O
- в) KMnO_4 , H_2 , CaO , Ca(OH)_2
- г) H_2 , Cl_2 , KMnO_4 , HCl

9. Визначте невідомий вуглеводень у реакції:



- а) етен
- б) етин
- в) пропін
- г) пропен

10. Визначте і вкажіть невідомий вуглеводень у реакції:



- а) бутен
- б) бутин
- в) бутан
- г) пропен

11. Укажіть ізомер гекс-2-ину

- а) пент-2-ин
- б) пент-1-ин
- в) 4-метилпент-2-ин
- г) 4-метилгес-2-ин

12. Визначте молекулярну формулу 3-ізопропіл-2,6,7-триметил-окт-4-ену:

- а) $\text{C}_{14}\text{H}_{26}$
- в) $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$

б) $C_{14}H_{28}$ г) $C_{13}H_{26}$

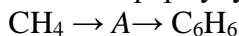
13. Укажіть, чим зумовлена здатність пропену вступати в реакцію приєднання:

- а) наявністю σ -зв'язків
- б) наявністю π -зв'язків
- в) симетричністю будови молекули
- г) несиметричністю будови молекули

14. Оберіть реагент для якісного визначення подвійного зв'язку в алкенах

- а) $Cu(OH)_2$ в) HCl
- б) H_2O г) Br_2 (вода)

15. Визначте формулу речовини A в ланцюзі перетворень:



- а) C_2H_4 в) CH_3OH
- б) C_2H_2 г) CH_3Cl

16. Укажіть, яка речовина горить кіптявим полум'ям

- а) ацетилен в) етанол
- б) метан г) етен

17. Установіть послідовність використання реагентів для здійснення перетворень: кальцій карбід \rightarrow ацетилен \rightarrow етен \rightarrow бромоетан \rightarrow бутан

- а) Na в) HBr
- б) H_2O г) H_2

18. Установіть послідовність використання реагентів для здійснення перетворень: хлорометан \rightarrow етан \rightarrow бромоетан \rightarrow етан \rightarrow етанол

- а) H_2O в) Na
- б) $Br_2 (h\nu)$ г) KOH (спирт.)

19. Установіть послідовність утворення сполук під час синтезу тетрахлоретану

- а) дихлороетен в) ацетилен
- б) кальцій карбід г) кальцій оксид

20. До твердих жирів належать:

- а) риб'ячий в) пальмова
- б) соняшникова г) яловичий

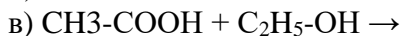
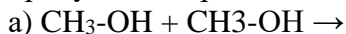
21. Оберіть ряд в якому перелічено тільки вищі карбонові кислоти

- а) олеїнова, стеаринова, мурашина
- б) пальмітинова, масляна, лінолева

в) стеаринова, олеїнова, пальмітинова

г) оцтова, пальмітинова, масляна

22. Яку з реакцій відносять до реакції естерифікації, напишіть продукти цієї реакції:



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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем, mind-maps, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/завдання:

1. Проаналізуйте Навчальну програму з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 клас профільний рівень (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України № 1407 від 23.10.2017 р.), які з передбачених програмою демонстраційні експерименти (10 клас) пропонується проводити віртуально. Наведіть їх перелік та зазначте причину їх віртуального демонстрування.

2. Проаналізуйте Навчальну програму з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів для 10-11 класів, профільний рівень (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України № 1407 від 23.10.2017 р.), які лабораторні досліді пропонується виконувати учням під час уроків у 10 класі. Наведіть їх перелік:

3. Змоделюйте щонайменше 10 моделей молекул вуглеводнів (насичених та ненасичених), їх галогенпохідних в програмі MolView, створіть коротку презентацію та продемонструйте створені моделі на занятті.

