

ЗАТВЕРДЖЕНО
рішенням педагогічної ради закладу
Протокол №____
від _____ 2026

XІМІЯ

Навчальна програма для 9 класу
для закладів загальної середньої освіти
70 годин (2 години на тиждень)

Розроблена на основі модельної навчальної програми
«Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти
(автор: Григорович О.В.)

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Пояснювальна записка
Зміст навчальної програми
Список використаних джерел

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальну програму «Хімія» для 8 класу розроблено на основі модельної навчальної програми «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О.В.) згідно з Державним стандартом базової середньої освіти, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 (далі — Державний стандарт), Типовою освітньою програмою, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 225, Методичних рекомендацій для розроблення модельних навчальних програм (лист Міністерства освіти і науки України від 24 березня 2021 р. № 4.5/637-21).

Освітня мета

Метою курсу «Хімія. 9 клас», відповідно до модельної програми, є формування особистостей учнів/учениць, які знають і розуміють основні закономірності живої та неживої природи, володіють певними вміннями її дослідження, виявляють допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлюють цілісність природничо-наукової картини світу, здатні оцінити вплив хімічної науки, техніки й технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності для природи, відповідально взаємодіють із навколишнім природним середовищем.

Завдання:

Досягнення очікуваних результатів навчання реалізується на поєднанні як індивідуальної, так і групової дослідницької діяльності учнівства з пошуком інформації та колективному обговоренні результатів експерименту й опрацювання здобутої інформації. Відповідно до цього основними завданнями курсу є формування наскрізних умінь, означених Державним стандартом, зокрема:

- 1) читати з розумінням;
- 2) висловлювати власну думку;
- 3) критично і системно мислити;
- 4) логічно обґрунтовувати позицію;
- 5) виявляти ініціативу;
- 6) конструктивно керувати емоціями;

- 7) оцінювати ризики;
- 8) приймати рішення;
- 9) розв'язувати проблеми;
- 10) співпрацювати з іншими.

Структура курсу:

- Тема 1. Досліджуємо розчинність речовин і розчини.
- Тема 2. Досліджуємо хімічні реакції в розчинах.
- Тема 3. Досліджуємо органічні речовини.
- Тема 4. Узагальнюємо результати навчальної діяльності.

Вимоги до результатів навчання, зазначені в Державному стандарті, згруповано за спорідненістю загальних результатів:

- 1) пізнання світу природи засобами наукового дослідження;
- 2) опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту;
- 3) усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, значення природничих наук і техніки в житті людини та відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства;
- 4) розвивання наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту індивідуально й у співпраці.

Програмою передбачено залучення учнівства до моделювання, здійснення досліджень і виконання дослідницьких проєктів (як реальних, так і віртуальних) для набуття нових знань і досвіду організації процесу власного навчання. Дослідницька діяльність має стати як способом пізнання природи, так і формування і розвитку вмінь розв'язувати навчальні й життєві проблеми. Це — виявлення проблематики дослідження, висування гіпотез, планування та виконання експериментів, прогнозування їх результатів, аналіз доцільності кожного етапу, пошук та узагальнення інформації, перетворення інформації з однієї форми на іншу, зокрема за допомогою цифрових ресурсів, її інтерпретування, математичне оброблення інформації, а також використання набутого навчального досвіду для розв'язання проблем природничого характеру, зокрема екологічних. У курсі хімії особливої уваги потребує подальший розвиток умінь визначати й розрізняти причини та наслідки, установлювати причинно-наслідкові зв'язки між хімічною будовою речовин та їхніми властивостями, прогнозувати властивості речовин за їхньою будовою і будову за їхніми властивостями, взаємозалежність природних об'єктів, явищ і процесів, оцінювати вплив діяльності людини на довкілля тощо.

