

**Календарно-тематичне планування з хімії. 11 клас (2019/2020 н. р.)**

№/п	Дата	Тема	Очікувані результати навчання учня/учениці	Практична частина	Домашнє завдання
<b>Тема 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів (орієнтовно 9 год.)</b>					
1.		Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> s-, p-, d-елементи за їхнім місцем у періодичній системі; <i>наводить приклади</i> s-, p-, d-елементів. <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів.	<i>Демонстрації</i> 1. Різні варіанти періодичної системи хімічних елементів (довга і коротка форми, віртуальні 3D).	
2.		Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії».	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> s-, p-, d-елементи за їхнім місцем у періодичній системі; <i>наводить приклади</i> s-, p-, d-елементів. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів з урахуванням принципу «мінімальної енергії»; <i>аналізує</i> відмінності електронних конфігурацій атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів.	<i>Демонстрації</i> 2. Форми електронних орбіталей (зокрема 3D-проєктування). 3. Моделі атомів s-, p-, d-елементів (зокрема 3D-проєктування).	
3.		Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії».	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> s-, p-, d-елементи за їхнім місцем у періодичній системі; <i>наводить приклади</i> s-, p-, d-елементів. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-	<i>Демонстрації</i> 2. Форми електронних орбіталей (зокрема 3D-проєктування). 3. Моделі атомів s-, p-, d-елементів (зокрема 3D-проєктування).	

			<p>елементів (Ферум) 1-4 періодів з урахуванням принципу «мінімальної енергії»;  <i>аналізує</i>          відмінності електронних конфігурацій атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів;  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>обґрунтовує</i>          періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів.</p>		
4.		<p>Збуджений стан атома.          Валентні стани елементів.          Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>пояснює</i>          валентність і ступінь окиснення елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах атомів;  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>          електронні і графічні електронні формули атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах;  <i>порівнює</i>          можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів, що є в одній групі, на основі електронної будови їхніх атомів.</p>		
5.		<p>Збуджений стан атома.          Валентні стани елементів.          Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>пояснює</i>          валентність і ступінь окиснення елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах атомів;  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>          електронні і графічні електронні формули атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах;  <i>порівнює</i>          можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів, що є в одній групі, на основі електронної будови їхніх атомів.</p>		

6.		Систематизація освітніх результатів.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>обґрунтовує</i>  періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів;  <i>висловлює судження</i>  щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів.</p>	<p><i>Самостійні роботи</i>  1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.</p>	
7.		Захист навчальних проєктів.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>обґрунтовує</i>  періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів;  <i>висловлює судження</i>  щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів.</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i>  1. Створення 3D-моделей атомів елементів.  2. Застосування радіонуклідів у медицині.  3. Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології.</p>	
8.		Захист навчальних проєктів.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>обґрунтовує</i>  періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів;  <i>висловлює судження</i>  щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів.</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i>  1. Створення 3D-моделей атомів елементів.  2. Застосування радіонуклідів у медицині.  3. Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології.</p>	
9.		Повторення й узагальнення з теми «Періодичний закон і	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>обґрунтовує</i></p>		

		періодична система хімічних елементів».	періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів; <i>висловлює судження</i> щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів.		
<b>Тема 2. Хімічний зв'язок і будова речовини (орієнтовно 9 год.)</b>					
10.		Йонний, металічний, хімічні зв'язки. ковалентний, водневий	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>установлює</i> види хімічного зв'язку в речовинах за їхніми формулами; <i>наводить приклади</i> речовин із різними видами хімічного зв'язку. <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.		
11.		Йонний, металічний, хімічні зв'язки. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіону амонію). ковалентний, водневий	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>установлює</i> види хімічного зв'язку в речовинах за їхніми формулами; <i>наводить приклади</i> речовин із різними видами хімічного зв'язку. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>пояснює відмінності</i> в механізмах утворення ковалентних зв'язків у молекулі амоніаку та йоні амонію; <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> на основі будови молекул води і спиртів можливість утворення водневого зв'язку між молекулами води, спиртів, води і спиртів; <i>висловлює судження</i> щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.	<i>Демонстрації</i> 5. Утворення амоній хлориду з амоніаку і гідроген хлориду.	
12.		Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>наводить приклади</i>	<i>Демонстрації</i> 4. Моделі різних типів кристалічних	