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реагентами та обладнанням, підготуйтеся до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

1. Назва навчального експерименту (демонстрація): Бензен (толуен) як розчинник

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): Горіння бензену

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



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

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



4. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія етанолу з натрієм.**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



5. Назва навчального експерименту (демонстрація): Розчинність фенолу у воді за кімнатної температури та при нагрівання

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



6. Назва навчального експерименту (демонстрація): Взаємодія фенолу у водному розчині з ферум(III) хлоридом

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



7. Назва навчального експерименту (демонстрація): Добування натрій феноляту

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва навчального експерименту (демонстрація): Витіснення фенолу з натрій феноляту дією вуглекислого газу

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва навчального експерименту (демонстрація): Взаємодія метанової кислоти з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



10. Назва навчального експерименту (демонстрація): Добування естеру.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



11. Назва навчального експерименту (демонстрація): Омилення жирів. Добування мила

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



12. Назва навчального експерименту (демонстрація): Взаємодія аніліну з кислотами

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



13. Назва навчального експерименту (демонстрація): Взаємодія аніліну з бромною водою

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



14. Назва навчального експерименту (демонстрація): Окиснення аніліну. Добування барвника анілінового чорного

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



15. Назва навчального експерименту (демонстрація): Доведення наявності характеристичних груп у молекулах амінокислот (дія індикатора)

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



16. Назва навчального експерименту (демонстрація): Доведення наявності характеристичних груп у молекулах амінокислот (взаємодія з кислотами та лугами)

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

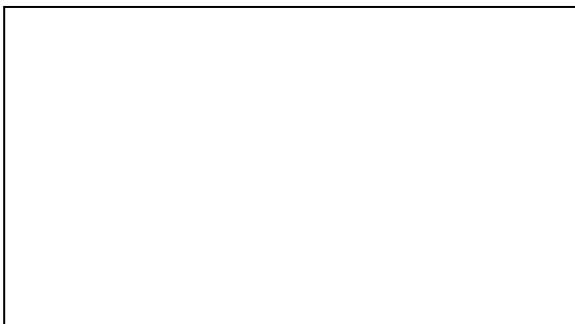
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Індивідуальне завдання

1. Проаналізуйте діючу Навчальну програму з хімії для 10 класу профільного рівня. Оберіть один демонстраційний експерименти, який запропоновано для демонстрацій віртуально. Завчасно підберіть в мережі інтернету найкраще (на вашу думку) його виконання. Занотуйте в робочому зошиті необхідний для цієї демонстрації посуд, обладнання та реактиви, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті продемонструйте (віртуально) та самостійно прокоментуйте (озвучте) обраний експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Проаналізуйте діючу Навчальну програму з хімії для 10 класу профільного рівня. Оберіть один лабораторний учнівський експерименти, який запропоновано для виконання під час уроку. Завчасно підберіть в мережі інтернету найкраще (на вашу думку) його виконання. Занотуйте в робочому зошиті необхідний для цієї демонстрації посуд, обладнання та реактиви, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті виконайте експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

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

2. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

3. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

4. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

5. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

6. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Профільний рівень [Електронний ресурс]. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20seredny_a/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnijriven.docx (дата звернення 06.05.2024).

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 14

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ В 11 КЛАСІ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ)

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Google-форма тощо). Для ефективного тестового контролю на занятті попередньо виконайте запропоновані завдання.

1. Укажіть назви пари речовин, з якими взаємодіятиме кальцій оксид:
 - а) хлоридна кислота і кальцій карбонат
 - б) карбон (IV) оксид і вода
 - в) натрій сульфат і калій гідроксид
 - г) калій гідроксид і амоніак
2. Укажіть продукти реакції під час взаємодії Al_2O_3 і HCl :
 - а) $AlCl_3 + H_2$
 - б) $AlCl_3 + H_2O$
 - в) $AlCl_2 + H_2O$
 - г) $Al_2Cl_3 + H_2O$
3. Обчисліть і вкажіть об'єм водню, який виділиться під час взаємодії 2,3 г натрію з водою:
 - а) 11,2 л
 - б) 2,24 л
 - в) 1,12 л
 - г) 5,6 л
4. Виберіть твердження, яке характеризує особливість взаємодії нітратної кислоти з металами:
 - а) концентрація кислоти та активність металу впливають на продукти реакції
 - б) магній та цинк у реакціях із цією кислотою утворюють оксиди
 - в) усі метали у реакціях із кислотою виділяють водень
 - г) мідь реагує тільки із сильно розбавленою кислотою
5. Доберіть коефіцієнти у схемі окисно-відновної реакції методом електронного балансу. Укажіть суму всіх коефіцієнтів: $NaClO_3 + MnO_2 + NaOH = NaCl + Na_2MnO_4 + H_2O$
 - а) 19
 - б) 16
 - в) 17
 - г) 20
6. Укажіть ступені окиснення, які може виявляти Ферум у сполуках
 - а) +1, +3
 - б) +2, +3, +6
 - в) +3, +5, +7
 - г) +3, +4
7. Укажіть метал, який можна відновити залізом з розчину солі відповідного металічного елемента
 - а) цинк
 - б) мідь
 - в) магній
 - г) алюміній

