

Алла СЕВЕРИНОВА,

методист лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»

ФІЗИКА ТА ХІМІЯ: МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ОНОВЛЕНОГО ЗМІСТУ ОСВІТИ

Сучасний етап реформування природничої освіти вимагає від педагога переосмислення традиційних підходів на користь формування цілісної наукової картини світу та життєвих компетентностей учнів. Тому у процесі підготовки цих методичних рекомендацій ми спиралися на чинну нормативно-правову базу та актуальні інструктивно-методичні листи Міністерства освіти і науки України (перелік поданий у списку джерел). Згідно з методичними рекомендаціями МОН України, **пріоритетними є діяльнісний підхід, розвиток критичного мислення та забезпечення беззаперечного дотримання правил безпеки життєдіяльності в освітньому процесі**. Реалізація цих завдань передбачає відмову від пасивного засвоєння знань на користь активного дослідження.

Такий підхід забезпечує відповідність пропонованих інструментів державним стандартам та вимогам освітньої галузі у 2026/2027 навчальному році.

Запропоновані матеріали покликані допомогти вчителю вибудувати ефективну траєкторію навчання, де теоретичні знання **стають у нагоді** під час вирішення реальних практичних викликів та сприяють формуванню ціннісних орієнтирів сучасної молоді. Отже, все за порядком.

Діяльнісний підхід та розвиток критичного мислення

Як ми уже зазначали, сучасна парадигма природничої освіти зміщує акцент із відтворення готових знань на активну пізнавальну практику, де учитель виступає модератором дослідницького процесу. Реалізація цього завдання в межах вивчення фізики та хімії передбачає системне впровадження таких **методичних інструментів**:

1. Проблемно-пошукові методи: організація навчання через розв'язання відкритих задач і ситуативних кейсів, що стимулюють учнів самостійно формувати запитання та шукати відповіді.

2. Дослідницьке проєктування: перехід від репродуктивних лабораторних робіт до довготривалих STEM-проєктів, які передбачають етапи моделювання, конструювання та практичного випробування створених продуктів.

3. Інформаційний аналіз: формування вміння працювати з різними джерелами даних, де учні вчаться відрізняти наукові факти від суджень, синтезувати інформацію та перевіряти її на достовірність.

4. Культура гіпотез: заохочення здобувачів освіти до вільного генерування ідей та обов'язкової верифікації власних припущень шляхом проведення експериментів або математичних розрахунків.

5. Критична рефлексія: впровадження технік самооцінювання та взаємоаналізу, що допомагають учням усвідомити власну траєкторію навчання та оцінити прикладне значення отриманих результатів.

6. Практико-орієнтоване моделювання: активне використання фізичних та хімічних дослідів як основи для розуміння технологічних процесів сучасного світу, де здобуті компетенції безпосередньо стають у нагоді в повсякденному житті.

Оскільки провідною складовою навчання фізики та хімії є **дослідницька діяльність**, яка реалізується через проблемно-пошукові методи та дослідницьке проєктування, то у цьому процесі учитель має гармонійно поєднувати вирішення теоретичних і практичних завдань. Якщо теоретичний блок спрямований на виявлення причинно-наслідкових зв'язків та встановлення характеристик об'єкта, то практична частина повинна забезпечувати апробацію цих знань через *демонстрації, домашні спостереження, фронтальні лабораторні роботи та індивідуальні проєкти*. Такий підхід передбачає активну взаємодію учнів як із реальними об'єктами природи, так і з їхніми віртуальними моделями.

Логічним продовженням розвитку дослідницьких навичок є **формування інформаційної грамотності та вміння працювати з гіпотезами**. Педагогу доцільно максимально використовувати діяльнісні форми навчання, заохочуючи здобувачів освіти до генерування ідей, моделювання та STEM-проєктування. В умовах сучасних викликів, зокрема при дистанційному навчанні, ці методи набувають нових форм. Наприклад, якщо вивчення матеріалу фокусується на наочних дослідах, учитель може використовувати формат відеодемонстрацій із наступним виконанням учнями практичних дій у власному темпі, використовуючи підручні матеріали за наданим переліком.

Поряд із експериментом, однією з найважливіших ділянок роботи в системі природничої освіти залишається **розв'язування задач**. Вони є універсальним інструментом, що ефективно використовується на всіх етапах: від постановки проблеми та мотивації до контролю якості знань. При цьому в умовах особистісно зорієнтованого навчання вкрай важливо здійснювати диференційований добір задач, враховуючи нахили та освітні потреби учнів. Згідно з вимогами компетентнісного підходу зміст задач має бути наближеним до реальних умов життєдіяльності, що дозволяє учням бачити практичну цінність науки.