		властивостей речовин від їхньої будови.	аморфних і кристалічних речовин. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>пояснює відмінності між аморфними і кристалічними речовинами; прогнозує фізичні властивості речовин на основі їхньої будови та будову речовин на основі їхніх фізичних властивостей.</i> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.</i>	граток (зокрема 3D-просектування). 6. Зразки кристалічних і аморфних речовин.	
13.		Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>наводить приклади аморфних і кристалічних речовин.</i> <b>Діяльнісний компонент</b> <i>пояснює відмінності між аморфними і кристалічними речовинами; прогнозує фізичні властивості речовин на основі їхньої будови та будову речовин на основі їхніх фізичних властивостей.</i> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.</i>	<i>Демонстрації</i> 4. Моделі різних типів кристалічних граток (зокрема 3D-просектування). 6. Зразки кристалічних і аморфних речовин.	
14.		Систематизація освітніх результатів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.</i>	<i>Самостійні роботи</i> 2. Хімічний зв'язок і будова речовини.	
15.		Захист навчальних проєктів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.</i>	<i>Навчальні проєкти</i> 4. Застосування рідких кристалів. 5. Використання речовин із різними видами хімічних зв'язків у техніці.	

				6. Значення водневого зв'язку для організації структур біополімерів.	
16.		Повторення і узагальнення з теми «Хімічний зв'язок і будова речовини».	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.		
17.		<i>Контрольна робота</i> 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Хімічний зв'язок і будова речовини.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>називає</i> s-, p-, d-елементи за їхнім місцем у періодичній системі; <i>пояснює</i> валентність і ступінь окиснення елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах атомів; <i>установлює</i> види хімічного зв'язку в речовинах за їхніми формулами; <i>наводить приклади</i> s-, p-, d-елементів; речовин із різними видами хімічного зв'язку; аморфних і кристалічних речовин. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів з урахуванням принципу «мінімальної енергії»; атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах; <i>аналізує</i> відмінності електронних конфігурацій атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів; <i>порівнює</i> можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів, що є в одній групі, на основі електронної будови їхніх атомів;	<i>Контрольні роботи</i> 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Хімічний зв'язок і будова речовини.	

			<p><i>пояснює відмінності</i> в механізмах утворення ковалентних зв'язків у молекулі амоніаку та йоні амонію; між аморфними і кристалічними речовинами; <i>прогнозує</i> фізичні властивості речовин на основі їхньої будови та будову речовин на основі їхніх фізичних властивостей. <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> на основі будови молекул води і спиртів можливість утворення водневого зв'язку між молекулами води, спиртів, води і спиртів; <i>обґрунтовує</i> періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів; <i>висловлює судження</i> щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів; залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.</p>		
18.		Корекція освітніх результатів.			
<b>Тема 3. Хімічні реакції (орієнтовно 10 год.)</b>					
19.		Необоротні й оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє.	<p><b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>пояснює</i> вплив різних чинників на зміщення хімічної рівноваги; <i>наводить приклади</i> необоротних і оборотних хімічних реакцій. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>розрізняє</i> необоротні й оборотні хімічні реакції; <i>характеризує</i> суть хімічної рівноваги; <i>добирає</i> умови зміщення хімічної рівноваги оборотних процесів на основі принципу Ле Шательє;</p>		

			<p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами;  <i>обґрунтовує</i>  значення оборотних процесів у докiллі, промислових виробництвах.</p>		
20.		Необоротні й оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>пояснює</i>  вплив різних чинників на зміщення хімічної рівноваги;  <i>наводить приклади</i>  необоротних і оборотних хімічних реакцій.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i>  необоротні й оборотні хімічні реакції;  <i>характеризує</i>  суть хімічної рівноваги;  <i>добирає</i>  умови зміщення хімічної рівноваги оборотних процесів на основі принципу Ле Шательє.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами;  <i>обґрунтовує</i>  значення оборотних процесів у докiллі, промислових виробництвах.</p>		
21.		Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>обчислює</i> за хімічними рівняннями відносний вихід продукту реакції, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p>	<p><i>Розрахункові задачі</i>  1. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції.</p>	
22.		Гiдролiз солей.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>пояснює</i>  вплив різних чинників на гiдролiз солей.  <b>Діяльнісний компонент</b></p>	<p><i>Лабораторні досліді</i>  1. Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою</p>	



