

№ п/п	Дата	Тема уроку	Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності	Ключові компетент-ності	Д/з	Примітка
Тема 1. Хімія. Перші кроки (8 год.)							
1	05.09	Хімія — природнича наука. Історія розвитку хімічної науки	Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • визначає мету й 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;	Робота з інформацією: • Значення хімії для розуміння складу й властивостей речовин • Використання надбань хімічної науки в повсякденному житті та захисті довкілля Робота в групах: Гра «Історія хімії» Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Культурна, підприєм-лив ість і фінансова грамотність, екологічна компетент-ність. Громадян-ськ і та соціальні компетен-тно сті, культурна	§ 1	
2	12.09	Правила безпеки під час роботи в кабінеті хімії	• аналізує результати дослідження; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки;	Робота з інформацією: Правила безпеки під час використання обладнання кабінету хімії та досліджуваних речовин. Створення коміксу «Правила безпеки під час роботи в кабінеті хімії та наслідки їх порушення» Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тн ості в галузі природни-чи х наук, техніки і технологій	§ 2	
3	19.09	Лабораторне обладнання та базові операції з речовинами. Навчальне	• презентує результати дослідження;	Вивчення лабораторного обладнання. Вивчення будови нагрівних приладів та правила роботи з ними. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.		§ 3	

		<i>дослідження № 1</i> «Виконання найпростіших операцій із використанням лабораторного устаткування».	оцінює за спільнорозробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя /</i>				
4	26.09	Лабораторне обладнання та базові операції з речовинами.	<i>вчительки чи інших осіб:</i> - аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; - презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео -, аудіо -, графічної, табличної	Виконання найпростіших операцій із лабораторним обладнанням: наливання рідини в пробірку та перемішування. Нагрівання речовин у пробірках і порцелянових чашах). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій, навчання впродовж життя.	§ 3	
5	03.10	Спостереження й експеримент у хімії	інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв; - розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> - обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному	Формулювання гіпотез Фіксування результатів вимірювання, протоколювання експерименту . Навчальні проекти «Значення хімічних відкриттів для розвитку людства», «Еволюція хімічних знань». Створення лепбука «Мої перші кроки в пізнанні хімії» або «Мої досягнення в хімічному експериментуванні» Створення інтелект -карти за темою «Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій, екологічна компетент-ність.	§ 4	

			житті й для збереження довкілля; • класифікує об'єкти природи.	індивідуальної та групової роботи.			
6	10.10	Вимірювання в хімії Навчальне дослідження № 2 «Визначення густини твердого тіла та сипкої речовини».		Вимірювання маси твердих і рідких речовин, об'ємів твердих, рідких і газуватих речовин. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. Актуалізація умінь, набутих в адаптаційному циклі на прикладі визначення густини тіла (цвяха, ключа тощо). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій.	§ 4	
7	17.10	Підсумкова робота				§ 1-4	
Тема 2. Від хімічних елементів до хімічних сполук (9 год.)							
8	24.10	Первинні відомості про будову атома: ядро та електрони.	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати;	Моделювання «Будова атомів хімічних елементів» (створення 2D- і 3D-моделей). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій	§ 5	
9	07.11	Хімічний елемент.		Створення лепбука на одну із запропонованих тем (на вибір групи): «Хронологія та історія відкриття хімічних елементів», «Науковці, які відкрили найбільше хімічних елементів. Історія успіху», «Походження назв хімічних елементів».	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій	§ 6	

			• аналізує результати дослідження; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • презентує результати дослідження; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки;	Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.			
10	14.11	Періодична система хімічних елементів.	• презентує результати дослідження; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки;	Робота в групах: Гра «Який я елемент?» Робота з інформацією: Про що можна дізнатися з Періодичної системи хімічних елементів? Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій	§ 7	
11	21.11	Періодична система хімічних елементів.	• аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки;	Створення інтелект-карти за темою. Робота в групах: Гра «Дешифратор» Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій	§ 7	
12	28.11	Металічні та неметалічні елементи. Прості речовини: метали та неметали. Навчальне дослідження № 3 «Порівняння	• аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки;	Запис хімічних формул за моделями молекул і моделювання молекул за хімічними формулами. Візуалізація моделей молекул за технологією AR Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій	§ 8	