Ефективне навчання неможливе без формування ціннісних орієнтирів, тому розв'язування задач та проведення досліджень варто тісно пов'язувати з розкриттям здобутків вітчизняної науки. Висвітлення **внеску українських учених у світовий прогрес має вирішальне значення для національного виховання та формування почуття гордості за Батьківщину**. На прикладах життєвого шляху видатних фізиків і хіміків важливо продемонструвати учням алгоритми досягнення успіху в науковій галузі. Ось конкретні імена українських учених, чиї біографії найкраще підходять для демонстрації «алгоритмів успіху»:

У галузі фізики та астрономії:

ІВАН ПУЛЮЙ: його постать — це ідеальний приклад поєднання фундаментальної науки та патріотизму. Він першим відкрив X-промені (неофіційно), сконструював «трубку Пулюя» та здійснив перший переклад Біблії українською мовою. Його алгоритм успіху: **«Наукова допитливість + знання багатьох мов + служіння національній ідеї»**.

СЕРГІЙ КОРОЛЬОВ: уродженець Житомира, конструктор, який вивів людство в космос. Його шлях

через випробування (репресії) до зірок демонструє **силу волі, масштабне стратегічне мислення та здатність до об'єднання зусиль тисяч фахівців задля великої мети.**

МИКОЛА АМОСОВ: хоча він відомий як медик, його внесок у розвиток біоінергетики та розробку систем штучного інтелекту є неоціненним для сучасної фізики та інформатики. Його приклад вчить **системному підходу до здоров'я та важливості міждисциплінарних знань.**

У галузі хімії та матеріалознавства:

ІВАН ГОРБАЧЕВСЬКИЙ: видатний біохімік, перший міністр охорони здоров'я в Європі. Він першим синтезував сечову кислоту, чим довів єдність живої та неживої природи. Його успіх базувався на **глибокій аналітиці та прагненні реформувати систему охорони здоров'я через призму хімічних знань.**

ВОЛОДИМИР ВЕРНАДСЬКИЙ: основоположник геохімії та біогеохімії, творець вчення про ноосферу. Його шлях демонструє **глобальність мислення: вміння бачити хімічні процеси у масштабах планети та відповідальність вченого за майбутнє цивілізації.**

ЛЕВ ПИСАРЖЕВСЬКИЙ: видатний вчений-хімік, який розробив електронну теорію каталізу. Його приклад показує, як **теоретичні відкриття можуть докорінно змінити промислові технології та практичну хімію.**

Діяльнісний підхід у викладанні фізики передбачає, що експеримент є не просто ілюстрацією до теорії, а повноцінним інструментом наукового пошуку. Саме під час лабораторних та практичних занять здобувачі освіти опановують алгоритми дослідницької діяльності: від постановки проблемного питання та висунення гіпотез до верифікації результатів і формулювання обґрунтованих висновків.

З огляду на це, планування практичної частини навчання має бути гнучким. Учитель може інтегрувати обов'язкові роботи у структуру довготривалих навчальних проєктів, замінювати традиційні фронтальні дослідження домашніми спостереженнями (за умов дотримання безпекових норм) або використовувати цифрові лабораторії для моделювання складних процесів. Такий підхід дозволяє перетворити кількісні показники програми на якісний досвід самостійного відкриття.

Мінімальна кількість експериментальних робіт з фізики (лабораторного практикуму, фронтальних лабораторних, практичних), яку повинні виконати учні, подано в таблиці. У цю кількість входять і роботи, що виконані в рамках навчальних проєктів, які передбачали експериментальне дослідження, домашні дослідження і спостереження.

Рівень стандарту	1 семестр	2 семестр
10 клас	4	4
11 клас	4	4
Профільний рівень		
10 клас	7	7
11 клас	7	7

Адаптивність та безпека освітнього процесу в сучасних умовах

В умовах воєнної агресії безпековий компонент освітнього процесу набуває статусу стратегічного пріоритету та виходить далеко за межі традиційного інструктажу з техніки безпеки. Під час викладання предметів природничого циклу, де практична діяльність є невід'ємною частиною, особливу увагу слід приділити адаптації безпекових протоколів до викликів сьогодення. Це передбачає не лише готовність до негайного переходу в укриття, а й гнучкість у виборі форм організації навчання, що дозволяє зберегти якість освіти без ризику для життя учасників процесу.

