

УДК 373(091), 373.5.016:53

№ держреєстрації 0118U100250

інв. №

Національна академія педагогічних наук України
Інститут педагогіки
04053, м. Київ-53, вул. Січових Стрільців, 52-д
Тел.481-37-71

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор Інституту педагогіки

НАПН України

_____ О.М. Топузов

___ грудня 2023 р.

ЗАКЛЮЧНИЙ ЗВІТ

про наукове дослідження

**«Навчально-методичне забезпечення реалізації фізичного
складника змісту природничої галузі базової середньої освіти»
(заключний)**

Керівник наукового дослідження

канд. пед.наук

В. В. Сіпій

Київ – 2023

Результати роботи розглянуто Вченою радою Інституту педагогіки НАПН України, протокол № 14 від 28.12.2023 р.

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

Керівник наукового дослідження:

завідувач відділу (0,5 ст.),
кандидат педагогічних наук (підпис) В. В. Сіпій

Виконавці:

старший науковий співробітник,
кандидат педагогічних наук (підпис) Д. О. Засєкін

старший науковий співробітник
кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник (підпис) Ю. С. Мельник

головний науковий співробітник,
(0,5 ст.), доктор педагогічних наук
старший науковий співробітник (підпис) М. В. Головка

головний науковий співробітник,
(0,5 ст.), доктор педагогічних наук,
професор (підпис) О. І. Ляшенко

головний науковий співробітник,
(0,5 ст.), доктор педагогічних наук,
старший науковий співробітник (підпис) Т. М. Засєкіна

старший науковий співробітник
(0,5 ст), кандидат педагогічних наук (підпис) В. М. Мацюк

старший науковий співробітник
(0,5 ст), кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник (підпис) Л. В. Непорожня

науковий співробітник (0,5 ст) (підпис) І. П. Крячко

РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 73 с, 2 р., 236 публікацій.

Звіт відображає результати наукового дослідження з теми «Навчально-методичне забезпечення реалізації фізичного складника змісту природничої галузі базової середньої освіти» (номер державної реєстрації 0121U100250).

Початок дослідження: 1 січня 2021 р. *Закінчення:* 31 грудня 2023 р.

Ключові слова природнича освітня галузь, фізичний складник змісту базової освіти, результати навчання, навчально-методичне забезпечення, навчально-методичний комплект, підручник фізики

Об'єкт дослідження: освітній процес з фізики в гімназії.

Предмет дослідження: методи, форми, засоби, дидактичні умови реалізації компетентнісного навчання фізики.

Мета дослідження: обґрунтування методичних засад реалізації фізичного складника змісту природничої галузі відповідно до нового стандарту базової середньої освіти та їх втілення в дидактичному комплекті для 7 класу.

Методи дослідження:

а) теоретичні – аналіз, порівняння з метою з'ясування стану досліджуваної проблеми; систематизація, узагальнення з метою визначення концептуальних засад дослідження, обґрунтування пропонованої методики;

б) емпіричні – спостереження, анкетування, бесіди, опитування, контрольні зрізи для встановлення результатів навчальної діяльності учнів; педагогічний експеримент з метою перевірки ефективності розробленої методики;

в) статистичні – для перевірки об'єктивності й валідності здобутих результатів.

Новизна наукових результатів: Виявлено основні тенденції розвитку вітчизняної і зарубіжної методики навчання фізики, які полягають, насамперед, в посиленні прикладної спрямованості навчання фізики,

диджиталізації освітнього процесу. Розроблено Концепцію базової фізичної освіти як рамковий документ, що визначає ключові вектори розвитку фізичної освіти в гімназії. Визначено особливості різних способів реалізації фізичного складника базової середньої освіти відповідно до нового освітнього стандарту та Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти: як самостійного навчального предмета; у змісті галузевих інтегрованих курсів; у змісті міжгалузевих інтегрованих курсів. Визначено концептуальні засади модернізації фізичної освіти в Новій українській школі: посилення її гносеологічного потенціалу; конкретизація обов'язкових результатів та варіативність способів їх досягнення; удосконалення концентричної структури шкільного курсу фізики та її розвиток у спірально-концентричну. Обґрунтовано принципи реалізації фізичного складника природничої галузі базової середньої освіти: науковості, доступності, прикладної спрямованості, наступності, цілісності та неперервності, галузевої та міжгалузевої інтеграції, диференціації, логічної завершеності. Розроблено модельну навчальну програму з фізики для 7–9 класів та навчально-методичне забезпечення курсу фізики для 7 курсу: підручник, робочий зошит, тематичне оцінювання, фізичні дослідження. Набув подальшого розвитку методичний інструментарій реалізації прикладної спрямованості курсу фізики. Розроблено методи діагностики освітніх розривів та компенсації й запобігання освітніх втрат з фізичного складника змісту природничої галузі середньої освіти.

Практичне значення результатів дослідження. Розроблена Концепція базової фізичної освіти, модельна навчальна програма з фізики для 7-9 класів, навчально-методичне забезпечення з фізики для 7 класу забезпечують реалізацію фізичного складника змісту природничої галузі Державного стандарту базової середньої освіти, якісну фізичну освіту в гімназії, посилення мотивації, інтересу до вивчення фізики та природничих наук, прикладної спрямованості курсу фізики.

Соціально-економічний ефект дослідження. Здобуті результати забезпечують реалізацію фізичного складника змісту природничої галузі відповідно до вимог Державного стандарту базової середньої освіти. Підвищення якості фізичної освіти шляхом діагностики освітніх розривів та компенсації й запобігання освітніх втрат з фізичного складника змісту природничої галузі середньої освіти зумовлених пандемією та воєнним станом в Україні.

Галузь використання – педагогіка; методика навчання; заклади загальної середньої освіти; вища та післядипломна педагогічна освіта.

ЗМІСТ	
ВСТУП.....	7
Розділ I. Проблема реалізації фізичного складника змісту природничої галузі базової середньої освіти	
1.1. Постановка проблеми.....	13
1.2. Загальна концепція дослідження.....	15
РОЗДІЛ II. Результати наукового дослідження	
2.1. Фізика як сучасна наука та складник природничої освітньої галузі.....	19
2.2. Формування предметної та ключових компетентностей як мета навчання фізики в гімназії.....	20
2.3. Концепти базової фізичної освіти Нової української школи.....	25
2.4. Структура базового курсу фізики (7–9 класи).....	29
Наукова продукція.....	32

ВСТУП

Актуальність дослідження. Умовою модернізації та підвищення якості шкільної природничої освіти є її приведення у відповідність до інноваційного розвитку науки та сучасних суспільних запитів і викликів.

Метою природничої освітньої галузі базової середньої освіти є формування наукового світогляду та компетентності з природничих наук, техніки і технологій, екологічної компетентності та розвиток інших ключових компетентностей здобувачів освіти, що виявляються в усвідомленні цілісності світу, важливості збереження природи для сталого розвитку, здатності застосовувати набутий досвід дослідницької діяльності, природничо-наукові знання для пояснення світу природи; досягнення науки, техніки і технологій для власного й суспільного добробуту, збереження здоров'я, дбайливого ставлення до довкілля та цивілізованої взаємодії з ним, емоційно-ціннісному ставленні до природи та її пізнання задля успішного життя в соціоприродному середовищі.

Провідною ідеєю формування природничої освітньої галузі, відображеною у Державному стандарті базової середньої освіти є забезпечення цілісності та наступності між курсами природознавчого змісту (5-6 класи) та природничих предметів (7-9 класів), а також орієнтація не стільки на знаннєвий складник (зміст навчання), скільки на діяльнісний (компетентності, представлені в конкретних результатах навчання та орієнтири для оцінювання). Ефективна реалізація такого підходу потребує обґрунтування ефективних методів, форм та засобів реалізації фізичного та астрономічного складників змісту природничої галузі, що й визначає актуальність наукового дослідження.

Упровадження Закону України «Про повну загальну середню освіту», Державного стандарту базової середньої освіти, Концепції «Нова українська школа» передбачає, що основою змісту, методик і технологій навчання

фізики є компетентнісний підхід, згідно з яким компетентність виступає результативно-діяльнісною характеристикою освіти.

Актуальність дослідження визначається його спрямованістю на розроблення практичних механізмів модернізації шкільної природничої. Зокрема, шляхом теоретичного обґрунтування та розроблення сучасних підходів до реалізації інноваційної моделі навчання фізики в гімназії в умовах упровадження Концепції «Нова українська школа» та нової редакції Державного стандарту базової середньої освіти, забезпечення цілісності та наступності між курсом природознавства та базовим курсом фізики, визначення особливостей реалізації фізичного складників базової природничої галузі, створення підручника фізики нового покоління для учнів гімназії (структура, зміст, методичний апарат, дидактичні умови реалізації, урахування тенденцій диджиталізації освітньої галузі) на прикладі курсу фізики 7 класу та апробація в умовах шкільної практики.

Наукове дослідження відбувалось в умовах запровадження в закладах довготривалих карантинних обмежень пов'язаних з пандемією COVID-19 та запровадженням воєнного стану та території України, що призвело до порушення традиційного перебігу освітнього процесу в закладах освіти. Активно впроваджувалось дистанційне та змішане навчання.

Стан розроблення проблеми. Як засвідчує аналіз досвіду освітніх систем багатьох країн, одним із концептуальних орієнтирів для змін в освіті є компетентнісний підхід та створення ефективних механізмів його запровадження.

Так, наприклад, у Великій Британії Національний курикулум базової середньої освіти передбачає вивчення біології, хімії та фізики як окремих природничих предметів з метою формування в учнів розуміння природи та методів її пізнання, оволодіння науковими знаннями, необхідними для розуміння наслідків використання наукових знань.

Навчальна програма базового курсу фізики описує послідовність введення понять на рівнях базової освіти та подає вимоги, які проектуються

на ключові компетентності (виявлення відмінностей, подібностей та змін, пов'язаних з простими науковими ідеями та процесами, характеристика пов'язаних фізичних процесів з використанням наукової термінології, застосування математичних знань для розуміння та тлумачення наукових фактів, усвідомлення соціальних та економічних наслідків застосування наукових знань, уміння використовувати різні підходи для дослідження природних явищ, збирати та аналізувати дані, презентувати результати). Особлива увага приділяється формуванню умінь усно та письмово аргументувати власну думку та презентувати результати і висновки.

На другому рівні базової середньої освіти важливим є усвідомлення учнями того, як за допомогою за допомогою ідей фізики складні та різноманітні явища природи можна описати в термінах ключових ідей. Тому зміст базового курсу фізики ілюструє універсальне застосування цих ідей, а наукові методи пізнання природи співвідносяться з конкретними елементами змісту навчання фізики.

Метою вивчення базового курсу фізики в Республіці Казахстан визначено формування основ наукового світогляду, цілісного сприйняття природничо-наукової картини світу, здатності спостерігати, аналізувати та фіксувати явища природи для вирішення важливих практичних задач. Його системотвірним чинником є наскрізні цілі навчання, що утворюють систему вимог до освітніх результатів учнів. Реформа загальної середньої освіти в Республіці Казахстан передбачає запровадження програм курикулярного зразка до 2020 р., створених на основі інтегрованого підходу (зміст окремих предметів міститиме наскрізні теми). Базовий курс фізики має стати п'ятирічним і реалізовуватися із 6 по 10 клас дванадцятирічної школи. Нові програми з фізики будуть орієнтовані на формування функціональної грамотності – навчання учнів застосовувати знання із розв'язування навчальних задач та життєвих проблем. Одним із основних стратегій освітнього процесу має стати проектна діяльність учнів, яка передбачає використання системи завдань з елементами творчості.

Курикулярна реформа в Молдові передбачає перехід від курикулуму педагогічних цілей до курикулуму, орієнтованого на формування компетентностей та розвиток особистості учня. Базовий курс фізики вивчається в 6 – 9 класах гімназії (1 година на тиждень у 6 класі та 2 години на тиждень в 7 – 9 класах). Методологічною основою його формування є зосередження на кінцевих результатах навчання, функціональному та діяльнісному аспектах формування особистості учня. Формування компетентностей передбачає етапи фундаментальних знань, функціональних знань, усвідомлених знань, виявлення знань. Учитель може самостійно визначати співвідношення між навчальними темами, послідовністю їх вивчення та розподілом часу у межах дидактичного блоку. Але при цьому наголошується на його відповідальність за застосування курикулуму в конкретних умовах та з урахуванням ритму роботи кожного учня та кожного класу.

Аналіз міжнародного досвіду показує, що базовий курс фізики є логічно завершеним, як правило, інтегрованим та містить елементи астрономії (фізики космосу). Пріоритетами його розбудови, що відповідають міжнародним тенденціям, можна визначити стандартизацію, диференціацію та інтеграцію, цілісність та наступність у реалізації окремих предметів природничої галузі, посилення компетентнісної спрямованості, орієнтація на формування ключових компетентностей.

