

Опорний заклад Демидівський ліцей  
Демидівської селищної ради Рівненської області

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання педагогічної ради  
опорного закладу Демидівського ліцею  
від 28.08.2024 за №9

# ХІМІЯ

## Навчальна програма для 7-го класу

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

Укладач Фещук А. А.

2024

## I. ВСТУП

### 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 уміння безпечного хімічного експериментування).

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

Тема 3. Досліджуємо речовини та суміші (формування умінь дослідження та характеризування фізичних властивостей речовин, їх класифікування 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 класифікування фізичних та хімічних явищ).

### **Пріоритети викладання**

У навчальній програмі 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 розвиток умінь визначати й розрізняти причини та наслідки, установлювати причинові зв'язки між хімічною будовою речовин та властивостями речовин, прогнозувати властивості речовин за будовою і будову за властивостями, взаємозалежність природних об'єктів, явищ і процесів, оцінювати вплив діяльності людини на довкілля тощо.

### **Способи реалізації навчальної програми та особливості організації освітнього процесу**

Під час організації освітнього процесу надається перевага діяльним методам і формам навчання: дослідженню хімічних об'єктів, явищ і процесів (спостереження, експериментування), проєктуванню, розвиванню вмінь працювати з інформацією (пошук, аналізування, інтерпретування, оцінювання, узагальнювання); спонуканню учнів / учениць до формулювання гіпотез, генерування ідей щодо застосування здобутих знань і навчального досвіду для розв'язання навчальних / життєвих проблем.

Важлива форма роботи — командна (групова). Застосування цієї форми роботи передбачає поступове збільшення частоти виконання досліджень у групах, особливо якщо спочатку такої форми роботи було мало. Під час освітнього процесу слід приділяти увагу організації роботи в групі: встановленню й дотриманню правил, плануванню й розподіленню обов'язків, виробленню вмінь чути думки одногрупника / одногрупниці та толерантно їх сприймати, знаходити консенсус у прийнятті рішень, рефлексувати щодо ефективності власної роботи в групі та роботи групи загалом тощо.

### **Нормативно-правова база**

1. Закон України «Про освіту» (05 вересня 2017 р., № 2145-VIII).
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» (16 січня 2020 р., № 463-IX).

3. Державний стандарт базової середньої загальної освіти (затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898).
4. Типова освітня програма (затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 09.08.2024 № 1120).
5. Освітня програма ЗЗСО (затверджена рішенням педагогічної ради ОЗ Демидівського ліцею від 28.08.2024 за № 9).
6. Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти, автор Олексій Григорович, гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).
7. Рекомендації щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 02.08.2024 № 1093)
8. Рекомендації щодо створення навчальних програм на основі чинних модельних навчальних програм (Лист ДНУ «ІМЗО» від 09.08.2024 № 21/08-1241)

## II. ЗМІСТОВНА ЧАСТИНА

### 7 клас

(35 год, 1 год/тиждень, із них 2 години — резерв)

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності (орієнтовні)
<b>Тема 1. Хімія. Перші кроки (7 годин)</b>		
<p><b>Здійснює дослідження природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження; [9 ПРО 1.2.1]</li> <li>• визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1];</li> <li>• спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2];</li> <li>• аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1];</li> <li>• дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3];</li> <li>• визначає відповідність одержаних</li> </ul>	<p>Хімія — природнича наука. Правила безпеки під час роботи в кабінеті хімії.</p> <p>Лабораторне обладнання та базові операції з речовинами.</p> <p>Науковий підхід у хімії. Вимірювання, спостереження й експеримент у хімії. Здійснення досліджень та протоколювання результатів.</p>	<p><i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виконання найпростіших операцій із лабораторним обладнанням: наливання рідини в пробірку та перемішування. Нагрівання речовин у пробірках і порцелянових чашках).</li> <li>• Моделювання: створення газометра власноруч.</li> <li>• Вимірювання маси твердих і рідких речовин, об'ємів твердих, рідких і газуватих речовин, збирання газів у газометр (лабораторний або сконструйований власноруч).</li> <li>• Актуалізація умінь, набутих в адаптаційному циклі на прикладі визначення густини тіла (цвяха, ключа тощо).</li> <li>• Довготривалий проєкт «Значення хімічних</li> </ul>