Для забезпечення безпекових умов під час проведення **практичних занять та дослідів** методична служба рекомендує вчителям:

1. **Сформувати «екстрений протокол зупинки дослідів»:** кожен експеримент має бути спланований так, щоб його можна було перервати за 30-60 секунд. Учитель повинен заздалегідь визначити точки безпечного знезрушення приладів та герметизації реактивів у разі сигналу «Повітряна тривога».

2. **Провести ревізію обладнання та речовин:** на період воєнного стану варто мінімізувати використання відкритого вогню, концентрованих кислот та високої напруги, замінюючи їх на безпечніші аналоги або віртуальні симуляції, особливо в закладах, де шлях до укриття є тривалим.

3. **Впровадити принцип «безпечного домашнього експерименту»:** при дистанційній формі навчання надавати інструкції лише до тих дослідів, що використовують інертні побутові речовини, та наголошувати на обов'язковій присутності батьків або законних представників учнів.

4. **Враховувати психоемоційний стан:** уникати проведення дослідів із різкими звуковими або світловими ефектами, які можуть стати тригерами паніки; за потреби — попереджати учнів про специфіку візуальних чи звукових проявів експерименту заздалегідь.

З огляду на це, окрім основної очної форми, вчителям фізики та хімії доцільно урізноманітнювати освітній процес альтернативними форматами, як-от **семінари, інтерактивні уроки (дискусійні групи, уроки-«суди», пресконференції) чи лекції.** Вибір конкретних методів очного або дистанційного навчання учитель визначає самостійно, враховуючи безпекову ситуацію в регіоні, технічні можливості закладу та специфіку віддаленого доступу до матеріалів. Головною умовою при цьому залишається безумовне досягнення очікуваних результатів, визначених навчальними програмами.

Ефективна реалізація **дистанційної моделі** вимагає від педагога збереження логіки освітнього процесу: під час навчання онлайн повинні реалізовуватися всі типи уроків та їхні етапи. Вивчення нового матеріалу доцільно проводити у синхронному режимі (відеоконференції Google Meet, Zoom, Teams) або асинхронно — через використання якісного контенту на YouTube-каналах та офіційному сайті закладу.

Особливої актуальності набуває модель навчання «віртуальний перевернутий клас», реалізована на платформах Google Classroom або Moodle. Ключовою перевагою цієї моделі в умовах нестабільного енергопостачання чи частих тривог є те, що учні отримують можливість працювати в індивідуальному темпі: переглядати навчальні відео, аналізувати інформаційні ресурси та опрацьовувати теоретичну базу заздалегідь. Це дозволяє використовувати дорогий час безпосереднього спілкування з учителем для обговорення найскладніших питань, розв'язування задач та віртуальних досліджень.

Академічна свобода сучасного вчителя

Академічна свобода сучасного вчителя фізики та хімії базується на відсутності жорсткого розподілу годин у модельних навчальних програмах. Педагог самостійно визначає часові межі для кожної теми, орієнтуючись на навчальний план закладу освіти та очікувані результати навчання. На основі обраної модельної програми учитель розробляє власну навчальну програму, яка після затвердження педагогічною радою стає фундаментом для гнучкої організації освітнього процесу.

Така автономія дозволяє педагогу творчо підходити до змісту предмета, вносячи корективи відповідно до підготовленості класу та матеріально-технічних можливостей закладу. Учитель може інтегрувати регіональний компонент, розширювати складні теми за запитами громади або навпаки — ущільнювати матеріал, вилучаючи надмірну деталізацію. Важливою складовою

є право самостійно варіювати тематику практичних і творчих робіт, адаптуючи їх до умов змішаного чи дистанційного навчання. Усі ці зміни мають на меті своєчасне реагування на конкретні безпекові та соціальні умови, щоб розроблені освітні траєкторії **ставали у нагоді під час формування цілісних знань учнів.**

Навчання фізики у 2026-2027 роках може бути організоване за такими модельними навчальними програмами:

- «Фізика. 7–9 класи» (автори Кремінський Б. Г., Гельфгат І. М., Божинова Ф. Я., Ненашев І. Ю., Кірюхіна О. О.);
- «Фізика. 7–9 класи» (автори Максимович З. Ю., Білик М. М., Варениця Л. В., Коваль Г. С., Микитеск О. М., Ординович М. Б., Созанський А. В., Шевців В. Ф.);
- «Фізика. 7–9 класи» (автори Голово М. В. та ін.).

