

Навчальна програма «Хімія 7 клас»

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

Зміст навчальної програми забезпечує підручник Хімія: підр. для 7-го кл. закл. загал. серед. освіти / О. В. Григорович, О. Ю. Недоруб. — Х.: Вид-во «Ранок», 2024. — 208 с.

Цикл базового предметного навчання, 7–9 клас

Освітня галузь: природнича, частково соціальна і здоров'язбережувальна (питання здоров'я та безпеки поведінки в довкіллі, а також підприємливості та фінансової грамотності), частково математична (питання аналізу результатів дослідницької діяльності учнів/учениць, розв'язування проблем із використанням математичного інструментарію), частково технологічна (питання конструювання та виготовлення моделей для виконання досліджень).

Освітня мета

Метою курсу «Хімія. 7 клас» 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.

Навчальну програму «Хімія. 7 клас» розроблено з метою стимулювання допитливості й зацікавленості учнів / учениць у пізнанні природи, зокрема експериментально, розкриття значення наукових досягнень хімічної спільноти для повсякденного життя людини та суспільства в цілому.

Завдання курсу

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; 6) виявляти ініціативу; 7) конструктивно керувати емоціями; 8) оцінювати ризики; 9) приймати рішення; 10) розв'язувати проблеми; 11) співпрацювати з іншими.

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. Відповідно до методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти, рекомендовано семестровий і річний контроль здійснювати за трьома групами результатів: 1) здійснює дослідження природи; 2) опрацьовує та використовує інформацію; 3) усвідомлює закономірності природи. Відповідно, у навчальній програмі очікувані результати навчання згруповано за цими трьома критеріями, а четверта група, зазначена в Державному стандарті, розподілена по трьох інших, оскільки часто доволі складно відокремити очікуваний результат навчання групової роботи від експериментальної діяльності чи опрацювання інформації.

Структура курсу

Навчальна програма для 7 класу реалізує навчання на першому році циклу базового предметного навчання, у якому має відбуватися зосередження на формуванні й розвитку таких умінь:

Тема 1. Хімія. Перші кроки (розвиток умінь безпечного хімічного експериментування).

Тема 2. Від хімічних елементів до хімічних сполук (формування умінь характеризувати та класифікувати хімічних елементів, утворених ними сполук, склад яких відображений хімічною формулою).

Тема 3. Досліджуємо речовини та суміші (формування умінь дослідження та характеризувати фізичні властивості речовин, їх класифікувати за цими ознаками та дослідження способів відокремлення речовин із сумішей, ґрунтуючись на фізичних властивостях речовин).

Тема 4. Моделюємо фізичні та хімічні явища (формування умінь дослідження та класифікувати фізичних та хімічних явищ).

. ЗМІСТОВНА ЧАСТИНА

7 клас

(70 год, 4 год/тиждень, із них 2 години — резерв)

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності (орієнтовні)
Тема 1. Хімія. Перші кроки (14 годин)		
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; • аналізує результати дослідження; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність	Хімія — природнича наука. Правила безпеки під час роботи в кабінеті хімії. Лабораторне обладнання та базові операції з речовинами. Науковий підхід у хімії. Вимірювання, спостереження й експеримент у хімії. Здійснення досліджень та протоколювання результатів.	<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> • Виконання найпростіших операцій із лабораторним обладнанням: наливання рідини в пробірку та перемішування. Нагрівання речовин у пробірках і порцелянових чашках). • Вимірювання маси твердих і рідких речовин, об'ємів твердих, рідких. • Актуалізація умінь, набутих в адаптаційному циклі на прикладі визначення густини тіла (цвяха, ключа тощо). • Довготривалий проєкт «Значення хімічних відкриттів для розвитку людства», «Еволюція хімічних знань». • Створення лепбука «Мої перші кроки в пізнанні хімії», «Мої досягнення в хімічному

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 Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • 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,		експериментуванні». • Створення коміксу «Правила безпеки під час роботи в кабінеті хімії та наслідки їх порушення». <i>Робота з інформацією.</i> • Значення хімії для розуміння складу й властивостей речовин. • Використання надбань хімічної науки в повсякденному житті та захисті довкілля. • Еволюція лабораторного обладнання. • Правила безпеки під час використання обладнання кабінету хімії та досліджуваних речовин. • Фіксування результатів вимірювання, протоколювання експерименту. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. • Наслідки недотримання правил безпеки під час роботи з речовинами та лабораторним устаткуванням. • Що спільного між
---	--	--

буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті й для збереження довкілля; • класифікує об'єкти природи.		сучасним лабораторним обладнанням та обладнанням стародавніх лабораторій? • Значення лабораторного обладнання для успішного розв'язання дослідницьких проблем. • Удосконалення обладнання і розвиток хімічних досліджень. • Спільне та відмінне між епізодичним і систематичним спостереженням під час хімічних досліджень. • Чим гіпотеза відрізняється від теорії? • Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? • Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> • Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. • Демонстрування створених
--	--	---

		моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
Тема 2. Від хімічних елементів до хімічних сполук (16 годин)		
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; - аналізує результати дослідження; - дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; - визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам	Первинні відомості про будову атома: ядро та електрони. Хімічний елемент. Символи та назви хімічних елементів. Періодична система хімічних елементів. Металічні та неметалічні елементи. Прості речовини: метали та неметали. Хімічні формули речовин. Складні речовини.	<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> - Порівняння фізичних властивостей металів і неметалів (на прикладі заліза, алюмінію, міді, цинку тощо, а також сірки, графіту, броду (фото, відеофрагменти тощо). - Моделювання «Будова атомів хімічних елементів» (створення 2D- і 3D-моделей). - Запис хімічних формул за моделями молекул і моделювання молекул за хімічними формулами. - Створення лепбука «Хронологія та історія відкриття хімічних елементів», «Науковці, які відкрили найбільше хімічних елементів: історія успіху», «Походження назв хімічних елементів». <i>Робота з інформацією.</i> - Будова атома. - Хімічні елементи — абетка

і меті дослідження, формулює висновки; • презентує результати дослідження; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • 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; • презентує самостійно		сучасної хімічної мови. Назви й символи хімічних елементів. • Як з'являються назви хімічних елементів? • Про що можна дізнатися з Періодичної системи хімічних елементів? • Створення оповідання (казки) з використанням назв хімічних елементів та їхніх властивостей • Хімічна мова: хімічна формула як спосіб запису складу речовини. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. • Можливість здійснення мисленнєвих експериментів щодо доведення існування атомів. • Як улаштовані атоми та чим вони відрізняються? • Чому ядро та електрони утримуються в атомі? • Як відрізнити метал від неметалу? • За якими ознаками речовини класифікують на прості та складні, метали й неметали?
---	--	---

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 Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - 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;		- Чи можна візуально розрізнити прості та складні речовини? - Чому деякі прості речовини називають по-іншому, ніж хімічні елементи, з атомів яких вони складаються? - Чи можна стверджувати, що на сьогодні відомо 118 простих речовин? - Доведіть або спростуйте думку, що 118 хімічних елементів утворюють лише 118 простих речовин. - Інформація про якісний і кількісний склад речовин, яку можна дізнатися з хімічної формули речовини. - Схарактеризуйте спільне й відмінне між моделлю молекули речовини та її молекулярною формулою. - Чи існують варіанти створення кількох різних моделей молекули з однією формулою? Відповідь поясніть. - Яка інформація потрібна, щоби створити «правильну» модель молекули? - Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу,
--	--	--

• 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.		сформульовану вами для дослідження? • Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> • Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. • Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. • Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
--	--	---

Тема 3. Досліджуємо речовини та суміші (18 годин)

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; • моделює процеси розділення сумішей;	Фізичні властивості речовини та способи їх визначення. Суміші однорідні й неоднорідні: розчини, аерозолі, суспензії, емульсії. Властивості речовин у сумішах. Розділення	<i>Дослідження, моделювання, проектна діяльність.</i> • Визначення фізичних властивостей речовин (пластичність, крихкість / твердість, електропровідність, колір, температура кипіння / плавлення). • Отримання емульсії (на прикладі майонезу). Дослідження впливу різних речовин на стійкість
---	---	---

• спостерігає, досліджує об'єкти та явища самотійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; • аналізує результати дослідження; • оцінює правильність сформульованої гіпотези; • дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; • визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки; • інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах; • презентує результати дослідження; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи.	сумішей. Масова частка компонентів у суміші.	емульсії. • 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). • Розділення сумішей фільтруванням і хроматографією (на папері), відстоюванням (із використанням ділильної лійки). • Розділення неоднорідної суміші й визначення масової частки компонентів у суміші. • Узагальнення результатів, отриманих групами, у різний спосіб (графіки, діаграми, таблиці) та їх презентування. • Обговорення можливості варіативності представлення результатів і підходів до вибору способу їх представлення. • Моделювання: опріснення морської води (виготовлення обладнання власноруч).
--	--	--

**Опрацьовує
та використовує
інформацію**

Учень / учениця самостійно
або з допомогою вчителя /
вчительки чи інших осіб:

- 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),

- Способи й особливості виділення солі й цукру з їх розчинів.
- Математичне моделювання: створення алгоритму обчислення мас, об'ємів і масових часток компонентів у сумішах (групова робота).
- Створення лепбука «Як і чому розділяють суміші?», «Однорідні й неоднорідні суміші в повсякденні».
- Створення інтелект-карти за темою.

