



ПРОПЕДЕВТИКА ФІЗИЧНИХ ЗНАНЬ У ПІДРУЧНИКАХ ПРИРОДОЗНАВЧИХ КУРСІВ 5-ГО КЛАСУ

Дмитро Засекін,

кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ

 <https://orcid.org/0000-0002-9347-1930>

 dmytro_z@ukr.net

У статті представлено результати аналізу модельних навчальних програм та підручників для 5-го класу закладів загальної середньої щодо представлення у їхньому змісті фізичного складника базової освіти. З'ясовано принципи інтеграції фізичного складника в інтегрованих курсах, спільні й відмінні їх ознаки. Оцінено зміст фізичного складника за запропонованими критерієм пропедевтичності, тобто таким, що передують більш глибокому і детальному вивченню фізики, та способи його представлення у підручниках природознавчих курсів для 5-х класів закладів загальної середньої освіти. Спрогнозовано моделі побудови курсу фізики базової освіти на основі пропедевтики фізики у 5–6 класах.

Ключові слова: підручники, пропедевтика, природознавчі курси, фізика, адаптаційний цикл, базова освіта.

Постановка проблеми у загальному викладі та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. У зв'язку із затвердженням нового стандарту базової середньої освіти розпочато роботу із розроблення модельних навчальних програм та підручників з навчальних предметів / інтегрованих курсів. Новим державним стандартом та іншими законодавчими та нормативними документами закладено певні новації щодо цього процесу. Серед них такі: 1) базова освіта складається із двох циклів: адаптаційного (5–6 класи) та предметного навчання (7–9 класи), що впливає на структуру шкільної природничої освіти та принципи розгортання змісту за циклами навчання; 2) державним стандартом визначено обов'язкові результати, яких мають досягнути учні на кінець кожного із циклів навчання за галузевим принципом (безвідносно до змісту й кількості предметів) та в цілому завдання, які мають виконувати навчальні предмети / інтегровані курси природничої освітньої галузі у формуванні ключових компетентностей та наскрізних умінь; 3) варіативність у формуванні

змісту навчального предмету / інтегрованого курсу як частини чи всієї галузі, або із залученням змісту із інших галузей (міжгалузеві предмети / інтегровані курси); 4) відсутність задекларованих вимог щодо змістового наповнення навчальних предметів / інтегрованих курсів; 5) нагальна потреба підвищення якості природничої освіти, що задекларовано Концепцією природничо-математичної (STEM) освіти та формування природничо-наукової грамотності (згідно рекомендацій Національного звіту за результатами міжнародного порівняльного дослідження PISA).

У зв'язку з чим нами окреслена проблема дослідження – виявити фізичний складник у змісті природознавчих курсів 5–6 класів (зокрема його представлення у підручниках) та з'ясувати, чи є він пропедевтичним та яким чином це впливатиме на вивчення фізики на наступному циклі навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми. Принципи побудови шкільного курсу фізики й якість шкільної фізичної освіти та її навчально-методичного забезпечення досліджується багатьма ученими. «Лише сформувавши інноваційну особистість, ми зможемо підвищити якість знання і стати «конкурентоспроможною» нацією. Таку ціль можливо досягти переходом від практики накопичення знань до формування дієвих знань практичного характеру, тим самим підвищити розвивальну роль навчального процесу» (Атаманчук, 2008, с. 174). «Змінюється, зокрема, цілепокладання навчання фізики в школі: фізика стає методом пізнання (!!!), яким повинні оволодіти всі учні, а не набором наукових фактів, понять і законів (може й систематизованих), які повинен засвоїти учень упродовж навчання в школі. Тобто головна мета навчання фізики в школі трансформується з процесуальної ролі навчального предмета (у нашому випадку – фізики) у здобутті середньої освіти, на його результативну складову – розвиток особистості, формування наукового світогляду й відповідного стилю мислення, оволодіння предметною, науково-природничою (як галузевою) та ключовими компетентностями, необхідними кожній людині для життєдіяльності, усвідомлення цінностей, наукове світосприймання природного довкілля» (Ляшенко, 2015, с. 255)

«Важливою умовою реалізації потенціалу змісту навчання фізики в гімназії є створення та впровадження методичної системи компетентнісно орієнтованого навчання, яка має забезпечити формування відповідних складників ключових компетентностей засобами гімназійного курсу фізики. (Головко, 2018, с. 92).

