

Хімія
11 клас
70 год, 2 год на тиждень

№ п/п	Дата проведення	Очікувані результати навчальної діяльності	Тема уроку	Практична складова
Тема 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів				
1.		<p>Ціннісний компонент <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 ще не відкритих елементів.</p>	<p>Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів.</p>	<p><i>Демонстрації</i> 1. Різні варіанти періодичної системи хімічних елементів (довга і коротка форми, віртуальні 3D).</p>
2.		<p>Знаннєвий компонент <i>називає</i> s-, p-, d-елементи за їхнім місцем у періодичній системі; <i>наводить приклади</i> s-, p-, d-елементів. Діяльнісний компонент <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;</p>	<p>Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії».</p>	<p>2. Форми електронних орбіталей (у тому числі 3D-проекування).</p>
3.		<p>Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> валентність елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах атомів;</p>	<p>Збуджений стан атома. Валентні стани елементів.</p>	<p>3. Моделі атомів s-, p-, d-елементів (у тому числі 3D-проекування).</p>
4.		<p>Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> ступінь окиснення елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах атомів; Діяльнісний компонент <i>порівнює</i> можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів, що знаходяться в одній</p>	<p>Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів.</p>	

		групі, на основі електронної будови їхніх атомів.		
5.			Тестовий контроль знань.	
6. ТО			Представлення навчальних проєктів.	Навчальні проєкти 1. Створення 3D-моделей атомів елементів. 2. Застосування радіонуклідів у медицині. 3. Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології.

Наскрізні змістові лінії

Підприємливість і фінансова грамотність

Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів.

Тема 2. Хімічний зв'язок і будова речовини

7.		Знаннєвий компонент <i>установлює</i> види хімічного зв'язку в речовинах за їхніми формулами; <i>наводить приклади</i> речовин із різними видами хімічного зв'язку; Ціннісний компонент <i>оцінює</i> на основі будови молекул води і спиртів можливість утворення водневого зв'язку між молекулами води, спиртів, води і спиртів;	Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки.	Демонстрації 4. Моделі різних типів кристалічних ґраток (у тому числі 3D-проекування). 5. Утворення амоній хлориду з амоніаку і гідроген хлориду. 6. Зразки кристалічних і аморфних речовин.
8.		Діяльнісний компонент <i>пояснює відмінності</i> в механізмах утворення ковалентних зв'язків у молекулі амоніаку та йоні амонію;	Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіону амонію).	
9.		Знаннєвий компонент <i>наводить приклади</i> аморфних і кристалічних речовин. Діяльнісний компонент <i>пояснює відмінності</i> між аморфними і кристалічними речовинами;	Кристалічний і аморфний стани твердих речовин.	
10.		Діяльнісний компонент <i>прогнозує</i> фізичні властивості речовин на основі їхньої будови та будову речовин на основі їхніх	Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.	

		фізичних властивостей. Ціннісний компонент <i>висловлює судження</i> щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.		
11.			Самостійна робота «Хімічний зв'язок і будова речовини»	
12.			Тестовий контроль знань.	
13. ТО			Представлення навчальних проектів.	<i>Навчальні проекти</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.
Наскрізнi змістові лінії <i>Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість і фінансова грамотність.</i> Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.				
Тема 3. Хімічні реакції				
14.		Знаннєвий компонент <i>наводить приклади</i> необоротних і оборотних хімічних реакцій. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> необоротні і оборотні хімічні реакції; <i>добирає</i> умови зміщення хімічної рівноваги оборотних процесів на основі принципу Ле Шательє; Ціннісний компонент <i>висловлює судження</i> про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами; <i>обґрунтовує</i> значення оборотних процесів у довкіллі, промислових виробництвах;	Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє.	
15.		Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> вплив різних чинників на зміщення хімічної рівноваги, на гідроліз солей; Діяльнісний компонент	Гідроліз солей.	

		<p><i>складає</i> рівняння реакцій гідролізу солей; <i>характеризує</i> суть хімічної рівноваги, гідролізу солей; <i>прогнозує</i> можливість реакції гідролізу солей; Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> вплив гідролізу солей на рН ґрунтів;</p>		
16.		<p>Діяльнісний компонент <i>прогнозує</i> 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;</p>	Лабораторний дослід №1 «Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів».	Інструктаж з БЖД
17.		<p>Знансвий компонент <i>пояснює</i> принцип дії гальванічного елемента; Діяльнісний компонент <i>обчислює</i> за хімічними рівняннями відносний вихід продукту реакції, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>оцінює</i> негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і <i>дотримується</i> правил їхньої утилізації.</p>	Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму.	Розрахункові задачі 1. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції.
18			Тестовий контроль знань.	
19 ТО			Представлення навчальних проєктів.	Навчальні проєкти 7. Гальванічний елемент з картоплі, лимону. 8. Види і принципи роботи малих джерел електричного струму, утилізація їх.
Наскрізнi змістові лінії				
<i>Підприємливість і фінансова грамотність</i>				
Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело струму.				
Тема 4. Неорганічні речовини і їхні властивості (Неметали)				
20		<p>Знансвий компонент <i>називає</i> найпоширеніші у природі неметалічні елементи; Діяльнісний компонент <i>характеризує</i> неметали, їхні фізичні властивості</p>	Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості.	Розрахункові задачі 2. Обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один

