

Календарно-тематичне планування з курсу «Хімія. 8 клас». 70 годин.

Календарно-тематичне планування з курсу «Хімія» розроблено на основі модельної навчальної програми «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (*автор Григорович О. В.*). «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575). Програма є складовою частиною природничої освітньої галузі. При складанні планування враховано також теми підручника «Хімія. 8 клас» авторів Григорович О.В., Недоруб О.Ю. Розраховане на 70 годин.

№	Дата	Зміст теми	Групи результатів	Види навчальної діяльності	Очікувані результати
Діагностування умінь, набутих у 7 класі (2 год.)					
1.	02.09	Фізичні властивості речовин.		<i>Дослідження, моделювання, проектна діяльність.</i>	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>
2.	05.09	Фізичні та хімічні явища.		<ul style="list-style-type: none"> • Спостереження за хімічними явищами в довіллі, виявлення фізичних явищ, що супроводжують хімічні реакції. <i>Робота з інформацією (пошук, аналіз, презентування).</i> • Пояснення природних явищ у міфах, легендах і народних повір'ях (виникнення вогню, іржавіння, гниття, грім і блискавка, запах після дощу, скисання молока, «тісто не підійшло», виверження вулканів, опади, землетруси, червоний колір сонця на заході тощо). • Пояснення горіння та іржавіння прихильниками теорії флогістону. • Спільне (групове) обговорення. • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. • Наукові пояснення природних явищ 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел. <p>Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p>

				<p>(виникнення вогню, іржавіння, гниття, грім і блискавка, запах після дощу, скисання молока, «тісто не підійшло», виверження вулканів, опади, землетруси, червоний колір сонця на заході тощо).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Висловлення гіпотези щодо можливих причин виникнення ненаукового пояснення природних явищ. • Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? <p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду. • Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. • Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • визначає аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах; • зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту.
Розділ 1. Пізнаємо кількісні закони хімії (19 год.)					
3.	09.09	Елементи, речовини та явище. <i>Опрацювати §1</i>		<i>Дослідження, моделювання, проектна діяльність.</i>	<p>Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • визначає мету та завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • 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;
4.	12.09	Формули та назви бінарних сполук. <i>Опрацювати §2</i>		<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
5.	16.09	Відносна атомна маса. <i>Опрацювати §3</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Визначення відносного виходу (одержання практично нерозчинних або газуватих речовин, порівняння маси утвореного продукту реакції з 	
6.	19.09	Відносна молекулярна маса. <i>Опрацювати §3</i>			

7.	23.09	Масова частка хімічного елемента в речовині. <i>Опрацювати §4</i>	<ul style="list-style-type: none"> • обчисленням за хімічним рівнянням). • Моделювання об'єктів кількістю речовини 1 моль. • Установлення масової частки хімічного елемента в речовині. 	<ul style="list-style-type: none"> • дотримується правил безпеки 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 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> • 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 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 цифрових технологій і пристроїв.
8.	26.09	Установлення хімічних формул бінарних сполук за даними про їхній склад. <i>Опрацювати §5</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Порівняння кількості молекул в об'єктах однакового об'єму або однакової маси (мисленневий експеримент). • Створення інтелект-карти за темою. 	
9.	30.09	Установлення хімічних формул бінарних сполук, якщо невідома відносна молекулярна (формульна) маса. <i>Опрацювати §5</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Робота з інформацією. • Способи складання формул бінарних сполук. • Масова частка хімічного елемента в речовині. • Уплив вимірювань на розвиток хімії та науки в цілому. 	
10	03.10	Визначення хімічних формул сполук за масовими частками хімічних елементів, якщо відома відносна молекулярна (формальна) маса. <i>Опрацювати §5</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <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? 	
11.	07.10	Підсумкова робота.	<ul style="list-style-type: none"> • Складання діаграми Венна для понять «відносна молекулярна маса» і «молярна маса» та її обговорення. 	
12	10.10	Кількість речовини. <i>Опрацювати §6</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Зміст поняття «масова частка хімічного елемента в речовині». 	
13	14.10	Стала Авогадро. Розрахування числа частинок у певній кількості речовини. <i>Опрацювати §6</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Формулювання гіпотези щодо можливості вимірювання або порівнювання маси атомів і молекул. 	
14	17.10	Молярна маса речовини. <i>Опрацювати §6</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Доведіть, що коефіцієнти в хімічних рівняннях можна використовувати для визначення відношення кількостей речовини 	