23.10.2017 р.), які з передбачених програмою демонстраційних експериментів (11 клас) пропонуються проводити віртуально. Наведіть їх перелік та зазначте причину їх віртуального демонстрування.

2. Проаналізуйте Навчальну програму з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 клас, рівень стандарт (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України № 1407 від 23.10.2017 р.), які лабораторні досліді пропонуються виконувати учням під час уроків у 11 класі. Наведіть їх перелік: _____
-
-

3. Розширте свої знання щодо можливостей програми для 3D-проекування MolView, для цього скористайтесь посиланням <https://molview.org/>. Запропонуйте можливості застосування програми для вивчення та демонстрування кристалічної будови неорганічних речовин. Створіть коротку презентацію в якій буде представлено кристалічні ґратки щонайменше 10 речовин та продемонструйте її на занятті.

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реагентами та обладнанням, підготуйте до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліді.

1. Назва навчального експерименту (демонстрація): Утворення амоній хлориду з амоніаку і гідроген хлориду.

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння реакцій гідролізу, що відбувається: _____

Формула солі	Забарвлення індикаторного папірця	Значення рН	Середовище

Завдання № 5. Готуючись до заняття створіть презентацію (в зручному для вас форматі) яка включатиме перелічені демонстрації та покажіть її на занятті:

1. Різні варіанти періодичної системи хімічних елементів (довга і коротка форми, віртуальні 3D).
2. Форми електронних орбіталей (у тому числі 3D-проекування).
3. Моделі атомів s-, p-, d-елементів (у тому числі 3D-проекування). Демонстрації
4. Моделі різних типів кристалічних ґраток (у тому числі 3D-проекування).
5. Зразки кристалічних і аморфних речовин.

Індивідуальне завдання.

Проаналізуйте діючу Навчальну програму з хімії для 11 класу рівня стандарт. Оберіть один демонстраційний експеримент, який запропоновано для демонстрації віртуально. Завчасно підберіть в мережі інтернету найкраще (на вашу думку) його виконання. Занотуйте в робочому зошиті необхідний для цієї демонстрації посуд, обладнання та реактиви, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті продемонструйте (віртуально) та самостійно прокоментуйте (озвучте) обраний експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

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

2. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та

в) Mg, Cu, Ag

г) MgO, HgO, Hg

4. Укажіть загальну електронну формулу зовнішнього енергетичного шару галогенів

а) ns^2np^5

б) ns^2np^1

в) ns^2np^4

г) ns^2np^6

5. Укажіть формули продуктів електролізу водного розчину натрій хлориду

а) HCl, Cl₂, H₂

б) O₂, H₂, Cl₂

в) O₂, Cl₂, NaCl

г) NaOH, Cl₂, H₂

6. У ряду I, Br, Cl, F

а) окисні властивості елементів послаблюються

б) електронегативність елементів зменшується

в) електронегативність елементів збільшується

г) атомний радіус збільшується

7. Укажіть, ангідридом якої кислоти є хлор (VII) оксиди

а) хлоридної

б) хлорної

в) хлорнуватистої

г) хлористої

8. Виберіть ряд, в якому галогеноводневі кислоти розміщені в порядку зменшення їх сили

