

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.		Дослідження, моделювання, проектна діяльність.	Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:
2.	04.09	Фізичні та хімічні явища.		<ul style="list-style-type: none"> Спостереження за хімічними явищами в довкіллі, виявлення фізичних явищ, що супроводжують хімічні реакції. Робота з інформацією (пошук, аналіз, презентування). 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 Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел. <p>Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</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>		<p><i>Дослідження, моделювання, проектна діяльність.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Математичне моделювання: створення алгоритму визначення маси продукту реакції за відомою масою одного з реагентів (групова робота). 	<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.	11.09	Формули та назви бінарних сполук. <i>Опрацювати §2</i>		<ul style="list-style-type: none"> 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.	18.09	Відносна молекулярна маса. <i>Опрацювати §3</i>			

7.	23.09	Масова частка хімічного елемента в речовині. <i>Опрацювати §4</i>		<p>обчисленим за хімічним рівнянням).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моделювання об'єктів кількістю речовини 1 моль. • Установлення масової частки хімічного елемента в речовині. • Установлення хімічних формул бінарних сполук за кількісними даними про їхній склад. • Порівняння кількості молекул в об'єктах однакового об'єму або однакової маси (мисленнєвий експеримент). • Створення інтелект-карти за темою. <p><i>Робота з інформацією.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Способи складання формул бінарних сполук. • Масова частка хімічного елемента в речовині. • Уплив вимірювань на розвиток хімії та науки в цілому. 	<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.
8.	25.09	Установлення хімічних формул бінарних сполук за даними про їхній склад. <i>Опрацювати §5</i>		<ul style="list-style-type: none"> • 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.	02.10	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"> • Спільне (групове) обговорення. • 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.	09.10	Кількість речовини. <i>Опрацювати §6</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Зміст поняття «масова частка хімічного елемента в речовині». • Формулювання гіпотези щодо можливості вимірювання або порівнювання маси атомів і молекул. 	
13.	14.10	Стала Авогадро. Розрахування числа частинок у певній кількості речовини. <i>Опрацювати §6</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Доведіть, що коефіцієнти в хімічних рівняннях можна використовувати для визначення відношення кількостей речовини 	
14.	16.10	Молярна маса речовини. <i>Опрацювати §6</i>			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Опрацьовує та використовує інформацію</i> • <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 символічній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.

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> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми.
16	23.10	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	06.11	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	13.11	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	20.11	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> • 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.	

		<i>Опрацювати §9</i>			
24	27.11	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). 	<p>його виконання;</p> <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; • 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; • 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. <p>Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</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 в
25	02.12	Кисень — єдиний газ повітря, що підтримує горіння. Сучасні засоби пожежогасіння. <i>Опрацювати §10</i>		<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. 	
26	04.12	Колообіг. Оксиген в природі. <i>Опрацювати §11</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Властивості вуглекислого газу, виявлення вуглекислого газу в продуктах згоряння. 	
27	09.12	Озон. Значення озону в природі. <i>Опрацювати §12</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Мисленнєвий експеримент: порівняння кількості молекул різних газів у двох склянках однакового об'єму. 	
28	11.12	Закон Авогадро. Молярний об'єм газів. Навчальне дослідження №2. Визначення молярного об'єму газів. <i>Опрацювати §13</i>		<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). 	
29	16.12	Взаємодія оксидів із водою. Поняття про кислоти й основи. <i>Опрацювати §14</i>		<p><i>Перевірка прогнозів за джерелами інформації.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
30	18.12	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 	

		природними індикаторами”.		водню в Україні», «Каталізатори в природі».	символьний, 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • формулює словесні описи об’єктів на основі символічної інформації, моделей, інфографіки;
				Робота з інформацією.	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Які дослідження дали можливість відкрити кисень, озон, водень, вуглекислий газ? 	<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.
				<ul style="list-style-type: none"> • Закон Авогадро. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Сучасні системи пожежогасіння. 	
32		Гідроген як найпоширеніший елемент у Всесвіті. Водень як перспективне паливо. <i>Опрацювати §15</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Значення озонового шару та наслідки його руйнування. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Воднева енергетика. Способи одержання водню в промисловості. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Концепція сталого розвитку. 	
33		Водень: хімічні властивості та одержання. <i>Опрацювати §16</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Спільне (групове) обговорення. 	Усвідомлює закономірності природи
				<ul style="list-style-type: none"> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. 	<i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>
				<ul style="list-style-type: none"> • Як визначити вміст кисню в повітрі? 	<ul style="list-style-type: none"> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи;
34		Навчальне дослідження №5. Досліджуємо водень.		<ul style="list-style-type: none"> • Прогнозування наслідків надмірного використання природного й скрапленого газу, руйнування озонового шару. 	<ul style="list-style-type: none"> • характеризує властивості об’єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію;
35		Солі. <i>Опрацювати §17</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Способи пожежогасіння: принципи, на яких вони ґрунтуються. 	<ul style="list-style-type: none"> • визначає властивості об’єктів / явищ природи, що є істотними для розв’язання життєвої / навчальної проблеми;
				<ul style="list-style-type: none"> • Чи витрачаються каталізатори під час хімічної реакції? Чи можливо повторно використовувати каталізатор? 	<ul style="list-style-type: none"> • висловлює відповідальне ставлення до проблем природокористування;
				<ul style="list-style-type: none"> • Чи можна зібрати чистий кисень під час його одержання в лабораторії? У який спосіб? 	<ul style="list-style-type: none"> • обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті та для збереження довкілля;
36		Навчальне дослідження №6. Досліджуємо активність металів.		<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"> • визначає кілька ознак / властивостей, за якими об’єкти об’єднано в окремі групи;
37		Ряд активності металів. <i>Опрацювати §18</i>		<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. 	<ul style="list-style-type: none"> • вирізняє з-поміж об’єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей;
38		Вуглекислий газ. <i>Опрацювати §19</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Чи існує озон у приземних шарах повітря? Як можна довести його наявність? 	<ul style="list-style-type: none"> • розрізняє / систематизує / упорядковує об’єкти природи за визначеними ознаками / властивостями;
39		Навчальне дослідження №7. Досліджуємо розпушувальну дію вуглекислого газу.			<ul style="list-style-type: none"> • класифікує об’єкти природи.