Проте проблемі пропедевтики фізичних знань присвячено не достатньо уваги. Хоча це питання є досить важливим як у теорії формування змісту освіти, так і у практиці роботи учителів. Так у дослідженнях Т. Волинець, виявлено, що важливість функцій пропедевтичних знань з фізики у навчанні вчителі розташували в такому порядку: мотиваційна, пізнавальна, розвиваюча, забезпечення єдності та взаємозумовленості структурних компонентів у навчанні, виховна (Волинець, 2021, с. 142). У дослідженнях Т. Засекоїної наголошується на проблемі пропедевтичного інтегрованого курсу «Природознавство» у 5–6-х класах. «Зміст курсу розглядається відокремлено як перехідний до предметного вивчення, не забезпечуючи неперервності й цілісності природничої освіти. Подальше диференційоване вивчення окремих природничих предметів відтворює класичну логіку предметного змісту без опори на пропедевтичний курс. Це

свідчить про розбалансованість змісту й структури шкільної природничої освіти як по вертикалі, так і по горизонталі: немає наступності у вивченні природничих предметів між початковою й основною школою, між пропедевтичним курсом в 5-х (5–6-х) класах та подальшим вивченням окремих предметів біології, географії, фізики, хімії в основній і старшій школі та цілісності між предметами галузі по горизонталі» (Засекіна, 2020, с. 170).

На нашу думку, у питанні підвищення якості шкільної фізичної освіти, у тому числі й у побудові нового курсу фізики для 7–9 класів має відіграти пропедевтика фізичних знань у природознавчих курсах 5–6 класів (Засекін, 2022).

Формулювання цілей статті. Мета статті – дослідити наявність пропедевтики фізичних знань у підручниках з природознавчих предметів для 5-го класу та визначити її роль у проектуванні курсу фізики для базової освіти.

Виклад основного матеріалу. З 2011 по 2021 роки чинною була програма «Природознавство» 5 клас і у підручниках «Природознавство» (Коршевнік, Ярошенко, 2018), за цією програмою фізичні явища описані лише в одному параграфі. У нових модельних навчальних програмах фізичний компонент значно розширено, проте по-різному у кожній із програм як за вимогами до опанування змісту так і за розподілом за роками навчання. У таблиці 1 представлено витяги із змісту модельних навчальних програм за фізичним складником.

Зважаючи, що модельні навчальні програми не регламентують розподіл навчального часу, який відводиться на вивчення того чи того змістового питання, неможливо точно визначити частку фізичного змісту від загального, що вивчається в 5–6 класах. Тому було проаналізовано, як ці змістові питання відображені у підручниках тих же авторських колективів, що й розробляли навчальні програми. Ураховуючи, що на цей час підготовлені лише рукописи підручників для 5-х класів, то аналізу не підлягав підручник за програмою «Пізнаємо природу» (автор О. Бобкова), оскільки фізичний складник заплановано за програмою у 6-му класі. У таблиці 1 вказано у відсотках яку частину від загального змісту підручника складає фізичний складник.

Висновок, який можна зробити за результатами цього аналізу, такий: у нових модельних навчальних програмах фізичний компонент представлено по-різному як за співвідношенням від загального обсягу навчального матеріалу, так і за розподілом за роками навчання.

Аналізуючи модельні навчальні програми та матеріал підручників, ми дослідили підходи і принципи, за якими добирався фізичний складник та його пропедевтична роль. З огляду на теорію формування змісту інтегрованих природничих курсів (Засекіна, 2020) у розробленні модельних навчальних програм застосовувалися різні види й ступені інтеграції. Спільним є те, що всі вони переважно *одногалузеві* – тобто інтегровані курси складаються зі змісту однієї освітньої галузі – природничої. У програмах частково реалізовано зміст здоров'язбережувальної і соціальної галузі, адже, зрозуміло, що питання здоров'я, безпеки та добробуту тісно пов'язані із природничими науками. За критерієм превалювання одного складника над іншим, то в цілому програми можна вважати *рівноспільними* – жоден із складників (біологічний, фізичний, хімічний,

Відображення змісту фізичного складника у модельних навчальних програмах для 5–6 класів адаптаційного циклу навчання