В освітній практиці України за порівняно короткий термін відбулася помітна еволюція цілей освіти, теоретично окреслено її нові характеристики, здійснено обґрунтування змісту освіти, зокрема фізичної. У низці нормативних документів, які регулюють функціонування освіти (Закон України "Про загальну середню освіту", Державний стандарт освіти), зазначається, що основною метою освіти в Україні є забезпечення особистісного розвитку людини згідно з її індивідуальними здібностями, потребами на основі навчання протягом життя; акцентується увага на тому, що одним із стратегічних напрямів державної політики у сфері освіти є

модернізація структури, змісту та організації освіти на засадах компетентнісного підходу, якій сприяє формуванню ключових компетентностей, зокрема, уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична і базові компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька та здоров'язбережувальна компетентності засобами навчання фізики.

Українські вчені проаналізували досвід зарубіжних країн щодо впровадження компетентнісно орієнтованої освіти, виробили підходи щодо сутності вихідних понять, визначили перелік ключових компетентностей. Значний внесок у дослідженні цієї зробили Н. М. Бібік, М. І. Бурда, Л. П. Величко, В. Г. Кремень, О. І. Локшина, О. І. Ляшенко, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, О. Я. Савченко та ін. Низку публікацій присвячено суті й структурі компетентності особистості, що формуються в процесі навчання фізики (П. С. Атаманчук, Л. Ю. Благодаренко, І. В. Бургун, М. В. Головка, Т. М. Засекіна, М. Т. Мартинюк, М. І. Шут, Л. В. Непорожня).

Наукове дослідження здійснювалася в три етапи.

1. Пошуково-моделювальний (01.01.2021–31.12.2021): Визначено концептуальні підходи щодо формування та реалізації базового курсу фізики з урахуванням інновацій у конструюванні змісту природничої галузі державного стандарту базової середньої освіти.

Обґрунтовано модель навчально-методичного забезпечення з фізики та дидактичних умов її реалізації на прикладі курсу 7 класу. Підготовлено рукопис препринту (концепції) «Концепція базової фізичної освіти» та рукопис окремих розділів підручника.

2. Експериментально-формувальний (01.01.2022–31.12.2022): Обґрунтовано методичні особливості реалізації нового змісту навчання фізики, розроблення на їх основі навчально-методичного комплексу для 7 класу та проведено апробування його в умовах освітньої практики.

Скориговано зміст навчальних посібників та підручника за результатами апробації з урахуванням умов здійснення освітнього процесу в умовах довготривалих карантинних обмежень, воєнного часу та повоєнного відновлення України.

3. Узагальнювально-впроваджувальний (01.01.2023–31.12.2023): Узагальнено результати дослідження. Виявлено соціальний ефект від впровадження результатів наукового дослідження. З'ясовано психолого-педагогічні умови ефективної реалізації фізичного складника змісту природничої галузі базової середньої освіти нового освітнього стандарту. Розроблено методичні рекомендації щодо особливостей навчання фізики з урахуванням компенсації освітніх розривів та запобігання освітніх трат з фізики.

Розділ І. Проблема компетентісно орієнтованого навчання фізики в гімназії

1.1. Постановка проблеми

Концептуальною ідеєю побудови стандарту третього покоління (2020) є пріоритетність очікуваних результатів навчання як складників ключової компетентності здобувачів базової середньої освіти в галузі природничих наук. Однією з його важливих особливостей є можливість вибору різних способів досягнення обов'язкових результатів навчання. Типовою освітньою програмою передбачено можливість реалізації фізичного складника в 7-9 класах як самостійного навчального предмета; у змісті галузевих інтегрованих курсів; у змісті міжгалузевих інтегрованих курсів.

Новий державний стандарт базової загальної середньої освіти вирізняє зміна структури опису освітніх галузей. Традиційно опис освітньої галузі містив загальну інформацію про мету галузі її завдання, змістові лінії й перелік компонентів галузі. Опис змісту навчання та вимоги до його засвоєння учнями було структуровано за окремими компонентами. Природнича галузь в новому державному стандарті містить опис її компетентісного потенціалу та вимоги до обов'язкових результатів, які по вертикалі поділено за циклами навчання (адаптаційний – 5-6 класи, предметний – 7-9 класи) на загальні й конкретні результати та по горизонталі згруповано за чотирьома групами: 1) пізнання світу природи засобами наукового дослідження; 2) опрацювання, систематизацію та представлення інформації природничого змісту; 3) усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальну поведінку для сталого розвитку суспільства; 4) розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці].

Сучасний розвиток природничої освіти в цивілізованому світі висуває завдання забезпечення особистісного розвитку людини згідно з її індивідуальними здібностями та потребами на основі навчання протягом

життя; організації освіти на засадах компетентнісного підходу, як такого, що найбільше відповідає потребам особистості й суспільства в цілому. Учасники світового освітнього процесу усвідомлюють важливість цього підходу з огляду на необхідність посилення особистісного і практичного спрямування освіти. Виходячи з цього, першорядною метою освіти стає формування засобами навчальних предметів компетентної особистості. У сучасній ситуації розвитку шкільної освіти в Україні склалися сприятливі умови для оновлення змісту й методик навчання, узгодження їх із потребами інтеграції до світового освітнього простору. У зв'язку з цим переглядаються освітні стандарти, предметний зміст, вимоги до навчальних досягнень учнів на засадах формування в них ключових і предметних компетентностей.

Одним із концептів фізичної освіти на базовому рівні є посилення її гносеологічного потенціалу, конкретизація обов'язкових результатів та варіативність способів їх досягнення. З огляду на це, основними принципами структурування змісту фізичного складника базової освіти незалежно від способу його реалізації, можна визначити такі: науковості, доступності, прикладної спрямованості, наступності, цілісності та неперервності, галузевої та міжгалузевої інтеграції, диференціації, логічної завершеності.

Отже, актуальним є розроблення науково обґрунтованої Концепції базової фізичної освіти, змісту навчання фізики та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу з фізики у гімназії, на що й спрямовується заявлене прикладне дослідження.

Аналіз стану вітчизняної природничої освіти дає змогу окреслити проблемне поле дослідження, зумовлене загальними суперечностями: між очікуваннями суспільства щодо загальнокультурної природничо-наукової підготовки учнів основної школи і низьким рівнем такої підготовки; між задекларованим компетентнісним підходом в освіті і недостатньою відповідністю навчальних матеріалів.

1.2. Загальна концепція дослідження

Дослідження ґрунтується на таких вихідних теоретичних положеннях.

1. Компетентнісний потенціал курсу фізики основної школи визначено Державним стандартом базової середньої освіти, де відображено опорні знання, наскрізні вміння, обов'язкові результати навчання, виокремлено ключові компетентності, якими мають оволодіти учні.

2. Формування ключових і предметних компетентностей продуктивніше здійснюється на основі прикладної спрямованості шкільної природничої освіти, яка покликана зробити вагомий внесок у їх становлення як загальних цінностей, що базуються на знаннях, досвіді, здібностях, набутих завдяки навчанню.

3. Посилення гносеологічного потенціалу фізики, конкретизація обов'язкових результатів та варіативність способів їх досягнення. Основними принципами структурування змісту фізичного складника базової освіти незалежно від способу його реалізації, можна визначити такі: науковості, доступності, прикладної спрямованості, наступності, цілісності та неперервності, галузевої та міжгалузевої інтеграції, диференціації, логічної завершеності.

4. Спірально-концентрична структура базової фізичної освіти, як механізм компенсації освітніх втрат учнів в умовах воєнного стану, повоєнної відбудови та дистанційного навчання. За спірально-концентричної моделі на кожному концентрі, на кожному витку спіралі, є можливість не просто повторити відповідний матеріал, а розглянути конкретне коло фізичних явищ з використанням ускладненого математичного апарату та вдосконалених методів пізнання природи.

Компетентнісна спрямованість шкільної природничої освіти потребує перезавантаження традиційної системи навчання фізики в гімназії, переорієнтації освітнього процесу з фізики на формування очікуваних результатів навчання.

1.3. Мета, завдання, наукова новизна і практичне значення дослідження

Мета дослідження: обґрунтування методичних засад реалізації фізичного складника змісту природничої галузі відповідно до нового стандарту базової середньої освіти та їх втілення в дидактичному комплекті для 7 класу.

Завдання дослідження.

1. Визначити концептуальні підходи щодо формування та реалізації змісту базового курсу фізики (7-9 класи) відповідно до нового державного стандарту базової середньої освіти.

2. Обґрунтувати модель дидактико-методичного забезпечення навчання базового курсу фізики та умови її реалізації на прикладі курсу 7 класу.

3. Розробити навчально-методичний комплект з фізики для 7 класу.

4. Апробувати складники розробленого комплекту в умовах освітньої практики.

5. З'ясувати психолого-педагогічні умови ефективної реалізації створеного навчально-методичного забезпечення та розробити методичні рекомендації щодо його використання.

Об'єкт дослідження: освітній процес з фізики в гімназії.

Предмет дослідження: методи, форми, засоби, дидактичні умови реалізації компетентнісного навчання фізики.

Методи дослідження:

а) теоретичні – аналіз, порівняння з метою з'ясування стану досліджуваної проблеми; систематизація, узагальнення з метою визначення концептуальних засад дослідження, обґрунтування пропонованої методики;

б) емпіричні – спостереження, анкетування, бесіди, опитування, контрольні зрізи для встановлення результатів навчальної діяльності учнів; педагогічний експеримент з метою перевірки ефективності розробленої методики;

в) статистичні – для перевірки об'єктивності й валідності здобутих результатів.

Експериментальна база. Заклади загальної середньої освіти (спеціалізована школа № 2 ім. Д. Карбишева з поглибленим вивченням предметів природничого циклу Подільського району м. Києва, Середня загальноосвітня школа I-III ступенів № 35 Святошинського району м. Києва; Гімназія № 178 м. Києва Солом'янського району м. Києва.)

Основні наукові результати дослідження.

Визначено концептуальні підходи щодо формування та реалізації змісту базового курсу фізики (7-9 класи) відповідно до нового державного стандарту базової середньої освіти, що відображено у Концепції базової фізичної освіти. У концепції закладено: принципи побудови змісту базового курсу фізики (7-9 класи), структуру фізичної освіти у гімназії; моделі реалізації фізичного і астрономічного складників природничої освітньої галузі на базовому рівні, форми, методи і засоби організації процесу навчання фізики в гімназії.

Запропоновано три моделі реалізації фізичного складника природничої освітньої галузі базового рівня: як самостійного навчального предмета; у змісті галузевих інтегрованих курсів; у змісті міжгалузевих інтегрованих курсів.

В основу формування змісту фізичного складника базової освіти незалежно від способу та моделі його реалізації покладені такі *принципи*: науковості та відповідності змісту навчання сучасним досягненням природничих наук, зокрема, й фізики, техніки та технологій; відповідності суспільним очікуванням та запитам сучасних здобувачів базової освіти; компетентісно, особистісно зорієнтованого та діяльнісного навчання; прикладна спрямованість базового курсу фізики; диференціації та інтеграції у їх органічному поєднанні; пропедевтики та наступності; спірально-концентричної побудови шкільного курсу фізики.

Обґрунтовано спірально-концентричну структуру шкільної фізичної освіти, що визначає необхідність побудови логічно завершених концентрів на кожному з циклів і рівнів (базової та профільної освіти). Одним із ключових

концептів визначення структури нового курсу фізики базового рівня є відхід від визначення змісту навчання фізики як системотвірного чинника, орієнтація на обов'язкові результати навчання та забезпечення варіативності моделей їх досягнення.

Обґрунтовано модель дидактико-методичного забезпечення навчання базового курсу фізики та умови її реалізації на прикладі курсу 7 класу. Модель навчально-методичного забезпечення базового курсу фізики, визначає функції дидактико-методичного забезпечення (реалізація змісту базового курсу фізики на засадах компетентного, діяльнісного, особистісно орієнтованого підходів, принципів диференціації та інтеграції, конкретизація обов'язкових результатів навчання фізики в 7–9 класах і їх оцінювання, організація освітнього процесу з фізики та забезпечення зворотного зв'язку його суб'єктів, підтримка дистанційного та змішаного навчання, управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів, компенсація освітніх втрат з фізики).

Вона включає критерії добору змісту та дидактичні умови його реалізації в умовах запровадження нового освітнього стандарту та забезпечує цілісний освітній процес в єдності цілей й змісту навчання, добору видів навчальної діяльності учнів і учениць задля досягнення очікуваних результатів навчання за різних організаційних форм навчання (зокрема дистанційного й змішаного навчання в умовах воєнного стану й післявоєнної відбудови країни).

Згідно моделі дидактико-методичне забезпечення розглядається як навчально-методичний комплект, стрижневим елементом якого є сучасний підручник фізики, що інтегрує інші складники (навчальні посібники) в єдину функціональну методичну систему формування ключових компетентностей й наскрізних умінь, учнів і учениць, досягнення ними очікуваних результатів навчання, оцінювання й коригування здобутих результатів й сформованих умінь.

На основі моделі розроблено та апробовано в умовах освітньої практики навчально-методичний комплект з фізики для 7 класу, який включає: підручник «Фізика-7», навчальні посібники «Фізичні дослідження», «Робочий зошит», «Тематичне оцінювання з фізики», методичні рекомендації «Особливості навчання фізики в гімназії з урахуванням компенсації освітніх втрат учнів у період воєнного стану».