Базові знання в основі навчання хімії у 7-9 класах

Базові знання	
Загально-природничі	Хімічний складник
Методологія природничих наук: наука і псевдонаука; мова природничих наук і наукова термінологія; наукові факти, їх інтерпретація; проблема як пізнавальна ситуація; методи пізнання природи; наукове дослідження як метод пізнання; гіпотеза дослідження; моделі в пізнанні природи: реальні, графічні, математичні, словесні, комп'ютерні, знакові; вимірювання, вимірювальні прилади і мірила; точність вимірювань; форми представлення даних: графіки, таблиці, діаграми, інфографіка, масштабування тощо; інтерпретація і критичне оцінювання результатів дослідження; закони і принципи науки. Науковий світогляд і цілісна природничо-наукова картина світу: навколишнє середовище як джерело речовин, енергії та інформації; рівні організації живої і неживої природи; взаємодія і взаємозв'язки в природі; взаємозв'язки людини з природою, екологічний баланс; відновлювані та невідновлювані природні ресурси; новітні технології, процеси, пристрої і матеріали; концепція сталого розвитку суспільства; значення науки і техніки для сталого розвитку.	Хімія як наука; хімія в побуті; хімія і довкілля; правила безпеки під час роботи з речовинами; хімічний елемент; атом, його будова. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів; хімічні елементи в природі, їх колообіг; металічні та неметалічні елементи; речовина; прості та складні речовини; систематична номенклатура в хімії. Хімічні формули; хімічний зв'язок; речовини атомної, молекулярної, йонної будови; основні класи неорганічних сполук (ознайомлення); хімічні властивості речовин. Хімічні реакції; класифікації хімічних реакцій за різними ознаками; вплив різних чинників на перебіг хімічних реакцій; хімічні рівняння. Закони хімії: закон збереження маси речовин, закон об'ємних відношень газів, закон Авогадро.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

70 год. (2 год./тиждень)

Календарне планування 9 клас «Хімія»
до підручника авт. Л. Мідак, О. Кузишин, Ю. Пахомова, Х. Буждиган
(за модельною програмою авт. Григоровича О.В.)

70 год. (2 год./тиждень)

№ З/П/ ДАТА	ТЕМА УРОКУ	ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
Діагностування умінь, набутих у 8 класі (5 год.)			
1.	Повторення. Діагностування умінь, набутих у 8 класі. Бінарні сполуки. Оксиди та їх гідрати. Дослідження взаємодії основних і кислотних оксидів з водою.	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. 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. Усвідомлює закономірності природи <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;	Робота з інформацією: повторення класифікації бінарних сполук, оксидів та їх гідратів. Робота в групах: складання формул і назв бінарних сполук. Навчальне дослідження «Дослідження взаємодії основних і кислотних оксидів із водою». Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
2.	Повторення. Діагностування умінь, набутих у 8 класі. Бінарні сполуки. Солі		Робота з інформацією: повторення складу, назв і способів одержання солей. Робота в парі: складання рівнянь реакцій за участю солей.
3.	Повторення. Діагностування умінь, набутих у 8 класі. Будова атома		Робота з інформацією: повторення будови атома та складу атомного ядра. Гра «Досліджуємо будову атома». Робота в групах. Оцінювання результатів групової роботи.
4.	Повторення. Діагностування умінь, набутих у 8 класі. Хімічний зв'язок		Робота з інформацією: повторення видів хімічного зв'язку та механізмів їх утворення. Робота в парі: визначення типу хімічного зв'язку в речовинах.

5.	Проектна діяльність	• визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми; • визначає аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах; • зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту.	Проектна діяльність: навчальний проект «Чисте повітря — справа кожного». Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
Тема 1. Досліджуємо розчинність речовин і розчини (15 год.)			
6.	Вода як полярний розчинник. Водневий зв'язок.	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самотійно:</i> • визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • генерує ідеї для розв'язання навчальної / життєвої проблеми, оцінює можливості їх реалізації; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самотійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; • аналізує результати дослідження; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. <i>Учень / учениця самотійно або з допомогою вчителя</i>	Робота з інформацією: полярність молекули води, водневий зв'язок, вода як розчинник. Робота в групах: пояснення властивостей води на основі її будови.
7.	Водневий зв'язок. Поверхневий натяг. Дослідження поверхневого натягу дистильованої води та за наявності поверхнево-активних речовин		Робота з інформацією: поверхневий натяг води та вплив ПАР. Навчальне дослідження «Дослідження поверхневого натягу дистильованої води та за наявності поверхнево-активних речовин (ПАР)». Оцінювання результатів роботи.
8.	Поняття про розчини (істинні) як суміші.		Робота з інформацією: склад розчинів, розчинник і розчинена речовина. Робота в групах: класифікація сумішей і розчинів.
9.	Розчинення як фізико-хімічний процес. Дослідження теплових явищ, що супроводжують розчинення речовин		Робота з інформацією: розчинення як фізико-хімічний процес. Навчальне дослідження «Досліджуємо теплові явища, що супроводжують розчинення речовин». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
10.	Розчинність речовин		Робота з інформацією: розчинність речовин, насичені й ненасичені розчини. Гра «Що ми знаємо про воду?».