а) HI, HBr, HCl, HF

б) HI, HF, HCl, HAt

в) HAt, HBr, HI, HCl

г) HCl, HBr, HI, HAt

9. Укажіть масову частку Феруму (%) у ферум (II, III) оксиді

а) 74,2

б) 72,41

в) 75,55

г) 24,13

10. Укажіть помилкове твердження: Солі Fe³⁺

а) гідролізують за катіоном

б) гідролізують за трьома стадіями

в) виявляють лише відновні властивості

г) виявляють окисні властивості

11. Укажіть назви речовин, які взаємодіють з ферум (II) оксидом

а) натрій гідроксид

б) силіцій (IV) оксид

в) цинк нітрат

г) сульфур (IV) оксид

12. Укажіть формулу сполуки, у якій ступінь окиснення Феруму дорівнює +3

а) Ca(FeO₂)₂

б) FeO

в) Na₂FeO₄

г) Fe(OH)₂

-
-
3. Розширте свої знання щодо можливостей програми для 3D-проекування MolView, для цього скористайтесь посиланням <https://molview.org/>. Запропонуйте можливості застосування програми для вивчення кристалічної будови неорганічних речовин. Створіть коротку презентацію та продемонструйте її на занятті.

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реагентами та обладнанням, підготуйтеся до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліджу.

1. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Зміна кольору при розчиненні безводного купрум(II) сульфату**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліджу і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Назва навчального експерименту (демонстрація): Електроліз розчинів купрум(II) сульфату і калій йодиду

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



3. Назва навчального експерименту (демонстрація): Добування водню в лабораторії та способи його збирання

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



4. Назва навчального експерименту (демонстрація): Збирання водню шляхом витіснення води

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

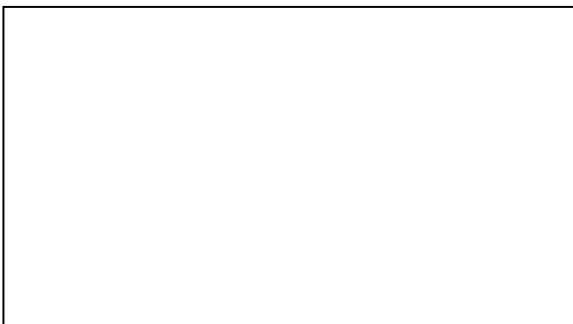
Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



5. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Перевірка водню на чистоту**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

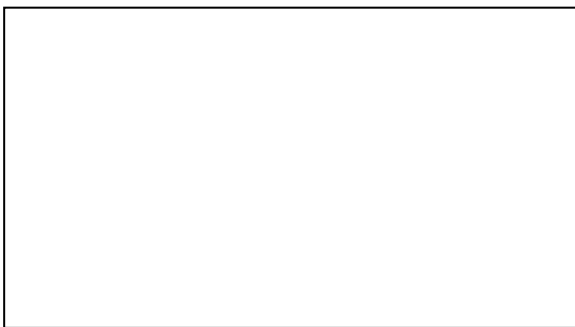
Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



6. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Горіння водню в кисні**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



7. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Сублімація йоду**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Витіснення галогенів із розчинів відповідних галогенідів**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

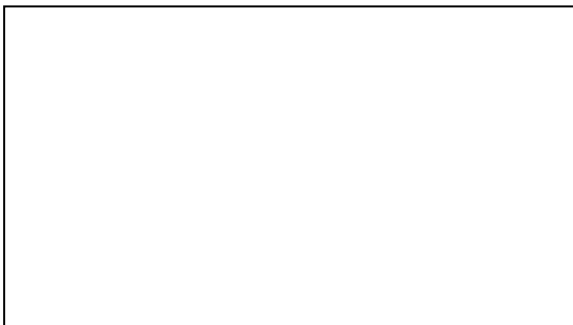
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва навчального експерименту (демонстрація): Адсорбція активованим вугіллям розчинених у воді барвників

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

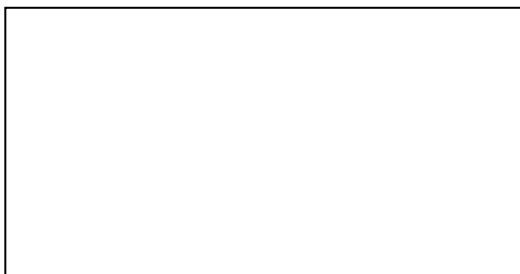
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