Посібник «Фізичні дослідження» містить завдання виконання яких пов'язане з дослідженням або із застосуванням окремих складників вміння досліджувати природу (виконання цих завдань допоможе здобувачам освіти добирати самостійно або за допомогою педагога окремі об'єкти дослідження, визначати його мету та завдання, формулювати припущення, планувати та здійснювати дослідження через спостереження, експеримент, моделювання, аналізувати та презентувати результати дослідження, формулювати висновки, здійснювати самоаналіз дослідницької діяльності. Використання цього посібника забезпечує організацію дослідницької діяльності як в фізичній лабораторії із використанням відповідного обладнання, так і в домашніх умовах без спеціального обладнання.

Завдання у «Робочому зошиті» спрямовані на розвиток умінь опрацьовувати інформацію природничого змісту, усвідомлювати закономірності природи, характеризувати властивості фізичних явищ та об'єктів, використовуючи відповідну наукову термінологію, завдання для спільної роботи з розв'язання навчальної / життєвої проблеми, завдання для оцінювання власної діяльності й ефективності дій учасників групи для досягнення запланованого результату.

Завдання у посібнику «Тематичне оцінювання з фізики» спрямоване для поточного і підсумкового оцінювання.

Методичні рекомендації подають практичні інструменти компенсації освітніх втрат учнів з фізики.

З'ясовано психолого-педагогічні умови ефективної реалізації створеного навчально-методичного забезпечення та розроблено методичні

рекомендації щодо його використання. Розглядаючи психолого-педагогічні умови як обставини, від яких залежить та відбувається реалізація фізичного складника змісту природничої галузі базової середньої освіти нами з'ясовано, що до них належать:

забезпечення здобуття базової фізичної освіти в умовах воєнного стану, що додатково супроводжується компенсацією освітніх втрат та здійснюється за різних форм навчання – очної, дистанційної та змішаної;

доповнення змісту фізичного складника необхідним математичним матеріалом як задля досягнення завдань базового курсу фізики так і з метою формування математичної компетентності засобами курсу фізики;

використання навчально-методичного комплекту з фізики для 7 класу – підручника, невід'ємним складником якого є цифровий додаток, *навчальних посібників*: «Робочий зошит з фізики», «Тематичне оцінювання з фізики»; «Фізичні дослідження».

Розроблений комплект навчально-методичного забезпечення реалізує зміст та методику навчання фізики у 7 класі закладів базової освіти, орієнтовані на конкретні результати навчання. *Обґрунтовані* принципи побудови змісту та добору видів навчальної діяльності задля досягнення очікуваних результатів навчання, реалізовані у модельній навчальній програмі та навчально-методичному забезпеченні.

РОЗДІЛ II. Результати наукового дослідження

2.1. Фізика як сучасна наука та складник природничої освітньої галузі

Сучасна фізика робить вагомий внесок у становлення нового, планетарного стилю мислення, притаманного людині глобалізованого світу. Вона є рушієм суспільного прогресу, глибинно досліджує проблеми, що відіграють визначальну роль у соціально-економічному поступі людства до Сталого розвитку, зокрема, що стосуються технологічного розвитку сучасного суспільства, індустрії 4.0, розв'язання глобальних екологічних проблем тощо. Відтак, у системі шкільної природничо-наукової освіти фізика як навчальний предмет відіграє провідну роль у формуванні таких важливих складників ключових компетентностей, необхідних сучасній людині для гармонійного співіснування з природою й соціумом, як науковий світогляд, стиль і методи пізнання та дослідження природи, усвідомлення наукових основ сучасного виробництва, техніки та технологій, розуміння значення фізичної науки для суспільного прогресу і особистісного розвитку людини.

У структурі базової середньої освіти фізика вивчається як окремий навчальний предмет у 7-9 класах (базовий курс) і має на меті формування природничо-наукової компетентності учнів як ключової у розвитку особистості, вироблення у них стійкої мотивації до оволодіння надбанням природничих наук та стимулювання інтересу до їх вивчення. Базовий курс фізики репрезентує основи фізики як науки і формує систему знань про наукові факти, поняття, фундаментальні закони і закономірності природи, дослідницькі (експериментальні) вміння і навички у її пізнанні, ціннісні ставлення до навколишнього світу, здатність застосовувати набуті компетентності і досвід у різних сферах життєдіяльності (навчання, майбутній професійній діяльності, побуті, дозвіллі). Базовий курс фізики є цілісним, структурно завершеним предметом на даному етапі здобуття повної загальної середньої освіти. Його зміст визначається модельними навчальними програмами, затвердженими МОН України згідно з вимогами

Державного стандарту базової середньої освіти і відповідних типових освітніх програм.

Подальше навчання фізики в процесі здобуття профільної середньої освіти здійснюється з урахуванням особливостей організації освітнього процесу в закладах освіти відповідного рівня (академічні чи професійні ліцеї, заклади спеціалізованої освіти, зокрема наукового спрямування, професійні заклади освіти, заклади фахової передвищої освіти тощо).

Прояви та застосування фізичних законів лежать і в основі змісту навчання хімії, біології, географії й астрономії: вивчаються одні й ті ж об'єкти пізнання (тіла, процеси, закономірності у живій і неживій природі) та використовуються однакові методи наукового пізнання (теоретичні, експериментальні, математичні).

2.2. Формування предметної та ключових компетентностей як мета навчання фізики в гімназії

Мета та цілі базової фізичної освіти логічно впливають із ключових завдань природничої освітньої галузі, окреслених Державним стандартом базової середньої освіти (2020): «...формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем».

З огляду на це, освітній стандарт третього покоління став важливим кроком щодо втілення на практиці парадигми компетентнісного навчання. На відміну від освітнього стандарту другого покоління (2011), в якому зміст традиційно продовжував відігравати системотвірну функцію, а вимоги щодо його засвоєння й визначали державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів, у новому стандарті ключовими є обов'язкові результати

навчання, що більш повно відповідає сучасній парадигмі компетентнісного навчання.

У державному стандарті результати навчання увідповіднені загальним та конкретним вимогам і структуровано за чотирма групами результатів:

1) пізнання світу природи засобами наукового дослідження (вміння виявляти і формулювати проблему дослідження, визначати мету і завдання дослідження та формулювати гіпотезу, планувати дослідження, досліджувати (спостерігати, експериментувати, моделювати), аналізувати результати, формулювати висновки, презентувати результати дослідження, здійснювати самоаналіз дослідницької діяльності);

2) опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту (вміння здійснювати пошук інформації, оцінювати та систематизувати її, представляти інформацію в різних формах);

3) усвідомлення закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини, відповідальна поведінка для забезпечення сталого розвитку суспільства (усвідомлення розмаїття природи, вміння класифікувати об'єкти / явища природи, виявляти взаємозв'язки об'єктів і явищ природи, усвідомлення значення природничих наук, технологій, техніки);

4) розвиток власного наукового мислення та набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту (вміння розрізняти наукове і ненаукове мислення, усвідомлення проблеми та вміння аналізувати та розв'язувати її, працювати в групі для розв'язання проблеми, оцінювати власну діяльність/ діяльність групи).

Ці групи результатів є наскрізними для природничої освітньої галузі. Вони закладаються, починаючи з початкової освіти. Визначальне значення у навчанні в частині природничої освітньої галузі має наступність, яка полягає в тому, що освітній процес даного рівня логічно розгортається на основі попереднього. У стандарті базової освіти відбувається конкретизація опису результатів навчання за циклами базової освіти (адаптаційний цикл (5–6

класи) та предметного базового навчання (7–9 класи)) на основі опису конкретних результатів та орієнтирів для оцінювання, які в подальшому слугують основою для розроблення модельних навчальних програм із навчальних предметів та інтегрованих курсів.

Відтак, вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів базової освіти з природничої галузі спрямовані більшою мірою не на зміст освіти, а на ключові компетентності учнів, набуття яких визначає в подальшому успішну їх навчально-пізнавальну діяльність та цивілізовану взаємодію з природою і суспільством. Адже в умовах компетентнісного навчання «...пріоритетом результативності сучасного освітнього процесу є не обсяг сформованих знань, навіть не глибина їх засвоєння, а здатність особистості застосовувати набуті знання у різноманітних життєвих ситуаціях адекватно до наявної проблеми і поставлених цілей».

Формування і розвиток ключових компетентностей ґрунтується на базових знаннях природничої освітньої галузі, окреслених Державним стандартом базової середньої освіти. Водночас базовий курс фізики має на меті сформувати у здобувачів освіти не лише знання про фізичні основи явищ природи, а передусім розвинути в них уміння досліджувати навколишній світ, щоб його пояснити. Таким чином, *ключовим принципом розвитку фізичного знання на всіх рівнях освіти (від початкової до профільної) стає не стільки розширення обсягу та поглиблення змісту фізичної освіти, як урізноманітнення методів і способів дослідження фізичних явищ і процесів з метою набуття дослідницької компетентності.*

Будь-яке знання залишається марним, не дієвим, якщо не має ціннісного «забарвлення», не виробляє ставлення особи до тієї чи іншої події, до результату його застосування в практичній діяльності. Компетентнісний підхід до навчання тим і відрізняється від знанневого, що ціннісний аспект набутого досвіду пізнання довкілля є необхідною умовою здобуття якісної освіти. Відтак, ціннісне ставлення учнів до результатів людської діяльності,

зокрема в контексті сталого розвитку суспільства, повинно стати обов'язковим результатом навчання фізики на всіх рівнях освіти, у тому числі й на рівні базової середньої освіти.

Отже, базовий курс фізики, ґрунтуючись на основних поняттях і фундаментальних законах фізики, формує і розвиває в учнів 7-9 класів уміння досліджувати світ живої і неживої природи засобами фізики, здатність застосовувати здобуті знання і досвід пізнавальної діяльності у поясненні природних явищ довкілля, діяти, надавати оцінку і впливати на результати людської діяльності в навколишньому середовищі, використовуючи набуті компетентності в галузі фізики.

2.3 Концепти базової фізичної освіти Нової української школи

З огляду на мету та цілі навчання фізики на рівні базової середньої освіти, ключовим завданням є посилення її ґносеологічного потенціалу, конкретизація обов'язкових результатів та забезпечення варіативності способів їх досягнення. Відтак, формування змісту навчання фізики на базовому рівні має здійснюватися з урахуванням зміщення акцентів з опанування учнями знань про природу на формування умінь і навичок досліджувати явища природи (ускладнення методів і способів дослідження фізичних явищ). Це, з одного боку, забезпечить пріоритетність досягнення очікуваних результатів навчання в процесі опанування здобувачами базової освіти курсу фізики, а з іншого – сприятиме більш повній реалізації ідеї явищного підходу, актуальній для побудови першого концентру.

В основу формування змісту фізичного складника базової освіти незалежно від способу та моделі його реалізації покладені такі принципи:

науковості та відповідності змісту навчання сучасним досягненням природничих наук, зокрема, й фізики, техніки та технологій: фізична наука є основою техніки та технологій, тому її базовий курс має відображати сучасний стан розвитку та новітні досягнення природничої науки. Він потребує системного осучаснення у контексті висвітлення ролі фізики не лише в стимулюванні науково-технічного прогресу, а й перспектив

подолання глобальних викликів, що постають перед людством (технологічних, екологічних, інформаційних тощо);

відповідності суспільним очікуванням та запитам сучасних здобувачів базової освіти – зміст базової фізичної освіти має відображати перспективні напрями розбудови сучасного суспільства (високотехнологічне виробництво, цифровізація тощо) та сприяти підготовці до продуктивної діяльності в ньому. В умовах цифрового суспільства, коли на розвиток когнітивної сфери особистості значний вплив мають інформаційно-комунікаційні технології, що стрімко розвиваються та породжують нову методологію опанування та оновлення знання, на зміну традиційному «припасовуванню» змісту навчання певній, достатньо широко визначеній освітньо-віковій групі приходиться необхідність створення гнучких моделей, що дають можливість забезпечити траєкторію особистісного розвитку: зміст має бути динамічним та орієнтованим на максимальне задоволення пізнавальних потреб конкретної особистості в природничій освітній галузі;

компетентнісно, особистісно зорієнтованого та діяльнісного навчання – парадигма компетентнісного навчання передбачає, що пріоритетом є не обсяг та глибина сформованості фізичних знань, а здатність особистості застосовувати їх для вирішення реальних практичних ситуацій. Державний стандарт базової освіти визначає загальні результати навчання та конкретизує їх для кожного з циклів (5–6 та 7–9 класи), а також встановлює орієнтири для оцінювання. При цьому ключовим чинником побудови змісту стає його потенціал щодо розвитку діяльнісного складника предметної та ключових компетентностей, які формуються в здобувачів базової фізичної освіти;

прикладна спрямованість базового курсу фізики – це максимальна орієнтованість його змісту, методів, форм і засобів на застосування фізичних знань у техніці та технологіях, наукових дослідженнях та професійній діяльності людини та її повсякденному житті. Важливим інструментом реалізації прикладної спрямованості курсу фізики є практико-орієнтовані

дослідницькі завдання, як правило, міжпредметного змісту, розв'язування яких сприяє більш ґрунтовному опануванню здобувачами фізичними знаннями, уміннями і навичками, усвідомленню практичного значення фізичних теорій та їх впливу на розвиток науки, техніки та технологій. Прикладна спрямованість розглядається засобом установлення зв'язку між змістовим та цільовим (методологічним) складниками базового курсу фізики: пріоритетом його опанування є набуття учнями знань і умінь, потрібних їм протягом життя. Це, своєю чергою, зумовлює необхідність конкретизації та ускладнення їх структури на відповідних рівнях освіти;

диференціації та інтеграції у їх органічному поєднанні – диференціація, як ефективний механізм планування обов'язкових результатів навчання, є одним із засадничих положень реалізації базової фізичної освіти на основі особистісно зорієнтованого та діяльнісного підходів. Рівнева диференціація передбачає засвоєння здобувачами освіти змісту однакового обсягу, але на різних рівнях. Поєднання інтегративного і диференційованого підходів в освітньому процесі з фізики дає можливість конкретизувати вимоги до предметної компетентності та внесок у формування ключових компетентностей, в першу чергу, в галузі природничих наук, техніки та технологій;

пропедевтики та наступності – базовий курс фізики ґрунтується на результатах навчання природничої освітньої галузі, отриманих учнями на першому (адаптаційному – 5–6 класи) циклі базової освіти та має забезпечувати наступність як у розгортанні змісту, так і в удосконаленні способів та засобів його опанування здобувачами базової освіти.

