

НАЗВА ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення педагогічної ради
ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ
(протокол від 00.00.2024 № 00)

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

«ХІМІЯ. 8 КЛАС»

Розроблено на основі модельної навчальної програми
«Хімія. 7–9 класи»
для закладів загальної середньої освіти
(автор: Григорович О. В.)

Зміст навчальної програми забезпечує підручник
Хімія: підр. для 8-го кл.
закл. загал. серед. освіти / О. В. Григорович,
О. Ю. Недоруб. — Х.: Вид-во «Ранок», 2025. — 320 с.

Виконавець:
методична асоціація
вчителів-предметників
природничого циклу,
або ППБ учителя

Місто — 2025

I. ВСТУП

Цикл базового предметного навчання, 7–9 клас

Освітня галузь: *природнича*, частково *соціальна і здоров'язбережувальна* (питання здоров'я та безпеки поведінки в довкіллі, а також підприємливості та фінансової грамотності), частково *математична* (питання аналізу результатів дослідницької діяльності учнів / учениць, розв'язування проблем із використанням математичного інструментарію), частково *технологічна* (питання конструювання та виготовлення моделей для виконання досліджень).

Освітня мета

Метою курсу «Хімія. 8 клас» є формування особистостей учнів / учениць, які знають і розуміють основні закономірності живої та неживої природи, володіють певними вміннями її дослідження, виявляють допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлюють цілісність природничо-наукової картини світу, здатні оцінити вплив хімічної науки, техніки й технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності для природи, відповідально взаємодіють із навколишнім природним середовищем.

Навчальну програму «Хімія. 8 клас» розроблено з метою стимулювання допитливості й зацікавленості учнів / учениць у пізнанні природи, зокрема експериментально, розкриття значення наукових досягнень хімічної спільноти для повсякденного життя людини та суспільства в цілому.

Завдання курсу

Досягнення очікуваних результатів навчання реалізується на поєднанні як індивідуальної, так і групової дослідницької діяльності учнівства з пошуком інформації та колективному обговоренні результатів експерименту й опрацювання здобутої інформації. Відповідно до цього основними завданнями курсу є формування наскрізних умінь, означених Державним стандартом, зокрема: 1) читати з розумінням; 2) висловлювати власну думку; 3) критично і системно мислити; 4) логічно обґрунтовувати позицію; 6) виявляти ініціативу; 7) конструктивно керувати емоціями; 8) оцінювати ризики; 9) приймати рішення; 10) розв'язувати проблеми; 11) співпрацювати з іншими.

Вимоги до результатів навчання, зазначені в Державному стандарті, згруповано за спорідненістю загальних результатів: 1) пізнання світу природи засобами наукового дослідження; 2) опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту; 3) усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, значення природничих наук і техніки в житті людини та відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства; 4) розвивання наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту індивідуально й у співпраці. Відповідно до методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти, рекомендовано семестровий і річний контроль здійснювати за трьома групами результатів: 1) здійснює дослідження природи; 2) опрацьовує та використовує інформацію; 3) усвідомлює закономірності природи. Відповідно, у навчальній програмі очікувані результати навчання згруповано за цими трьома критеріями, а четверта група, зазначена в Державному стандарті, розподілена по трьох інших, оскільки часто доволі складно відокремити очікуваний результат навчання групової роботи від експериментальної діяльності чи опрацювання інформації.

Структура курсу

Навчальна програма для 8 класу реалізує навчання на другому році циклу базового предметного навчання, у якому має відбуватися зосередження на формуванні й розвитку таких умінь:

Тема 1. Пізнаємо кількісні закони хімії (формування навичок стехіометричних розрахунків).

Тема 2. Досліджуємо гази довкілля (формування понять про властивості газів, на основі чого формуються поняття про склад і властивості речовин основних класів неорганічних сполук).

Тема 3. Досліджуємо будову атома (формування понять про основи будови атомів).

Тема 4. Досліджуємо будову речовини (формування понять про хімічний зв'язок та властивості кристалічних речовин залежно від будови).

Пріоритети викладання

У навчальній програмі передбачено залучення учнівства до моделювання, здійснення досліджень і виконання дослідницьких проєктів (як реальних, так і віртуальних) для набуття нових знань і досвіду організації процесу власного навчання. Дослідницька діяльність має стати як способом пізнання природи, так і формування і розвитку вмінь розв'язувати навчальні й життєві проблеми. Це — виявлення проблематики дослідження, висування гіпотез, планування та виконання

експериментів, прогнозування їх результатів, аналіз доцільності кожного етапу, пошук та узагальнення інформації, перетворення інформації з однієї форми на іншу, зокрема за допомогою цифрових ресурсів, її інтерпретування, математичне оброблення інформації, а також використання набутого навчального досвіду для розв'язання проблем природничого характеру, зокрема екологічних.

У курсі хімії особливої уваги потребує розвиток умінь визначати й розрізняти причини та наслідки, установлювати причинові зв'язки між хімічною будовою речовин та властивостями речовин, прогнозувати властивості речовин за будовою і будову за властивостями, взаємозалежність природних об'єктів, явищ і процесів, оцінювати вплив діяльності людини на довкілля тощо.

Способи реалізації модельної навчальної програми та особливості організації освітнього процесу

Під час організації освітнього процесу надається перевага діяльнісним методам і формам навчання: дослідженню хімічних об'єктів, явищ і процесів (спостереження, експериментування), проєктуванню, розвиванню вмінь працювати з інформацією (пошук, аналізування, інтерпретування, оцінювання, узагальнювання); спонуканню учнів / учениць до формулювання гіпотез, генерування ідей щодо застосування здобутих знань і навчального досвіду для розв'язання навчальних / життєвих проблем.

Важлива форма роботи — командна (групова). Застосування цієї форми роботи передбачає поступове збільшення частоти виконання досліджень у групах, особливо якщо спочатку такої форми роботи було мало. Під час освітнього процесу слід приділяти увагу організації роботи в групі: встановленню й дотриманню правил, плануванню й розподіленню обов'язків, виробленню вмінь чути думки однокласника / однокласниці та толерантно їх сприймати, знаходити консенсус у прийнятті рішень, рефлексувати щодо ефективності власної роботи в групі та роботи групи загалом тощо.