15	21.10	Визначення молярної маси речовини. <i>Опрацювати §7</i>		реагентів і продуктів реакції. • Для чого може знадобитися обчислення мас продуктів реакції або мас реагентів під час хімічних досліджень? У промисловому виробництві?	Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> <ul style="list-style-type: none"> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми.
16	24.10	Визначення маси продукту реакції за відомою масою одного з реагентів. <i>Опрацювати §7</i>		• Представлення результатів математичного моделювання. • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах.	
17	04.11	Відносний вихід продукту реакції. <i>Опрацювати §7</i>		• Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? • Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження.	
18	07.11	Обчислення відносного виходу продукту реакції. <i>Опрацювати §7</i>		<i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i>	
19	11.11	Захист проєктів.		• Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. • Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення.	
20	14.11	Урок узагальнення розділу "Пізнаємо кількісні закони хімії"		• Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	
21	18.11	Підсумкова робота.			ГР 1,2,3
Розділ 2. Досліджуємо гази довкілля (29 год.)					
22	21.11	Склад повітря. Кисень як найважливіший газ життя. <i>Опрацювати §8</i>		<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> • Одержання та збирання кисню: дослідження залежності швидкості хімічної реакції від наявності каталізатора.	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> <ul style="list-style-type: none"> • визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • визначає етапи дослідження відповідно до умов
23	25.11	Кисень: фізичні властивості та одержання.		• Залежність продуктів згоряння від масової частки Карбону на прикладі горіння спиртів.	

		Опрацювати §9			
24	28.11	Навчальне дослідження №1. Одержання та збирання кисню.		<ul style="list-style-type: none"> • Одержання та збирання водню: дослідження залежності швидкості хімічної реакції металів із кислотами від активності металів. • Виявлення наявності озону в повітрі (поблизу промислових підприємств, автомагістралей, приміщень із фотокопіювальними пристроями). 	<ul style="list-style-type: none"> • моделює явище парникового ефекту, захисні властивості озонового шару; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати;
25	02.12	Кисень — єдиний газ повітря, що підтримує горіння. Сучасні засоби пожежогасіння. Опрацювати §10		<ul style="list-style-type: none"> • Розроблення пам'ятки «Способи запобігання руйнуванню озонового шару» (групова робота). • Дослідження горіння свічки: формулювання гіпотез щодо умов виникнення та припинення горіння. 	<ul style="list-style-type: none"> • аналізує результати дослідження; • оцінює правильність сформульованої гіпотези; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень;
26	05.12	Колообіг. Оксиген в природі. Опрацювати §11		<ul style="list-style-type: none"> • Властивості вуглекислого газу, виявлення вуглекислого газу в продуктах згорання. 	<ul style="list-style-type: none"> • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки;
27	09.12	Озон. Значення озону в природі. Опрацювати §12		<ul style="list-style-type: none"> • Мисленнєвий експеримент: порівняння кількості молекул різних газів у двох склянках однакового об'єму. 	<ul style="list-style-type: none"> • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах;
28	12.12	Закон Авогадро. Молярний об'єм газів. Навчальне дослідження №2. Визначення молярного об'єму газів. Опрацювати §13		<ul style="list-style-type: none"> • 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 буклета). 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
29	16.12	Взаємодія оксидів із водою. Поняття про кислоти й основи. Опрацювати §14		<p><i>Перевірка прогнозів за джерелами інформації.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дослідження взаємодії продуктів згорання простих речовин із водою. • Моделювання колообігу Карбону в умовах використання природного газу та заміни його на біогаз. Висловлення гіпотези щодо можливих шляхів декарбонізації економіки. 	<p>Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;
30	19.12	Навчальне дослідження №3. Виявлення кислот і лугів у розчинах. Навчальне дослідження №4. Виявлення кислот і лугів у побутових хімікатах		<ul style="list-style-type: none"> • Довготривалі проекти «Альтернатива природному газу: використання різних видів палива нашою громадою», «Оцінювання викидів вуглекислого газу поблизу нашої школи», «Перспективи одержання біогазу та зеленого 	<ul style="list-style-type: none"> • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в