		фізичних властивостей металів і неметалів».	• 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.				
13	05.12	Хімічні формули.	Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • характеризує властивості об'єктів природи, використовуючи хімічну термінологію; • 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	Порівняння фізичних властивостей металів і неметалів (на прикладі заліза, алюмінію, міді, цинку тощо, а також сірки, графіту, броду (фото, відеофрагменти тощо). Навчальний проєкт. «Речовини з унікальними властивостями». Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. Дослідження теплопровідності різних матеріалів (формулювання гіпотези, складання плану дослідження та прогнозування результатів) Створення оповідання (казки) з використанням назв хімічних елементів. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природничих наук, техніки і технологій	§ 9	
14	12.12	Складні речовини.	упорядковує об'єкти природи за	Порівняння неорганічних та органічних речовин за будовою,	Компетен-тності в галузі	§ 10	

			визначеними ознаками / властивостями; • класифікує об'єкти природи.	складом та властивостями. Виявлення крохмалю у продуктах харчування. Складання сенкану про одну із речовин. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	природни-чих наук, техніки і технологій		
15	19.12	Підсумкова робота		Виконання завдань контрольної роботи	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій		
16	14.01	Проектна діяльність		Навчальний мініпроект (на вибір). 1) 3D-модельовання молекул простих іскладних речовин. 2) Молекули відчуттів. Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Інформацій-но-комуні-каці йна, навчання впродовж життя, громадян-ськ і та соціальні, підприєм-лив ість і фінансова грамотність		
Тема 3. Досліджуємо речовини та суміші (10 год.)							
17	21.01	Фізичні властивості речовин та способи їх визначення.	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>	Ознайомлення з фізичними властивостями речовин (формулювання гіпотези, складання плану дослідження та прогнозування результатів)	Навчання впродовж життя, екологічна	§ 11	

		Навчальне дослідження № 4 «Визначення фізичних властивостей речовин».	• визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • моделює процеси розділення сумішей;	Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	компетент-ність.		
18	28.01	Суміші однорідні та неоднорідні: розчини, аерозолі, суспензії, емульсії. Властивості речовин у сумішах. Навчальне дослідження № 5 «Розпізнавання молекулярної або немoleкулярної будови речовини».	• 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;	Отримання емульсії (на прикладі майонезу). Дослідження впливу різних речовин на стійкість емульсії. Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Підприєм-ливість і фінансова грамотність, екологічна компетент-ність.	§ 12	
19	04.02	Розділення сумішей.	• 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; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи.	Визначення способів розділення запропонованих учителем / учителькою сумішей (зокрема й таких, що трапляються в повсякденному житті) з огляду на фізичні властивості речовин – компонентів цих сумішей (робота в групах). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. Розділення сумішей фільтруванням і хроматографією (на папері), відстоюванням (із використанням	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій, екологічна компетент-ність.	§ 13	

			Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя /вчителя 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; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	ділильної лійки). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.			
20	11.02	Навчальне дослідження № 6 «Розділення неоднорідних сумішей».	• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>	Визначення способів розділення запропонованих учителем / учителькою сумішей (зокрема й таких, що трапляються в повсякденному житті) з огляду на фізичні властивості речовин – компонентів цих сумішей (робота в групах). Оцінювання результатів	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій, екологічна компетент-ність.	§ 13	

			• 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; • обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті й для збереження довкілля; • визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи; • вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей; • розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями; • класифікує об'єкти природи	індивідуальної та групової роботи. Розділення сумішей фільтруванням і хроматографією (на папері), відстоюванням (із використанням ділильної лійки). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.			
21	18.02	Масова частка компонентів у суміші.		Моделювання: опріснення морської води (виготовлення обладнання власноруч). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Математи-чна компе-тентність, компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій.	§ 14	
22	25.02	Обчислення масової частки компонентів у суміші Навчальне дослідження № 7 «Визначення вологості цукру після зволоження».		Математичне моделювання: створення алгоритму обчислення мас, об'ємів і масових часток компонентів у сумішах (групова робота). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Математи-чна компе-тентність, компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій.	§ 14	
23	04.03	Обчислення масової частки компонентів розчину.		Математичне моделювання: створення алгоритму обчислення мас, об'ємів і масових часток компонентів у сумішах (групова робота). Оцінювання результатів	Математи-чна компе-тентність, компетен-тності	§14	