10. Назва навчального експерименту (демонстрація): Добування амоніаку

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



11. Назва навчального експерименту (демонстрація): Розчинення амоніаку у воді («фонтан»), випробування розчину фенолфталеїном

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



12. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія заліза з купрум(II) сульфатом і алюміній сульфатом у водних розчинах**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

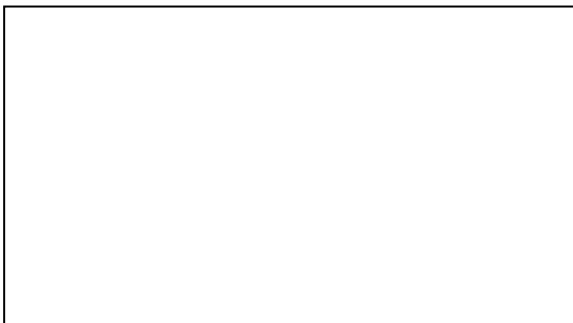
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



13. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Взаємодія металів з неметалами. Взаємодія цинку (заліза) з сіркою**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____
_____.

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



14. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Якісна реакція на хлорид-іон**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

_____.

Ознаки проходження реакцій: _____
_____.

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-

15. Назва навчального експерименту (демонстрація): Забарвлення полум'я солями Літій, Натрію, Калію, Кальцію, Магнію

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Заповніть таблицю

Катіон солі	Літій	Натрій	Калій	Кальцій	Магній
Забарвлення полум'я					

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-

16. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Характерні реакції на йони Феруму(II) і (III)**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

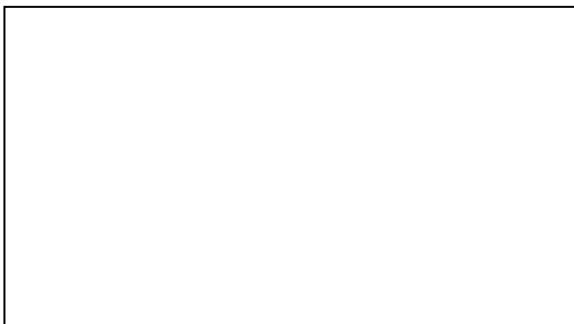
Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



17. Назва навчального експерименту (демонстрація): **Окиснення ферум(II) гідроксиду до ферум(III) гідроксиду**

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



18. Назва навчального експерименту (демонстрація): Добування комплексних сполук

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Індивідуальне завдання.

1. Проаналізуйте діючу Навчальну програму з хімії для 11 класу профільного рівня. Оберіть один демонстраційний експеримент, який запропоновано для демонстрацій віртуально. Завчасно підберіть в мережі інтернету найкраще (на вашу думку) його виконання. Занотуйте в робочому зошиті необхідний для цієї демонстрації посуд, обладнання та реактиви, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті продемонструйте (віртуально) та самостійно прокоментуйте (озвучте) обраний експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Проаналізуйте діючу Навчальну програму з хімії для 11 класу профільного рівня. Оберіть один демонстраційний експеримент, який передбачено для демонстрування та техніку виконання якого не було описано. Занотуйте в робочому зошиті необхідний для цієї демонстрації посуд, обладнання та реактиви, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті продемонструйте обраний експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва демонстраційного експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

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

2. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

3. Грабовий А.К. Демонстраційний хімічний експеримент у 12-річній школі : науково-методичний посібник для студентів та вчителів хімії. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 228 с.

4. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

5. Григорович О.В. Хімічний експеримент у школі. 7-11 класи / упоряд.: О.В. Григорович, О.В. Невський. Харків : Ранок, 2008. 192 с.

6. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Профільний рівень [Електронний ресурс]. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20seredny_a/programy-10-11-klas/2018-2019/ximiya-10-11-profilnijriven.docx (дата звернення 06.05.2024).

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 17

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: ДОМАШНІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Google-форма тощо).