			<p><i>складає</i> рівняння реакцій гідролізу солей; <i>обчислює</i> за хімічними рівняннями відносний вихід продукту реакції, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання; <i>характеризує</i> суть гідролізу солей; <i>прогнозує</i> можливість реакції гідролізу солей; рН середовища водних розчинів солей; <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів; <i>експериментально</i> визначає рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів. <b>Ціннісний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> вплив гідролізу солей на рН ґрунтів.</p>	індикаторів.	
23.		Гідроліз солей.	<p><b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>пояснює</i> вплив різних чинників на гідроліз солей. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій гідролізу солей; <i>обчислює</i> за хімічними рівняннями відносний вихід продукту реакції, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання; <i>характеризує</i> суть гідролізу солей; <i>прогнозує</i> можливість реакції гідролізу солей; рН середовища водних розчинів солей. <b>Ціннісний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> вплив гідролізу солей на рН ґрунтів.</p>		
24.		Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму.	<p><b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>пояснює</i> принцип дії гальванічного елемента.</p>		

			<b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і <i>дотримується</i> правил їхньої утилізації.		
25.		Систематизація освітніх результатів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами; <i>обґрунтовує</i> значення оборотних процесів у доквіллі, промислових виробництвах; вплив гідролізу солей на рН ґрунтів; <i>оцінює</i> негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і <i>дотримується</i> правил їхньої утилізації.	<i>Самостійні роботи</i> 3. Хімічні реакції.	
26.		Корекція освітніх результатів.			
27.		Захист навчальних проєктів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами; <i>обґрунтовує</i> значення оборотних процесів у доквіллі, промислових виробництвах; вплив гідролізу солей на рН ґрунтів; <i>оцінює</i> негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і <i>дотримується</i> правил їхньої утилізації.	<i>Навчальні проєкти</i> 7. Гальванічний елемент з картоплі, лимона. 8. Види і принципи роботи малих джерел електричного струму, їхня утилізація.	
28.		Повторення й узагальнення з теми «Хімічні реакції».	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами; <i>обґрунтовує</i> значення оборотних процесів у доквіллі, промислових виробництвах; вплив гідролізу солей на рН ґрунтів; <i>оцінює</i> негативний вплив на екологію відпрацьованих		

			гальванічних елементів і <i>дотримується</i> правил їхньої утилізації.		
<b>Тема 4. Неорганічні речовини і їхні властивості (орієнтовно 37 год.)</b>					
29.		Неметали. Загальна характеристика неметалів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>називає</i> найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>характеризує</i> неметали, їхні фізичні властивості.	<i>Демонстрації</i> 8. Зразки неметалів.	
30.		Повторення й узагальнення з теми «Хімічні реакції. Неорганічні речовини і їхні властивості».	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>називає</i> найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи. <b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами; <i>обґрунтовує</i> значення оборотних процесів у докiллi, промислових виробництвах; вплив гідролізу солей на рН ґрунтів; <i>оцінює</i> негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і <i>дотримується</i> правил їхньої утилізації.		
31.		<i>Контрольна робота 2.</i> Хімічні реакції. Неорганічні речовини і їхні властивості.	<b>Знансвий компонент</b> <i>називає</i> найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи; <i>пояснює</i> вплив різних чинників на зміщення хімічної рівноваги, на гідроліз солей; принцип дії гальванічного елемента; <i>наводить приклади</i> необоротних і оборотних хімічних реакцій. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій гідролізу солей; <i>розрізняє</i>	<i>Контрольні роботи</i> 2. Хімічні реакції. Неорганічні речовини і їхні властивості.	

			<p>необоротні й оборотні хімічні реакції;  <i>характеризує</i>  суть хімічної рівноваги, гідролізу солей;  неметали, їхні фізичні властивості;  <i>прогнозує</i>  можливість реакції гідролізу солей;  рН середовища водних розчинів солей;  <i>добирає</i>  умови зміщення хімічної рівноваги оборотних процесів на основі принципу Ле Шательє;  <i>обчислює</i> за хімічними рівняннями відносний вихід продукту реакції, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами;  <i>обґрунтовує</i>  значення оборотних процесів у доквітлі, промислових виробництвах;  вплив гідролізу солей на рН ґрунтів;  <i>оцінює</i> негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і <i>дотримується</i> правил їхньої утилізації.</p>		
32.	<p>Фізичні властивості неметалів.  Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів.  Явище адсорбції.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніші у природі неметалічні елементи;  <i>пояснює</i>  суть явища алотропії;  відмінності властивостей алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору їхнім кількісним складом або будовою;  суть явища адсорбції;  <i>наводить приклади</i>  алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>характеризує</i></p>	<p><i>Демонстрації</i>  9. Моделі кристалічних ґраток алотропних модифікацій Карбону й Сульфуру (зокрема 3D-проекування).  <i>Лабораторні дослід</i>  2. Дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля та аналогічних лікарських</p>		

