

Календарне планування 8 клас «Хімія»
до підручника авт. Л. Мідак, О. Кузишин, Ю. Пахомова, Х. Буждиган
(за модельною програмою авт. Григоровича О.В.)
70 год. (2 год./тиждень)

№ З/П/ ДАТА	ТЕМА УРОКУ	ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	ГРУПИ РЕЗУЛЬ- ТАТІВ
Діагностування умінь, набутих у 7 класі (4 год.)				
1.	Фізичні властивості речовин. Повторення	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел.	Робота з інформацією: • Фізичні властивості речовин. • Речовини з унікальними властивостями Робота в групах: Гра «Най-най-най» Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
2.	Дослідження фізичних властивостей речовин	Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел. Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі	Дослідження фізичних властивостей речовин. Одержання кофеїну. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
3.	Фізичні та хімічні явища. Гра «Міфи та їх пояснення». Дослідження «Ферментація дріжджів»	Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі	Робота з інформацією: пояснення природних явищ у міфах, легендах і народних повір'ях. Спостереження за хімічними явищами в довкіллі, виявлення фізичних явищ, що супроводжують хімічні	ГР 1, ГР 2, ГР 3

		законів природи, використовуючи хімічну термінологію; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми; • визначає аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах; • зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту.	реакції. Робота в групах: Гра «Міфи та їх пояснення». Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	
4.	Схема хімічної реакції. Хімічні рівняння. Дослідження розпушувальної дії соди		Спостереження за хімічними явищами в довікллі, виявлення фізичних явищ, що супроводжують хімічні реакції. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
Тема 1. Пізнаємо кількісні закони хімії (19 год.)				
5.	Принципи складання формул і назв бінарних сполук. Йонні сполуки	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • визначає мету та завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження;	Робота з інформацією. • Способи складання формул йонних бінарних сполук. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
6.	Принципи складання формул і назв бінарних сполук. Молекулярні та атомні сполуки	• визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; • аналізує результати дослідження; • дотримується правил безпеки	Робота з інформацією. • Способи складання формул молекулярних та атомних бінарних сполук. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
7.	Відносні атомна й молекулярна маси.	життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність	Визначення маси атома або молекули. Формулювання гіпотези щодо можливості вимірювання або порівнювання маси атомів і молекул.	ГР 2, ГР 3

		даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у графічній формі; • презентує результати дослідження; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>	Обчислення відносних молекулярних і формульних мас. Робота з інформацією: • Уплив вимірювань на розвиток хімії та науки в цілому. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	
8.	Відносні атомна й молекулярна маси. Яку інформацію приховує хімічна формула?	• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію	Обчислення відносних молекулярних і формульних мас. Робота в групах «Яку інформацію приховує хімічна формула?» Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
9.	Масова частка хімічного елемента в речовині.	природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням	Робота з інформацією: • Масова частка хімічного елемента в речовині. Установлення масової частки хімічного елемента в речовині. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
10.	Розрахунок маси речовини, маси елементів і відносної молекулярної (формульної) маси за масовими частками елементів	цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання	Дослідження складу мінеральних добрив. Обчислення маси речовини, маси елементів і відносної молекулярної (формульної) маси за масовими частками елементів. Оцінювання результатів	ГР 2, ГР 3

		життєвої / навчальної проблеми.	індивідуальної та групової роботи.	
11.	Масова частка хімічного елемента в речовині. Розв'язування задач		Обчислення масових часток елементів у речовині; маси елементів у речовині за відомими масовими частками; маси речовини за відомою масовою часткою елемента; відносної молекулярної (формульної) маси речовини за відомою масовою часткою елемента.	ГР 2, ГР 3
12.	Проектна діяльність		Навчальний мініпроект (на вибір): 1) «Йони в нашому організмі»; 2) «Кольорова металургія України: минуле і сучасність»; 3) «Харчові потреби мого організму». Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
13.	Установлення хімічних формул бінарних сполук за даними про їхній склад.		Робота в групах: виведення формули бінарної сполуки за даними про її склад.	ГР 2, ГР 3
14.	Установлення хімічних формул бінарних сполук за даними про їхній склад. Розв'язування вправ. <i>Діагностувальна робота</i>		Розв'язування вправ. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
15.	Кількість речовини.		Робота з інформацією:	ГР 2,
16.	Кількість речовини.		• Скільки це – моль?	ГР 3