		/ <i>вчительки чи інших осіб:</i>	Робота в групах.
11.	Чинники, які впливають на розчинність. Дослідження розчинності речовин	• визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; • оцінює правильність сформульованої гіпотези; • ставить самостійно / в групі проблемні запитання і формулює проблему;	Робота з інформацією: чинники, що впливають на розчинність. ження «Дослідження розчинності речовин». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
12.	Масова частка розчиненої речовини в розчині. Розв'язування задач	• розробляє стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми і пропонує відповідні засоби; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • презентує результати дослідження.	Робота з інформацією: масова частка розчиненої речовини. Розв'язування розрахункових задач. Робота в групах: взаємоперевірка способів розв'язання.
13.	Способи зміни масової частки розчиненої речовини у розчині. Розв'язування задач	Опрацьовує та використовує інформацію	Робота з інформацією: способи зміни масової частки розчиненої речовини. Розв'язування розрахункових задач. Робота в групах.
14.	Розв'язування задач на приготування розчинів із кристалогідратів	<i>Учень / учениця самостійно:</i>	Навчальне дослідження «Виготовлення розчинів із заданою масовою часткою розчиненої речовини».
15.	Виготовлення розчинів із заданою масовою часткою розчиненої речовини	• 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; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проєкти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.	Робота в групах: планування і виконання експерименту. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
16.	Екстракція речовин як спосіб розділення суміші. Екстракція кофеїну з чаю	Усвідомлює закономірності природи	Робота з інформацією: вибір розчинника для екстракції.
17.	Екстракція речовин як спосіб розділення суміші. Прогнозування можливості видалення плям різними розчинниками	<i>Учень / учениця самостійно:</i>	Навчальне дослідження: прогнозування можливості видалення плям різними розчинниками. Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
18.	Розчини в природі. Захист водних ресурсів від побутових і промислових забруднювачів. Опріснення води	• зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту; • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної	Робота з інформацією: захист водних ресурсів від побутових і промислових забруднювачів.
19.	Захист водних ресурсів від побутових і промислових забруднювачів. Діагностувальна робота		Діагностувальна робота. Самооцінювання результатів навчання.
20.	Узагальнення за темою «Досліджуємо розчинність речовин		Робота з інформацією: систематизація матеріалу теми.

	і розчини». Проектна діяльність	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 / явища природи.	Проектна діяльність: «Розчини в природі, побуті та організмі людини» / інший запропонований у підручнику проект. Презентування й оцінювання результатів роботи.
Тема 2. Досліджуємо хімічні реакції в розчинах (14 год.)			
21.	Електроліти та неелектроліти. Дослідження електропровідності розчинів	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно:</i> • генерує ідеї для розв'язання навчальної / життєвої проблеми, оцінює можливості їх реалізації; • визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; моделює одноатомні багатомі йони; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; • аналізує результати дослідження; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах;	Робота з інформацією: електроліти та неелектроліти. Навчальне дослідження «Дослідження електропровідності розчинів». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
22.	Електролітична дисоціація		Робота з інформацією: механізм електролітичної дисоціації. Робота в парі: складання рівнянь електролітичної дисоціації.
23.	Класи неорганічних сполук. Поняття про кислоти, солі та основи з позиції теорії електролітичної дисоціації.		Робота з інформацією: кислоти, основи й солі з позиції теорії електролітичної дисоціації. Робота в групах: класифікація неорганічних сполук.
24.	Поняття про кислоти, солі та основи з позиції теорії електролітичної дисоціації. Дослідження складу мінеральних вод		Робота з інформацією: йонний склад розчинів кислот, основ і солей. Навчальне дослідження «Досліджуємо склад мінеральних вод». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
25.	Сильні та слабкі електроліти.		Робота з інформацією: сильні та слабкі електроліти, ступінь дисоціації. Робота в парі: порівняння