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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, схем, mind-maps, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

1. Домашній хімічний експеримент, його головна мета, завдання, специфіка виконання.
2. Наведіть приклади переваги та недоліків використання домашнього хімічного експерименту.
3. Проаналізуйте діючі Навчальні програми з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів 7-9 та 10-11 клас, наведіть повний перелік домашніх хімічних експериментів: _____

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих навчальних хімічних експериментів, необхідними реактивами та обладнанням, підготуйте до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліджу.

1. Назва домашнього хімічного експерименту: Волошкові

квіти

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



2. Назва домашнього хімічного експерименту: Змії з таблеток
Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



3. Назва домашнього хімічного експерименту: Кольорова пінна веселка

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного дослідів і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



4. Назва домашнього хімічного експерименту: Неспалимі гроші

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного дослідів і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



5. Назва домашнього хімічного експерименту: танок фарб на молоці

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



6. Назва домашнього хімічного експерименту: підводні сади

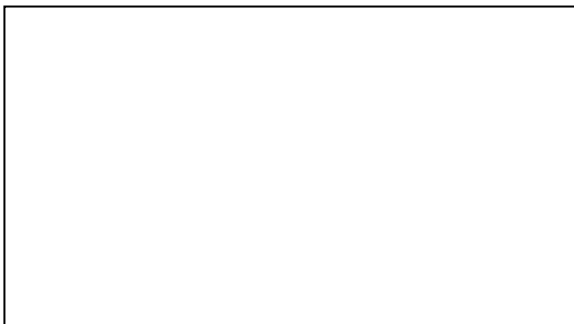
Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



7. Назва домашнього хімічного експерименту: Невидимі чорнила

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

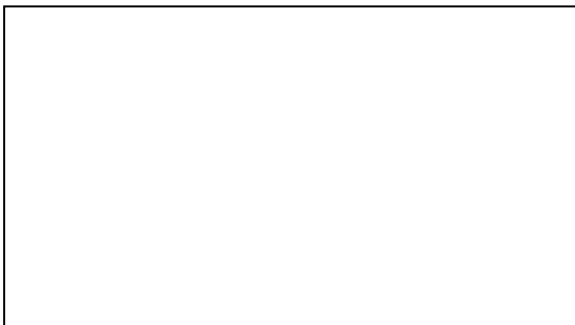
Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва домашнього хімічного експерименту: утворення нерозчинних у воді гідроксидів

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

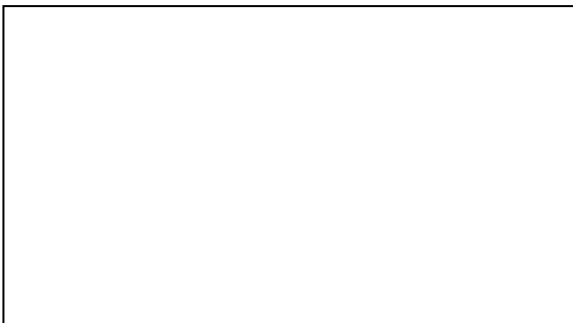
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва домашнього хімічного експерименту: Якісна реакція на білок

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

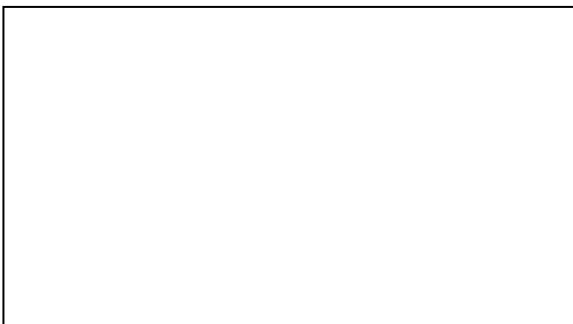
Замалуйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



10. Назва домашнього хімічного експерименту: природні каталізатори

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалуйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Індивідуальне завдання.