Навчання хімії можна організувати за такими модельними навчальними програмами:

- «Хімія. 7–9 класи» (автор Григорович О. В.);
- «Хімія. 7–9 класи» (авт. Лашевська Г. А.);
- «Хімія. 7–9 класи» (авт. Папіш).

На сучасному етапі розвитку цифрового суспільства в освітній простір увпнено входять інструменти штучного інтелекту (ШІ). Вони стають невід'ємною частиною освітнього процесу, відкриваючи нові можливості для візуалізації складних мікропроцесів, автоматизації рутинних задач та персоналізації навчання. Проте методична служба наголошує: **ШІ — це лише цифровий помічник**, інтелектуальний асистент, який не може замінити критичне мислення педагога, його фахову інтуїцію чи безпосередній емоційний контакт із класом.

Використання ШІ має базуватися на принципах академічної доброчесності та наукової верифікації. Педагог має навчити здобувачів освіти сприймати ШІ як джерело ідей та структурних схем, які обов'язково потребують подальшого аналізу, перевірки фактів та творчого опрацювання людиною.

Для ефективної організації роботи вчителям фізики та хімії рекомендується використовувати такі групи інструментів:

1. Генеративні мовні моделі (текстові асистенти)

- **ChatGPT / Google Gemini / Microsoft Copilot:** Допомогають у створенні планів-конспектів, генеруванні умов задач із нестандартними сюжетами, розробці сценаріїв для навчальних дискусій та підготовці пояснень складних термінів «простими словами».

- **Claude:** Ефективний для редагування великих обсягів тексту та створення методичних роз'яснень.

2. Створення візуального та мультимедійного контенту

- **Midjourney / DALL-E 3 / Canva Magic Design:** Стають у нагоді під час створення унікальних ілюстрацій до тем, які важко візуалізувати традиційно (наприклад, моделювання вигляду екзопланет, структури кристалічних ґраток або перебігу швидких хімічних реакцій на молекулярному рівні).

- **Gamma App / Tome:** Швидке створення інтерактивних презентацій до уроків за заданою темою з автоматичним підбором структури.

3. Інструменти для оцінювання та зворотного зв'язку

- **Conker / Quizizz AI:** Автоматичне генерування тестів, вікторин та контрольних запитань на основі завантаженого тексту параграфа або посилання на відеоурок.

- **Formative AI:** Надає вчителю можливість швидко аналізувати відповіді учнів та створювати персоналізовані підказки для корекції знань.

4. Спеціалізовані наукові асистенти

- **WolframAlpha:** Потужна обчислювальна система, що дозволяє перевіряти складні фізичні розрахунки, будувати точні графіки функцій та аналізувати хімічні формули.

- **Perplexity AI:** Інструмент для пошуку наукових джерел, який надає посилання на конкретні ресурси, що критично важливо для підготовки учнівських дослідницьких проєктів.

Виважене використання цих інструментів дозволяє вчителю вивільнити час для творчої та виховної складової уроку, а учням — розвинути навички «промпт-інжинірингу» (вміння правильно ставити завдання), які обов'язково стануть у нагоді в їхній майбутній професійній діяльності.

Методичне застереження: під час роботи з будь-яким ШІ-інструментом учитель повинен пам'ятати про ризик «галюцинацій» моделей (надання неіснуючих фактів чи помилкових обчислень). Кожен результат роботи ШІ має проходити обов'язкову експертну перевірку вчителем перед використанням на уроці.

Надбання вчителів області

Цифрові ресурси

1. **Електронний навчальний посібник «Світлові явища. Фізика 9 клас. НУШ».** Гавриш Ольга Миколаївна, учитель фізики і математики Дмитрівського навчально-виховного комплексу «загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад» Новодмитрівської сільської ради Золотоніського району Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1pq5drtlVj7b-la5zaHEQQd5OE-OgGb9g?usp=sharing>

2. **Розробка теми «Будова атома та атомного ядра» на сайті 9 клас НУШ.** Патлай Тетяна Валеріївна, учитель фізики Доброводівського ліцею імені Миколи Руденка Дмитрушківської сільської ради Уманського району Черкаської області. URL: https://drive.google.com/drive/folders/1FO_X7Z_YyulPtsSjNw4ffP20qGyPZnnq?usp=sharing