логічної завершеності – курс фізики має розвивати у здобувачів базової освіти фізичні знання, уявлення про ключові фізичні теорії, уміння та навички пізнання явищ природи; забезпечуючи їх цілісність, як основу сучасної науково-природничої картини світу, наукового світогляду та наукового мислення. Оскільки старша школа є профільною, то базовий курс

фізики буде першим концентром, який розгортатиметься в ліцеї, і відповідно, має бути логічно завершеним;

спірально-концентричної побудови шкільного курсу фізики – у межах циклу (у різні роки навчання), а також на різних рівнях (із рівня базової у рівень профільної освіти) зміст навчання розширюється та поглиблюється за рахунок посилення прикладної спрямованості змісту та конкретизації обов'язкових очікуваних результатів навчання і способів їх досягнення. При цьому не передбачається обов'язкове дублювання основних розділів на кожному з рівнів, як це традиційно реалізовано при концентричній побудові.

Важливим принципом добору змісту, що проектується на формування в учнів предметної і ключових компетентності, є врахування потреби української держави у кваліфікованих працівниках, від яких залежить успіх функціонування економіки у воєнний час та повоєнне відновлення України. Необхідно привертати увагу учнів перш за все до тих професій, в яких господарство регіону, міста або селища відчуває найбільшу потребу. Наприклад, у Донбасі – до професій, пов'язаних із гірничою справою та металургією, а на Херсонщині – з аграрним та текстильним виробництвом тощо.

Також особливу увагу слід приділити професійній орієнтації здобувачів, що обумовлено необхідністю усвідомленого вибору учнями профілю навчання у старшій профільній школі. Передбачити цілеспрямовану діяльність, спрямовану на формування готовності до життя в сучасному суспільстві, ознайомити учнів з основними професіями й їх затребуваністю на ринку праці регіону, країни, світу. Оскільки сучасна техніка використовується фахівцями всіх спеціальностей, то професійна орієнтація спрямована не лише на вибір учнями природничо-математичного чи технологічного профілю навчання. Розкриття ролі політехнічних знань для професій гуманітарного напрямку підвищує пізнавальну активність учнів, що планують навчатись у класах чи професійних навчальних закладах відповідного профілю після здобуття базової середньої освіти.

2.4 Структура базового курсу фізики (7–9 класи)

Загальні напрями розгортання курсу фізики на базовому рівні визначені освітнім стандартом, зокрема, через основні цілі природничої освітньої галузі, складником якої є й фізика, а також базові знання: фізика як наука; фізика і техніка; фізичні основи сучасних технологій і виробництва; фізика в побуті; речовина і поле; будова речовини; властивості речовин у різних агрегатних станах; рух, види руху; основні параметри руху; коливання і хвилі; звук; світло; оптичні явища; взаємодія тіл; сила, види сил; енергія; тепловий рух; види теплообміну; фазові перетворення; електричний струм; електромагнітна взаємодія; основні фізичні закони, що визначають перебіг механічних, теплових, світлових, електричних, магнітних і ядерних явищ; закони збереження.

Одним із ключових концептів визначення структури нового курсу фізики базового рівня є відхід від визначення змісту навчання фізики як системотвірного чинника, орієнтація на обов'язкові результати навчання та забезпечення варіативності моделей їх досягнення. Відтак, найбільш оптимальною можна вважати спірально-концентричну структуру шкільної фізичної освіти, що визначає необхідність побудови логічно завершених концентрів на кожному з рівнів (базової та профільної освіти).

Крім того, саме спірально-концентрична структура є найбільш оптимальною щодо реалізації ідеї ускладнення методів пізнання природи та відповідного інструментарію (наприклад, математичного) як в межах концентру, так і при переході з базового рівня в профільний. Так, наприклад, спочатку світлові явища в базовому курсі можуть вводитися суто на явищному рівні (спостереження відбивання та заломлення світла), а потім можна узагальнювати та поглиблювати ці знання, звертаючись до них, коли здобувачі освіти отримали відповідний математичний апарат (опанували тригонометричні функції). Аналогічно: коливання вивчаються у 7 класі як один з видів руху, а їх математичний опис та аналіз може здійснюватися

лише коли учні вивчили тригонометричні функції та можуть застосовувати ці знання для аналізу відповідних графіків.

Спірально-концентрична структура може стати ефективною в умовах варіативності освітніх та модельних навчальних програм, оскільки заклади освіти тепер мають змогу обирати як різні моделі вивчення природничих предметів, так і різні курси математики та суміжних з фізикою навчальних предметів. Спірально концентрична побудова курсу фізики дає можливість узгодити знання, що учні мають з астрономії, фізики, хімії, біології, використовують на технологіях, а також знання з математики як інструменту дослідження та аналізу (адже в кожному конкретному випадку на рівні закладу освіти можна забезпечити більшу узгодженість між предметами, зокрема, з математикою, крім того, немає потреби дотримуватися жорсткої структури та дублювати розділи й теми на різних концентрах).

Спірально-концентрична структура може розглядатися як механізм компенсації освітніх втрат учнів, що особливо важливо в умовах воєнного стану, повоєнної відбудови та дистанційного навчання. Якщо учні за час навчання в базовій школі мають певні прогалини, пов'язані з обмеженнями освітнього процесу, то за спірально-концентричної моделі на кожному концентрі, на кожному витку спіралі, є можливість не просто повторити відповідний матеріал, а розглянути конкретне коло фізичних явищ з використанням ускладненого математичного апарату та вдосконалених методів пізнання природи. Зокрема, під час виконання лабораторних досліджень учні ширше використовують інформаційні технології, аналіз невизначеностей досліджень, побудову графіків і їх аналіз.

Важливий вплив на формування структури базового курсу фізики має такий чинник, як право закладу загальної середньої освіти самостійно проєктувати її у власній освітній програмі. Крім того, кожен авторський колектив, що розроблятиме модельну навчальну програму базового курсу фізики, має орієнтуватися на вимоги освітнього стандарту щодо обов'язкових

результатів, тоді як методи й способи досягнення їх можуть суттєво відрізнятися. При цьому виникне необхідність в кожному конкретному випадку орієнтуватися на відповідні модельні навчальні програми з інших предметів, досягаючи максимально можливого узгодження на рівні освітньої програми закладу освіти.

Враховуючи, що послідовність вивчення навчального матеріалу в різних модельних навчальних програмах може різнитися як в межах класу, так і в межах базового курсу в цілому, на рівні концепції замість традиційно жорсткої структури курсу фізики 7–9 класів можна запропонувати орієнтовні наскрізні змістові лінії, що будуть розвинуті в модельних навчальних програмах.

Наприклад:

- фізика як природнича наука, фізичні основи сучасної техніки та технологій; будова речовини, фізичні закономірності перебігу механічних явищ (7 клас);

- основні фізичні закони, що визначають перебіг теплових й електричних явищ (8 клас);

- основні фізичні закони, що визначають перебіг механічних, електромагнітних, оптичних та ядерних явищ; закони збереження як прояв фундаментальних законів природи; фізика Космосу (9 клас).

Наукова продукція

Концепція

1. Концепція базової фізичної освіти [Електронне видання] / автори: В. В. Сіпій, М. В. Головка, Д. О. Засєкін, І. П. Крячко, О. І. Ляшенко, В. М. Мацюк, Ю. С. Мельник, Л. В. Непорожня. Київ : Педагогічна думка, 2022. 43 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734095>

Авторські свідоцтва

2. А.с. Науковий твір «Концепція базової фізичної освіти» / М. В. Головка, Ю. С. Мельник, Л. В. Непорожня, І. П. Крячко, Д. О. Засєкін, В. М. Мацюк, О. І. Ляшенко, **В. В. Сіпій**. № 117428; зареєстр. 22.03.2023 ; Бюл. № 78.

Виробничо-практична продукція

Аналітичні матеріали

3. Дистанційне навчання в умовах карантину: досвід та перспективи. Аналітико-методичні матеріали / кол. автор. ; за заг. ред. О.М.Топузова ; укл. М.В.Головка. Київ: Педагогічна думка, 2021. 192 с. URL: <https://undip.org.ua/library/dystantsiyne-navchannia-v-umovakh-karantynu-dosvid-ta-perspektyvy/>
4. Стан та шляхи розбудови шкільної природничо-математичної освіти в Україні. Аналітичні матеріали/ кол. автор. ; за загальною редакцією О.М. Топузова ; укл. М.В. Головка. Київ : Інститут педагогіки НАПН України, 2021. с. 116. URL: <https://undip.org.ua/library/stan-ta-shliakhy-pidvyshchennia-iakosti-shkilnoi-pryrodnycho-matematychnoi-osvity-v-ukraini-analytyko-metodychni-materialy-2/>
5. Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України : методичні рекомендації / кол. автор. ; за загальною редакцією О. М. Топузова ; укл. М. В. Головка. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2023. 256 с. URL: https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2023/10/Osvitni_vtraty.pdf

Методичні рекомендації

6. Головка М. В. Проблема діагностики та компенсації освітніх втрат здобувачів загальної середньої освіти. *Загальна середня освіта України в умовах воєнного стану та відбудови: реалії, досвід, перспективи / методичний поради́ник науковців Інституту педагогіки НАПН України до початку нового 2023–2024 навчального року* : методичні рекомендації Київ : Педагогічна думка, 2023. С. 6–7. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738642>
7. Крячко І. П., **Сіпій В. В.** Фізика й астрономія. *Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України* : методичні рекомендації. Київ : Педагогічна думка, 2023, С. 131–138. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738609>
8. Засекіна Т. М., Рудич М. В. Організація освітнього процесу в 5–6 класах за природничою освітньою галуззю. *Загальна середня освіта України в умовах воєнного стану та відбудови: реалії, досвід, перспективи* : методичні рекомендації. Київ : Педагогічна думка, 2023. С. 120–126. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738588>
9. Рогоза В. В., **Засекіна Т. М.** Мінімізація та подолання освітніх втрат засобами STEM-освіти. *Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України* : методичні рекомендації. Київ : Педагогічна думка, 2023. С. 54–59. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738610>
10. Головка М. В. Природнича освітня галузь. *Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України* : методичні рекомендації. Київ : Педагогічна думка, 2023, С. 131–138. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738607>

Навчальна продукція

Підручники

11. Пізнаємо природу: підруч. інтегр. курсу для 6-го кл. закл. заг. серед. освіти / Гільберг Т. Г., Балан П. Г., **Крячко І. П.**, Стократний С. А. Київ : Генеза. 2023. – 256 с. : іл..

12. Природничі науки : підруч. інтегрованого курсу для 5 класу закладів загальної середньої освіти / **Т. М. Засєкіна**, Ж.І.Білик, Г.А.Лашевська. К.: Видавничий дім «освіта», 2023. 240 с.
13. Природничі науки : підруч. інтегрованого курсу для 6 класу закладів загальної середньої освіти / **Т. М. Засєкіна**, Ж.І.Білик, В.Д.Грома, Г.А.Лашевська. К.: Видавничий дім «освіта», 2023. 256 с.