		природними індикаторами”.		водню в Україні», «Каталізатори в природі».	символьній, пов’язуючи її з реальними об’єктами та явищами;
31	23.12	Підсумкова робота.		<ul style="list-style-type: none"> Створення інтелект-карти за темою. <i>Робота з інформацією.</i> <ul style="list-style-type: none"> Які дослідження дали можливість відкрити кисень, озон, водень, вуглекислий газ? 	<ul style="list-style-type: none"> 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;
				<ul style="list-style-type: none"> Закон Авогадро. Сучасні системи пожежогасіння. Значення озонового шару та наслідки його руйнування. 	<ul style="list-style-type: none"> розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.
32	09.01	Гідроген як найпоширеніший елемент у Всесвіті. Водень як перспективне паливо. <i>Опрацювати §15</i>		<ul style="list-style-type: none"> Воднева енергетика. Способи одержання водню в промисловості. Концепція сталого розвитку. <i>Спільне (групове) обговорення.</i>	<ul style="list-style-type: none"> розробляє самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:
33	13.01	Водень: хімічні властивості та одержання. <i>Опрацювати §16</i>		<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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;
34	16.01	Навчальне дослідження №5. Досліджуємо водень.		<ul style="list-style-type: none"> 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? 	<ul style="list-style-type: none"> визначає властивості об’єктів / явищ природи, що є істотними для розв’язання життєвої / навчальної проблеми; висловлює відповідальне ставлення до проблем природокористування;
35	20.01	Солі. <i>Опрацювати §17</i>		<ul style="list-style-type: none"> Властивості кисню (водню), на яких ґрунтуються способи його збирання (витісненням повітря та води). 	<ul style="list-style-type: none"> обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті та для збереження довкілля; визначає кілька ознак / властивостей, за якими об’єкти об’єднано в окремі групи;
36	23.01	Навчальне дослідження №6. Досліджуємо активність металів.		<ul style="list-style-type: none"> 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? 	<ul style="list-style-type: none"> 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.
37	27.01	Ряд активності металів. <i>Опрацювати §18</i>			
38	30.01	Вуглекислий газ. <i>Опрацювати §19</i>			
39	03.02	Навчальне дослідження №7. Досліджуємо розпушувальну дію вуглекислого газу.			

40	06.02	Навчальне дослідження №8. Досліджуємо вуглекислий газ.		<ul style="list-style-type: none"> • 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 спосіб запобігання глобальному потеплінню. • Чому вихлопні гази автівок 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 промислового виробництва. • 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. <p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. • Демонстрування створених моделей,
41	10.02	Чадний газ. <i>Опрацювати §20</i>		
42	13.02	Властивості та застосування метану. <i>Опрацювати §21</i>		
43	17.02	Колообіг Карбону в природі. Парниковий ефект. <i>Опрацювати §22</i>		
44	20.02	Навчальне дослідження №9. Моделюємо парниковий ефект.		
45	24.02	Декарбонізація діяльності людини. <i>Опрацювати §23</i>		
46	27.02	Навчальне дослідження №10. Залежність між масою реактанту та масою продукту реакції.		
47	03.03	Захист проєктів.		
48	06.03	Урок узагальнення розділу “Досліджуємо гази довкілля”		