			<p>неметали, їхні фізичні властивості та застосування;  <i>складає</i> план дослідження;  <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень;  <i>досліджує</i>  адсорбційну здатність активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів;  <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основі спостережень;  <i>обґрунтовує</i>  значення алотропних перетворень;  <i>доводить</i>  практичну значущість явища адсорбції;  <i>висловлює судження</i>  щодо біологічної ролі озону.</p>	препаратів.	
33.		<p>Окисні та відновні властивості неметалів.  Застосування неметалів.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>наводить приклади</i>  взаємозв'язків між речовинами.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>  рівняння, що підтверджують окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) в реакціях із воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях з оксидами металічних елементів;  <i>характеризує</i>  неметали, їхні фізичні властивості та застосування;  <i>порівнює</i>  хімічні властивості неметалів.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i>  біологічне значення неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;  <i>доводить</i>  практичну значущість неметалів.</p>		
34.		Обчислення кількості	<b>Учень/учениця:</b>	Розрахункові задачі	

		речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку.	<b>Діяльнісний компонент</b> <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.	2. Обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку.	
35.		Систематизація освітніх результатів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> значення алотропних перетворень; <i>доводить</i> практичну значущість явища адсорбції, неметалів; <i>висловлює судження</i> щодо біологічної ролі озону і його застосування.	<i>Самостійні роботи</i> 4. Неорганічні речовини і їхні властивості. Неметали.	
36.		Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їхнє застосування.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>наводить приклади</i> сполук неметалічних елементів з Гідрогеном (гідроген хлорид, гідроген сульфід, амоніак). <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфід (з лугами), амоніаку (з кислотами); <i>характеризує</i> застосування гідроген хлориду, гідроген сульфід, амоніаку; <i>порівнює</i> особливості водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфід, амоніаку. <b>Ціннісний компонент</b> <i>доводить</i> практичну значущість сполук неметалічних елементів.		
37.		Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.	Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i>		

			<p>представників класів неорганічних сполук (оксидів) за систематичною номенклатурою;</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i></p> <p>рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання основних, кислотних та амфотерних оксидів.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i></p> <p>щодо екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру; кислотних дощів, парникового ефекту.</p>		
38.	Повторення й узагальнення з теми «Неорганічні речовини і їхні властивості. Сполуки неметалічних елементів із Гідрогеном. Оксиди неметалічних елементів».	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><b>Знансвий компонент</b> <i>називає</i></p> <p>найпоширеніші у природі неметалічні елементи;</p> <p><i>пояснює</i></p> <p>суть явища алотропії; відмінності властивостей алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору їхнім кількісним складом або будовою; суть явища адсорбції; антропогенні і природні причини появи в атмосфері оксидів неметалічних елементів;</p> <p><i>наводить приклади</i></p> <p>алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору; сполук неметалічних елементів із Гідрогеном (гідроген хлорид, гідроген сульфід, амоніак); взаємозв'язків між речовинами.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i></p> <p>рівняння, що підтверджують окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) в реакціях із воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях з оксидами металічних елементів;</p> <p>рівняння реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфїду (з лугами), амоніаку (з кислотами);</p> <p>рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості та</p>			

			<p>одержання основних, кислотних та амфотерних оксидів; <i>характеризує</i> неметали, їхні фізичні властивості та застосування; застосування гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку; <i>порівнює</i> фізичні та хїмічні властивості неметалів, оксидів металїчних і неметалїчних елементів; особливості водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку; <i>обчислює</i> кїлькїсть речовини, масу або об'єм продукту за рївнянням хїмічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосїб розв'язання. <b>Цїннїсний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> значення алотропних перетворень; <i>оцїнює</i> бїологїчне значення неметалїчних (Оксигену, Нїтрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів; <i>доводить</i> практичну значущїсть явища адсорбції, неметалів та сполук металїчних і неметалїчних елементів; <i>висловлює судження</i> щодо бїологїчної ролї озону і його застосування, екологїчних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нїтрогену, Сульфурину; кислотних дощів, парникового ефекту.</p>		
39.		<p><i>Контрольна робота 3</i> Неорганїчні речовини і їхнї властивості. Сполуки неметалїчних елементів із Гїдрогеном. Оксиди неметалїчних елементів.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> найпоширенїші у природї неметалїчні елементи; <i>пояснює</i> суть явища алотропїї; вїдмїнностї властивостей алотропних модифїкацій Оксигену, Сульфурину, Карбону, Фосфору їхнїм кїлькїсним складом або будовою; суть явища адсорбції; антропогеннї і природнї причини появи в атмосферї оксидів неметалїчних елементів;</p>	<p><i>Контрольнї роботи</i> 3. Неорганїчні речовини і їхнї властивості. Сполуки неметалїчних елементів із Гїдрогеном. Оксиди неметалїчних елементів.</p>	