Навчальні посібники

14. Мацюк В. Фізика. Збірник задач. 7 клас / **В. Мацюк**, Н.Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. 208 с.
15. Мацюк В. Фізика. Збірник задач. 8 клас / **В. Мацюк**, Н.Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. 92 с.
16. Мацюк В. Фізика. Збірник задач. 9 клас / **В. Мацюк**, Н.Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. 304 с.
17. Мацюк В. Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 7 клас. Рівень стандарту / **В. Мацюк**, Н.Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. 40 с.
18. Мацюк В. Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 8 клас. Рівень стандарту / **В. Мацюк**, Н.Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2021. 40 с.
19. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA / Антонів О. М., Бобряк Л. К., Британський П. А., Вечеря Т. М., Вороненко Т.І., Гонтарук К. С., Зінчук Н. К., Казімко О. С., Калініна Л. М., Козленко О. Г., Луцькова С. Д., Нідзієва В. А., Піщалковська М. К., Роева Т. Г., Свириденко Л. О., **Сіпій В. В.**, Синіцький Ю. В., Смирнова О.Ю., Топузов О. М., Франчук Р. В., Цапок Л. В., Цорінова Н. С., Шпеник С. В., Щербань П. І., Яценко В.С. За заг. ред. Професора О. М. Топузова. Укладач: Л. М. Калініна [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 124 с. URL: <https://undip.org.ua/library/zbir,nyk-zavdan-dlia-rozvytku-pryrodnycho-naukovoi-kompetentnosti-uchniv-u-formati-pisa/>
20. Мацюк В. Фізика. Збірник задач. 7 клас / **В. Мацюк**, Н. Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2022. 208 с.
21. Мацюк В. Фізика. Збірник задач. 8 клас / **В. Мацюк**, Н. Струж. Тернопіль:

- Підручники і посібники, 2022. 92 с.
- 22.Мацюк В. Фізика. Збірник задач. 9 клас / **В. Мацюк**, Н. Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2022. 304 с.
- 23.Мацюк В. Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 7 клас. Рівень стандарту / **В. Мацюк**, Н. Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2022. 40 с.
- 24.Мацюк В. Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 8 клас. Рівень стандарту / **В. Мацюк**, Н. Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2022. 40 с.
- 25.Засекіна Т. М. Природничі науки: фізика : навч. посібн. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 1 / Т. М. Засекіна. – Київ : ТОВ «ОП «Ліга крилатих»», 2023. – 76 с.
- 26.Засекіна Т. М. Природничі науки: фізика : навч. посібн. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 2 / Т. М. Засекіна. – Київ : ТОВ «ОП «Ліга крилатих»», 2023. – 76 с.
- 27.Засекіна Т. М. Природничі науки: фізика : зошит для підсумкових робіт для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / Т. М. Засекіна. – Київ : ТОВ «ОП «Ліга крилатих»», 2023. – 12 с.
- 28.Фізика : зошит для лабораторних робіт. 7 клас / **В. Мацюк**, Н. Струж.- Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. 40 с.
- 29.Фізика : зошит для лабораторних робіт. 8 клас / **В.Мацюк**, Н. Струж.- Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. 24 с.
- 30.Фізика : зошит для лабораторних робіт. 9 клас / **В.Мацюк**, Н. Струж.- Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. 40 с.
- 31.Фізика. Зошит для лабораторних робіт. 10 клас. Рівень стандарту / **В. Мацюк**, Н. Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. 40 с.
- 32.Фізика : зошит для лабораторних робіт. 11 клас. Рівень стандарту / **В. Мацюк**, Н. Струж. Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. 40 с.
- 33.Фізика: комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання / Уклад. : Н. Струж, **В. Мацюк**, С. Остап'юк. Тернопіль: Підручники і посібники, 2023. 448 с.

34. Модельна навчальна програма «Фізика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти / Головка М. В., Засекін Д. О., Засекіна Т. М., Крячко І. П., Ляшенко О. І., Мацюк В. М., Мельник Ю. С., Непорожня Л. В., Сіпій В. В. Київ : Міністерство освіти і науки України, 2023, 20 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738594>
35. Головка М. В., Сіпій В. В. Актуальні питання методики навчання фізики й астрономії в закладах освіти різних рівнів. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями). Київ : Педагогічна думка, 2023. 17 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738595>
36. Головка М. В. Теорія і практика розроблення електронних засобів навчального призначення. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 «Освітні, педагогічні науки». Київ : Педагогічна думка, 2023. 18 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/7385957>
37. Головка М. В. Теорія і практика розроблення електронних навчальних посібників. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 «Освітні, педагогічні науки». Київ : Педагогічна думка, 2023. 17 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738599>
38. Ільченко В. Р., **Головка М. В.** Моделі сучасної шкільної природничої освіти. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями). Київ : Педагогічна думка, 2023. 13 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738600>
39. Мельник Ю. С. Прикладна спрямованість шкільної природничої освіти. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями). Київ : Педагогічна думка, 2023. 17 с. (DOI: [10.32405/978-966-644-707-7-2023-17](https://doi.org/10.32405/978-966-644-707-7-2023-17)) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738655>

40. Програма спецкурсу «Методика викладання курсу «Природничі науки» в 5-6 класах НУШ» (автори Ж.Білик, Т.Засекіна, Г.Лашевська). URL: <https://api.man.gov.ua/api/assets/man/5d3b5f3e-4477-4b96-b216-52ba44a4b0fe/programa-speckurs-dlya-pedagogiv-pro-prirodnichi-nauki-compressed.pdf?version=0>
41. Засекіна Т. М. Формування і розвиток змісту освіти. Сучасні технології в освіті. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) / Т. М. Засекіна. [Електронне видання]. – Київ : Педагогічна думка, 2023. – 15 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738606>
42. Засекіна Т. М. Формування і розвиток змісту освіти. Сучасні технології в освіті. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 «Освітні, педагогічні науки» / Т. М. Засекіна. [Електронне видання]. – Київ: Педагогічна думка, 2023. – 15 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738605>
43. Засекіна Т. М. Розроблення та оцінювання навчальної літератури. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) / Т. М. Засекіна. [Електронне видання]. – Київ : Педагогічна думка, 2023. – 12 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738604>
44. Засекіна Т. М. Розроблення та оцінювання навчальної літератури. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 «Освітні, педагогічні науки» / Т. М. Засекіна. [Електронне видання]. – Київ: Педагогічна думка, 2023. – 12 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738603>

Статті

Наукові статті у виданнях,

що індексуються в Scopus і Web of Science Core Collection

45. Gurevich Yu G, Lashkevych I, Matsyuk V, *Review of Thomson heat*. 9th Eur. Conf. Ren. Energy Sys. 21-23 April 2021, Istanbul, Turkey JOURNAL OF

ENERGY SYSTEMS. P. 220-223 URL:
https://www.ecres.net/proceedings_2021.pdf (індексується наукометричною базою даних **Scopus** (*Scopus, Q3*)).

46. Mykola Holovko, Serhii Kryzhanovskyi, Viktor Matsyuk. Using digital technologies to study the behavior of rubber ball. *Physics Education*, 2022, Volume 57, Number 6. P. 1-7.

DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6552/ac8466>

URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6552/ac8466#artAbst>

47. Serhii Mokhun, Olha Fedchyshyn, Mykhailo Kasianchuk, Pavlo Chopyk, Viktor Matsyuk. Stellarium Software as a Means of Development of Students' Research Competence While Studying Physics and Astronomy. *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies ACIT'2022*, Ruzomberok, Slovakia, September 26-28, 2022. P. 587-591.

DOI: <https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913116>

48. Головка М. В., Крижановський С. Ю., Мацюк В. М. Самостійна робота з використанням хмаро орієнтованих технологій як засіб розвитку цифрової компетентності магістрів фізики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2022, Том 90, № 4. С. 102–117. (DOI: [10.33407/itlt.v90i4.4919](https://doi.org/10.33407/itlt.v90i4.4919))

URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733971>

49. **Holovko M.**, Kryzhanovskyi S., **Matsyuk V.** Using video analysis to study the behaviour of rubber balloons. *Physics Education*. Volume 58. Number 4. 2023. (DOI: 10.1088/1361-6552/acdb38) URL:

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6552/acdb38>.

Наукові статті у виданнях,

що належать до переліку наукових фахових видань України

50. Мельник Ю. С. Дидактичні особливості конструювання змісту навчання механічних явищ у підручнику фізики 7-го класу. *Проблеми сучасного підручника*: зб. наук. праць. К.: Педагогічна думка, 2021. Вип. 26. С. 143–153. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/724659>

51. Мельник Ю. С. Методичні особливості формування ключових понять механіки в процесі розв'язування задач учнями основної школи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2021. Випуск 198. С. 136–140. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/726314/>
52. Головка М. В. Тенденції розвитку теорії і практики сучасного підручника фізики. *Проблеми сучасного підручника*. Вип. С. 26. Київ, 2021. С. 72–84. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729133>
53. Ляшенко О. І. Зміст фізичної освіти: поступ від знаннєвої парадигми до компетентнісно. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Вип. 27. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2020. С. 74-77. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731290/>
54. Nazarenko T. H., Honcharova N. O., Sippi V. V. Stages and conditions of implementation of STEM education in Ukraine. *Наукові записки Малої академії наук*. Київ, 2021. № 2–3 (21–22) С. 107–118. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733943/>
55. Головка М. В. Особливості формування та реалізації базового курсу фізики. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. праць. 2022. Вип. 28, С. 26–35. (DOI: 10.32405/2411-1309-2022-28-26-35). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733937>
56. Мацюк В. М. Формування дослідницької компетентності учнів гімназій. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2022. Вип. 2(24), С.73–81. (DOI: 10.51707/2618-0529-2022-24-09). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733945>
57. Мельник Ю. С. Система компетентнісно орієнтованих завдань прикладного змісту в шкільних підручниках фізики. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. праць. 2022. Вип. 28. С. 71–79. (DOI: 10.32405/2411-1309-2022-28-71-79). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731904>

58. Заскін Д. О. Пропедевтика фізичних знань у підручниках природознавчих курсів 5-го класу. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. праць. 2022. Вип. 28. С. 45–61. (DOI: 10.32405/2411-1309-2022-28-45-61). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733940>
59. Головка М. В., Крячко І. П. Дидактичні функції сучасного підручника астрономії в умовах дистанційного навчання. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. праць. 2022. Вип. 29. С. 43–51. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736085>
60. Топузов О. М., Головка М. В., Локшина О. І. Освітні втрати в період воєнного стану: проблеми діагностики та компенсації. *Український педагогічний журнал*. 2023. № 1. С. 5–13. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738650/>
61. Головка М. В., Архирей М. В. Досягнення й актуальні завдання біоматеріалознавства як перспективної галузі біомедичної інженерії в Україні. *Біомедична інженерія і технологія*. 2023. № 1 (9). С. 71–83. (DOI: [10.20535/2617-8974.2023.9.277569](https://doi.org/10.20535/2617-8974.2023.9.277569)) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738651/>
62. Головка М. В., Мацюк В. М., Рудницька Ж. О. Організаційно-методичні особливості реалізації дистанційного навчання фізики в закладах вищої освіти. *Наукові записки Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький: Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2023. Т. 1, № 208. С. 23–31. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738652/>
63. Головка М. В., Мельник Ю. С. Посилення прикладної спрямованості шкільної природничої освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка*. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. № 1. С. 6-14. (DOI: 10.25128/2415-3605.23.1.1) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736094/>

64. Головка М. В., Стрельчук А. А. Сучасний підручник фізики як засіб формування та розвитку природничо-наукової грамотності здобувачів загальної середньої освіти. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. праць. Випуск 30. 2023. С. 47–57. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738653/>
65. Головка М. В. Концепція базової фізичної освіти: основні положення та умови реалізації. *Український педагогічний журнал*. 2023. № 3. С. 54–62. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738654/>
66. Мельник Ю. С. Діагностика особливостей реалізації прикладної спрямованості шкільної природничої освіти. *Український педагогічний журнал*. №2. 2023. С. 84–93. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735411/>
67. Ляшенко О. І. Новації стандартів Нової української школи. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2023. Вип. 2. С. 78–84. (DOI: [10.31499/2307-4906.2.2023.282468](https://doi.org/10.31499/2307-4906.2.2023.282468)). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738614>
68. Мельник Ю. С. Цифрові технології як засіб посилення прикладної спрямованості шкільної природничої освіти. *Педагогіка сучасності: виклики і перспективи цифрової доби*: збірник наукових праць молодих учених та здобувачів. Переяслав: Домбровська Я. М., 2022. Вип. 1. С. 76–78. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730791>

Наукові статті у виданнях,

що не належать до Переліку наукових фахових видань України

69. Мацюк В. М. Використання проблемного навчання під час вивчення фізики у гімназії. *Педагогіка сучасності: виклики і перспективи цифрової доби*: збірник наукових праць молодих учених та здобувачів. Переяслав: Домбровська Я. М., 2022. Вип. 1. С. 72–74. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730792>
70. Крячко І. П. Методичні основи створення астрономічного науково-освітнього інформаційного середовища засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогіка сучасності: виклики і перспективи цифрової доби*: збірник наукових праць молодих учених та здобувачів.