Нормативно-правова база

1. Закон України «Про освіту» (05 вересня 2017 р., № 2145-VIII).
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» (16 січня 2020 р., № 463-IX).
3. Державний стандарт базової середньої загальної освіти (затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898).

4. Типова освітня програма (затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 09.08.2024 № 1120).
5. Освітня програма ЗЗСО (затвердженавписати відомості про рішення пед.. ради, яким затверджено освітню програму закладу.....).
6. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти, автор Олексій Григорович, гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).
7. Рекомендації щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 02.08.2024 № 1093)
8. Рекомендації щодо створення навчальних програм на основі чинних модельних навчальних програм (Лист ДНУ «ІМЗО» від 09.08.2024 № 21/08-1241)

II. ЗМІСТОВНА ЧАСТИНА

8 клас

(70 год, 2 год/тиждень, із них 3 години — резерв)

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності (орієнтовні)
Тема 1. Пізнаємо кількісні закони хімії (13 годин)		
Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - визначає мету та завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; [9 ПРО 1.2.1] - визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1]; - спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2]; - аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1]; - дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3];	Фізичні властивості речовин. Фізичні та хімічні явища (повторення матеріалу 7 класу). Принципи складання формул і назв бінарних сполук. Відносні атомна й молекулярна маси. Масова частка хімічного елемента в речовині. Установлення хімічних формул бінарних сполук за даними про їхній склад. Молярна маса. Кількість речовини.	<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> - Математичне моделювання: створення алгоритму визначення маси продукту реакції за відомою масою одного з реагентів (групова робота). - Розв'язання навчальної проблеми з визначення маси продукту реакції / реагенту за хімічним рівнянням. - Визначення відносного виходу (одержання практично нерозчинних або газуватих речовин, порівняння маси утвореного продукту реакції з обчисленим за хімічним рівнянням). - Моделювання об'єктів кількістю речовини 1 моль. - Установлення масової частки хімічного елемента в речовині.

● визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1]; ● інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у графічній формі [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; ● презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; ● взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; ● оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1]. Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: ● перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні		● Установлення хімічних формул бінарних сполук за кількісними даними про їх склад. ● Порівняння кількості молекул в об'єктах однакового об'єму або однакової маси (мисленнєвий експеримент). ● Створення інтелект-карти за темою. <i>Робота з інформацією.</i> ● Способи складання формул бінарних сполук. ● Масова частка хімічного елемента в речовині. ● Уплив вимірювань на розвиток хімії та науки в цілому. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> ● Чи треба заучувати напам'ять формули всіх відомих речовин? Як складати формули бінарних сполук? ● Чи можливо визначити масу атома або молекули? У який спосіб характеризують маси цих частинок?
--	--	--

форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1]; ● аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; ● відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2]; ● формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; ● розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5]. Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:		● Складання діаграми Венна для понять «відносна молекулярна маса» і «молярна маса» та її обговорення. ● Зміст поняття «масова частка хімічного елемента в речовині». ● Формулювання гіпотези щодо можливості вимірювання або порівнювання маси атомів і молекул. ● Доведіть, що коефіцієнти в хімічних рівняннях можна використовувати для визначення відношення кількостей речовини реагентів і продуктів реакції. ● Для чого може знадобитися обчислення мас продуктів реакції або мас реагентів під час хімічних досліджень? У промисловому виробництві? ● Представлення результатів математичного моделювання. ● Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. ● Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження?
--	--	--

обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1]; визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2].		- Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> - Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. - Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. - Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
Тема 2. Досліджуємо гази довкілля (36 годин)		
Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; [9 ПРО 1.2.1] - визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1];	Склад повітря. Кисень як найважливіший газ життя. Поняття про каталізатор. Горіння. Колообіг Оксигену в природі. Озон. Значення озону в природі. Закон Авогадро. Молярний об'єм газів.	<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> - Одержання та збирання кисню: дослідження залежності швидкості хімічної реакції від наявності каталізатора. - Залежність продуктів згоряння від масової частки Карбону на прикладі горіння спиртів. - Одержання та збирання водню: дослідження залежності швидкості

● моделює явище парникового ефекту, захисні властивості озонового шару [9 ПРО 1.4.1]; ● спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2]; ● аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1]; ● оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2]; ● дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3]; ● визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1]; ● інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1];	Закон об'ємних відношень газів. Взаємодія оксидів із водою. Гідроген як найпоширеніший елемент у Всесвіті. Водень як перспективне паливо. Вуглекислий і чадний гази. Уплив на людину та довкілля. Вуглекислий газ як парниковий газ. Колообіг Карбону в природі. Метан (складник природного газу) як паливо та як парниковий газ. Біогаз. Декарбонізація економіки.	хімічної реакції металів із кислотами від активності металів. ● Виявлення наявності озону в повітрі (поблизу промислових підприємств, автомагістралей, приміщень із фотокопіювальними пристроями). ● Розроблення пам'ятки «Способи запобігання руйнуванню озонового шару» (групова робота). ● Дослідження горіння свічки: формулювання гіпотез щодо умов виникнення та припинення горіння. ● Властивості вуглекислого газу, виявлення вуглекислого газу в продуктах згорання. ● Мисленнєвий експеримент: порівняння кількості молекул різних газів у двох склянках однакового об'єму. ● Математичне моделювання: розроблення алгоритму обчислення об'ємів газуватих речовин — реагентів і продуктів реакції. ● Прогнозування можливості застосування кисню, озону, водню, вуглекислого і чадного газів з огляду на їхні властивості (робота в групі; мініпроект із розроблення
---	--	---

• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1]. Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1]; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в символній,		буклета). Перевірка прогнозів за джерелами інформації. • Дослідження взаємодії продуктів згоряння простих речовин із водою. • Моделювання колообігу Карбону в умовах використання природного газу та заміни його на біогаз. Висловлення гіпотези щодо можливих шляхів декарбонізації економіки. • Довготривалі проєкти «Альтернатива природному газу: використання різних видів палива нашою громадою», «Оцінювання викидів вуглекислого газу поблизу нашої школи», «Перспективи одержання біогазу та зеленого водню в Україні», «Каталізатори в природі». • Створення інтелект-карти за темою. <i>Робота з інформацією.</i> • Які дослідження дали можливість відкрити кисень, озон, водень, вуглекислий газ? • Закон Авогадро. • Сучасні системи пожежогасіння.
--	--	--

пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2]; ● формулює словесні описи об'єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; ● презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; ● розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проєкти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5]. Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: ● обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1]; ● характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи,		● Значення озонового шару та наслідки його руйнування. ● Воднева енергетика. Способи одержання водню в промисловості. ● Концепція сталого розвитку. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> ● Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. ● Як визначити вміст кисню в повітрі? ● Прогнозування наслідків надмірного використання природного й скрапленого газу, руйнування озонового шару. ● Способи пожежогасіння: принципи, на яких вони ґрунтуються. ● Чи витрачаються каталізатори під час хімічної реакції? Чи можливо повторно використовувати каталізатор? ● Чи можна зібрати чистий кисень під час його одержання в лабораторії? У який спосіб? ● Властивості кисню (водню), на яких ґрунтуються способи його збирання (витісненням повітря та води).
--	--	---

використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1]; ● визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2]; ● висловлює відповідальне ставлення до проблем природокористування [9 ПРО 3.4.1]; ● обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті та для збереження довкілля [9 ПРО 3.4.1]; ● визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1]; ● вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2]; ● розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3]; ● класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].		● Застосування закону Авогадро і закону об'ємних відношень для визначення об'ємів газуватих реагентів і продуктів реакції, кількості молекул газуватих сполук. ● Чи існує озон у приземних шарах повітря? Як можна довести його наявність? ● Імовірність повного зникнення озону з атмосфери Землі (формулювання й аргументування гіпотез). ● Воднева енергетика. Способи одержання водню в промисловості. Чи існує різнокольоровий водень? ● Уплив вуглекислого газу на довкілля. Використання вуглекислого газу як способу запобігання глобальному потеплінню. ● Чому вихлопні гази автовок сьогодні обов'язково перевіряють на вміст чадного газу? ● Порівняйте вплив на довкілля продуктів згоряння таких видів пального: водню, природного чи скрапленого газу. ● Чи можливо виявити чадний газ у повітрі помешкання?
--	--	---

		● Парниковий ефект: чи вуглекислим газом єдиним? ● Значення каталізаторів у природі та промисловому виробництві. ● Представлення результатів групової роботи: розроблення математичної моделі, пам'ятки, прогнозування. ● Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? ● Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> ● Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. ● Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. ● Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. <i>Рефлексія.</i>
--	--	--

		Аналіз ставлення учнів / учениць до проблем раціонального природокористування, усвідомлення значення діяльності людини на стан довкілля та взаємозв'язків людини з природою.
Тема 3. Моделюємо будову атома (8 годин)		
Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; [9 ПРО 1.2.1] - визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1]; - моделює атоми [9 ПРО 1.4.1]; - спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2]; - аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1]; - оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2];	Будова атома. Субатомні частинки (електрон, протон і нейтрон). Електронна оболонка атомів і властивості хімічних елементів. Ступені окиснення хімічних елементів. Періодичний закон. Значення Періодичного закону. Періодична система хімічних елементів і її графічне представлення.	<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> - Моделювання атомів хімічних елементів перших трьох періодів. - Створення лепбука «Графічні представлення Періодичної системи хімічних елементів». - Створення інтелект-карти за темою. <i>Робота з інформацією.</i> - Визначення масового числа та заряду ядра атомів за відомим складом. Визначення складу атомів. - Інформація щодо будови атомів, яку можна дізнатися з Періодичної системи хімічних елементів.

● дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3]; ● визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1]; ● презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; ● інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; ● взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; ● оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1]. Опрацьовує та використовує інформацію		● Групи хімічних елементів: лужні, лужноземельні й інертні елементи, галогени. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> ● Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. ● Визначення складу атомів. Чи дійсно атом неподільний? ● Взаємозв'язок між складом атома та його відносною атомною масою. ● Формулювання гіпотези щодо взаємозв'язків між спостереженнями в досліді Резерфорда та висновками щодо будови атома. ● Виявлення ознак для класифікації хімічних елементів. ● Виявлення взаємозв'язків між зарядом ядра атомів і періодичністю зміни властивостей хімічних елементів та їхніх сполук. ● Формулювання гіпотези щодо можливості існування ізотопів; об'єднання хімічних елементів у групи та періоди; спільних властивостей елементів однієї групи.
---	--	---

Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: ● аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; ● відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2]; ● формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; ● презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; ● розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проєкти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].		● Чи можна назвати законом природи Періодичний закон? ● Чи можна на основі Періодичного закону прогнозувати існування ще не відкритих хімічних елементів та їхні властивості? ● Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? ● Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> ● Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. ● Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. ● Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
---	--	--

Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: ● обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1]; ● зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту[9 ПРО 2.1.1-3]; ● характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1]; ● визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2]; ● визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1]; ● вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2];		
---	--	--

- розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3]; - класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].		
Тема 4. Досліджуємо будову речовини (8 годин)		
Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - моделює молекули речовин, кристалічні ґратки речовин [9 ПРО 1.4.1]; - формулює гіпотезу відповідно до поставленої задачі, оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2]; - аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1]; - визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1]; - інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою	Хімічний зв'язок. Різновиди хімічного зв'язку. Модель ковалентного хімічного зв'язку. Полярний і неполярний ковалентний зв'язок. Кристалічні й аморфні речовини. Фізичні властивості атомних і молекулярних кристалів. Модель йонного зв'язку. Йонні кристали.	<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> - Моделювання ковалентного зв'язку в молекулах, зокрема водню, фтору, кисню, метану тощо. 3D-моделювання молекул цифровими програмними засобами. - Виявлення відмінностей фізичних властивостей аморфних і кристалічних речовин, атомних, молекулярних і йонних сполук. - Дослідження форми кристалів ковалентних і йонних сполук під мікроскопом. - Моделювання кристалів і кристалічних ґраток речовин. - Порівняння фізичних властивостей сполук йонної, атомної та молекулярної будови.

дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; • презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1]. Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самотійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1]; • аналізує і систематизує самотійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену		• Прогнозування фізичних властивостей речовин за їхньою будовою. • Створення лепбука «Хімічний зв'язок», «Кристалічні ґратки речовин». • Створення інтелект-карти за темою. <i>Робота з інформацією.</i> • Хімічний зв'язок та його різновиди. • Чи залежить поширеність речовин у Всесвіті від різновиду хімічного зв'язку в них? • Особливості хімічного зв'язку в речовинах, утворених атомами металічних і неметалічних елементів. • Речовини з йонним зв'язком. Фізичні властивості речовин йонної будови. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. • Причини об'єднання атомів у молекули. Електронна природа хімічного зв'язку. • Формулювання гіпотези щодо здатності атомів хімічних елементів утворювати хімічні зв'язки.
---	--	---

в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2]; ● формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; ● презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; ● розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5]. Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: ● обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1];		● Формулювання гіпотези щодо можливості утворення хімічного зв'язку між атомами неметалічних елементів, які здатні приймати електрони. Графічне зображення ковалентного зв'язку. ● Прогнозування залежності властивостей ковалентного зв'язку від електронегативності хімічних елементів. Як це впливає на властивості молекул речовин? ● Прогнозування фізичних властивостей речовин залежно від їх кристалічної будови. ● Чи можливо визначити полярність молекул речовин, ґрунтуючись на просторовій моделі молекул? ● Прогнозування залежності фізичних властивостей твердих речовин від упорядкованості частинок у них. ● Прогнозування фізичних властивостей речовин залежно від кристалічної будови. ● Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження?
---	--	--

● характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1]; ● визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2]; ● визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1]; ● вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2]; ● розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3]; ● класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].		● Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> ● Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. ● Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. ● Аналізування й обговорення можливості використовувати знання про хімічний зв'язок для вирішення побутових завдань, зокрема виведення плям із поверхні одягу або меблів. ● Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
---	--	---

Календарно-тематичне планування

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
I СЕМЕСТР Тема 1. Пізнаємо кількісні закони хімії (13 годин)					
1		Повторення основних понять курсу хімії 7 класу. Елементи, речовини, явища	Підручник 8 кл.: § 1 (с. 8); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 1–2; обговорення в групах завдань № 3–5; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • визначає мету та завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; [9 ПРО 1.2.1]	На уроці варто актуалізувати основні питання 7 класу, проте більшість часу приділити обговоренню завдань № 3–5
2		Наукові факти й оман	Підручник 8 кл.: § 1 (с. 8); обговорення в групах завдання № 6; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1]; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2]; • аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1];	Оскільки в думках багатьох представників сучасного суспільства існує багато міфів та оман варто приділити урок для обговорення таких міфів відповідно до запропонованого завдання, використовуючи пошук інформації безпосередньо на уроці або відповідно до домашнього завдання
3		Формули та назви бінарних сполук	Підручник 8 кл.: § 2 (с. 18); опрацювання тексту параграфа, створення алгоритму складання формул і назв бінарних сполук	• дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3]; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1];	На цьому та наступному уроці не варто акцентувати увагу на складанні формул для АБСОЛЮТНО всіх елементів. Варто пояснити сам принцип складання формул бінарних сполук на основі електронейтральності. Для

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
				- інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у графічній формі [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; - презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; - взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; - оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].	цього можна використовувати вкладу в Робочому зошиті для 8 класу.
4		Формування вмінь скласти формули бінарних речовин та їх назви	Підручник 8 кл.: § 2 (с. 18); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 7–13; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності		
5		Відносна атомна та відносна молекулярна маси	Підручник 8 кл.: § 3 (с. 2); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 14–24; обговорення в групах завдань № 25–26; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності		Якщо ці питання вивчалися в 7 класі за іншою МНП, то можна тільки опрацювати завдання після параграфа для актуалізації навичок
6		Формування вмінь розраховувати відносну молекулярну масу	Підручник 8 кл.: § 3 (с. 2); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 14–24; обговорення в групах завдань № 25–26; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1];	Завдання з підручника та додаткові завдання варто запропонувати для розв'язування учням з використанням елементів гейміфікації
7		Масова частка хімічного елемента в речовині	Підручник 8 кл.: § 4 (с. 33); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 27–32, обговорення в групах завдань №		На уроці варто одразу сформулювати аналогію мі. Масовою часткою хімічного елемента та масовою часткою речовини

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
			33–35; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; - відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2]; - формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; - розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].	в суміші, що вивчалось в 7 класі, та одразу перейти до практичної складової уроку
8		Установлення хімічних формул бінарних сполук	Підручник 8 кл.: § 5 (с. 38); опрацювання інформації підручника, створення алгоритму встановлення формул бінарних сполук за інформацією щодо їх складу		На цьому уроці варто запропонувати учням / ученицям самостійно скласти / опрацювати математичну модель для розв'язання подібних задач і в кінці уроку запропонувати його обговорити (захистити)
9		Формування навичок розв'язування задач	Підручник 8 кл.: § 5 (с. 38); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 36–40; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності		Цей урок варто приділити розв'язуванню задач із підручника з використанням елементів гейміфікації. Не рекомендується ускладнювати задачі, це можна зробити на подальших уроках
10		Кількість речовини. Молярна маса речовин	Підручник 8 кл.: § 6 (с. 45); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 41–50; обговорення в групах завдань № 51–52, оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1];	
11		Розрахунки за хімічними рівняннями	Підручник 8 кл.: § 7 (с. 54); опрацювання інформації		Рекомендується на початку обговорити / розібрати

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
			підручника, створення алгоритму розв'язування задач за хімічними рівняннями	визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2].	математичну модель розв'язання задач, наведеної на с. 55 підручника, після чого закріплювати навички, та розібрати наведені в підручнику алгоритми розв'язування
12		Формування навичок розв'язування задач	Підручник 8 кл.: § 7 (с. 54); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 53–61; обговорення в групах завдань №№ 62–63; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності		Зверніть увагу на формування навичок складати пропорцію за алгоритмом, наведеним у підручнику
13		Діагностувальна (тематична) робота за темою «Пізнаємо кількісні закони хімії»	Діагностування результатів навчання за групами ПРО2 та ПРО3		
Тема 2. Досліджуємо газу довкілля (17 годин)					
14		Повітря, його склад	Підручник 8 кл.: § 8 (с. 63); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 64–66; обговорення в групах завдань № 67–72; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; [9 ПРО 1.2.1]	Першочергово варто звернути увагу на обговорення описаного в параграфі досліду з визначення вмісту кисню в повітрі (завд. № 69 на с. 66)