			<p><i>наводить приклади</i> алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору; сполук неметалічних елементів з Гідрогеном (гідроген хлорид, гідроген сульфід, амоніак); взаємозв'язків між речовинами.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння, що підтверджують окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) в реакціях із воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях з оксидами металічних елементів; реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфід (з лугами), амоніаку (з кислотами); реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання основних, кислотних та амфотерних оксидів;</p> <p><i>характеризує</i> неметали, їхні фізичні властивості та застосування; застосування гідроген хлориду, гідроген сульфід, амоніаку;</p> <p><i>порівнює</i> фізичні та хімічні властивості неметалів, оксидів металічних і неметалічних елементів; особливості водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфід, амоніаку;</p> <p><i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> значення алотропних перетворень;</p> <p><i>оцінює</i> біологічне значення неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;</p> <p><i>доводить</i> практичну значущість явища адсорбції, неметалів та сполук металічних і неметалічних елементів;</p> <p><i>висловлює судження</i></p>		
--	--	--	---	--	--

			щодо біологічної ролі озону і його застосування, екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру; кислотних дощів, парникового ефекту.		
40.		Кислоти. Кислотні дощі.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i>  представників класів неорганічних сполук (кислот) за систематичною номенклатурою;  <i>пояснює</i>  антропогенні і природні причини появи в атмосфері оксидів неметалічних елементів;  <i>наводить приклади</i>  взаємозв'язків між речовинами.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>  рівняння, які характеризують хімічні властивості кислот;  <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук;  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i>  біологічне значення найважливіших представників основних класів неорганічних сполук (кислот);  <i>висловлює судження</i>  щодо біологічної екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру;  кислотних дощів, парникового ефекту.</p>		
41.		Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніших представників класів неорганічних сполук (кислот) за систематичною номенклатурою;  <i>наводить приклади</i>  взаємозв'язків між речовинами.</p>		

			<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>  рівняння реакцій нітратної і концентрованої сульфатної кислот з магнієм, цинком, міддю;  <i>характеризує</i>  фізичні та хімічні властивості (взаємодія з магнієм, цинком, міддю) нітратної і концентрованої сульфатної кислот;  <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук;  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i>  біологічне значення найважливіших представників основних класів неорганічних сполук (кислот);  <i>висловлює судження</i>  щодо екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру.</p>		
42.		Систематизація освітніх результатів.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i>  біологічне значення найважливіших представників основних класів неорганічних сполук (кислот);  <i>висловлює судження</i>  щодо екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру;  кислотних дощів, парникового ефекту.</p>	<p><i>Самостійні роботи</i>  5. Неорганічні речовини і їхні властивості.  Кислоти.</p>	
43.		Захист навчальних проєктів.	<p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основі спостережень;  <i>обґрунтовує</i>  значення алотропних перетворень;  <i>оцінює</i>  біологічне значення неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;  найважливіших представників основних класів неорганічних сполук (оксидів, кислот);</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i>  9. Штучні алмази в техніці.  11. Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини.</p>	

			<i>доводить</i> практичну значущість неметалів та сполук неметалічних елементів.		
44.		Захист навчальних проєктів.	<b>Ціннісний компонент</b> <i>робить висновки</i> на основі спостережень; <i>оцінює</i> біологічне значення неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів; найважливіших представників основних класів неорганічних сполук (оксидів, кислот); <i>доводить</i> практичну значущість явища адсорбції, неметалів та сполук неметалічних елементів; <i>висловлює судження</i> щодо екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру; кислотних дощів.	<i>Навчальні проєкти</i> 12. Неорганічні речовини у фармації (або домашній аптечці) і харчовій промисловості. 13. Кислотні дощі.	
45.		Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> найпоширеніші у природі металічні елементи; <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння, що підтверджують відновні властивості металів, зокрема алюмінію і заліза (реакцій із неметалами, водою, кислотами й солями в розчинах); <i>характеризує</i> метали, їхні фізичні властивості та застосування (зокрема сплавів металів); <i>порівнює</i> фізичні та хімічні властивості металів (алюміній і залізо); <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання. <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію,	<i>Демонстрації</i> 7. Зразки металів і їхніх сплавів.	