3. **Вебквест із фізики для 9 класу «Таємниці шоколадної фабрики: випробування Віллі Вонки».** Ніколенко Руслана Володимирівна, учитель фізики Байбузівського ліцею Мошнівської сільської ради Черкаського району Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/103GTbWz1uvfBcm2nlGHAAsZtX0ppocf>

4. **Електронний практичний посібник «Фізичні кейси для позакласної роботи в 7 – 9 класах».** Вовченко Оксана Іванівна, учитель фізики і інформатики Великосеvast'янівського ліцею Христинівської міської ради Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1-d0O5qGk5rMyfFRHkqg9yz-nd0612251?usp=drive-link>

5. **Електронний ресурс «Збірник веб-квестів для 8 класу Chemi Quests».** Хитрук Алла Дмитрівна, учитель хімії Ятранівської філії Ладижинського ліцею Ладижинської сільської ради Уманського району Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1qvygq5dEhYsc9BJYNHjOObKXVvgH5c4w?usp=drive-link>

6. **Електронний ресурс «STEM-простір "Світ води: від молекули до планети».** Семененко Анна Олексіївна, Денисенко Галина Валентинівна, Лозова Тетяна Вікентіївна, учителі ліцею «Успіх» Монастирищенської міської ради Черкаської області. URL: <https://sites.google.com/view/waterstem/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0>

7. **«Навчальний вебсайт "У світі неорганічних речовин».** Ключ Оксана Володимирівна, Ключ Світлана Володимирівна, учителі Канівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №1 імені Т.Г.Шевченка Канівської міської ради Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1RzTMug4wPpvtWFDv9oCiKJeUliemAP>

8. **Електронний ресурс «Вебквести з хімії. 7 клас».** Перемей Жанна Миколаївна, учитель хімії

Балаклеївської філії №2 опорного закладу освіти «Балаклеївський ліцей» Балаклеївської сільської ради Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/10ICCWa-7jxNKmyS3dF9JfKTWxG-0xFL>.

9. Електронний ресурс «Фізичні та хімічні явища». Шепета Оксана Миколаївна, учитель хімії та біології Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №28 ім. Т.Г. Шевченка Черкаської міської ради Черкаської області. URL: <https://bit.ly/3OeP4k0>.

10. Веб-квест «Перші кроки. Елементи. Сполуки». Погоріла Людмила Олександрівна, учитель хімії Смілянської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №12 Смілянської міської ради Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1VdlvOgVHSNyDdjBPgSkGkPAAf6-IQIUL?usp=sharing>.

11. Електронний ресурс «Хімічний паспорт людини». Петрук Інна Павлівна, викладач хімії Державного навчального закладу «Жашківський аграрно-технологічний професійний ліцей» заURL: <https://drive.google.com/drive/folders/1UAWt98Em9HdcuoelWoa1H7V/DOKUQ-c0G?usp=sharing>.

ПОСІБНИКИ (НА САЙТІ ІНСТИТУТУ В ЕЛЕКТРОННІЙ БІБЛІОТЕЦІ URL: [HTTP://LIBRARY.IPPRO.COM.UA/](http://library.ippro.com.ua/))

- Методичні посібники «Сучасний урок фізики 7 клас: досліджуємо, моделюємо, подорожуємо. Методичний посібник для вчителя НУШ»; «Сучасний урок фізики 8 клас: досліджуємо, моделюємо, подорожуємо. Методичний посібник для вчителя НУШ»; «Сучасний урок фізики 9 клас: досліджуємо, моделюємо, подорожуємо. Методичний посібник для вчителя НУШ». Обласний творчий колектив учителів фізики у такому складі: Северинова Алла Миколаївна, методист лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради» (керівник обласної творчої групи), Довгий Олег Андрійович, учитель фізики Смілянська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №12 Смілянської міської ради, Токова Валентина Валеріївна, учитель фізики Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №7 Черкаської міської ради, Пасічна Людмила Іванівна, учитель фізики Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №19 Черкаської міської ради, Якуша Лілія Григорівна, учитель фізики Костянтинівської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів Балаклеївської сільської ради.