- Переяслав: Домбровська Я. М., 2022. Вип. 1. С. 57–59. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730793>
71. Топузов О. М., Ляшенко О. І., Головка М. В. Олександр Іванович Бугайов: Учитель. Вчений. Громадянин. (До 100-річчя від дня народження) *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2023, Вип. 5(2), С. 1–5. (DOI: [10.37472/v.naes.2023.5216](https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5216)) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738623>
72. Сіпій В. В., Гончарова Н. О. Освітні втрати учнів гімназії з фізики в умовах віялових відключень електроенергії. *Педагогіка сучасності: виклики та перспективи цифрової доби* : збірник наукових праць молодих учених та здобувачів. Переяслав : Домбровська Я. М., 2022. Вип. 2. С. 75–77. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736749>
73. Кремень В. Г., Топузов О. М., Ляшенко О. І., Мальований Ю. І., Засекіна Т. М. Профільна середня освіта: концептуальні засади для нової української школи. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2023, Вип. 5(2). С. 1–8. (DOI: [10.37472/v.naes.2023.5201](https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5201)). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738615>
74. Топузов О. М., Ляшенко О. І., Засекіна Т. М. Про експериментальну роботу Інституту педагогіки НАПН України з реалізації ідей нової української школи : За матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії Національної академії педагогічних наук України, 19 жовтня 2023 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2023, 2023, Вип. 5(2), С. 1–8. (DOI: [10.37472/v.naes.2023.5212](https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5212)) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738618>

Тези і матеріали конференцій, що відбулись в Україні

75. Мельник Ю. С. Особливості вивчення законів механіки в базовому курсі фізики. *Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики*: матеріали VII-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, молодих учених, науково-педагогічних працівників та фахівців з міжнародною участю, присвяченої 30-річчю

- незалежності України. м. Суми, 12–14 квітня 2021 р. Суми: СумДПУ, 2021. С. 49–50. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/724896>
76. Мельник Ю. С. Особливості реалізації компетентнісного потенціалу курсу фізики 7-го класу у процесі розв’язування задач. *Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи*: матеріали III-ої Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Київ, 29 березня 2021 р. (наукове електронне видання). Київ: Педагогічна думка, 2021. С. 125–129. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/724659>
77. Мельник Ю. С. Підготовка вчителя до формування ключових понять механіки в основній школі. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: Матеріали III-ої Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 20 травня 2021 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 20–24. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/725238>
78. Мельник Ю. С. Методичні аспекти формування ключових понять механіки в курсі фізики 7-го класу. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті*: збірник матеріалів XI-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 7–14 травня 2021 р. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2021. С. 138–139. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/725230>
79. Мельник Ю. С. Особливості методичного апарату сучасного підручника фізики 7-го класу. *Проблеми сучасного підручника*: збірник тез Міжнародної науково-практичної інтернет конференції (наукове видання). м. Київ, 20–21 травня 2021 р. Київ: Педагогічна думка, 2021. С. 165–167. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/725461>
80. Мельник Ю. С. Вивчення законів механіки в процесі розв’язування задач учнями основної школи. *Неперервна освіта нового сторіччя: досягнення та перспективи*: Матеріали VII-ої Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 13–15 травня 2021 р. Електронний збірник

- наукових праць ЗОШПО. № 3(45). Ч. 1. Запоріжжя, 2021. С. 151–155. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/725463>
81. Мельник Ю. С. Формування понять простору і часу в базовому курсі фізики. *Історія та філософія освіти в незалежній Україні: контрверзи сучасного наукового пізнання*: зб. тез всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Київ, 8 червня 2021 р. Київ: Педагогічна думка, 2021. С. 134–137. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/725949/>
82. Мельник Ю. С. Прикладна спрямованість шкільного курсу фізики. *Світ дидактики: дидактика в сучасному світі*: зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Київ, 21-22 вересня 2021 р. Київ: «Видавництво Людмила», 2021. С. 102–105. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727930/>
83. Головка М. В. Особливості інституалізації вітчизняної методики навчання фізики як педагогічної науки. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль. 20 травня 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 114–116. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729118>
84. Головка М. В. Перспективні напрями розвитку теорії і практики природничо-наукової освіти. *Актуальні аспекти розвитку stem-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін*: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 70-річчю Льотної академії Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, 12–13 травня 2021 р. Кропивницький : Льотна академія НАУ, 2021. С. 61–63. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729105>
85. Головка М. В., Головка С. Г. Передумови та чинники реалізації дистанційного навчання в умовах карантинних обмежень. *Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта – 2021: інновації в освіті в контексті європеїзації та глобалізації*: матеріали V Міжнародної наук.-практ. конференції, м. Київ, 27–28 травня 2021 р. Тернопіль: Крок, 2021. С. 55–59. URL:

<https://lib.iitta.gov.ua/729134>

86. Головка М. Науково-просвітницькі товариства у розвитку вітчизняної методичної думки з фізики. *Освіта, виховання та навчання: вітчизняний та міжнародний досвід*: Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 30 вересня 2021 р., Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021. С. 62–65. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729101>
87. Головка М. В. Реалізація інтегративної функції освітнього стандарту природничої галузі. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації*: Матеріали II міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Мелітополь, 27-29 травня 2020 р. Мелітополь: ТДАТУ, Мелітополь, 2021. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729135>
88. Головка М. В. Тенденції розвитку сучасного підручника фізики. *Проблеми сучасного підручника*: збірник тез Міжнародної науково-практичної інтернет конференції (наукове видання). м. Київ, 20–21 травня 2021 р. Київ: Педагогічна думка, 2021. С. 44. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729137>
89. Головка М. Реалізація диференційованого підходу в шкільній природничій освіті. *Диференціація роботи учнів початкової школи з навчальними текстами: від читання до текстотворення*: зб. матеріалів Всеукраїнської науково-практичної онлайнконференції, м. Київ, 20-21 квітня 2021 року (електронне видання). Київ–Харків: АССА. С. 20–21. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729136>
90. Головка М. Музейна педагогіка для розвитку шкільної фізичної освіти в Україні. *Музейна педагогіка в науковій освіті*: збірник тез міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 25 листопада 2021 року. Київ: Інститут педагогіки НАПН України. С. 61–63. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729778/>
91. Засекін Д. О. Ключові і предметні компетентності в компетентнісно орієнтованому навчанні. *Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи*: Збірник тез III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Київ, 29 березня 2021 р. (наукове електронне

- видання). Київ: Педагогічна думка, 2021. С. 79–82. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729140>
92. Засекін Д. О. Фізичний складник у змісті неперервної й цілісної природничої освіти в гімназії. *Неперервна освіта нового сторіччя: досягнення та перспективи*: Матеріали VII-ої Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 13–15 травня 2021 р. Електронний збірник наукових праць ЗОІППО. Запоріжжя, 2021. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729102>
93. Засекін Д. О. Діяльнісний підхід – основа STEM-освіти. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін*: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 70-річчю Льотної академії Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, 12–13 травня 2021 р. Кропивницький : Льотна академія НАУ, 2021. С. 90–92. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729107>
94. Засекін Д. О. Контекстні завдання в підручниках фізики для 7-9 класів. *Проблеми сучасного підручника*: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет конференції (наукове видання). м. Київ, 20–21 травня 2021 р. Київ: Педагогічна думка, 2021. С.25-29. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729145>
95. Засекін Д. О. Фізичний складник державного стандарту базової середньої освіти. *Освіта, виховання та навчання: вітчизняний та міжнародний досвід*: Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 30 вересня 2021 р., Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021. С.89-94. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729142>
96. Засекін Д. О. Діяльнісні форми і методи навчання фізики в гімназії. *Світ дидактики: дидактика в сучасному світі*: зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Київ, 21-22 вересня 2021 р. Київ: «Видавництво Людмила», 2021. С.176-178. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729153>
97. Мацюк В., Лашкевич В. Роль психолого-педагогічної компетентності у професійній підготовці вчителя фізики. *Сучасна освіта і наука: проблеми,*

- перспективи, інновації*: збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 27–29 січня 2021 р. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021. С. 228–230. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729124>
98. Ляшенко О. І. Українська школа на шляху до Європейського освітнього простору. *Сучасна освіта і наука: проблеми, перспективи, інновації*: збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 27–29 січня 2021 р. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021. С. 215–218. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729123>
99. Ляшенко О. І. Державний стандарт базової середньої освіти: чим він відрізняється від попередніх? *Розвиток професійних компетентностей учителів предметів суспільно-гуманітарного циклу в контексті впровадження нового Державного стандарту базової середньої освіти*: Зб. наук. та науково-метод. пр. Всеукраїнської науково-практично-онлайн-конференції, м. Хмельницький, 8 червня 2021 р. Хмельницький: вид. ХОІППО, 2021. С. 3–4. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729154>
100. Ляшенко О. І. Методика навчання фізики як інноваційна наука. *Чернігівські методичні читання з фізики та астрономії*: Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Чернігів, 24–25 червня 2021 р., Чернігів: Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, 2021. С. 3–8. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729177>
101. Мацюк В., Мохун С., Крижановський С. Можливості хмароорієнтованих технологій в процесі формування методичної компетентності майбутніх вчителів фізики. *Сучасна освіта і наука: проблеми, перспективи, інновації*: збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 27–29 січня 2021 р. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021 С. 248–252. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729126>
102. Ляшенко О. І., Мальований Ю. І. Пам'ять серця. *Олександра Яківна Савченко. Уроки співпраці і спілкування*: збірник матеріалів І Всеукраїнських педагогічних читань пам'яті О. Я. Савченко, м. Київ, 4

- листопада 2021 р. (наукове електронне видання). Київ: Педагогічна думка, 2021. С. 66-69. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729155>
103. Мацюк В. М. Роль педагогічної практики у формуванні професійних компетенцій майбутніх учителів фізики. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 8 квітня, 2021 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 54–57. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729129>
104. Мацюк В. М., Крижановський С. Ю. Сучасні цифрові технології як засіб реалізації навчальних проєктів у закладі середньої освіти в контексті методичної підготовки майбутніх учителів фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 20 травня 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 57–58. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729119>
105. Viktor Matsyuk, Igor Lashkevych. Principle of conformity in the study of modern physical theories. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль. 20 травня 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 16–18. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729120/>
106. Мацюк В. М. Деякі методологічні питання у сучасному курсі фізики. *Чернігівські методичні читання з фізики та астрономії*: Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Чернігів, 24–25 червня 2021 р., Чернігів: Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, 2021. С. 16–17. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729766/>
107. Мацюк В., Крижановський С. Значення філософсько-методологічних компетенцій при вивченні фізики у педагогічних університетах. *Освіта, виховання та навчання: вітчизняний та міжнародний досвід*: Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 30 вересня 2021 р.,

- Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021. С. 147-151. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729104>
108. Мацюк В. М. Використання методологічних знань на уроках фізики. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 11–12 листопада 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 69-71. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729132>
109. Непорожня Л. В. Концептуальні підходи сучасного підручника щодо формування та реалізації базового курсу фізики. *Проблеми сучасного підручника: ключові компетентності та предметні навички*: збірник тез Міжнародної науково-практичної інтернет конференції (електронне наукове видання), м. Київ, 20-21 травня 2021 р. Київ.: Педагогічна думка, 2021. С. 179-181. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729138>
110. Непорожня Л. В. Природничо-науковий компонент базової середньої освіти як фактор становлення сучасної особистості. *Модернізація освіти як важливий чинник розвитку суспільства*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 22 листопада 2021 р. Дніпро: Міжнародний гуманітарний дослідницький центр, 2021. С.15–17. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729172>
111. Крячко І. П. Основні завдання та функції астрономічного складника базового курсу фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 20 травня 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 40–42. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729111>
112. Крячко І. Академік Олександр Якович Орлов як науковець та педагог. *Освіта, виховання та навчання: вітчизняний та міжнародний досвід*: Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 30 вересня 2021 р., Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2021. С. 128–130. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729103>

113. Сіпій В. В. Освітнє середовище закладів освіти в умовах дистанційного навчання (з досвіду впровадження). *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19)*: зб.матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару, м. Київ, 2 березня 2021 р. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: 2021. С. 26–28. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728694>
114. Сіпій В. В. Використання ресурсів STEM-кабінету при організації дистанційного навчання. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 20 травня 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. С. 238–240. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728695>
115. Сіпій В. В. Цифрова лабораторія NEULOG як складова STEM-кабінету. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін*: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 70-річчю Льотної академії Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, 12–13 травня 2021 р. Кропивницький : Льотна академія НАУ, 2021. С. 198–202. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728687>
116. Сіпій В. В. STEM освіта: перспективи впровадження у модельних навчальних програмах. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії* : збірник матеріалів III Всеукраїнського відкритого науково-практичного онлайн- форуму, м. Київ, 15–16 червня 2021 р. Київ: Національний центр «Мала академія наук України», 2021. С. 401–403. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728686>
117. Сіпій В. В. Інтегровані модельні навчальні програми з предметів природничо-технологічного циклу. *Розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя «Forum-SOIS, 2021*: збірник матеріалів 3-го Міжнародного науково-практичного WEB-форуму,