	Розв'язування задач		Моделювання об'єктів кількістю речовини 1 моль. Розв'язування задач. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	
17.	Молярна маса.			
18	Молярна маса. Розв'язування задач		Складання діаграми Венна для понять «відносна молекулярна маса» і «молярна маса». Визначення молярної маси та маси речовини. Порівняння кількості молекул або атомів в об'єктах однакового об'єму або однакової маси. Навчальне дослідження. Робота в групах. Гра «Хто більше?»	ГР 2, ГР 3
19.	Визначення маси продукту реакції відомою масою одного з реагентів		Робота в групах. Математичне моделювання: створення алгоритму визначення маси продукту реакції за відомою масою одного з реагентів.	ГР 2, ГР 3
20.	Визначення маси продукту реакції/реагенту за хімічним рівнянням		Розв'язання навчальної проблеми з визначення маси продукту реакції / реагенту за хімічним рівнянням.	ГР 2, ГР 3
21.	Відносний вихід продукту реакції		Робота в групах. Гра «Вивчаємо хімічну мову».	ГР 2, ГР 3
22.	Визначення відносного виходу продукту реакції. Розв'язування задач		Визначення відносного виходу (одержання практично нерозчинних або газуватих речовин, порівняння маси утвореного продукту реакції з обчисленим за хімічним	ГР 2, ГР 3

			рівнянням). Визначення маси продукту реакції з урахуванням його відносного виходу.	
23.	Проектна діяльність. <i>Діагностувальна робота</i>		Створення лепбуку або інтелект-карти «Кількість речовини». Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3 ГР 1, ГР 2, ГР 3
Тема 2. Досліджуємо гази довкілля (27 год.)				
24.	Склад повітря. Кисень як найважливіший газ життя.	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; • моделює явище парникового ефекту, захисні властивості озонового шару;	Робота з інформацією: • Які дослідження дали можливість відкрити кисень, озон? Обговорення алгоритму дій у випадку витoku небезпечних газів і пожежі. Виявлення змін рівня кисню в крові.	ГР 2, ГР 3
25.	Визначення вмісту кисню у повітрі.	• спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати;	Навчальне дослідження Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 3
26.	Каталізатори.	• аналізує результати дослідження; • оцінює правильність сформульованої гіпотези; • дотримується правил безпеки	Робота з інформацією: • природні каталізатори, джерела їх виникнення та значення для живих	ГР 2, ГР 3

		життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	організмів. • що називають легеньми планети. Вивчення установок для збирання газів. Обговорення властивостей кисню (водню), на яких ґрунтуються способи його збирання (витісненням повітря та води). Навчальне дослідження. Одержання та збирання кисню: дослідження залежності швидкості хімічної реакції від наявності каталізатора. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. Дослідження горіння свічки: формулювання гіпотез щодо умов виникнення та припинення горіння. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. Робота з інформацією: • засоби пожежогасіння в різні часи; • сучасні системи пожежогасіння. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. Робота в парі. Гра «Запитуємо про властивості кисню».	
27.	Методи одержання кисню			ГР 1, ГР 2, ГР 3
28.	Одержання та збирання кисню: дослідження залежності швидкості хімічної реакції від наявності каталізатора.			ГР 1, ГР 3
29.	Окиснення та горіння. Умови виникнення та припинення горіння			ГР 1, ГР 3
30.	Сучасні засоби пожежогасіння			ГР 2, ГР 3
31.	Озон. Значення озону в природі. Колообіг Оксигену в природі.			ГР 2, ГР 3

		• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи;	Порівняння властивостей кисню і озону. Робота з інформацією: • Значення озонового шару та наслідки його руйнування. Озонові діри. • Дослідження етапів колообігу Оксигену в природі • Роль кисню в природі.	
32.	Комплексна підсумкова робота	• характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми;	Виконання завдань з вибором одної чи декількох правильних відповідей, завдання на відповідність та послідовність, а також задачі, які потребують розв'язання. Самооцінювання.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
33.	Проектна діяльність. <i>Діагностувальна робота</i>	• висловлює відповідальне ставлення до проблем природокористування; • обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті та для збереження довкілля; • визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи; • вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей; • розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями; • класифікує об'єкти природи.	Створення лепбуку «Озон — наш невидимий герой» або інтелект-карти «Кисень як найважливіший газ життя». Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3 ГР 1, ГР 2, ГР 3
34.	Закон Авогадро. Молярний об'єм газів.		Робота з інформацією: • Закон Авогадро.	ГР 2, ГР 3
35.	Закон Авогадро. Розв'язування задач		Мисленнєвий експеримент: порівняння кількості молекул різних газів у двох склянках однакового об'єму.	ГР 2, ГР 3