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
15		Кисень. Фізичні властивості та одержання	Підручник 8 кл.: § 9 (с. 69); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 73–80; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1]; - моделює явище парникового ефекту, захисні властивості озонового шару [9 ПРО 1.4.1];	
16		Узагальнення щодо фізичних властивостей кисню	Підручник 8 кл.: § 9 (с. 69); обговорення в групах завдань № 81–94; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2]; - аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1]; - оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2];	Окрім традиційних питань щодо фізичних властивостей варто приділити увагу завданням з використанням нетекстової інформації. Також на цьому уроці можна обговорити план дослідження наступного уроку
17		Навчальне дослідження № 1: «Одержання кисню»	Підручник 8 кл.: НД № 1 (с. 78); висунування гіпотези, обговорення плану дослідження, підбиття підсумків, оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3]; - визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1];	
18		Кисень — єдиний газ повітря, що підтримує горіння	Підручник 8 кл.: § 10 (с. 83); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 95–99; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1];	На уроці варто більше уваги звернути на практичну складову та опрацювання завдань після параграфу
19		Формування навичок аналізування	Підручник 8 кл.: § 10 (с. 83); обговорення в групах завдань № 100–117; оцінювання та		

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
		інформації щодо горіння та гасіння	самооцінювання навчальної діяльності	• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].	
20		Колообіг Оксигену в природі	Підручник 8 кл.: § 11 (с. 94); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданням № 118–119; обговорення в групах завдань № 120–124; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].	На уроці варто більше уваги звернути на практичну складову та опрацювання завдань після параграфу
21		Озон	Підручник 8 кл.: § 12 (с. 100); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 125–128; обговорення в групах завдань № 132–138; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1]; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту,	
22		Значення озону	Підручник 8 кл.: § 12 (с. 100); обговорення в групах завдань № 129–134; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1]; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту,	
23		Молярний об'єм газів. Закон Авогадро	Підручник 8 кл.: § 13 (с. 108); опрацювання інформації підручника, створення алгоритму розв'язування задач із використанням молярного об'єму	• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1]; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1]; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту,	Рекомендується на початку обговорити / розібрати фізичний зміст закону Авогадро, математичну модель розв'язання задач, наведеної від с. 111 підручника, після чого закріплювати навички, та

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
				представлену в різних формах, зокрема в символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2];	розібрати наведені в підручнику алгоритми розв'язування.
24		Розв'язування задач із використанням об'ємів газів	Підручник 8 кл.: § 13 (с. 108); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 135–144; обговорення в групах завдань № 145–146; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; - презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; - розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].	
25		Навчальне дослідження № 2: «Визначення молярного об'єму газів»	Підручник 8 кл.: НД № 2 (с. 117); висування гіпотези, обговорення плану дослідження, підбиття підсумків, оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:	За неможливості групового виконання дослідження, роботи можна провести демонстраційно. Проте важливо, щоб розрахунки зробили самостійно, а також обговорити питання щодо дослідження на с. 119
26		Взаємодія оксидів із водою, поняття про кислоти	Підручник 8 кл.: § 14 (с. 120); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 147–151	Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:	Варто матеріал параграфу розділити на два уроки, щоби розділити в часі поняття про кислоти й основи
27		Поняття про основи, формування навичок аналізу інформації щодо кислот та основ	Підручник 8 кл.: § 14 (с. 120); обговорення в групах завдань № 152–159; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1]; - характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні	
28		Навчальне дослідження № 3	Підручник 8 кл.: НД № 3, с. 129; висування гіпотези, обговорення		Навчальне дослідження № 4 «Виявлення кислот і

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
		«Виявлення кислот і лугів у розчинах»	плану дослідження, підбиття підсумків, оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності. Оцінювання результатів навчання учнів за групою ПРО1 (підсумкова семестрова оцінка)	явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1]; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2]; • висловлює відповідальне ставлення до проблем природокористування [9 ПРО 3.4.1]; • обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті та для збереження довкілля [9 ПРО 3.4.1]; • визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1];	лугів у побутових хімікатах природними індикаторами» рекомендовано для виконання вдома, а на уроці варто обговорити результати та висновки дослідження
29		Підсумкове оцінювання за I семестр	Діагностування навчальних досягнень за групами результатів ПРО2 і ПРО3	• вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2]; • розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3]; • класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].	Виставлення семестрових оцінок за групами результатів можна розбити на два уроки. На одному виставити оцінку за ПРО1 (виконання НД3 на попередньому уроці, а також домашнє виконання НД4), а на цьому уроці запропонувати завдання для оцінювання за групами результатів ПРО2 і ПРО3
30		Коригувальний урок.	Підбиття підсумків, оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності		За необхідності урок можна присвятити захисту проєктів або створенню лепбуків за темами, запропонованими на сс. 7 та 62 підручника
II СЕМЕСТР					

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
Тема 2. Досліджуємо гази довкілля (продовження теми, 19 годин)					
31		Гідроген. Водень	Підручник 8 кл. § 15 (с. 133); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 160–167; обговорення в групах завдань № 168–174; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; [9 ПРО 1.2.1]	Теоретичне наповнення уроку не дуже велике, тому пропонується більше уваги приділити виконанню завдань
32		Водень: хімічні властивості та одержання	Підручник 8 кл.: § 16 (с. 139); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 175–185	визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1];	
33		Формування навичок відповідно до груп результатів на темі «Водень»	Підручник 8 кл.: § 15–16; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності; обговорення в групах завдань № 186–193; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- моделює атоми [9 ПРО 1.4.1]; - спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2]; - аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1];	Наприкінці уроку можна обговорити план дослідження НД5 для наступного уроку
34		Навчальне дослідження № 5 «Досліджуємо водень»	Підручник 8 кл.: НД5, с. 146; висування гіпотези, обговорення плану експерименту, експерименту та підбиття підсумків	- оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2]; - дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3];	Пропонується експериментальну частину розібрати демонстраційно або за відеозаписом, проте важливо обговорити питання на с. 149
35		Солі	Підручник 8 кл.: § 17 (с. 150); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 194–203;	визначає відповідність одержаних результатів очікуваним	На прикладі солей варто актуалізувати алгоритм складання формул речовин