		(у тому числі сплавів металів); <i>порівнює</i> фізичні неметалів і неметалічних елементів;		із реагентів взято в надлишку. Демонстрації 8. Зразки неметалів. 9. Моделі кристалічних граток алотропних модифікацій Карбону і Сульфуру (у тому числі 3D-проекування).
21		Діяльнісний компонент <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.	Розв'язування задач і вправ.	
22		Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> суть явища алотропії; відмінності властивостей алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору їхнім кількісним складом або будовою; <i>наводить приклади</i> алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору;	Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів.	
23		Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> суть явища адсорбції;	Явище адсорбції.	
24		Діяльнісний компонент <i>досліджує</i> адсорбційну здатність активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів; <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень; <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів;	Лабораторна робота №2 «Дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів».	Інструктаж з БЖД
25		Діяльнісний компонент <i>складає</i> окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) в реакціях з воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях з оксидами металічних елементів;	Окисні та відновні властивості неметалів.	
26		Діяльнісний компонент <i>характеризує</i> застосування неметалів.	Застосування неметалів.	
27		Знаннєвий компонент <i>наводить приклади</i> сполук неметалічних елементів з Гідрогеном (гідроген хлорид, гідроген сульфід, амоніак);	Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном.	

28		Діяльнісний компонент <i>складає</i> реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфїду (з лугами), амонїаку (з кислотами); <i>характеризує</i> застосування гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку; <i>порівнює</i> особливості водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку;	Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування.	
29		Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> антропогенні і природні причини появи в атмосфері оксидів неметалічних елементів;	Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.	
30			Кислоти. Кислотні дощі.	
31		Діяльнісний компонент <i>складає</i> 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;	Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами.	
32			Самостійна робота «Неметали»	
33			Контрольна робота №1 «Неметали»	
34 ТО			Тестовий контроль знань.	
35			Представлення навчальних проектів.	Навчальні проекти 7. Штучні алмази у техніці. 11. Кислотні дощі.

Наскрізнi змістові лінії

Громадянська відповідальність Кислотні дощі.

Здоров'я і безпека Явище адсорбції. Застосування водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку. Кислотні дощі.

Екологічна безпека і сталий розвиток Явище адсорбції. Застосування водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку. Кислотні дощі.

Підприємливість і фінансова грамотність Застосування неметалів. Застосування водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфїду, амонїаку. Обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку.

Погоджено ЗНВР

Тема 4. Неорганічні речовини і їхні властивості (Метали)

36	Знаннєвий компонент <i>характеризує</i> метали, їхні фізичні властивості;	Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови.	
37	Діяльнісний компонент <i>складає</i> рівняння, що підтверджують відновні властивості металів, зокрема алюмінію і заліза (реакцій з неметалами, водою, кислотами і солями в розчинах); <i>порівнює</i> фізичні та хімічні властивості металів (алюміній і залізо);	Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості.	
38	Діяльнісний компонент <i>характеризує</i> метали їх застосування (у тому числі сплавів металів);	Застосування металів та їхніх сплавів.	Демонстрації 7. Зразки металів і їхніх сплавів.
39	Діяльнісний компонент <i>характеризує</i> застосування гідроксидів Натрію і Кальцію; <i>порівнює</i> фізичні та хімічні властивості основ (гідроксидів Натрію і Кальцію);	Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію.	
40	Діяльнісний компонент <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>оцінює</i> найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;	Розв'язування задач і вправ.	
41	Діяльнісний компонент <i>характеризує</i> поширення солей у природі;	Солі, їх поширення в природі.	
42	Діяльнісний компонент <i>характеризує</i> 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 обраний спосіб розв'язання.	Солі, їх поширення в природі. Розв'язування задач і вправ.	
43	Діяльнісний компонент <i>аналізує</i> види жорсткості води і <i>пропонує</i> безпечні способи усунення жорсткості води у побуті;	Поняття про жорсткість води та способи її усунення.	