		• презентує результати дослідження; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i> • визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; • оцінює правильність сформульованої гіпотези; • ставить самостійно / в групі проблемні питання і формулює проблему; • розробляє стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми і пропонує відповідні засоби. Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно:</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; • 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:</i> • зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту;	електролітів за здатністю до дисоціації. Робота з інформацією: водневий показник рН та кислотність середовища. Навчальне дослідження: виготовлення натурального індикатора з червоноголової капусти та визначення кислотності харчових продуктів. Робота в групах. Оцінювання результатів роботи. Робота з інформацією: реакції обміну та йонно-молекулярні рівняння. Гра «Знайди пару». Робота в групах: складання пар йонів, що утворюють нерозчинні сполуки. Оцінювання результатів групової роботи. Робота з інформацією: умови перебігу йонних реакцій у розчинах. Навчальне дослідження «Досліджуємо йонні реакції в розчинах». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи. Робота з інформацією: якісні реакції на катіони. Навчальне дослідження «Виявлення йонів у розчинах» (виявлення катіонів). Робота в групах. Оцінювання результатів роботи. Робота з інформацією: якісні реакції на аніони. Навчальне дослідження «Виявлення йонів у розчинах» (виявлення аніонів, аналіз невідомої речовини). Гра «Морський бій». Оцінювання результатів роботи. Робота з інформацією: значення
26.	Поняття про водневий показник рН. Виготовлення натурального індикатора і визначення кислотності харчових продуктів		
27.	Йонні реакції в розчинах. Реакції обміну. Йонно-молекулярні рівняння.		
28.	Йонні реакції в розчинах. Умови перебігу йонних реакцій у розчинах. Дослідження йонних реакцій у розчинах		
29.	Якісні реакції. Виявлення катіонів у розчинах		
30.	Виявлення аніонів у розчинах. Аналіз невідомої речовини		
31.	Значення реакцій йонного обміну в		

	природі. Йонний обмін як засіб водопідготовки	• 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 та 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 / явища природи.	реакцій йонного обміну в природі та водопідготовці. Робота в парі: аналіз практичного застосування йонного обміну.
32.	Пом'якшення води йонітними смолами. Діагностувальна робота		Навчальне дослідження «Пом'якшення води йонітними смолами». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи. Діагностувальна робота.
33.	Узагальнення за темою «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах». Проектна діяльність.		Робота з інформацією: систематизація матеріалу теми. Проектна діяльність за темою «Досліджуємо хімічні реакції в розчинах». Презентування й оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
34.	Комплексна підсумкова робота за I семестр		Комплексна підсумкова робота. Самооцінювання результатів навчання за I семестр.
Тема 3. Досліджуємо органічні речовини (25 год.)			
35.	Поняття про органічні сполуки. Моделювання молекул органічних сполук	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно:</i> • генерує ідеї для розв'язання навчальної / життєвої проблеми, оцінює можливості їх реалізації; • визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; • моделює дисперсні системи, молекули органічних сполук; • спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; • використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми; • аналізує результати дослідження;	Робота з інформацією: особливості органічних сполук та сфери їх використання. Робота в групах: розгадування кроссенсу. Навчальне дослідження «Моделювання молекул органічних сполук». Оцінювання результатів групової роботи.
36.	Різноманітність органічних сполук. Явище ізомерії		Робота з інформацією: різноманітність органічних сполук, гомологія та ізомерія. Робота в групах: моделювання і порівняння будови органічних сполук.
37.	Насичені вуглеводні. Метан і його властивості		Робота з інформацією: гомологічний ряд алканів, будова і властивості

		• дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи.	метану. Робота в парі: моделювання молекул і складання формул вуглеводнів.
38.	Навчальне дослідження «Виявлення Карбону, Гідрогену та Хлору в органічних сполуках»		Навчальне дослідження «Виявлення Карбону, Гідрогену та Хлору в органічних сполуках». Робота в групах: формулювання гіпотези, планування й виконання експерименту. Оцінювання результатів роботи.
39.	Ненасичені вуглеводні. Фізичні властивості етену й етину		Робота з інформацією: будова та фізичні властивості етену й етину. Робота в парі: 3D-моделювання молекул етану, етену й етину. Гра «Хто швидше?». Оцінювання результатів групової роботи.
40.	Хімічні властивості етену й етину	<i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</i>	Робота з інформацією: хімічні властивості етену й етину. Робота в парі: складання рівнянь реакцій ненасичених вуглеводнів.
41.	Горіння вуглеводнів. Дослідження горіння вуглеводнів (відеодослід)	• визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; • ставить самостійно / в групі проблемні питання і формулює проблему; • розробляє стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми і пропонує відповідні засоби.	Робота з інформацією: горіння вуглеводнів і продукти горіння. Навчальне дослідження «Дослідження горіння вуглеводнів (відеодослід)». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
42.	Застосування вуглеводнів. Проектна діяльність	Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно:</i>	Робота з інформацією: застосування вуглеводнів та пов'язані екологічні проблеми. Проектна діяльність. Презентування результатів проєктів. Оцінювання індивідуальної та групової роботи.
43.	Спирти в повсякденні: етанол. Прогнозування фізичних і хімічних властивостей етанолу з огляду на хімічні зв'язки в молекулах і здатність утворювати водневі зв'язки	• 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;	Робота з інформацією: будова молекули етанолу, водневі зв'язки. Навчальне дослідження «Прогнозування фізичних і хімічних властивостей етанолу з огляду на хімічні зв'язки в молекулах і

		розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.	здатність утворювати водневі зв'язки». Оцінювання результатів роботи.
44.	Фізичні та хімічні властивості етанолу, застосування	Усвідомлює закономірності природи <i>Учень / учениця самостійно:</i> зіставляє наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту;	Робота з інформацією: фізичні та хімічні властивості етанолу, застосування. Робота в групах: аналіз властивостей і безпечного використання етанолу.
45.	Гліцерол. Фізичні властивості, застосування	обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи;	Робота з інформацією: будова, фізичні властивості та застосування гліцеролу. Робота в парі: порівняння етанолу і гліцеролу.
46.	Хімічні властивості гліцерилу. Якісна реакція на багатоатомні спирти	характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію;	Робота з інформацією: хімічні властивості гліцеролу. Навчальне дослідження: якісна реакція на багатоатомні спирти. Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
47.	Органічні кислоти в повсякденні: етанова кислота. Хімічні формули, фізичні властивості, застосування	визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми;	Робота з інформацією: насичені одноосновні карбонові кислоти, будова й фізичні властивості етанової кислоти. Гра «Хто швидше?». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
48.	Хімічні властивості етанової кислоти	- обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті та 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. <i>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб:</i> - визначає аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах.	Робота з інформацією: хімічні властивості етанової кислоти. Навчальне дослідження «Дослідження хімічних властивостей етанової кислоти». Робота в парі. Оцінювання результатів роботи.
49.	Мило. Мийна дія мила та синтетичних мийних засобів		Робота з інформацією: склад і мийна дія мила та синтетичних мийних засобів; ПАР. Робота в групах: аналіз складу й використання мийних засобів.
50.	Дослідження мийної дії мила та синтетичних мийних засобів. ПАР як емульгатори		Навчальне дослідження «Мийна дія мила та синтетичних мийних засобів. ПАР як емульгатори».

			Робота в групах: планування й виконання експерименту. Оцінювання результатів роботи.
51.	Жири. Значення жирів		Робота з інформацією: склад, властивості та біологічне значення жирів. Робота в парі: аналіз складу харчових продуктів.
52.	Дослідження дисперсних систем, складниками яких є жири		Навчальне дослідження «Дослідження дисперсних систем, складниками яких є жири». Робота в групах: «Упізнай емульсію»; розроблення пам'ятки «Трансжири: користь чи шкода?». Оцінювання результатів роботи.
53.	Вуглеводи: моносахариди		Робота з інформацією: моносахариди, будова й фізичні властивості глюкози. Робота в парі: аналіз формул і моделей молекул.
54.	Хімічні властивості глюкози		Робота з інформацією: дисахариди, їх склад, властивості та поширення. Робота в групах: порівняння вуглеводів.
55.	Вуглеводи: дисахариди		
56.	Вуглеводи: полісахариди		
57.	Амінокислоти і білки		Робота з інформацією: амінокислоти, пептидний зв'язок, рівні структури й функції білків. Робота в групах: створення об'ємних моделей структур білка та їх презентація. Оцінювання результатів роботи.
58.	Навчальне дослідження властивостей білків		Робота з інформацією: систематизація матеріалу теми. Проектна діяльність (зокрема навчальні проекти, запропоновані в підручнику). Презентування й оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
59.	Узагальнення за темою «Досліджуємо органічні речовини». Проектна діяльність		