- м. Київ-Харків, 25–28 травня 2021 р. Харків: Типографія «U2print», 2021. С. 92–95. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730274/>
118. Непорожня Л. В. Методичні особливості реалізації фізичного складника базової середньої освіти в контексті становлення сучасної особистості. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 136–137. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730269/>
119. Крячко І. П. Астрономічний складник у курсі фізики 7 класу. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 137–138. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730200/>
120. Мацюк В. М. Питання методології ті історизму у формуванні змісту навчального матеріалу шкільного курсу фізики. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 135-136. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730257/>
121. Сіпій В. В. Фізичний складник змісту природничої галузі у модельних навчальних програмах для 5-6 класів закладів загальної середньої освіти. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 138-139. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730197/>
122. Сіпій В. В. Найістотніші наукові результати проведеного дослідження з теми «Навчально-методичне забезпечення реалізації фізичного складника змісту природничої галузі базової середньої освіти». *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 130. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733885/>
123. Мельник Ю. С. Задачі прикладного змісту в базовому курсі фізики. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 134-135. URL:

<https://lib.iitta.gov.ua/730270/>

124. Засекін Д. О. Методичні аспекти формування поняття механічної взаємодії в курсі фізики 7-го класу. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 133-134. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730251/>
125. Головка М. В. Моделі реалізації фізичного складника змісту базової середньої освіти. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 132. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730198/>
126. Ляшенко О. І. Проблема інтегративного підходу в навчанні фізики. *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки НАПН України за 2021 рік*. К.: Педагогічна думка, 2021. С. 131. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730199/>
127. Ляшенко О. І. STEM-освіта: поступ від узгодження програм до дидактичної системи. *Концепція формування природничо-наукової компетентності та світогляду майбутнього фахівця в умовах STEM-освіти* : Матеріали міжнародної наукової інтернет-конференції, м. Кам'янець-Подільський, 6-7 жовтня 2021 р. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. С. 64-66. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731293>
128. Головка М. В. Особливості реалізації фізичного складника змісту базової середньої освіти. *Концепція формування природничо-наукової компетентності та світогляду майбутнього фахівця в умовах STEM-освіти* : Матеріали наукової конференції м. Кам'янець-Подільський, 6-7 жовтня 2021 року. Кам'янець-Подільський, 2021, С. 35–37. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731291>
129. Головка М. В. Концепти формування та реалізації змісту базової фізичної освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи* : Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 26-27

- травня 2022 р., Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 31–33.
URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730707>
130. Головка М. В. Підручник як інструмент реалізації моделей базової фізичної освіти. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу* : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 14 вересня 2022 р., Київ : Педагогічна думка, 2022. С. 111–112. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733969>
131. Головка М. В., Крижановський С. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб реалізації «перехресного вступу» в системі магістерської підготовки майбутніх учителів фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи* : Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 55–57. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730711>
132. Головка М. В. Засоби музейної педагогіки в реалізації завдань базової фізичної освіти. *Музейна педагогіка в умовах воєнного стану* : збірник матеріалів Міжнародного круглого столу, м. Київ, 26 травня 2022 р. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2022. С. 136–138. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733799>
133. Мацюк В. М., Приймак І. М. Оптимізація дистанційного навчання засобами хмарних технологій на уроках фізики. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали IX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 28 квітня 2022 р. Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 214–215. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730859>
134. Мацюк В. М., Приймак І. М. Мобільні технології як засіб навчання на уроках фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та*

- природничих наук в контексті вимог нової української школи: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 221–223. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730694>*
135. Matsyuk Viktor, Lashkevych Igor. Use of the principle of cyclicity while studying physics. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 29–31. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730716>*
136. Мацюк В. М., Приймак І. М. Використання QR-кодів на уроках фізики. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: збірник матеріалів XIII-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 13 – 28 червня 2022 року, Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2022, С. 67–68. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731273>*
137. Мацюк В. М. Концептуальні основи модульного підручника фізики для 7 класу. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 14 вересня 2022 р., Київ : Педагогічна думка, 2022. С. 287–288. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733968>*
138. Мацюк В. М., Приймак І. М. Використання мобільного додатку PHYSICS VIRTUAL LAB при вивченні світлових явищ. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м.Тернопіль, 10-11 листопада, 2022 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 55-57. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733844>*
139. Ляшенко О. І., Раков С. А. ЗНО: диверсифікація підходів до тестування. *Публічне управління та адміністрування в умовах війни і в поствоєнний*

- період в Україні* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. у трьох томах. Т. 2, м. Київ, 15-28 квітня 2022 р. Київ : ДЗВО «УМО» НАПН України, 2022, С. 225–228. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731221>
140. Ляшенко О. І. Формування змісту шкільної природничої освіти: проблеми сьогодення і виклики на майбутнє. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 16–19. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730672>
141. Крячко І. П. До концепції базової астрономічної освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 290–292. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730691>
142. Мельник Ю. С. Особливості застосування прикладних завдань в курсі фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 142-145. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730700>
143. Мельник Ю. С. Дидактичні особливості реалізації прикладної спрямованості шкільної природничої освіти. *Інноваційні наукові дослідження у галузі педагогіки та психології*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 11-12 лютого 2022 р. Запоріжжя : Класичний приватний університет, 2022. С. 30-32. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730775>
144. Мельник Ю. С. Структурно-функціональна модель реалізації прикладної спрямованості шкільної природничої освіти. *Проблеми та*

- інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті:* збірник матеріалів XIII-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 13 – 28 червня 2022 року, Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2022, С. 183-185. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731270>
145. Мельник Ю. С. Особливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій у шкільній природничій освіті. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи:* матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10–11 листопада, 2022 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С.145-148. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733233>
146. Мельник Ю. С. Тенденції реалізації прикладної спрямованості фізичної освіти в шкільних підручниках фізики. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу :* збірник тез доповідей. м. Київ, 14 вересня 2022 р. Київ : Педагогічна думка, 2022. С. 288–290. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731903>
147. Мельник Ю. С. Особливості навчання учнів узагальненим методам розв’язування прикладних завдань з фізики. *Психолого-педагогічні проблеми соціалізації особистості в сучасних умовах:* матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. м. Київ, 23–24 вересня 2022 р. Київ–Львів–Торунь : Liha-Pres, 2022. С. 29–33. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/732353>
148. Засекін Д. О. Неперервність шкільної фізичної освіти. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 286–290. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730692>
149. Засекін Д. О. Формування культурної компетентності на уроках фізики в учнів ЗЗСО. *Україно моя вишивана: етнокультурний та освітньо-*

- виховний потенціал української вишиванки* : збірник тез III Міжнародної онлайн-конференції, м. Київ, 19 травня 2022 р. Київ : Педагогічна думка, 2022. С.170-171. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733959>
150. Засекін Д. О. До вибору концепції підручника з фізики для 7-го класу закладів загальної середньої освіти. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу* : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 14 вересня 2022 р., Київ : Педагогічна думка, 2022. С. 263-264. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733960>
151. Засекін Д. О. Розкриття на уроках фізики ролі техніки і технологій засобами експозицій технічних музеїв. *Музейна педагогіка в науковій освіті* : збірник тез доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 1–2 грудня 2022 р. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2022. С. 238–241. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738412/>
152. Сіпій В. В., Гончарова Н. О. Використання ресурсів STEM-кабінету при організації дистанційного навчання школярів. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2022. С. 207–209. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730665>
153. Сіпій В. В. Професійна орієнтація школярів до побудови кар'єри оператора складних систем. *Управління високошвидкісними рухомими об'єктами та професійна підготовка операторів складних систем*: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції, м. Кропивницький, 24 листопада 2021 р. Кропивницький : Льотна академія НАУ, 2022. С. 311. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730192>
154. Сіпій В. В. Створення STEM-кабінету закладу загальної середньої освіти. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній*

- і професійній освіті*: збірник матеріалів XIII-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 13 – 28 червня 2022 року, Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2022, С. 81–82. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731272>
155. Сіпій В. В. Використання принципу BYOD при дистанційній формі організації освітнього процесу *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10-11 листопада, 2022 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 173-175. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733828>
156. Мацюк В. М., Крижановський С. Ю. Можливості сервісу Multisim Live для розвитку експериментаторської компетентності майбутніх вчителів фізики в умовах дистанційної освіти. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10-11 листопада, 2022 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 173-175. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733843>
157. Мацюк В. М., Горобець В. М. Реалізація між предметних зв'язків фізики та біології за допомогою технології кейсів. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10-11 листопада, 2022 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 139-142. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733845>
158. Сіпій В. В. Використання документ-камери в освітньому процесі. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті*: збірник матеріалів XIV-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 13 – 28 листопада 2022 року, Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2022, С. 62-64. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733811>

159. Мельник Ю. С. Дидактична модель реалізації прикладної спрямованості шкільної природничої освіти. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 145-146. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733894>
160. Засєкін Д. О. Розроблення завдань для оцінювання результатів навчання з фізики в 7-му класі. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 144-145. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733897>
161. Сіпій В. В. Навчально-методичне забезпечення реалізації фізичного складника змісту природничої галузі базової середньої освіти. Найістотніші результати проведеного дослідження. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 139-140. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733885>
162. Ляшенко О. І. Інтеграція фізичних і техніко-технологічних знань як засіб розвитку креативного мислення учнів. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 141-142. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733892>
163. Сіпій В. В. Навчальний фізичний експеримент в умовах змішаного навчання в гімназії. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 142-143. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733888>
164. Непорожня Л. В. Організація компетентнісно орієнтованого навчання в контексті реалізації фізичного складника базової середньої освіти. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 146-147. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733896>
165. Крячко І. П. Реалізація змісту астрономічного складника базової середньої освіти на прикладі навчального предмета для 6 класу «Пізнаємо природу». *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*

- рік. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 147-148. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733890>
166. Головка М. В. Методичні особливості реалізації нового змісту базової фізичної освіти. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 140-141. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733889>
167. Мацюк В. М. Навчально-методичне забезпечення базового курсу фізики. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2022 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2022. С. 143-144. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733893>
168. Крячко І. П. Астрономічний компонент базової середньої освіти. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу* : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 14 вересня 2022 р., Київ : Педагогічна думка, 2022. С. 144-146. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733961>
169. Головка М. В. Зарубіжний досвід реалізації курсу фізики в контексті розбудови базової фізичної освіти в Україні. *Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта-2022: виклики і перспективи в умовах турбулентності світу* : матеріали VI Міжнародної наукової конференції, м. Київ, 4 листопада 2022 р. Київ-Тернопіль : Крок, 2022. С. 91-94. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733947>
170. Головка М. В. Удосконалення змісту професійної підготовки майбутніх фахівців з біомедичної інженерії. *Матеріали XVI міжнародної науково-технічної конференції «ABIA-2023»*. К.: НАУ, 2023. С. 36.7–36.9. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738643>
171. Крижановський С. Ю., Головка М. В. Цифрова лабораторія як засіб розвитку методичної компетентності майбутніх викладачів фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: Матеріали

- V Міжнародної науково-практичної конференції. м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 216–219. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738420/>
172. Головка М. В. Технологія STEM як засіб реалізації фізичного складника базової природничої освіти. *STEAM-освіта: від теорії до практики*: матеріали круглого столу, м. Київ, 24 березня 2023 р. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. С. 105–106. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738645/>
173. Головка М. В. Реалізація вимог нового освітнього стандарту в модельній навчальній програмі базового курсу фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 39–41. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738415/>
174. Стрельчук А. А., Головка М. В. Компетентнісний потенціал підручників фізики для 10 класу (рівень стандарту). *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 85–87. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738416/>
175. Головка М. В. Реалізація експериментального складника в змісті базового курсу фізики за новим освітнім стандартом. *Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного експерименту і умовах інтеграції шкільної природничої освіти*. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Умань, 26–27 квітня 2023 р. Умань : УДПУ ім. П. Тичини, 2023. С. 12–14. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738433/>
176. Головка М. В. Інструменти діагностики та компенсації освітніх втрат здобувачів загальної середньої і вищої освіти. *Педагогічна*

- компаративістика і міжнародна освіта – 2023: горизонти інновацій* : зб. матеріалів VII Міжнародної наукової конференції, м. Київ, 25 травня 2023 р. Київ–Тернопіль : Крок, 2023. С. 76–78.
<https://lib.iitta.gov.ua/738456>
177. Головка М. В. Цифрові технології як інструментарій діагностики та компенсації освітніх втрат. *Теорія та практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 29 червня 2023 року. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. С. 203–205. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736744/>
178. Головка М. В. Діагностика та компенсація освітніх втрат здобувачів загальної середньої освіти як педагогічна й управлінська проблема. *Теоретико-методологічні основи розвитку освіти та управлінської діяльності*: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, м. Херсон, 5-6 жовтня 2023 р. Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2023. С. 46–49. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/737638/>
179. Головка М. В., Крижановський С. Ю. Хмарні технології як інструмент реалізації дистанційного навчання майбутніх учителів фізики. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2023р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 138–140. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738444/>
180. Головка М. В., Головка С. Г. Потенціал музейної педагогіки в контексті діагностики та компенсацію освітніх втрат. *Музейна педагогіка в науковій освіті: освітні втрати в умовах війни* : збірник матеріалів доповідей учасників Міжнародного круглого столу, м. Київ, 8 червня 2023 р. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2023. С. 47-50. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738410/>
181. Головка М. В. Генеза моделей базової фізичної освіти в українській