		Ціннісний компонент <i>доводить</i> вплив жорсткої води на побутові прилади і комунікації;		
44		Діяльнісний компонент <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень; <i>досліджує</i> якісний склад солей; <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів; Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> на основі спостережень;	Практична робота №1. Дослідження якісного складу солей.	Інструктаж з БЖД
45			Сучасні силікатні матеріали.	
46		Ціннісний компонент <i>висловлює судження</i> щодо нераціонального використання мінеральних добрив.	Мінеральні добрива.	
47		Діяльнісний компонент <i>прогнозує</i> рН середовища кислотних і лужних ґрунтів; Ціннісний компонент <i>Обґрунтовує</i> причини існування кислотних і лужних ґрунтів; <i>висловлює судження</i> щодо кислотних дощів.	Поняття про кислотні та лужні ґрунти.	
48			Якісні реакції на деякі йони.	
49		Діяльнісний компонент <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>оцінює</i> найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;	Розв'язування задач і вправ.	
50		Діяльнісний компонент <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; <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів; Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> на основі спостережень;	Лабораторні досліди №3-6. Виявлення у розчині катіонів Феруму(2+), Феруму(3+), Барію, амонію.	Інструктаж з БЖД

51	<p>Діяльнісний компонент <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень; <i>проводить</i> якісні реакції й визначає в розчинах йони: силікат- і ортофосфатів; <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання хімічних дослідів;</p> <p>Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> на основі спостережень;</p>	Лабораторні досліді №7, 8. Виявлення у розчинах силікат- і ортофосфат-іонів.	Інструктаж з БЖД
52	<p>Ціннісний компонент <i>оцінює</i> біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів;</p>	Біологічне значення металічних і неметалічних елементів.	
53		Місце металічних елементів у періодичній системі. Особливості будови атомів металів. Поширення у природі.	
54	<p>Знаннєвий компонент <i>називає</i> представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою; <i>наводить приклади</i> взаємозв'язків між речовинами.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук;</p> <p>Ціннісний компонент <i>оцінює</i> найважливіших представників основних класів</p>	Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.	
55	<p>Знаннєвий компонент <i>називає</i> представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою; <i>наводить приклади</i> взаємозв'язків між речовинами.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>складає</i> план дослідження та <i>експериментально встановлює</i> генетичні зв'язки між неорганічними і органічними речовинами; <i>аналізує і тлумачить</i> результати досліджень; <i>установлює</i> генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук; <i>дотримується</i> правил безпеки під час виконання</p>	Практична робота №2. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.	Інструктаж з БЖД

		хімічних дослідів; Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> на основі спостережень; <i>оцінює</i> найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;		
56		Діяльнісний компонент <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>оцінює</i> найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;	Розв'язування задач і вправ.	
57		Діяльнісний компонент <i>обчислює</i> кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>оцінює</i> найважливіших представників основних класів неорганічних сполук;	Розв'язування задач і вправ.	
58			Контрольна робота №2 «Неорганічні речовини і їхні властивості»	
59			Тестовий контроль знань.	
60			Представлення навчальних проектів.	Навчальні проекти 8. Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля. 9. Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. 10. Неорганічні речовини у фармації (або домашній аптечці) і харчовій промисловості. 12. Дослідження рН ґрунтів своєї місцевості.
61 ТО			Представлення навчальних проектів.	

				Складання карти родючості. 13. Властивості і застосування карбонатів, нітратів і ортофосфатів лужних і лужноземельних металічних елементів, солей амонію. 14. Усунення тимчасової і постійної жорсткості води.
--	--	--	--	--

Наскрізнi змістові лінії

Громадянська відповідальність Поняття про жорсткість води та способи її усунення.

Здоров'я і безпека Властивості і застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.

Підприємливість і фінансова грамотність Фізичні властивості металів на основі їхньої будови. Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. Застосування металів та їхніх сплавів. Властивості і застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. Поняття про жорсткість води та способи її усунення. Обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку.

Тема 5. Хімія і прогрес людства

62		Знаннєвий компонент <i>наводить приклади</i> застосування хімічних сполук у різних галузях та у повсякденному житті. Ціннісний компонент <i>оцінює</i> значення хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем; критично ставиться до хімічної інформації з різних джерел;	Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем.	
63		Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> значення нової філософії у хімії і власної громадянської позиції для реалізації концепції сталого розвитку суспільства; причинно-наслідкові зв'язки у природі та її цінність і цілісність; право на власний вибір і прийняття рішення; відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів; популяризує хімічні знання;	«Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією.	

		<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.		
64			Самостійна робота	
65			Тестовий контроль знань.	
66			Представлення навчальних проектів.	Навчальні проекти 15. Вирішення проблеми утилізації різних видів електричних ламп. 16. Підготовка есе іноземною мовою «Роль хімії у моєму житті».
67			Представлення навчальних проектів.	
<p>Наскрізні змістові лінії <i>Громадянська відповідальність. Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість і фінансова грамотність.</i></p> <p>Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем. «Зелена» хімія.</p>				
68			Повторення навчального матеріалу	
69			Повторення навчального матеріалу	
70			Підсумковий урок	
ТО				
				<p>Погоджено ЗНВР</p> <p>_____</p> <p>_____</p>