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
			оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1];	за зарядами, розглянутий на початку навального року
36		Навчальне дослідження № 6 «Досліджуємо активність металів»	Підручник 8 кл.: НД6, с. 156; висування гіпотези, обговорення плану експерименту, виконання експерименту та підбиття підсумків	• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує	
37		Ряд активності металів	Підручник 8 кл.: § 18 (с. 158); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 204–210; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2];	На уроці першочергово варто обговорити результати дослідження та імплементувати його в матеріал параграфа
38		Формування навичок відповідно до груп результатів за темою «Ряд активності металів»	Підручник 8 кл.: § 18 (с. 158); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 211–220; обговорення в групах завдань № 221–226; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].	
39		Вуглекислий газ	Підручник 8 кл.: § 19 (с. 169); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 227–232; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:	
40		Формування навичок відповідно до груп результатів за темою «Вуглекислий газ»	Підручник 8 кл.: § 19 (с. 169); обговорення в групах завдань № 233–249; оцінювання та	• аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1];	

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
			самооцінювання навчальної діяльності Обговорення плану Навчального дослідження № 7 «Досліджуємо розпушувальну дію вуглекислого газу», яке виконується удома	• відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2]; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].	
41		Навчальне дослідження № 8 «Досліджуємо вуглекислий газ»	Підручник 8 кл.: НД8, с. 183; висування гіпотези, обговорення плану експерименту, виконання експерименту та підбиття підсумків.	• презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].	За неможливості групового виконання дослідження можна провести демонстраційно або переглядаючи відео. Також на уроці варто обговорити результати виконання вдома НД?
42		Чадний газ	Підручник 8 кл.): § 20 (с. 185); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 250–260; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].	
43		Метан	Підручник 8 кл.: § 21 (с. 193); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 261–269; обговорення в групах завдань № 270–275; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• обґрунтовує значущість	
44		Колообіг Карбону. Парниковий ефект	Підручник 8 кл.: § 22 (с. 200); опрацювання інформації та її	• обґрунтовує значущість	Цей урок можна спланувати за технологією

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
			презентування згідно із завданнями № 276–282; обговорення в групах завдань № 283–289; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	- зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту [9 ПРО 2.1.1-3]; - характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1]; - визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2]; - визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1]; - вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2]; - розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3]; - класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].	перевернутого навчання, приділяючи більшу увагу завданням після параграфа
45		Навчальне дослідження № 9 «Моделюємо парниковий ефект»	Підручник 8 кл.: НД9, с. 211; висунування гіпотези, обговорення плану експерименту, виконання експерименту та підбиття підсумків		Це дослідження можна розбити на дві частини: обговорення плану та висновків зробити в класі, а експериментальну частину — для виконання вдома, можливо групами. Вивільнений час можна приділити завданням після § 22
46		Декарбонізація діяльності людини	Підручник 8 кл.: § 23 (с. 213); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 290–299; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності		
47		Узагальнення знань і навичок за темою «Досліджуємо гази довкілля»	Підручник 8 кл.: § 15–23; опрацювання завдань, які не були опрацьовані під час попередніх уроків; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності		Цей урок можна приділити початку виконання НД10, запланованого на наступний урок, оскільки це дослідження зручніше виконувати за два уроки
48		Навчальне дослідження № 10 «Залежність між	Підручник 8 кл.: НД10, с. 220; висунування гіпотези, обговорення плану експерименту, виконання		Оцінку за це дослідження за групою ПРО1 можна

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
		масою реактанту та масою продукту реакції»	експерименту та підбиття підсумків		використати як підсумкову за II семестр
49		Діагностувальна робота за темою «Досліджуємо гази довкілля»	Діагностування результатів навчання за групами ПРО2 та ПРО3		
Тема 3. Моделюємо будову атома (8 годин)					
50		Склад атомів	Підручник 8 кл.: § 24 (с. 224); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 304–307; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності - Взаємозв’язок між складом атома та його відносною атомною масою. - Формулювання гіпотези щодо взаємозв’язків між спостереженнями в досліді Резерфорда та висновками щодо будови атома. - Формулювання гіпотези щодо можливості існування ізотопів.	Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - моделює молекули речовин, кристалічні ґратки речовин [9 ПРО 1.4.1]; - формулює гіпотезу відповідно до поставленої задачі, оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2]; - аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1]; - визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1]; - інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує	
51		Формування навичок відповідно до груп	Підручник 8 кл.: § 24 (с. 214); опрацювання інформації та її презентування згідно із		Варто звернути увагу на експеримент Резерфорда та висновки з нього

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
		результатів за темою «Склад атомів»	завданнями № 300–310; обговорення в групах завдань № 311–320; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; • презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4];	
52		Електронна будова атомів	Підручник 8 кл.: § 25 (с. 238); обговорення в групах принципів заповнення електронних оболонок; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1]. Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1];	Зверніть увагу, що сучасний Державний стандарт не передбачає знання класифікації орбіталей на <i>s</i> , <i>p</i> , <i>d</i> , <i>f</i> , що є програмою профільних школи.
53		Формування навичок відповідно до груп результатів за темою «Електронна оболонка атомів»	Підручник 8 кл.): § 25 (с. 238); обговорення в групах завдань № 321–327; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності • Моделювання атомів хімічних елементів перших трьох періодів.	• аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1];	
54		Родини хімічних елементів	Підручник 8 кл.: § 26 (с. 249); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 328–331; обговорення в групах завдань № 332–336; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності • Виявлення ознак для класифікації хімічних елементів.		

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
55		Будова електронних оболонок і властивості хімічних елементів	Підручник 8 кл.: § 27 (с. 256); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 337–346; обговорення в групах завдань № 347–349; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності Виявлення взаємозв'язків між зарядом ядра атомів і періодичністю зміни властивостей хімічних елементів та їхніх сполук.	- відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2]; - формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; - презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; - розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5]. Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:	
56		Періодичний закон	Підручник 8 кл.: § 28 (с. 264); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 350–357 - Обговорення: Чи можна назвати законом природи Періодичний закон? - Чи можна на основі Періодичного закону прогнозувати існування ще не відкритих хімічних елементів та їхні властивості?		