<p>результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4];</li> <li>• оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].</li> </ul> <p><b>Опрацьовує та використовує інформацію</b></p> <p>Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1];</li> <li>• презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3];</li> <li>• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема</li> </ul>		<p>відкриттів для розвитку людства», «Еволюція хімічних знань».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Створення лепбука «Мої перші кроки в пізнанні хімії», «Мої досягнення в хімічному експериментуванні».</li> <li>• Створення коміксу «Правила безпеки під час роботи в кабінеті хімії та наслідки їх порушення».</li> <li>• Створення інтелект-карти за темою.</li> </ul> <p><i>Робота з інформацією.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значення хімії для розуміння складу й властивостей речовин.</li> <li>• Використання надбань хімічної науки в повсякденному житті та захисті довкілля.</li> <li>• Еволюція лабораторного обладнання.</li> <li>• Правила безпеки під час використання обладнання кабінету хімії та досліджуваних речовин.</li> <li>• Фіксування результатів вимірювання, протоколювання експерименту.</li> </ul> <p><i>Спільне (групове) обговорення.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розроблення / узгодження критеріїв</li> </ul>
---	--	--

<p>з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].</p> <p><b>Усвідомлює закономірності природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті й для збереження довкілля [9 ПРО 3.4.1];</li> <li>• класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].</li> </ul>		<p>оцінювання власної діяльності / роботи в групах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чому пробірки для демонстрації дослідів виготовляють із тонкостінного скла, а чашки для випарювання — з порцеляни?</li> <li>• Наслідки недотримання правил безпеки під час роботи з речовинами та лабораторним устаткуванням.</li> <li>• Що спільного між сучасним лабораторним обладнанням та обладнанням стародавніх лабораторій?</li> <li>• Значення лабораторного обладнання для успішного розв'язання дослідницьких проблем.</li> <li>• Удосконалення обладнання і розвиток хімічних досліджень.</li> <li>• Спільне та відмінне між епізодичним і систематичним спостереженням під час хімічних досліджень.</li> <li>• Чим гіпотеза відрізняється від теорії?</li> <li>• Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження?</li> <li>• Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження.</li> </ul>
---	--	---



		<p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності.</li> <li>• Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення.</li> <li>• Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.</li> </ul>
--	--	--

## Тема 2. Від хімічних елементів до хімічних сполук (8 годин)

<p><b>Здійснює дослідження природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження [9 ПРО 1.2.1];</li> <li>• визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1];</li> <li>• спостерігає, досліджує об'єкти та явища</li> </ul>	<p>Первинні відомості про будову атома: ядро та електрони. Хімічний елемент. Символи та назви хімічних елементів. Періодична система хімічних елементів.</p> <p>Металічні та неметалічні елементи.</p> <p>Прості речовини: метали та неметали.</p>	<p><i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порівняння фізичних властивостей металів і неметалів (на прикладі заліза, алюмінію, міді, цинку тощо, а також сірки, графіту, броду (фото, відеофрагменти тощо).</li> <li>• Моделювання «Будова атомів хімічних елементів» (створення 2D- і 3D-моделей).</li> <li>• Запис хімічних формул за моделями</li> </ul>
--	--	--

<p>самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1];</li> <li>• дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3];</li> <li>• визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1];</li> <li>• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4];</li> <li>• оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].</li> </ul> <p><b>Опрацьовує та використовує інформацію</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1];</li> </ul>	<p>Хімічні формули речовин. Складні речовини.</p>	<p>молекул і моделювання молекул за хімічними формулами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Створення лепбука «Хронологія та історія відкриття хімічних елементів», «Науковці, які відкрили найбільше хімічних елементів: історія успіху», «Походження назв хімічних елементів».</li> <li>• Створення інтелект-карти за темою.</li> </ul> <p><i>Робота з інформацією.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Будова атома.</li> <li>• Хімічні елементи — абетка сучасної хімічної мови. Назви й символи хімічних елементів.</li> <li>• Як з'являються назви хімічних елементів?</li> <li>• Про що можна дізнатися з Періодичної системи хімічних елементів?</li> <li>• «Історія хімічного елемента» (цікаво про елемент учням / ученицям початкової школи (на власний вибір).</li> <li>• Створення оповідання (казки) з використанням назв хімічних елементів.</li> <li>• Хімічна мова: хімічна формула як спосіб запису складу речовини.</li> </ul>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема в символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2];</li> <li>• формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4];</li> <li>• презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3];</li> <li>• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].</li> </ul> <p><b>Усвідомлює закономірності природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання</li> </ul>		<p><i>Спільне (групове) обговорення.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах.</li> <li>• Можливість здійснення мисленнєвих експериментів щодо доведення існування атомів.</li> <li>• Як улаштовані атоми та чим вони відрізняються?</li> <li>• Чому ядро та електрони утримуються в атомі?</li> <li>• Як відрізнити метал від неметалу?</li> <li>• За якими ознаками речовини класифікують на прості та складні, метали й неметали?</li> <li>• Чи можна візуально розрізнити прості та складні речовини?</li> <li>• Чому деякі прості речовини називають по-іншому, ніж хімічні елементи, з атомів яких вони складаються?</li> <li>• Чи можна стверджувати, що на сьогодні відомо 118 простих речовин?</li> <li>• Доведіть або спростуйте думку, що 118 хімічних елементів утворюють лише 118 простих речовин.</li> </ul>
--	--	---