			Розв'язування задач.	
36.	Закон об'ємних відношень газів		Математичне моделювання: розроблення алгоритму обчислення об'ємів газуватих речовин – реактантів і продуктів реакції. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
37.	Закон об'ємних відношень газів. Розв'язування задач		Застосування закону Авогадро і закону об'ємних відношень для визначення об'ємів газуватих реактантів і продуктів реакції, кількості молекул газуватих сполук. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
38.	Взаємодія оксидів з водою. Кислоти і основи		Робота з інформацією: • причини виникнення та приклади наслідків кислотних дощів. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
39.	Виявлення кислот і лугів у розчинах. Дослідження взаємодії продуктів згоряння простих речовин з водою.		Навчальне дослідження. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 3
40.	Властивості та застосування водню		Робота з інформацією: • Воднева енергетика. Способи одержання водню в промисловості. • Які дослідження дали можливість відкрити водень?	ГР 1, ГР 2, ГР 3

41.	Одержання водню в лабораторних умовах. Солі.		Навчальне дослідження. Одержання та збирання водню: дослідження залежності швидкості хімічної реакції металів із кислотами від активності металів. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
42.	Вуглекислий і чадний гази: властивості та застосування		Порівняння властивостей вуглекислого і чадного газу. Обговорення джерел забруднення атмосфери вуглекислим газом. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
43.	Виявлення вуглекислого газу в продуктах згоряння		Навчальне дослідження. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 3
44.	Вуглекислий газ як парниковий газ		Робота в групах. Розробка програми заходів для зменшення викидів вуглекислого газу у вашому регіоні. Дослідження «Мій вуглецевий слід» (з використанням електронного ресурсу). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
45.	Колообіг Карбону в природі		Моделювання природного колообігу Карбону. Оцінювання результатів	ГР 1, ГР 2, ГР 3

			індивідуальної та групової роботи.	
46.	Проектна діяльність.		Навчальний мініпроект (на вибір): 1) буклет «Застосування вуглекислого та чадного газів»; 2) проєкт на тему «Як діяльність людини впливає на колообіг Карбону?». Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених буклетів, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
47.	Властивості та застосування метану		Порівняння властивостей природного та скрапленого газу. Створення коміксу. Обговорення способів зменшення викидів метану в атмосферу. Створення карти «Джерела викидів метану». Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
48.	Біогаз. Декарбонізація економіки		Робота з інформацією: • Екологічні переваги використання біогазу; • Концепція сталого розвитку.	ГР 2, ГР 3

			Моделювання колообігу Карбону в умовах використання природного газу та заміни його на біогаз. Навчальне дослідження: створення спрощеної моделі біогазової установки. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	
49.	Урок-дебати		Дебати на одну із тем: 1) «Чи достатньо робить світова спільнота для боротьби зі змінами клімату?». 2) «Чи може людство повністю перейти на відновлювані джерела енергії для стабілізації клімату?». Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
50.	Проектна діяльність. <i>Діагностувальна робота</i>		Навчальний мініпроект (на вибір): 1) проєкт «Перспективи одержання біогазу та зеленого водню в Україні»; 2) презентація або відеоролик із поясненням, як біогаз може допомогти вирішити проблему зміни клімату; 3) плакат «Життєвий цикл метану». Оцінювання результатів індивідуальної та групової	ГР 2, ГР 3 ГР 1, ГР 2, ГР 3

			роботи.	
Тема 3. Досліджуємо будову атома (10 год.)				
51.	Будова атома	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; • моделює атоми; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; • аналізує результати дослідження;	Робота з інформацією: • Визначення масового числа та заряду ядра атомів за відомим складом. Визначення складу атомів. Робота в групах: дослідження нуклідів. Формулювання гіпотези щодо можливості існування ізотопів. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
52.	Електронна оболонка атомів і властивості хімічних елементів	• оцінює правильність сформульованої гіпотези; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки;	Моделювання атомів хімічних елементів перших трьох періодів. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
53.	Електронегативність	• презентує результати дослідження; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи.	Робота в групах: робота з таблицею відносних електронегативностей (за Полінгом), прогнозування закономірностей зміни електронегативності елементів у періоді та групі. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
54.	Ступені окиснення хімічних елементів. Визначення ступеня окиснення хімічних елементів	Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою</i>	Робота в групах і парах: Визначення ступенів окиснення у бінарних	ГР 2, ГР 3