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
57		Узагальнення знань і навичок за темою «Будова атома»	Посібник 8 кл.: § 24–28; опрацювання завдань, які не були опрацьовані під час попередніх уроків; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	• обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1]; • характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1]; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2]; • визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1]; • вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2]; • розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3]; • класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].	
Тема 4. Досліджуємо будову речовини (8 годин)					

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
58		Природа хімічного зв'язку	Підручник 8 кл.: § 29 (с. 274); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 358–359; обговорення в групах завдань № 360–362; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності - Обговорення: Причини об'єднання атомів у молекули. Електронна природа хімічного зв'язку. - Формулювання гіпотези щодо здатності атомів хімічних елементів утворювати хімічні зв'язки.	Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - моделює молекули речовин, кристалічні ґратки речовин [9 ПРО 1.4.1]; - формулює гіпотезу відповідно до поставленої задачі, оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2]; - аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1]; - визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1]; - інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; - презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; - взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за	
59		Ковалентний зв'язок	Підручник 8 кл.: § 30 (с. 280); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 363–371; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності Моделювання ковалентного зв'язку в молекулах, зокрема водню, фтору, кисню, метану тощо.	- інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1]; - презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4]; - взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за	

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
			3D-модельювання молекул цифровими програмними засобами.	досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2]; - оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1]. Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1];	
60		Полярність ковалентного зв'язку	Підручник 8 кл.: § 31 (с. 287); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 372–382 Обговорення питання: Чи можливо визначити полярність молекул речовин, ґрунтуючись на просторовій моделі молекул?	Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1];	
61		Ступінь окиснення хімічних елементів	Підручник 8 кл.: § 32 (с. 293); обговорення в групах завдань № 382–388; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1]; аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1];	
62		Кристалічний і аморфний стани твердих речовин	Підручник 8 кл.: § 33 (с. 299); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 389–393; обговорення в групах завдань № 394–397; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності	відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символічній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2];	

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
63		Атомні та молекулярні кристали	Підручник 8 кл.: § 34 (с. 303); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 398–399; обговорення в групах завдань № 400–404; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності • Моделювання кристалів і кристалічних ґраток речовин.	• формулює словесні описи об'єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4]; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].	
64		Йонний зв'язок. Йонні кристали	Підручник 8 кл.: § 35 (с. 309); опрацювання інформації та її презентування згідно із завданнями № 406–410; обговорення в групах завдань № 411; оцінювання та самооцінювання навчальної діяльності • Моделювання кристалів і кристалічних ґраток речовин. • Чи залежить поширеність речовин у Всесвіті від різновиду хімічного зв'язку в них?	Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1]; • характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1];	

№ з/п	Дата	Тема	Навчальна діяльність	Очікувані результати	Примітки
			Дослідження форми кристалів ковалентних і йонних сполук під мікроскопом.	- визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2]; - визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1]; - вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2]; - розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3]; - класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].	
65		Навчальне дослідження № 11 «Будова речовини»	Підручник 8 кл.: НД11 (с. 315); висування гіпотези, обговорення плану експерименту, виконання експерименту й підбиття підсумків		Оцінку за це дослідження за групою ПРО1 можна використати як підсумкову за II семестр
66		Підсумкова робота за II семестр	Оцінювання навчальних досягнень за групами результатів ПРО2 і ПРО3		
67		Коригувальний урок або захист проєктів			

III. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

технічне обладнання,

програмне забезпечення, яке використовується у процесі вивчення предмета, курсу, онлайн-засоби.

(зазначити перелік за наявності або за потреби)

IV. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Критерії оцінювання предметних та особистісних результатів;

Бал	Група результатів 1. Здійснює дослідження природи	Група результатів 2. Здійснює пошук та опрацьовує інформацію	Група результатів 3. Усвідомлює закономірності природи
1	Учень / учениця: виконує частину простих завдань / дослідницьких дій за наданим зразком з допомогою вчителя	Учень / учениця: сприймає і розпізнає інформацію, отриману від учителя / інших осіб	Учень / учениця: намагається відповідати на прості запитання
2	Учень / учениця: виконує прості завдання / дослідницькі дії за наданим зразком з допомогою вчителя	Учень / учениця: відтворює незначну частину інформації, отриманої від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел	Учень / учениця: намагається знаходити у почутому / прочитаному часткові відповіді на прості запитання; намагається виконувати прості завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; слухає інших, комунікує за потреби
3	Учень / учениця: виконує завдання / дослідницькі дії за наданим зразком з допомогою вчителя; долучається до роботи в групі під час виконання дослідницьких дій	Учень / учениця: відтворює частину інформації, отриманої від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел	Учень / учениця: знаходить у почутому / прочитаному часткові відповіді на запитання; виконує окремі завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; долучається до роботи в групі; намагається висловлювати свої думки

4	<i>Учень / учениця:</i> виконує завдання / дослідницькі дії за зразком з допомогою вчителя; частково виконує обов'язки, розподілені в групі під час виконання дослідницьких дій / завдань; пояснює окремі дослідницькі дії	<i>Учень / учениця:</i> відтворює за зразком основну інформацію, отриману із запропонованих джерел; висловлює свої думки, використовуючи отриману інформацію	<i>Учень / учениця:</i> розуміє окремі поняття / терміни / навчальні дії; виконує завдання / навчальні дії за зразком з допомогою вчителя; частково виконує обов'язки, розподілені в групі
5	<i>Учень / учениця:</i> виконує дослідницькі дії за запропонованим алгоритмом, за потреби звертаючись по допомогу; розпізнає з допомогою вчителя проблеми, які можна розв'язати дослідницьким способом; виконує завдання в групі відповідно до визначених обов'язків під час виконання дослідницьких дій / завдань	<i>Учень / учениця:</i> застосовує частково інформацію, отриману від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел, для виконання навчальних завдань; знаходить у почутому / прочитаному відповіді на прості запитання	<i>Учень / учениця:</i> намагається пояснити основні поняття / явища / навчальні дії; виконує завдання / навчальні дії за запропонованим алгоритмом з допомогою вчителя; виконує свою частку групової роботи
6	<i>Учень / учениця:</i> розуміє і пояснює дослідницькі дії; виконує репродуктивні види дослідницької діяльності за запропонованим алгоритмом самостійно; розпізнає з допомогою вчителя проблеми, які можна розв'язати дослідницьким способом і висловлює припущення щодо їх розв'язання;	<i>Учень / учениця:</i> здійснює пошук інформації в запропонованих джерелах; застосовує інформацію, отриману від учителя / інших осіб або із запропонованих джерел для виконання навчальних завдань	<i>Учень / учениця:</i> розуміє і пояснює основні поняття / явища / навчальні дії з допомогою вчителя, наводить прості приклади; виконує завдання / навчальні дії за запропонованим алгоритмом самостійно; виконує спільне завдання в групі відповідно до визначених обов'язків