Робота з інформацією.

- Які властивості речовин називають фізичними? Як їх можна визначити?
- Чи існують у природі чисті речовини? Чи можливо отримати чисті речовини?
- Аерозолі, суспензії та емульсії в повсякденному житті та в природі.
- Пошук і аналіз інформації щодо фізичних властивостей речовин і визначення способів розділення запропонованих учителем / учителькою сумішей, зокрема таких, що

зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • 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;		трапляються в повсякденному житті. • Актуалізація знань про способи розділення сумішей (дистиляція, відстоювання, фільтрування, випарювання тощо). • Способи вираження складу суміші. <i>Спільне (групове) обговорення.</i> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. • За якими ознаками (властивостями) розрізняють речовини? • Як і чим визначити / виміряти фізичні властивості речовин? • Чим відрізняються суміші від чистих речовин? • Чи можливе існування «абсолютно» чистої речовини? • Чи існує взаємозв'язок між фізичними властивостями речовини та способом її виділення із суміші? Поясніть відповідь, наведіть приклади. • Чи зберігають речовини свої властивості в сумішах? Доведіть свою думку на прикладах
---	--	---

• розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями; • класифікує об'єкти природи.		речовин, що містяться в сумішах, які часто використовують у побуті. • Як відрізнити однорідну суміш від неоднорідної? Як розпізнати емульсію, суспензію, аерозоль? • На яких властивостях речовин ґрунтуються відомі вам способи розділення сумішей та які суміші можна розділяти, використовуючи їх? • Зіставте метод розділення суміші з її характеристиками (однорідна / неоднорідна, наявність летких / нелетких компонентів тощо). • Можливості використання певних способів розділення тих чи тих сумішей у повсякденному житті, промисловому виробництві. • Представлення результатів роботи груп за проблемою «Обчислення вмісту (мас, об'ємів, масових часток) компонентів у сумішах». • Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? • Обговорення можливості
--	--	--

		варіативності представлення результатів і підходів до вибору способу їх представлення. - Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> - Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. - Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. - Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
--	--	--

Тема 4. Моделюємо фізичні та хімічні явища (22 годин)

Здійснює дослідження природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: - визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання; - спостерігає, досліджує об'єкти та явища	Фізичні та хімічні явища. Хімічні реакції. Схема хімічної реакції та хімічні рівняння. Умови перебігу хімічних реакцій. Закон збереження маси в хімічних	<i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i> - Розпізнавання фізичних і хімічних явищ (на основі власних спостережень, за відеофрагментами, світлинами, ілюстраціями природних явищ і технологічних процесів) (робота в групах). - Спостереження за
---	---	--

самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати; • аналізує результати дослідження; • 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; • оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи. Опрацьовує та використовує інформацію Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя /	реакціях. Хімічні рівняння. Складання хімічних рівнянь.	хімічними явищами в довкіллі, виявлення фізичних явищ, що супроводжують хімічні реакції. • Спостереження за процесом горіння та іржавіння. Виявлення фізичних явищ, що супроводжують ці процеси. • Моделювання виверження вулкана з використанням соди, оцту та барвника. • Створення лепбука «Фізичні та хімічні явища в довкіллі». • Створення інтелект-карти за темою. <i>Робота з інформацією.</i> • Хімічне рівняння як речення хімічної мови. Описування хімічного явища з використанням хімічної абетки (символів хімічних елементів) і хімічної мови (хімічних формул речовин). • Хімічні реакції між простими та складними речовинами в природі. • Складання хімічних рівнянь за описом хімічних реакцій або відеозаписами (на прикладі реакцій
--	--	---

вчительки чи інших осіб: • аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел; • відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами; • формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки; • презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв; • розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема		простих речовин). <i>Спільне (групове) обговорення.</i> • Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах. • Спільне й відмінне між фізичними та хімічними явищами (створення діаграми Венна, порівняльної таблиці тощо). • Як відрізнити хімічне явище від фізичного? • Представлення результатів групової роботи з розпізнавання фізичних і хімічних явищ. • Приклади хімічних явищ у довкіллі. • Чим можна пояснити наявність фізичних явищ, що супроводжують хімічні перетворення? • Порівняння лексичного значення слова «продукт» і терміна «продукт реакції»: визначення спільного і відмінного. • Горіння та іржавіння: чи змінюється маса речовин унаслідок цих хімічних реакцій? А внаслідок інших хімічних реакцій?
---	--	--

з використанням цифрових технологій і пристроїв. Усвідомлює закономірності природи Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб: • обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи; • характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію; • визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми; • 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		• Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження? • Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження. <i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i> • Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності. • Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення. • Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.
---	--	--

об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей; • розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями; • класифікує явища природи		
--	--	--