<p>природи [9 ПРО 1.6.2-1];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризує властивості об'єктів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1];</li> <li>• визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1];</li> <li>• вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2];</li> <li>• розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3];</li> <li>• класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інформація про якісний і кількісний склад речовин, яку можна дізнатися з хімічної формули речовини.</li> <li>• Схарактеризуйте спільне й відмінне між моделлю молекули речовини та її молекулярною формулою.</li> <li>• Чи існують варіанти створення кількох різних моделей молекули з однією формулою? Відповідь поясніть.</li> <li>• Яка інформація потрібна, щоби створити «правильну» модель молекули?</li> <li>• Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження?</li> <li>• Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження.</li> </ul> <p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності.</li> <li>• Демонстрування створених моделей,</li> </ul>
---	--	---

		<p>лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.</li> </ul>
<b>Тема 3. Досліджуємо речовини та суміші (9 годин)</b>		
<p><b>Здійснює дослідження природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначає мету й завдання досліджень відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу дослідження [9 ПРО 1.2.1];</li> <li>• моделює процеси розділення сумішей [9 ПРО 1.4.1];</li> <li>• спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2];</li> <li>• аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1];</li> <li>• оцінює правильність сформульованої гіпотези [9 ПРО 1.5.2];</li> <li>• дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3];</li> </ul>	<p>Фізичні властивості речовини та способи їх визначення.</p> <p>Суміші однорідні й неоднорідні: розчини, аерозолі, суспензії, емульсії. Властивості речовин у сумішах. Розділення сумішей.</p> <p>Масова частка компонентів у суміші.</p>	<p><i>Дослідження, моделювання, проектна діяльність.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Визначення фізичних властивостей речовин (пластичність, крихкість / твердість, електропровідність, колір, температура кипіння / плавлення).</li> <li>• Отримання емульсії (на прикладі майонезу). Дослідження впливу різних речовин на стійкість емульсії.</li> <li>• 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).</li> <li>• Розділення сумішей фільтруванням і хроматографією (на папері), відстоюванням (із використанням ділильної лійки).</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1];</li> <li>• інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО 1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1];</li> <li>• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4];</li> <li>• оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].</li> </ul> <p><b>Опрацьовує та використовує інформацію</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• перетворює інформацію математичного змісту різними способами на різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 ПРО 2.2.1];</li> <li>• аналізує і систематизує самостійно</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розділення неоднорідної суміші й визначення масової частки компонентів у суміші.</li> <li>• Узагальнення результатів, отриманих групами, у різний спосіб (графіки, діаграми, таблиці) та їх презентування.</li> <li>• Обговорення можливості варіативності представлення результатів і підходів до вибору способу їх представлення.</li> <li>• Моделювання: опріснення морської води (виготовлення обладнання власноруч).</li> <li>• Способи й особливості виділення солі й цукру з їх розчинів.</li> <li>• Математичне моделювання: створення алгоритму обчислення мас, об'ємів і масових часток компонентів у сумішах (групова робота).</li> <li>• Створення лепбука «Як і чому розділяють суміші?», «Однорідні й неоднорідні суміші в повсякденні».</li> <li>• Створення інтелект-карти за темою.</li> </ul> <p><i>Робота з інформацією.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Які властивості речовин називають фізичними? Як їх можна визначити?</li> </ul>
---	--	--