	виконує дослідницькі дії / спільне завдання в групі відповідно до визначених обов'язків		
7	<i>Учень / учениця:</i> виконує репродуктивні й частково-пошукові види дослідницької діяльності за запропонованим алгоритмом або в співпраці; розпізнає проблемні ситуації з допомогою вчителя, розв'язує їх відомим способом; співпрацює в групі, виконуючи дослідницькі завдання	<i>Учень / учениця:</i> знаходить у запропонованих джерелах потрібну інформацію для виконання навчальних завдань і розв'язання проблемних ситуацій; відповідає на окремі запитання за опрацьованою інформацією, поданою в різний спосіб; перетворює один вид інформації в інший за зразком	<i>Учень / учениця:</i> відповідає на окремі запитання, наводить типові приклади й аргументи на підтвердження висловленої думки; виконує репродуктивні й частково-пошукові види навчальної діяльності за запропонованим алгоритмом самостійно або в групі; розпізнає проблемні ситуації з допомогою вчителя, висловлює припущення щодо їх розв'язання; налагоджує комунікацію, співпрацює в групі за погодженим планом, виконуючи навчальні завдання
8	<i>Учень / учениця:</i> виконує окремі пошукові, дослідницькі та / або творчі дії; розв'язує проблемні ситуації відомими способами під керівництвом вчителя; активно співпрацює з іншими, визначає свої завдання в груповій дослідницькій діяльності	<i>Учень / учениця:</i> аналізує інформацію, отриману з обраних джерел, зіставляє, порівнює та групує її за заданою ознакою; відповідає на запитання за опрацьованою інформацією, поданою в різний спосіб; перетворює інформацію одного виду в інший	<i>Учень / учениця:</i> розпізнає проблемні ситуації, розв'язує їх відомим способом з допомогою вчителя; відповідає на запитання, доповнює думку / відповіді однокласників; виконує окремі навчальні дії; активно співпрацює з іншими, виконуючи навчальні завдання, визначає свої завдання в групі;

			залучає інших до співпраці в межах запропонованої теми
9	<i>Учень / учениця:</i> виконує пошукові дослідницькі та творчі завдання; розв'язує проблемні ситуації відомими способами; пропонує нові способи розв'язання проблемних ситуацій під керівництвом учителя; активно співпрацює та допомагає іншим, виконуючи дослідницькі завдання	<i>Учень / учениця:</i> аналізує інформацію, отриману з різних джерел; добирає спосіб унаочнення інформації	<i>Учень / учениця:</i> розпізнає проблемні ситуації з-поміж запропонованих, розв'язує їх відомими способами під керівництвом учителя; добирає доречні приклади та аргументи щодо висловленої думки; виконує пошукові завдання; активно співпрацює з іншими, генерує ідеї під час виконання завдання
10	<i>Учень / учениця:</i> ставить запитання, установлює логічні зв'язки між досліджуваними об'єктами, явищами, процесами; застосовує здобуті знання й практичні вміння в різних дослідницьких / проблемних ситуаціях; пропонує кілька способів розв'язання проблемної ситуації самостійно або в групі	<i>Учень / учениця:</i> виокремлює істотну й потрібну інформацію, отриману з різних джерел; оцінює інформацію за наданими критеріями під керівництвом учителя	<i>Учень / учениця:</i> розпізнає проблемні ситуації; ставить запитання, установлює логічні зв'язки між об'єктами, фактами, явищами; застосовує здобуті знання й практичні вміння в типових навчальних ситуаціях; здійснює різні види діяльності, пропонує кілька способів розв'язання проблемної ситуації самостійно або в групі; долучається до розроблення критеріїв оцінювання власної діяльності, діяльності групи

11	<i>Учень / учениця:</i> застосовує здобуті знання й практичні вміння в нестандартних ситуаціях; аналізує власні навчальні дії самостійно або в групі; конструктивно взаємодіє в групі під час дослідницької діяльності; висловлює власну позицію, аргументує її, робить висновки	<i>Учень / учениця:</i> знаходить інформацію й аналізує її; узагальнює інформацію, отриману з різних джерел; оцінює інформацію за наданими критеріями	<i>Учень / учениця:</i> висловлює щодо проблемної ситуації власну позицію, аргументує її; оцінює різні аспекти проблеми; використовує наукові факти для формулювання власних суджень; застосовує здобуті знання й практичні вміння в нетипових ситуаціях; конструктивно взаємодіє в групі для розв'язання спільних навчальних завдань; здійснює різні види діяльності, аналізує власні навчальні дії і дії групи
12	<i>Учень / учениця:</i> застосовує здобуті знання й практичні вміння, усвідомлює ризики і прогнозує наслідки; аналізує й оцінює власні дослідницькі дії; ініціює, планує та організує співпрацю в групі для виконання дослідницьких / творчих завдань	<i>Учень / учениця:</i> порівнює, зіставляє та оцінює інформацію, отриману з різних самостійно вибраних джерел; оцінює надійність джерел інформації	<i>Учень / учениця:</i> висловлює щодо проблемної ситуації власну позицію, аргументує її, робить висновки; установлює закономірності, підтверджує їх прикладами; застосовує здобуті знання й практичні вміння для розв'язання проблемних ситуацій, усвідомлює ризики й прогнозує наслідки; аналізує власні навчальні дії, планує свій подальший навчальний поступ; організує співпрацю в групі для досягнення навчальних цілей;

			толерує різні точки зору, опосередковує спілкування в групі.
--	--	--	--

V. ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

а) для вчителя;

б) для учнів.

Список літератури та інформаційних ресурсів має містити перелік фахово-методичної та науково-популярної літератури, інтернет-ресурсів та інших джерел, які вчитель використовує під час підготовки до уроку. Інформаційні ресурси для здобувачів освіти мають відображати сучасний рівень розвитку науки, комп'ютерних технологій та враховувати віково-психологічні особливості учнів.