55.	Складання формул бінарних сполук за відомими ступенями окиснення	<i>вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> - аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; - відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами;	сполуках, у сполуках трьох і більше елементів Складання формул бінарних сполук за відомими ступенями окиснення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
56.	Періодичний закон і його значення	формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки;	Робота в групах. Гра «Періодичність: історія пошуку».	ГР 2, ГР 3
57.	Періодичний закон і його значення	- презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв; - розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>	Виявлення ознак для класифікації хімічних елементів. Виявлення взаємозв'язків між зарядом ядра атомів і періодичністю зміни властивостей хімічних елементів та їхніх сполук. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3
58.	Періодична система хімічних елементів і її графічне представлення. Характеристика елемента за місцем у Періодичній системі та будовою атома	- обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; - зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту; - характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію;	Формулювання гіпотези щодо об'єднання хімічних елементів у групи та періоди; подібності властивостей елементів однієї групи. Робота в групах. Виявлення закономірностей зміни властивостей елементів в періодах і групах.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
59.	Групи хімічних елементів: лужні, лужноземельні й інертні елементи, галогени	- визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми; - визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи;	Робота з інформацією: Інформація щодо будови атомів, яку можна дізнатися з Періодичної системи хімічних	ГР 1, ГР 2, ГР 3

		• вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей; • розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями; • класифікує об'єкти природи.	елементів. • Групи хімічних елементів: лужні, лужноземельні й інертні елементи, галогени. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	
60.	Проектна діяльність. <i>Діагностувальна робота</i>		Навчальний мініпроект (на вибір): 1) Створення лепбуку «Графічні представлення Періодичної системи хімічних елементів». 2) Створення інтелект-карти за темою «Періодична система хімічних елементів». Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3 ГР 1, ГР 2, ГР 3
Тема 4. Досліджуємо будову речовини (10 год.)				
61.	Хімічний зв'язок. Різновиди хімічного зв'язку	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • моделює молекули речовин, кристалічні ґратки речовин; • формулює гіпотезу відповідно до поставленої задачі, оцінює правильність сформульованої гіпотези;	Робота в групах. Гра «Хімічна естафета». Формулювання гіпотези щодо здатності атомів хімічних елементів утворювати хімічні зв'язки. Оцінювання результатів індивідуальної та групової	ГР 2, ГР 3

		• аналізує результати дослідження; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>	роботи.	
62.	Модель ковалентного хімічного зв'язку. Полярний і неполярний ковалентні зв'язки. Порівняння властивостей сполук із неполярним і полярним ковалентним зв'язком	• аналізує результати дослідження; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>	Моделювання ковалентного зв'язку в молекулах, зокрема водню, фтору, кисню, метану тощо. Графічне зображення ковалентного зв'язку. 3D-моделювання молекул цифровими програмними засобами. Навчальне дослідження. Порівняння властивостей сполук із неполярним і полярним ковалентним зв'язком. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
63.	Кристалічні й аморфні речовини. Виявлення відмінностей у фізичних властивостях аморфних і кристалічних речовин.	• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символічній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	Навчальне дослідження. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 3
64.	Моделювання кристалічних ґраток речовин. Проектна діяльність	• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символічній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	Дослідження форми кристалів ковалентних і йонних сполук під мікроскопом. Моделювання кристалів і кристалічних ґраток речовин. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
65.	Модель йонного зв'язку. Йонні кристали	• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символічній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	Вирощування йонних кристалів.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
66.	Фізичні властивості атомних і молекулярних кристалів.	• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символічній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	Прогнозування фізичних властивостей речовин залежно від їх кристалічної будови.	ГР 1, ГР 2, ГР 3

		• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.	Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	
67.	Проектна діяльність. <i>Діагностувальна робота</i>	Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми;	Навчальний мініпроект (на вибір): створення лепбуку «Хімічний зв'язок» або «Кристалічні ґратки речовин». Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених лепбуків, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 2, ГР 3 ГР 1, ГР 2, ГР 3
68.	Порівняння фізичних властивостей сполук йонної, атомної та молекулярної будови	• визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи; • вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей;	Навчальне дослідження. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
69.	Комплексна підсумкова робота	• розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями; • класифікує об'єкти природи.	Виконання завдань з вибором одної чи декількох правильних відповідей, завдання на відповідність та послідовність, а також задачі, які потребують розв'язання. Самооцінювання.	ГР 1, ГР 2, ГР 3
70.	Підсумковий урок		Робота в групах. Гра «Хімічний марафон»	ГР 1, ГР 2, ГР 3