<p>опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3];</li> <li>• розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].</li> </ul> <p><b>Усвідомлює закономірності природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1];</li> <li>• визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чи існують у природі чисті речовини? Чи можливо отримати чисті речовини?</li> <li>• Аерозолі, суспензії та емульсії в повсякденному житті та в природі.</li> <li>• Пошук і аналіз інформації щодо фізичних властивостей речовин і визначення способів розділення запропонованих учителем / учителькою сумішей, зокрема таких, що трапляються в повсякденному житті.</li> <li>• Актуалізація знань про способи розділення сумішей (дистиляція, відстоювання, фільтрування, випарювання тощо).</li> <li>• Способи вираження складу суміші.</li> </ul> <p><i>Спільне (групове) обговорення.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах.</li> <li>• За якими ознаками (властивостями) розрізняють речовини?</li> <li>• Як і чим визначити / виміряти фізичні властивості речовин?</li> <li>• Чим відрізняються суміші від чистих речовин?</li> </ul>
--	--	--

<p>розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті й для збереження довкілля [9 ПРО 3.4.1];</li> <li>• визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1];</li> <li>• вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2];</li> <li>• розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3];</li> <li>• класифікує об'єкти природи [9 ПРО 3.2.1].</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чи можливе існування «абсолютно» чистої речовини?</li> <li>• Чи існує взаємозв'язок між фізичними властивостями речовини та способом її виділення із суміші? Поясніть відповідь, наведіть приклади.</li> <li>• Чи зберігають речовини свої властивості в сумішах? Доведіть свою думку на прикладах речовин, що містяться в сумішах, які часто використовують у побуті.</li> <li>• Як відрізнити однорідну суміш від неоднорідної? Як розпізнати емульсію, суспензію, аерозоль?</li> <li>• На яких властивостях речовин ґрунтуються відомі вам способи розділення сумішей та які суміші можна розділяти, використовуючи їх?</li> <li>• Зіставте метод розділення суміші з її характеристиками (однорідна / неоднорідна, наявність летких / нелетких компонентів тощо).</li> <li>• Можливості використання певних способів розділення тих чи тих сумішей у повсякденному житті, промислового</li> </ul>
---	--	--



		<p>виробництві.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Представлення результатів роботи груп за проблемою «Обчислення вмісту (мас, об'ємів, масових часток) компонентів у сумішах».</li> <li>• Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження?</li> <li>• Обговорення можливості варіативності представлення результатів і підходів до вибору способу їх представлення.</li> <li>• Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження.</li> </ul> <p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності.</li> <li>• Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення.</li> <li>• Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.</li> </ul>
--	--	---

#### Тема 4. Моделюємо фізичні та хімічні явища (9 годин)

<p><b>Здійснює дослідження природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначає етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1];</li> <li>• спостерігає, досліджує об'єкти та явища самостійно / в групі за складеним планом, фіксує його результати [9 ПРО 1.4.2];</li> <li>• аналізує результати дослідження [9 ПРО 1.5.1];</li> <li>• дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень [9 ПРО 1.4.2-3];</li> <li>• визначає відповідність одержаних результатів очікуваним результатам і меті дослідження, формулює висновки [9 ПРО 1.5.1-1];</li> <li>• інтерпретує дані, отримані під час дослідницької діяльності, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 ПРО</li> </ul>	<p>Фізичні та хімічні явища.</p> <p>Хімічні реакції. Схема хімічної реакції та хімічні рівняння. Умови перебігу хімічних реакцій.</p> <p>Закон збереження маси в хімічних реакціях.</p> <p>Хімічні рівняння.</p> <p>Складання хімічних рівнянь.</p>	<p><i>Дослідження, моделювання, проєктна діяльність.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розпізнавання фізичних і хімічних явищ (на основі власних спостережень, за відеофрагментами, світлинами, ілюстраціями природних явищ і технологічних процесів) (робота в групах).</li> <li>• Спостереження за хімічними явищами в доквіллі, виявлення фізичних явищ, що супроводжують хімічні реакції.</li> <li>• Спостереження за процесом горіння та іржавіння. Виявлення фізичних явищ, що супроводжують ці процеси.</li> <li>• Моделювання виверження вулкана з використанням соди, оцту та барвника.</li> <li>• Створення лепбука «Фізичні та хімічні явища в доквіллі».</li> <li>• Створення інтелект-карти за темою.</li> </ul> <p><i>Робота з інформацією.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хімічне рівняння як речення хімічної мови. Описування хімічного явища</li> </ul>
---	---	--