- методиці навчання фізики. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 225–227. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738451/>
182. Головка М. В., Стрельчук А. А. Контекстні задачі як засіб формування природничо-наукової грамотності здобувачів базової освіти та їх реалізація у сучасному підручнику фізики. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 168–169. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738477/>
183. Головка М. В. Особливості діагностики та компенсації освітніх втрат з фізики. *Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях*: матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, м. Запоріжжя, 21–22 вересня 2023 р. Запоріжжя : БДПУ, 2023. С. 51–52. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738646/>
184. Головка М. В. Модель дидактико-методичного забезпечення базового курсу фізики. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С.119–120. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/738978/>
185. Мельник Ю. С. Методичні особливості тестового оцінювання рівнів сформованості компетентностей учнів. *Importance of Soft Skills for Life and Scientific Success*: Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Internet Conference, с. Dnipro, March 9-10, 2023. Дніпро : FOP Marenichenko 2023, С. 74–76. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734640>
186. Мельник Ю. С. Комп'ютерне моделювання в процесі розв'язування прикладних задач кінематики. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали ХІ

- Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 6 квітня 2023р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 243–247. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735009/>
187. Мельник Ю. С. Особливості методики формування компетентностей учнів гімназії в процесі навчання фізики. *Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного експерименту і умовах інтеграції шкільної природничої освіти*. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Умань, 26–27 квітня 2023 р. Умань : УДПУ ім. П. Тичини, 2023. С. 95–97. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735009/>
188. Мельник Ю. С. Особливості оцінювання рівнів сформованості компетентностей учнів у процесі навчання фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 68–70. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735413/>
189. Мельник Ю. С. Особливості використання інтерактивних PhET-симуляцій у шкільній природничій освіті. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2023р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 138–140. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/737989/>
190. Мельник Ю. С. Теоретичні аспекти реалізації прикладної спрямованості природничої освіти в шкільних підручниках фізики. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення : збірник тез доповідей*, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 225–227. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738374/>
191. Мельник Ю. С. Методичні аспекти посилення прикладної спрямованості шкільної природничої освіти. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки,

- Педагогічна думка, 2023. С.122–123. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/738985/>
192. Мацюк В. М., Крижановський С. Ю. Застосування проєктних технологій на уроках фізики в умовах STEM-освіти з використанням платформи ARDUINO. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 6 квітня 2023 р. Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 207–209. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735325/>
193. Мацюк В. М., Богонович Х. А. Формування дослідницьких вмінь учнів закладів загальної середньої освіти в умовах практико-орієнтованого підходу до навчання фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 18-19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 69–71. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738640/>
194. Мацюк В. М., Матвійв Б.М. Формування предметної компетентності учнів ліцеїв шляхом розв’язування фізичних задач. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 18-19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 164–167. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738418/>
195. Мацюк В. М., Ткач В. В. Вдосконалення методики навчання фізики в ліцеї на основі фізичного експерименту. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 18-19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 229–231. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738428/>
196. Мацюк В. М., Богонович Х. А. Методика формування дослідницьких

- вмінь учнів гімназії в умовах практико-орієнтованого підходу до навчання. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 9-10 листопада 2023 р. Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 124–127. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738641/>
197. Мацюк В. М., Приймак І. М. Розвиток пізнавального інтересу учнів на уроках фізики засобами навчального експерименту. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 9-10 листопада 2023 р. Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 155–157. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738446/>
198. Мацюк В. М., Ткач В. В. Використання географічного матеріалу на уроках фізики в умовах STEM-освіти. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 9–10 листопада 2023 р. Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 229–231. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738447/>
199. Мацюк В. М. Сучасні підходи до організації шкільного навчального експерименту та їх реалізація в підручниках фізики. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 225–227. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738468/>
200. Мацюк В. М. Лабораторні роботи з фізики як засіб формування дослідницької компетентності учнів 7 класу. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 124–125. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/738984/>

201. Сіпій В. В., Гончарова Н. О. Освітнє середовище закладів освіти в умовах віялових відключень електроенергії (з досвіду функціонування у листопаді-грудні 2022 року). *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2023 (Пошук рішень в період війни)* : збірник матеріалів всеукраїнського науково-практичного семінару (Київ, 21 березня 2023 р.). Київ : ІЦО НАПН України, 2023. С. 153–156. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735323/>
202. Сіпій В. В., Гончарова Н. О. Освітній процес в закладах загальної середньої освіти в умовах карантинних обмежень та воєнного стану. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 6 квітня, 2023). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 130–132. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735324>
203. Сіпій В. В. Запобігання освітніх втрат з природничих наук у здобувачів загальної середньої освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог нової української школи*. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 179–183. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738419/>
204. Сіпій В. В. Освітні втрати здобувачів загальної середньої освіти у формуванні експериментальних вмінь й шляхи їх компенсації. *Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного експерименту і умовах інтеграції шкільної природничої освіти*. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Умань, 26–27 квітня 2023 р. Умань : УДПУ ім. П. Тичини, 2023. С. 78–81. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738441/>
205. Сіпій В. В. Компенсація освітніх втрат учнів з використанням елементів STEM-освіти. *Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції* : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Кропивницький, 21 квітня 2023 року.

- Кропивницький : ДонДУВС, 2023. С. 23–25. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736529>
206. Сіпій В. В. Професійна орієнтація учнів на адаптаційному циклі базової середньої освіти. *Зростаюча особистість у смислоціннісних обрисах* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 23 листопада 2023 р. Івано-Франківськ : НАІР, 2023. С. 239–244. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736990/>
207. Сіпій В. В. Професійна орієнтація у гімназії засобами STEM-освіти. *Інформаційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії* : збірник матеріалів V Всеукраїнського форуму, м. Київ, 20 вересня 2023 р. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2023. С. 129–131. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738791/>
208. Сіпій В. В. Запобігання освітніх втрат при організації змішаного навчання в гімназії. *Теорія та практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 29 червня 2023 року. Київ : Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. С. 211–214. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736742/>
209. Сіпій В. В. Запобігання освітніх втрат через використання підручника фізики в умовах віялових відключень електроенергії. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 72–74. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738469/>
210. Сіпій В. В. Компенсація набутих на адаптаційному циклі навчання освітніх розривів при вивченні базового курсу фізики у 7 класі. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 123–124. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738986>
211. Сіпій В. В. Навчально-методичне забезпечення реалізації фізичного

- складника змісту природничої галузі базової середньої освіти. Найістотніші наукові результати дослідження. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 116–117. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738987>
212. Сіпій В. В. Реалізація фізичного складника змісту природничої галузі базової середньої освіти у модельній навчальній програмі з фізики для 7–9 класів. *Проблеми та інновації в математичній, цифровій, природничій і професійній освіті*: збірник матеріалів XVI-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 20 листопада – 14 грудня 2023 року. Кропивницький: РВВ ЦДУ імені В. Винниченка, 2023. С. 110–111. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738837>
213. Засєкін Д. О. Проект програми «Фізика і техніка» для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 18-19 травня 2023 р., Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 268–270. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738429>
214. Засєкін Д. О. Формування фізичних понять на основі їх пропедевтики у природознавчих курсах 5–6-х класів. *Світ дидактики: дидактика в сучасному світі* : збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Київ, 22–23 листопада 2022 р., Київ : «Видавництво Людмила», 2023, С. 222–224. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738413/>
215. Засєкін Д. О. Оновлення шкільного фізичного експерименту на засадах інтегративного підходу. *Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного експерименту в умовах інтеграції шкільної природничої освіти* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Умань, 26-27 квіт. 2023 р., Умань : УДПУ ім. П. Тичини, 2023, С. 38–40. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738437/>

216. Засекін Д. О. Реалізація прикладної спрямованості базового курсу фізики засобами підручника. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р., Київ : Педагогічна думка, 2023. С. 31–32. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738462/>
217. Засекін Д. О. Завдання для оцінювання груп результатів у підручнику фізики для 7-го класу. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 120–121. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738989/>
218. Крячко І. П. Науково-освітнє інформаційне середовище астрономічного змісту для навчання астрономії. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 9–10 листопада 2023 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 152–155. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738445>
219. Крячко І. П. Використання елементів громадянської науки у процесі дистанційного навчання астрономії в закладі загальної середньої освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог нової української школи*. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 219–220 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738421/>
220. Крячко І. П. Трансформація дидактичних функцій сучасного підручника з предметів природничої галузі. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 40–41. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738464/>
221. Крячко І. П. Використання зарубіжних джерел інформації для

- підготовки практичних робіт з астрономічним змістом в курсі фізики базової школи. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 121–122. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/738982/>
222. Ляшенко О. І. Навчальний фізичний експеримент в умовах компетентнісного навчання фізики. *Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного експерименту в умовах інтеграції шкільної природничої освіти* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. м. Умань, 26–27 квітня 2023 р. Умань : УДПУ ім. П. Тичини, 2023, С. 20–23. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738434>
223. Ляшенко О. І. Способи імплементації техніко-технологічних знань у зміст шкільного курсу фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог нової української школи*: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. м. Тернопіль, 18-19 травня 2023 р., Тернопіль : ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2023. С. 290–293. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738431>
224. Ляшенко О. І. Про структурування змісту профільної середньої освіти для Нової української школи. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 42–44. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738465/>
225. Ляшенко О. І. Зміст профільної середньої освіти: проблеми структурування. *Технологічне забезпечення STEM-освіти в умовах підготовки фахівця природничо-математичного напрямку*. Збірник тез доповідей за матеріалами міжнародної науково-методичної конференції, м. Кам'янець-Подільський, 26-27 жовтня 2023 р., Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2023, С. 119–122. URL: <https://mvf.kpnu.edu.ua/materialy-konferentsii/>

226. Ляшенко О. І. Проектна діяльність учнів як спосіб інтеграції фізичних і техніко-технологічних знань. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 117–118 . URL: <http://lib.iitta.gov.ua/738983/>
227. Засекіна Т. М. Дидактичні підходи до формування структури й змісту підручників з природничої освітньої галузі для предметного циклу базової середньої освіти. *Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення* : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 198–200. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738478>
228. Засекіна Т. М. Проблеми цілісності і неперервності шкільної природничої освіти. *Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи*. Збірник наукових матеріалів IV Всеукраїнської науковопрактичної інтернет-конференції. м. Глухів, 19-20 жовтня 2023 р. Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2023. С. 63-65. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738617>
229. **Засекіна Т. М.**, Тишковець М. Д. Підручники як засіб реалізації STEM-освіти. *STEM-імпреза: від ідеї до втілення*. Науково-практична конференція науковців та педагогів, м. Київ, 26–29 червня 2023 р. Київ: Комунальна установа «Центр професійного розвитку педагогічних працівників м. Києва», 2023. С. 12–14. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738621/>
230. Засекіна Т. М. Особливості методичного апарату підручника фізики для 7-го класу закладів загальної середньої освіти. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 118–119. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738991>
231. Засекіна Т. М. Особливості методичного апарату підручника фізики для 7-го класу закладів загальної середньої освіти. *Анотовані результати роботи Інституту педагогіки за 2023 рік*. К. : Інститут педагогіки, Педагогічна думка, 2023. С. 189–190. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738992>

Тези та матеріали конференцій, що відбулися за кордоном

232. Непорожня Л. В. Особливості вивчення теоретичних законів в курсі фізики основної школи. *Implementation of modern science in practice: Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, USA, San Francisco, November 29 – December 01. 2021. San Francisco, USA, 2021. P. 325–327. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729174>*
233. Holovko M. Implementation models of the basic course in physics in the context of the new educational standart of Ukraine. *Educația de calitate în contextul provocărilor societale : Materialele conferinței științifice cu participare internațională, 21 octombrie 2022 / coordonatori științifici: Lilia Pogolșa, Nelu Vicol ; comitetul științific: Barbăneagră Alexandra [et al.]. Chișinău : S. n., 2022 (CEP UPS). P. 111–116. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/732331>*
234. Holovko M. V. Features of organizing a remote teaching physics. *Current challenges of science and education. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference., Berlin, Germany, September 18–20. Berlin: MDPC Publishing. 2023. P. 114–115. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738647/>*
235. Hołowko M. V. Praktyka nauczania zdalnego fizyki. *Ricerche scientifiche e metodi della loro realizzazione: esperienza mondiale e realtà domestiche: Raccolta di articoli scientifici «ΛΟΓΟΣ» con gli atti della IV Conferenza scientifica e pratica internazionale, Bologna, 29 settembre, 2023. Bologna, Vinnytsia: Associazione Italiana di Storia Urbana & Piattaforma scientifica europea, 2023. P. 185. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738648/>*
236. Holovko M. V. Development of biomaterials with regulated physical properties in Ukraine. *Interdisciplinary research: scientific horizons and perspectives: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the VI International Scientific and Theoretical Conference, Vilnius, October 13, 2023. Vilnius: International Center of Scientific Research, 2023. P. 37–38. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738649/>*