				індивідуальної та групової роботи.	сті в галузі природни-чих наук, техніки і технологій.		
24	11.03	Обчислення масової частки компонентів розчину		Математичне моделювання: створення алгоритму обчислення мас, об'ємів і масових часток компонентів у сумішах (групова робота). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Математи-чна компе-тентність, компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій.	§ 14	
25	18.03	Розділення суміші піску із сіллю і визначення масової частки компонентів у суміші. Навчальне дослідження № 8 «Визначення вологості піску або ґрунту».		Розділення неоднорідної суміші й визначення масової частки компонентів у суміші. Способи й особливості виділення солі й цукру з їх розчинів. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Математи-чна компе-тентність, компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій.	§ 14	
26	01.04	Проектна діяльність Підсумкова робота		Створення лепбука «Як і чому розділяють суміші?», «Однорідні й неоднорідні суміші в повсякденні». Створення інтелект-карти за темою. Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності.	Інформа-ційна комуні-каційна, навчання впродовж життя, громадян-ськ		

				Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	і та соціальні, екологічна компетент-ність.		
Тема 4. Моделюємо фізичні та хімічні явища(8 год.)							
27	08.04	Фізичні та хімічні явища. Навчальне дослідження № 9 «Дослідженн хімічних явищ».	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; • моделює процеси розділення сумішей; • 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	Розпізнавання фізичних і хімічних явищ (на основі власних спостережень, за відеофрагментами, світлинами, ілюстраціями природних явищ і технологічних процесів) (робота в групах). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи. Спостереження за хімічними явищами в докiллі, виявлення фізичних явищ, що супроводжують хімічні реакції. Моделювання виверження вулкана з використанням соди, оцту та барвника. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій, екологічна компетент-ність. Інформацій-но-комуні-каці йна, навчання впродовж життя.	§ 15	
28	15.04	Хімічні реакції. Схема хімічної реакції.	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	Спостереження за процесом горіння та іржавіння. Виявлення фізичних явищ, що супроводжують ці процеси. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Математич-на компе-тентність, компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки	§ 15	

			систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію		і технологій.		
29	22.04	Типи хімічних реакцій	<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; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	Хімічні реакції між простими та складними речовинами в природі (Робота з інформацією, виконання експерименту). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природничих наук, техніки і технологій	§ 15	
30	29.04	Хімічні рівняння. Закон збереження маси в хімічних реакціях. Навчальне дослідження № 10 «Дослідження залежності маси продукту реакції від часу перебігу хімічної реакції».	<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; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;	Описування хімічного явища з використанням хімічної абетки (символів хімічних елементів) і хімічної мови (хімічних формул речовин). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природничих наук, техніки і технологій	§ 16	
31	06.05	Складання хімічних рівнянь	• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи	Складання хімічних рівнянь за описом хімічних реакцій або відеозаписами (на прикладі реакцій простих речовин). Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Компетен-тності в галузі природничих наук, техніки і технологій	§ 20	
32	13.05	Проектна діяльність		Створення лепбука «Фізичні та хімічні явища в довкіллі». Створення інтелект-карти за темою. Презентування результатів роботи з	Інформаційно-комунікаційна, навчання впродовж життя, громадянськ		

			<i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми; • обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті й для збереження довкілля; • визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи; • вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей; • розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями; • класифікує об'єкти природи	інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	і та соціальні, екологічна компетент-ність.		
33	20.05	Урок контролю знань та вмінь.		Виконання завдань контрольної роботи.	Компетен-тності в галузі природни-чих наук, техніки і технологій		

34	27.05	Підсумкове узагальнення.		Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.	Екологічна компетентніс ть, навчання впродовж життя, компетентно сті в галузі природничих наук, техніки і технологій.		
35	03.06	Повторення					