- Методичні посібники «Я готуюсь до уроку хімії. 9 клас. НУШ»; «Я готуюсь до уроку хімії. 7 клас. НУШ»; «Я готуюсь до уроку хімії. 8 клас. НУШ». Обласний творчий колектив учителів хімії у такому складі: Северинова Алла Миколаївна (керівник творчої групи); Босецька Тамара Кузьмівна, учитель хімії Костянтинівської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів Балаклеївської сільської ради; Власенко Наталія Василівна, учитель хімії Благодатнівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів ім. Г.П. Берези Золотоніської міської ради; Завгородня Ірина Василівна, учитель хімії Смілянської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №10 Смілянської міської ради; Заруба Лілія Віталіївна, учитель хімії Смілянської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №11 Смілянської міської ради; Куник Наталія Володимирівна, учитель хімії Шукайводської гімназії Христинівської міської ради; Морозова Тетяна Петрівна, учитель хімії опорного закладу освіти "Балаклеївський ліцей імені Євгенії Гуглі" Балаклеївської сільської ради Олійник Тетяна Миколаївна, учитель хімії Теклинської філії опорного закладу освіти «Балаклеївський ліцей імені Євгенії Гуглі» Балаклеївської сільської ради; Смаглюкова Олена Іванівна, учитель хімії Золотоніської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №3 Золотоніської міської ради; Смирнова Ольга Юріївна, учитель хімії Уманської

гімназії №14 Уманської міської ради; Сумський Юрій Олександрович, учитель хімії Черкаської гімназії №9 ім.О.М.Луценка Черкаської міської ради.

- Дидактичний матеріал «Картки-завдання з фізики для 7 класу НУШ». Остапенко Василь Іванович, учитель фізики Комунального закладу "Ротмістрівської сільської ради. URL: https://drive.google.com/file/d/1IFK11BJcsN58EI_P-VgJsd3C2gyio7/view?usp=sharing.

- «Робочий зошит з фізики 9 клас». Шмідт Вікторія Володимирівна, учитель фізики і математики Христинівського ліцею Христинівської міської ради Черкаської області URL: https://drive.google.com/file/d/17iJUXyOYcGmYSPqH3Lg-SsR_F1e385ru/view?usp=sharing.

- Методичний посібник «Інноваційний промпт-бук: трансформація методики викладання фізики у 8 класі». Батеровська Ірина Леонідівна, учитель фізики Будищенського закладу загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Будищенської сільської ради Черкаської області. URL: https://drive.google.com/drive/folders/1cLThLtUg_Nfd8OV5oUKngroHIDvmao_Y?usp=sharing.

- Посібник «Хімія в дії. Воркбук до курсу хімії 8 класу». Хитрук Алла Дмитрівна, учитель хімії Ятранівської філії Ладизинського ліцею Ладизинської сільської ради Уманського району Черкаської області. URL: https://drive.google.com/drive/folders/1a3rzFKsOSX1PX_GnG0zzHo6veYSElSp?usp=sharing.

- Посібник «Chemistry game: від гейміфікації до компетентностей НУШ». Полянчук Лариса Вікторівна, учитель хімії Полянської гімназії Уманської міської ради Черкаської області. URL: https://drive.google.com/file/d/1gxMgGCHoSqthxGMP4x32UhL0CnraL5Of/view?usp=drive_link.

- Посібник з хімії «Підсумкові контрольні роботи з хімії для 7-8 клас НУШ». Вовченко Тетяна Іванівна, учитель хімії Смілянського навчально-виховного комплексу "Загальноосвітня школа І ступеня - гімназія імені В.Т.Сенатора" (з дошкільним підрозділом) Смілянської міської ради Черкаської області. URL: <https://drive.google.com/file/d/1FW0AcyfyB-GvsMun9dEMFNaBciDVMtKo/view?usp=sharing>

Така багаторівнева організація роботи дозволяє вчителю створити надійний освітній каркас, де безпекові заходи та сучасні цифрові технології стають у нагоді для забезпечення безперервного та змістовного вивчення природничих наук.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інструктивно-методичні рекомендації щодо реалізації Нової української школи в 7 класі та подолання освітніх утрат під час вивчення фізики та астрономії у 2024–2025 навчальному році.
2. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
3. Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.
4. Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <http://surl.li/ztijar>
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 28.07.2023 р. № 782 «Про початок навчального року під час воєнного стану в Україні». URL: <http://surl.li/txfefy>.
6. Додаток до листа МОН України від 30.08.2024 1.1/15776-24 «Методичні рекомендації щодо викладання у 2024/2025 навчальному році фізики». URL: <http://surl.li/mocwzr>.
7. Методичні рекомендації щодо навчання змісту предметів «Фізика», «Фізика та астрономія» у 2024- 2025 навчальному році. URL: https://drive.google.com/file/d/1yziBg_r1FaabFFIBTHyShjbiNzurwFAug/view.