			Магнію, Феруму) елементів.		
46.		Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніші у природі металічні елементи;  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>  рівняння, що підтверджують відновні властивості та одержання металів, зокрема алюмінію і заліза (реакцій із неметалами, водою, кислотами і солями в розчинах);  <i>характеризує</i>  метали, їхні фізичні властивості та застосування (зокрема сплавів металів);  <i>порівнює</i>  фізичні та хімічні властивості металів (алюміній і залізо);  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i>  біологічне значення металічних (Феруму) елементів.</p>		
47.		Застосування металів та їхніх сплавів.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніші у природі металічні елементи;  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>  рівняння, що підтверджують відновні властивості та одержання металів, зокрема алюмінію і заліза (реакцій з неметалами, водою, кислотами і солями в розчинах);  <i>характеризує</i>  метали, їхні фізичні властивості та застосування (зокрема сплавів металів);  <i>порівнює</i>  фізичні й хімічні властивості металів (алюміній і залізо);  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в</p>		

			надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання. <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) елементів; <i>доводить</i> практичну значущість металів.		
48.		Систематизація освітніх результатів.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) елементів; <i>доводить</i> практичну значущість металів.	<i>Самостійні роботи</i> 6. Неорганічні речовини та їхні сполуки. Загальна характеристика металів.	
49.		Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>називає</i> представників класів неорганічних сполук (основи) за систематичною номенклатурою; <i>наводить приклади</i> взаємозв'язків між речовинами. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію і Цинку); <i>характеризує</i> застосування гідроксидів Натрію і Кальцію; <i>порівнює</i> фізичні та хімічні властивості основ (гідроксидів Натрію і Кальцію); <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук; <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання. <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i>		

			біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію) елементів; найважливіших представників основних класів неорганічних сполук (основ); <i>доводить</i> практичну значущість сполук металічних елементів (основ).		
50.		Солі, їхнє поширення в природі. Середні та кислі солі.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> представників класів неорганічних сполук (солей) за систематичною номенклатурою; <i>наводить приклади</i> взаємозв'язків між речовинами. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання середніх і кислих солей; <i>характеризує</i> поширення солей у природі; <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук; <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання. <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> біологічне значення найважливіших представників основних класів неорганічних сполук (солей).		
51.		Поняття про жорсткість води та способи її усунення.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи; представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості		

			<p>середніх і кислих солей;  <i>характеризує</i>  поширення солей у природі;  <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук;  <i>аналізує</i> види жорсткості води і <i>пропонує</i> безпечні способи усунення жорсткості води в побуті;  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>доводить</i>  уплив жорсткої води на побутові прилади й комунікації.</p>		
52.		Сучасні силікатні матеріали.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи;  представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою;  <i>наводить приклади</i>  взаємозв'язків між речовинами.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>доводить</i>  практичну значущість сполук металічних і неметалічних елементів.</p>		
53.		Мінеральні добрива.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знаннєвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи;  представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>характеризує</i></p>		



			<p>поширення солей у природі;  <i>досліджує</i>  якісний склад солей;  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i>  біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;  найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;  <i>доводить</i>  практичну значущість сполук металічних і неметалічних елементів;  <i>висловлює судження</i>  щодо екологічних наслідків нераціонального використання мінеральних добрив.</p>		
54.		Поняття про кислотні та лужні ґрунти.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи;  представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>прогнозує</i> рН середовища кислотних і лужних ґрунтів;  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>обґрунтовує</i>  причини існування кислотних і лужних ґрунтів;  <i>висловлює судження</i>  щодо екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру;  кислотних дощів, парникового ефекту, нераціонального</p>		

			використання мінеральних добрив.		
55.		Захист навчальних проєктів.	<p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основі спостережень;  <i>обґрунтовує</i>  причини існування кислотних і лужних ґрунтів;  <i>оцінює</i>  біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;  найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;  <i>висловлює судження</i>  щодо екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру;  нераціонального використання мінеральних добрив.</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i>  10. Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля.  14. Дослідження рН ґрунтів своєї місцевості.  Складання карти родючості.</p>	
56.		Захист навчальних проєктів.	<p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основі спостережень;  <i>оцінює</i>  біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;  найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;  <i>доводить</i>  практичну значущість металів і неметалів та сполук металічних і неметалічних елементів;  вплив жорсткої води на побутові прилади й комунікації.</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i>  15. Властивості і застосування карбонатів, нітратів і ортофосфатів лужних і лужноземельних металічних елементів, солей амонію.  16. Усунення тимчасової і постійної жорсткості води.</p>	
57.		Якісні реакції на деякі йони.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i>  представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою;  <i>наводить приклади</i>  взаємозв'язків між речовинами.  <b>Діяльнісний компонент</b></p>	<p><i>Демонстрації</i>  10. Виявлення в розчині катіонів Феруму(2+) (віртуально), Феруму(3+) (віртуально), Барію, амонію.</p>	