				<p>лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. <p><i>Рефлексія.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Аналіз ставлення учнів / учениць до проблем раціонального природокористування, усвідомлення значення діяльності людини на стан довкілля та взаємозв'язків людини з природою. 	
49	10.03	Підсумкова робота.			
Розділ 3. Досліджуємо будову атома (8 год.)					
50	13.03	Будова атома. Субатомні частинки (електрон, протон і нейтрон). <i>Опрацювати §24</i>		<p><i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Моделювання атомів хімічних елементів перших трьох періодів. 	<p>Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • оцінює правильність сформульованої гіпотези; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • презентує результати дослідження;
51	17.03	Електронна оболонка атомів і властивості хімічних елементів. <i>Опрацювати §25</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Створення лепбука «Графічні представлення Періодичної системи хімічних елементів». • Створення інтелект-карти за темою. <p><i>Робота з інформацією.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Визначення масового числа та заряду ядра атомів за відомим складом. Визначення складу атомів. 	
52	20.03	Родини хімічних елементів. Властивості електронних аналогів. <i>Опрацювати §26</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Інформація щодо будови атомів, яку можна дізнатися з Періодичної системи хімічних елементів. 	
53	31.03	Будова електронних оболонок і характер хімічних елементів. <i>Опрацювати §27</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Групи хімічних елементів: лужні, лужноземельні й інертні елементи, галогени. <p><i>Спільне (групове) обговорення.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. 	
54	03.04	Періодичний закон.			

		Опрацювати §28		
55	07.04	Захист проєктів.		<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проєкти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. <p>Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї
56	10.04	Урок узагальнення розділу “Досліджуємо будову атома”		<ul style="list-style-type: none"> • 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; подібності властивостей елементів однієї групи. • 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. <p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. • Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення.

				<ul style="list-style-type: none"> • Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. 	<p>самої інформації природничого змісту;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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.
57	14.04	Підсумкова робота.			
Розділ 4. Досліджуємо будову речовини (11 год.)					
58	17.04	Хімічний зв'язок. Різновиди хімічного зв'язку. <i>Опрацювати §29</i>		<p><i>Дослідження, моделювання, проектна діяльність.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • моделює молекули речовин, кристалічні ґратки речовин; • формулює гіпотезу відповідно до поставленої задачі, оцінює правильність сформульованої гіпотези; • 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
59	21.04	Ковалентний хімічний зв'язок. <i>Опрацювати §30</i>			
60	24.04	Полярний і неполярний ковалентний зв'язок. <i>Опрацювати §31</i>			
61	28.04	Ступінь окиснення хімічних елементів. <i>Опрацювати §32</i>			

62	01.05	Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. <i>Опрацювати §33</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Порівняння фізичних властивостей сполук йонної, атомної та молекулярної будови. • Прогнозування фізичних властивостей речовин за їхньою будовою. 	<p>та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. <p>Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i></p>
63	05.05	Атомні й молекулярні речовини. <i>Опрацювати §34</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Створення лепбука «Хімічний зв'язок», «Кристалічні ґратки речовин». • Створення інтелект-карти за темою. <i>Робота з інформацією</i> 	
64	08.05	Йонний зв'язок. Йонні кристали. <i>Опрацювати §35</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
65	12.05	Навчальне дослідження №11. Будова речовини.	<ul style="list-style-type: none"> • Речовини з йонним зв'язком. Фізичні властивості речовин йонної будови. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> 	
66	15.05	Захист проєктів.	<ul style="list-style-type: none"> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. 	
67	19.05	Урок узагальнення розділу “Досліджуємо будову речовини”	<ul style="list-style-type: none"> • Причини об'єднання атомів у молекули. Електронна природа хімічного зв'язку. • Формулювання гіпотези щодо здатності атомів хімічних елементів утворювати хімічні зв'язки. • 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 	

			<p>речовин, ґрунтуючись на просторовій моделі молекул?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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? • Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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.
68	22.05	Підсумкова робота.		
69	26.05	Повторення		
70	29.05	Повторення		