40	.	Навчальне дослідження №8. Досліджуємо вуглекислий газ.		<ul style="list-style-type: none"> • Імовірність повного зникнення озону з атмосфери Землі (формулювання й аргументування гіпотез). 	
41	.	Чадний газ. <i>Опрацювати §20</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Воднева енергетика. Способи одержання водню в промисловості. Чи існує різнокольоровий водень? 	
42	.	Властивості та застосування метану. <i>Опрацювати §21</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Уплив вуглекислого газу на довкілля. Використання вуглекислого газу як спосіб запобігання глобальному потеплінню. 	
43	.	Колообіг Карбону в природі. Парниковий ефект. <i>Опрацювати §22</i>		<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
44	.	Навчальне дослідження №9. Моделюємо парниковий ефект.		<ul style="list-style-type: none"> • Чи можливо виявити чадний газ у повітрі помешкання? 	
45	.	Декарбонізація діяльності людини. <i>Опрацювати §23</i>		<ul style="list-style-type: none"> • Парниковий ефект: чи вуглекислим газом єдиним? • Значення каталізаторів у природі та промисловому виробництві. 	
46	.	Навчальне дослідження №10. Залежність між масою реактанту та масою продукту реакції.		<ul style="list-style-type: none"> • Представлення результатів групової роботи: розроблення математичної моделі, пам'ятки, прогнозування. 	
47	.	Захист проєктів.		<ul style="list-style-type: none"> • Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? • Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. 	
48	.	Урок узагальнення розділу “Досліджуємо гази довкілля”		<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, 	

				<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	.	Підсумкова робота.			
		Розділ 3. Досліджуємо будову атома (8 год.)			
50	.	<p>Будова атома. Субатомні частинки (електрон, протон і нейтрон).</p> <p><i>Опрацювати §24</i></p>		<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	.	<p>Електронна оболонка атомів і властивості хімічних елементів.</p> <p><i>Опрацювати §25</i></p>		<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>	
52	.	<p>Родини хімічних елементів. Властивості електронних аналогів.</p> <p><i>Опрацювати §26</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
53	.	<p>Будова електронних оболонок і характер хімічних елементів.</p> <p><i>Опрацювати §27</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> Групи хімічних елементів: лужні, лужноземельні й інертні елементи, галогени. <p><i>Спільне (групове) обговорення.</i></p>	
54	.	<p>Періодичний закон.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. 	

		Опрацювати §28		<ul style="list-style-type: none"> Визначення складу атомів. Чи дійсно атом неподільний? Взаємозв'язок між складом атома та його відносною атомною масою. 	<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;
55		Захист проєктів.		<ul style="list-style-type: none"> Формулювання гіпотези щодо взаємозв'язків між спостереженнями в досліді Резерфорда та висновками щодо будови атома. 	<ul style="list-style-type: none"> взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату;
56		Урок узагальнення розділу “Досліджуємо будову атома”		<ul style="list-style-type: none"> 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"> 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

				<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		Підсумкова робота.			
		Розділ 4. Досліджуємо будову речовини (11 год.)			
58		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		Ковалентний хімічний зв'язок. <i>Опрацювати §30</i>			
60		Полярний і неполярний ковалентний зв'язок. <i>Опрацювати §31</i>			
61		Ступінь окиснення хімічних елементів. <i>Опрацювати §32</i>			

62 .		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 .		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 .		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? 	
65 .		Навчальне дослідження №11. Будова речовини.		<ul style="list-style-type: none"> • Особливості хімічного зв'язку в речовинах, утворених атомами металічних і неметалічних елементів. 	
66 .		Захист проєктів.		<ul style="list-style-type: none"> • Речовини з йонним зв'язком. Фізичні властивості речовин йонної будови. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> 	
67 .		Урок узагальнення розділу “Досліджуємо будову речовини”		<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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		Підсумкова робота.		
69		Повторення		
70		Повторення		