Тема 4. Узагальнюємо результати навчальної діяльності (11 год.)

60.	Класифікація неорганічних сполук	Здійснює дослідження природи <i>Учень / учениця самостійно:</i> - генерує ідеї для розв'язання навчальної / життєвої проблеми, оцінює можливості їх реалізації; - спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; - аналізує результати дослідження; - дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; - презентує результати дослідження; - взаємодіє в групі й усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату; - оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи.	Робота з інформацією: класифікація неорганічних сполук. Робота в парі: складання формул і назв речовин. Навчальне дослідження «Упізнайте речовину». Оцінювання результатів роботи.
61.	Класи неорганічних сполук: властивості оксидів і кислот		Робота з інформацією: властивості оксидів і кислот. Робота в парі: складання рівнянь реакцій, що характеризують властивості речовин.
62.	Класи неорганічних сполук: властивості основ і солей		Робота з інформацією: властивості основ і солей. Робота в парі: складання рівнянь реакцій, що характеризують властивості речовин.
63.	Взаємозв'язки між класами неорганічних сполук. Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук		Робота з інформацією: генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук. Робота в групах: складання схем перетворень. Навчальне дослідження «Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук». Оцінювання результатів роботи.
64.	Класифікація органічних сполук. Класифікація хімічних реакцій	Опрацьовує та використовує інформацію <i>Учень / учениця самостійно:</i> - 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;	Робота з інформацією: класифікація органічних сполук і хімічних реакцій. Робота в групах: класифікування органічних речовин за складом і будовою.
65.	Класифікація органічних сполук. Класифікація хімічних реакцій		Робота з інформацією: генетичні зв'язки між органічними та неорганічними речовинами.
66.	Генетичні зв'язки між органічними та неорганічними речовинами		Робота в парі: складання схем перетворень і рівнянь реакцій.

67.	Генетичні зв'язки між органічними та неорганічними речовинами	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:</i>	Робота з інформацією: узагальнення генетичних зв'язків між речовинами. Навчальне дослідження «Дослідження властивостей органічних сполук». Робота в групах. Оцінювання результатів роботи.
68.	Узагальнення за темою «Узагальнюємо результати навчальної діяльності». Проектна діяльність.	- характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію; - визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи;	Робота з інформацією: систематизація результатів навчальної діяльності. Проектна діяльність. Презентування результатів проектів. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
69.	Комплексна підсумкова робота за II семестр	- 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 / явища природи.	Комплексна підсумкова робота за II семестр. Самооцінювання результатів навчання.
70.	Підсумковий урок		Робота з інформацією: узагальнення вивченого за курс 9 класу. Рефлексія та самооцінювання результатів навчальної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Державний стандарт базової середньої освіти, 2020[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti>
- Григорович О. В. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Khimiya.7-9.klas.Hryhorovych.29.12.2023.pdf>
- Хімія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Л. Я. Мідак, О. В. Кузишин, Ю. Д. Пахомов, Х. В. Буждиган. — Тернопіль : Астон, 2024. — 192 с.
- Хімія : підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти / Л. Я. Мідак, О. В. Кузишин, Ю. Д. Пахомов, Х. В. Буждиган. — Тернопіль : Астон, 2025. — 272 с.
- Хімія : підручник для 9 класу закладів загальної середньої освіти. / Л. Я. Мідак, О. В. Кузишин, Ю. Д. Пахомов, Х. В. Буждиган. — Тернопіль : Астон, 2026. — 272 с.