			<p><i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості кислот, основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію і Цинку), середніх і кислих солей;  <i>складає</i> план дослідження;  <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень;  <i>проводить</i> якісні реакції та визначає в розчинах йони: Феруму(2+), Феруму(3+), осаджуючи їх лугами, Барію, амонію;  <i>досліджує</i> якісний склад солей;  <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів;  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основі спостережень.</p>	<p><i>Лабораторні досліді</i>  3-6. Виявлення у розчині катіонів Феруму(2+), Феруму(3+), Барію, амонію.</p>	
58.	Якісні реакції на деякі йони.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i> представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою;  <i>наводить приклади</i> взаємозв'язків між речовинами.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості кислот, основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію і Цинку), середніх і кислих солей;  <i>складає</i> план дослідження;  <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень;  <i>проводить</i> якісні реакції й визначає в розчинах силікат- і ортофосфат-іони;  <i>досліджує</i> якісний склад солей;  <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних</p>	<p><i>Лабораторні досліді</i>  7, 8. Виявлення в розчинах силікат- і ортофосфат-іонів.</p>		

			<p>дослідів;  <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основі спостережень.</p>		
59.	Практична робота 1 Дослідження якісного складу солей.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i>  представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i>  рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості середніх і кислих солей;  <i>складає</i> план дослідження;  <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень;  <i>проводить</i> якісні реакції й визначає в розчинах йони: Феруму(2+), Феруму(3+), осаджуючи їх лугами, Барію, амонію, силікат- і ортофосфат-іони;  <i>досліджує</i>  якісний склад солей;  <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основі спостережень.</p>	Практичні роботи 1. Дослідження якісного складу солей.		
60.	Біологічне значення металічних і неметалічних елементів.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i>  найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи;  представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою;  <i>пояснює</i>  антропогенні і природні причини появи в атмосфері оксидів неметалічних елементів.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>характеризує</i></p>			

			<p>метали і неметали, їхні фізичні властивості; поширення солей у природі; <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів; найважливіших представників основних класів неорганічних сполук; <i>висловлює судження</i> щодо біологічної ролі озону.</p>		
61.	Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.	<p><b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою; <i>наводить приклади</i> взаємозв'язків між речовинами.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння, що підтверджують відновні властивості металів, зокрема алюмінію й заліза (реакцій з неметалами, водою, кислотами й солями в розчинах); окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) у реакціях із воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях із оксидами металічних елементів; реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфідну (з лугами), амоніаку (з кислотами); реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання основних, кислотних та амфотерних оксидів; кислот, основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію і Цинку), середніх і кислих солей;</p>			

			<p>реакцій нітратної і концентрованої сульфатної кислот із магнієм, цинком, міддю;  <i>порівнює</i>  хімічні властивості металів (алюміній і залізо) і неметалів, оксидів металічних і неметалічних елементів;  особливості водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку;  основ (гїдроксидів Натрію і Кальцію);  <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.</p>		
62.		<p>Практичні роботи 2. Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами.</p>	<p>Учень/учениця:  Дїяльнїсний компонент  <i>складає</i> план дослїдження та <i>експериментально встановлює</i> генетичні зв'язки між неорганічними і органічними речовинами;  <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хїмічних дослїдів.  <b>Цїннїсний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основї спостережень.</p>	<p><i>Практичні роботи</i>  2. Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами.</p>	
63.		<p>Повторення й узагальнення з теми «Неорганічні речовини і їхні властивості».</p>	<p><b>Цїннїсний компонент</b>  <i>робить висновки</i> на основї спостережень;  <i>обґрунтовує</i>  значення алотропних перетворень;  причини існування кислотних і лужних ґрунтів;  <i>оцїнює</i>  біологічне значення металічних (Кальцію, Калїю, Натрію, Магнїю, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нїтрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;  найважливїших представників основних класів неорганічних сполук;  <i>доводить</i>  практичну значущість сполук металічних і неметалічних елементів;  вплив жорсткої води на побутовї прилади й комунїкації;  <i>висловлює судження</i>  щодо біологічної ролї озону і його застосування, екологічних наслїдків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нїтрогену,</p>		