1. Проаналізуйте діючі Навчальні програми з хімії. Оберіть один домашній хімічний експеримент, який запропоновано для виконання учням (техніку якого не було описано). Занотуйте в робочому зошиті необхідні для цього експерименту посуд, обладнання та реагенти, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті продемонструйте обраний експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва домашнього експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Користуючись навчально-методичною літературою оберіть цікавий домашній хімічний експеримент, який на входить до переліку діючих Навчальні програми з хімії. Занотуйте в робочому зошиті необхідні для цього експерименту посуд, обладнання та реагенти, опишіть техніку його виконання.

Виконайте експеримент вдома та зніміть відеоролик його виконання. На лабораторному занятті виконайте обраний експеримент або продемонструйте знятий відеоролик.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва домашнього експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

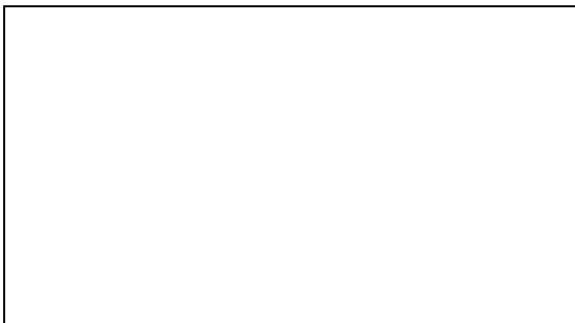
Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

1. Авдєєва О.Ю. Підготовка майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності : дис. докт. філос. : 011. Житомир, 2021. 359 с.

2. Анічкіна О., Авдєєва О., Євдоченко О., Камінський О., Писаренко С., Чумак В. Хімічний експеримент у школі та вдома:

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

3. Євсєєв Р.С. Усі цікаві досліди. Хімія. 10-11 класи. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2007. 320 с.

4. Смаль Юлія. Цікава хімія. Життєпис речовин / ілюстрація Андрія та Діани Нечаєвських. Львів : Видавництво Старого Лева, 2016. 112 с.

5. Тагліна О.В. Дивовижні перетворення. Захоплюючі досліди з хімії. Харків : Ранок, 2011. 64 с.

6. Чеботарьов О. М., Рахлицька О. М., Гузенко О.М., Щербакова Т. М. Позакласна робота з хімії : метод. посіб. для студентів факультету хімії та фармації спеціальності «Середня освіта (Хімія)». Одеса : Одес. нац. ун-т імені І. І. Мечникова, 2020. 98 с.

7. Яковішин Л.О. Цікаві досліди з хімії у школі та вдома. С: Біблекс, 2006. 175 с.

Завдання для самостійної/ індивідуальної роботи № 18

Тема самостійної/ індивідуальної роботи: ТЕХНІКА ВИКОНАННЯ ЦІКАВИХ ХІМІЧНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ

Інструкція до виконання:

Завдання №1. Тестовий контроль знань із теми, яка вивчається (індивідуальне тестування).

Виконайте короткотривалу (до 10 хвилин) самостійну тестову роботу за індивідуальним варіантом (друковані тести, Googl-форма тощо).

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

Підготуйте короткі відповіді на запропоновані поточні контрольні запитання/ завдання. Відповіді можна представити з допомогою ілюстративних матеріалів таблиць, презентацій, малюнків тощо або висловити усно.

Контрольні питання/ завдання:

1. Цікавий хімічний експеримент, його головна мета, завдання.
2. Поміркуйте над місцем цікавих хімічних експериментів в урочній та позаурочній роботі вчителя хімії.

3. Запропонуйте в якому форматі можна виконувати цікаві хімічні експерименти вчителю хімії як під час уроку так і в позаурочний час.
4. В чому, на вашу думку, може бути причина невдалого виконання цікавих хімічних експериментів.
5. Наведіть приклади переваги та недоліків використання цікавих хімічних експериментів.

Завдання №3. Перевірка підготовки до проведення навчальних хімічних експериментів запропонованих до виконання.

Завчасно ознайомтесь із техніками виконання запропонованих цікавих хімічних експериментів, необхідними реактивами та обладнанням, підготуйтеся до їх виконання, напишіть правила техніки безпеки, яких слід дотримуватись при виконання експерименту та рівняння проходження хімічної реакції.