<p>1.5.1-1], [9 ПРО 2.2.1];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• презентує результати дослідження [9 ПРО 1.5.4];</li> <li>• оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність у групі / роботу групи [9 ПРО 4.5.1].</li> </ul> <p><b>Опрацьовує та використовує інформацію</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію хімічного змісту, здобуту з різних джерел [9 ПРО 2.1.1-1];</li> <li>• відбирає та інтегрує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2];</li> <li>• формулює словесні описи об'єктів на основі символної інформації, моделей, інфографіки [9 ПРО 2.2.1-4];</li> <li>• презентує самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації</li> </ul>		<p>з використанням хімічної абетки (символів хімічних елементів) і хімічної мови (хімічних формул речовин).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хімічні реакції між простими та складними речовинами в природі.</li> <li>• Складання хімічних рівнянь за описом хімічних реакцій або відеозаписами (на прикладі реакцій простих речовин).</li> </ul> <p><i>Спільне (групове) обговорення.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розроблення / узгодження критеріїв оцінювання власної діяльності / роботи в групах.</li> <li>• Спільне й відмінне між фізичними та хімічними явищами (створення діаграми Венна, порівняльної таблиці тощо).</li> <li>• Як відрізнити хімічне явище від фізичного?</li> <li>• Представлення результатів групової роботи з розпізнавання фізичних і хімічних явищ.</li> <li>• Приклади хімічних явищ у доквіллі.</li> <li>• Чим можна пояснити наявність фізичних явищ, що супроводжують хімічні</li> </ul>
--	--	---

<p>або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо), зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5].</li> </ul> <p><b>Усвідомлює закономірності природи</b> Учень / учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обґрунтовує значущість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи [9 ПРО 1.6.2-1];</li> <li>характеризує властивості об'єктів природи, пояснює хімічні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну термінологію [9 ПРО 3.1.1-1];</li> <li>визначає властивості об'єктів / явищ природи, що є істотними для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [9 ПРО 3.1.1-2];</li> <li>обґрунтовує значення хімічних знань у повсякденному житті та для</li> </ul>		<p>перетворення?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Порівняння лексичного значення слова «продукт» і терміна «продукт реакції»: визначення спільного і відмінного.</li> <li>Горіння та іржавіння: чи змінюється маса речовин унаслідок цих хімічних реакцій? А внаслідок інших хімічних реакцій?</li> <li>Чи вдалося підтвердити / спростувати гіпотезу, сформульовану вами для дослідження?</li> <li>Визначення факторів, які сприяли / завадили здійсненню дослідження.</li> </ul> <p><i>Обговорення результатів навчальної діяльності: підбиття підсумків власної або групової роботи, здобутих знань і набутого навчального досвіду.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Презентування результатів роботи з інформацією та / або дослідницької діяльності.</li> <li>Демонстрування створених моделей, лепбуків, інтелект-карт, їх обговорення.</li> <li>Оцінювання результатів індивідуальної та групової роботи.</li> </ul>
--	--	---

<p>збереження довкілля [9 ПРО 3.4.1];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначає кілька ознак / властивостей, за якими об'єкти об'єднано в окремі групи [9 ПРО 3.2.1-1];</li> <li>• вирізняє з-поміж об'єктів природи ті, що мають кілька спільних ознак / властивостей [9 ПРО 3.2.1-2];</li> <li>• розрізняє / систематизує / упорядковує об'єкти природи за визначеними ознаками / властивостями [9 ПРО 3.2.1-3];</li> <li>• класифікує явища природи [9 ПРО 3.2.1].</li> </ul>		
--	--	--

<p><b>12</b></p>	<p><i>Учень / учениця:</i> застосовує здобуті знання й практичні вміння, усвідомлює ризики і прогнозує наслідки; аналізує й оцінює власні дослідницькі дії; ініціює, планує та організує співпрацю в групі для виконання дослідницьких / творчих завдань</p>	<p><i>Учень / учениця:</i> порівнює, зіставляє та оцінює інформацію, отриману з різних самостійно вибраних джерел; оцінює надійність джерел інформації</p>	<p><i>Учень / учениця:</i> висловлює щодо проблемної ситуації власну позицію, аргументує її, робить висновки; установлює закономірності, підтверджує їх прикладами; застосовує здобуті знання й практичні вміння для розв'язання проблемних ситуацій, усвідомлює ризики й прогнозує наслідки; аналізує власні навчальні дії, планує</p>
------------------	--	--	---

			свій подальший навчальний поступ; організує співпрацю в групі для досягнення навчальних цілей; толерує різні точки зору, опосередковує спілкування в групі.
--	--	--	---