			Сульфур; кислотних дощів, парникового ефекту, нераціонального використання мінеральних добрив.		
64.		<i>Контрольна робота 4.</i> Неорганічні речовини та їхні сполуки. Основи, солі.	<p><b>Учень/учениця:</b> <b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи; представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою; <i>наводить приклади</i> взаємозв'язків між речовинами.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості та основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію і Цинку); <i>характеризує</i> застосування гідроксидів Натрію і Кальцію; поширення солей у природі; <i>порівнює</i> фізичні та хімічні властивості основ (гідроксидів Натрію і Кальцію); <i>прогнозує</i> рН середовища кислотних і лужних ґрунтів; <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук; <i>аналізує</i> види жорсткості води і <i>пропонує</i> безпечні способи усунення жорсткості води у побуті; <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> причини існування кислотних і лужних ґрунтів; <i>оцінює</i> біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів; найважливіших представників основних класів неорганічних</p>	<i>Контрольні роботи 4.</i> Неорганічні речовини та їхні сполуки. Основи, солі.	

			сполук; <i>доводить</i> практичну значущість сполук металічних і неметалічних елементів; вплив жорсткої води на побутові прилади й комунікації; <i>висловлює судження</i> щодо біологічної ролі озону, екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру; кислотних дощів, парникового ефекту, нерационального використання мінеральних добрив.		
65.		Корекція освітніх результатів.			
<b>Тема 5. Хімія і прогрес людства (орієнтовно 5 год.)</b>					
66.		Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>наводить приклади</i> застосування хімічних сполук у різних галузях. <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> значення хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій; <i>популяризує</i> хімічні знання; <i>критично ставиться</i> до хімічної інформації з різних джерел; <i>висловлює судження</i> щодо значення хімічних знань як складника загальної культури людини.		
67.		Роль хімії у розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем.	<b>Учень/учениця:</b> <b>Знансвий компонент</b> <i>наводить приклади</i> застосування хімічних сполук у різних галузях та в повсякденному житті. <b>Ціннісний компонент</b> <i>оцінює</i> значення хімії у розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем; <i>усвідомлює</i> причиново-наслідкові зв'язки у природі та її цінність і цілісність; право на власний вибір і прийняття рішення; відповідальність за збереження довкілля від шкідливих		



			<p>викидів;  <i>популяризує</i> хімічні знання;  <i>критично ставиться</i> до хімічної інформації з різних джерел;  <i>висловлює судження</i>  щодо значення хімічних знань як складника загальної культури людини; про вплив діяльності людини на довкілля та охорону його від забруднень;  <i>виробляє власне ставлення</i> до природи як найвищої цінності.</p>		
68.		«Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i> значення хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем;  <i>усвідомлює</i>  значення нової філософії у хімії і власної громадянської позиції для реалізації концепції сталого розвитку суспільства; причиново-наслідкові зв'язки у природі та її цінність і цілісність;  право на власний вибір і прийняття рішення;  відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів;  <i>популяризує</i> хімічні знання;  <i>критично ставиться</i> до хімічної інформації з різних джерел;  <i>висловлює судження</i>  щодо значення хімічних знань як складника загальної культури людини; про вплив діяльності людини на довкілля та охорону його від забруднень;  <i>виробляє власне ставлення</i> до природи як найвищої цінності.</p>		
69.		Захист навчальних проєктів.	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i> значення хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем;  <i>усвідомлює</i>  значення нової філософії у хімії і власної громадянської позиції для реалізації концепції сталого розвитку суспільства; причиново-наслідкові зв'язки у природі та її цінність і</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i>  17. Вирішення проблеми утилізації різних видів електричних ламп.  18. Підготовка есе іноземною мовою «Роль хімії в моєму житті».</p>	

			<p>цілісність;  право на власний вибір і прийняття рішення;  відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів;  <i>популяризує</i> хімічні знання;  <i>критично ставиться</i> до хімічної інформації з різних джерел;  <i>висловлює судження</i>  щодо значення хімічних знань як складника загальної культури людини; про вплив діяльності людини на довкілля та охорону його від забруднень;  <i>виробляє власні ставлення</i> до природи як найвищої цінності.</p>		
70.		Повторення й узагальнення з теми «Хімія і прогрес людства».	<p><b>Учень/учениця:</b>  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i> значення хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем;  <i>усвідомлює</i>  значення нової філософії у хімії і власної громадянської позиції для реалізації концепції сталого розвитку суспільства;  причиново-наслідкові зв'язки у природі та її цінність і цілісність;  право на власний вибір і прийняття рішення;  відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів;  <i>популяризує</i> хімічні знання;  <i>критично ставиться</i> до хімічної інформації з різних джерел;  <i>висловлює судження</i>  щодо значення хімічних знань як складника загальної культури людини; про вплив діяльності людини на довкілля та охорону його від забруднень;  <i>виробляє власне ставлення</i> до природи як найвищої цінності.</p>		