Завдання №4. На занятті виконайте запропонований викладачем експеримент, зазначте ознаки проходження реакцій та замалюйте результат проведеного досліду.

1. Назва експерименту: Каталітичне окиснення амоніаку хром (III) оксидом

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліду і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



2. Назва експерименту: Горіння вугілля в концентрованій нітратній кислоті

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідів і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



3. Назва експерименту: Запал

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

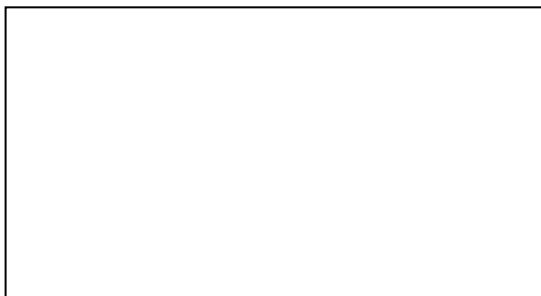
Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідів і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

- 1-
- 2-
- 3-



4. Назва експерименту: Підводний колоїдний сад

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідів і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



5. Назва експерименту: Золотий дощик

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідів і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



6. Назва експерименту: Полум'я над пробіркою

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



7. Назва експерименту: Змії з цукру

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



8. Назва експерименту: Різнобарвні медузи

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

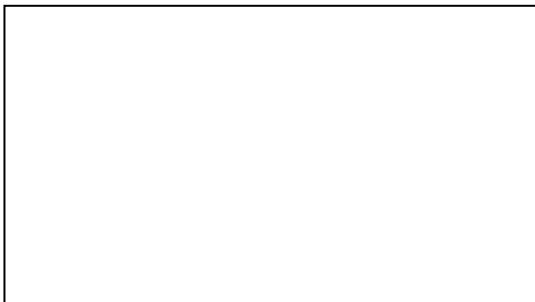
Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



9. Назва експерименту: Швидке проявлення кольорового негативу

Опишіть в робочому зошиті експеримент за планом:

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного досліді і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



Індивідуальне завдання

Користуючись навчально-методичною літературою оберіть цікавий хімічний експеримент. Занотуйте в робочому зошиті необхідні для цього експерименту посуд, обладнання та реагенти, опишіть техніку його виконання. На лабораторному занятті продемонструйте обраний експеримент.

Опишіть в робочому зошиті обраний експеримент за планом:

Назва домашнього експерименту: _____

Обладнання і реактиви: _____

Техніка проведення експерименту: _____

Правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні експерименту: _____

Рівняння хімічної реакції, що відбувається:

Ознаки проходження реакцій: _____

Замалюйте результат проведеного дослідження і підпишіть всі компоненти експерименту.

Мал.

1-

2-

3-



(Обов'язково повідомте лаборанта, не пізніше як за 3 дні до лабораторної роботи, про перелік необхідних реактивів і обладнання для проведення обраного експерименту.)

Рекомендована література (базова та допоміжна):

1. Авдеєва О.Ю. Підготовка майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності : дис. докт. філос. : 011. Житомир, 2021. 359 с.

2. Анічкіна О., Авдеєва О., Євдоченко О., Камінський О., Писаренко С., Чумак В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. – 386 с. : іл.

3. Євсєєв Р.С. Усі цікаві досліди. Хімія. 10-11 класи. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2007. 320 с.

4. Смаль Юлія. Цікава хімія. Життєпис речовин / ілюстрація Андрія та Діани Нечасєвських. Львів : Видавництво Старого Лева, 2016. 112 с.

5. Тагліна О.В. Дивовижні перетворення. Захоплюючі досліди з хімії. Харків : Ранок, 2011. 64 с.

6. Чеботарьов О. М. Рахлицька О. М., Гузенко О.М., Щербакова Т. М. Позакласна робота з хімії : метод. посіб. для студентів факультету хімії та фармації спеціальності «Середня освіта (Хімія)». Одеса : Одес. нац. ун-т імені І. І. Мечникова, 2020. 98 с.

7. Яковішин Л.О. Цікаві досліди з хімії у школі та вдома. С: Біблекс, 2006. 175 с.