		5 клас	6 клас
Назва модельної навчальної програми	Пізнаємо природу (авт. Д. Біда, Т. Гільберг, Я. Колісник)	<p>Маса. Еталони маси та довжини. Температура. Об'єм. Час. Вимірювання маси, температури, об'єму та проміжків часу.</p> <p>Розташування, рух та взаємодія частинок у твердих тілах, рідинах і газах. Властивості твердих тіл, рідин і газів та їх пояснення на основі знань про будову речовини. Явище дифузії. Вплив температури на швидкість дифузії.</p> <p>(4 параграфи із 65).</p> <p>Фізичний складник 5%</p>	<p>Механічні явища. Механічний рух тіл. Відносність руху і спокою. Траєкторія. Прямолінійний і криволінійний рух. Величини, що описують рух. Швидкість. Теплові явища. Теплове розширення твердих тіл, рідин і газів. Негативні впливи теплового розширення. Використання ефектів теплового розширення. Теплопередача. Поняття про передачу тепла у твердих тілах, рідинах і газах. Пароутворення. Електричні явища. Електризація тіл. Взаємодія наелектризованих тіл. Поняття про електричні заряди. Електричний розряд. Провідники та ізолятори. Блискавка. Правила безпечної поведінки під час грози. Електричне коло. Елементи електричних кіл. Складання електричних кіл. Дії електричного струму. Електроприлади. Правила безпечної поведінки з електроприладами. Електромобілі. Поняття про перетворення та передачу електроенергії. Світлові явища. Світло і тінь. Природні та штучні джерела світла. Прямолінійне поширення світла. Утворення тіні. Прозорі, непрозорі та напівпрозорі предмети. Поняття про закони поширення світла. Як діє лінза? Як виникає зображення в оці?</p> <p>Звукові явища. Джерела та характеристики звуку. Як поширюється звук? Швидкість звуку. Як ми чуємо? Вплив звуків на організм людини</p>

		5 клас	6 клас
Назва моделі навчальної програми	Пізнаємо природу (авт. Т. Коршевнок)	<p>Дослідження фізичних властивостей речовин. Уявлення про будову речовини. Твердий, рідкий і газуватий стан речовин. Дифузія у природі, побуті, техніці.</p> <p>Які зміни відбуваються з тілами й речовинами</p> <p>Різноманітність явищ: механічні, теплові, світлові, звукові.</p> <p>Механічні явища. Рух. Види руху у природі й техніці.</p> <p>Шлях, час, швидкість руху. Залежність руху від різних чинників. Поняття сили та енергії. Сила тертя і рух тіл.</p> <p>Ознайомлення з простими механізмами.</p> <p>Теплові явища.</p> <p>Звукові явища. Звук, голос, слух. Світлові явища. Світло і зір. (9 параграфів із 39).</p> <p>Фізичний складник 23%</p>	<p>Які зміни відбуваються з тілами й речовинами</p> <p>Різноманітність явищ: механічні, електричні, магнітні, хімічні.</p> <p>Механічні явища. Реактивний рух у природі і техніці. Сила пружності. Виштовхувальна сила (тіло в рідині). Плавання тіл.</p> <p>Переміщення тіл у воді й повітрі.</p> <p>Електричні явища. Електризація тіл. Статична електрика: причини виникнення, небезпека для здоров'я і способи захисту.</p> <p>Електричний струм. Електропровідність. Електричний ланцюг. Безпечне користування побутовими електроприладами. Виробництво і постачання електроенергії.</p> <p>Магнітні явища. Властивості й використання магнітів.</p> <p>Хімічні явища. Ознаки хімічних реакцій.</p> <p>Вивчені явища у природі, побуті, техніці, технологіях</p>
	Пізнаємо природу (авт. Р. Шаламов та ін.)	<p>Визначення та порівняння швидкості руху людини та вітру.</p> <p>Спостереження за зміною агрегатного стану.</p> <p>Створення словесних моделей металів та порівняння їх (на прикладі залізного, алюмінієвого та мідного дротів).</p> <p>Дослідження швидкості випаровування рідин (на прикладі води, етилового спирту та олії).</p> <p>Дослідження залежності параметрів звуку від його джерела.</p> <p>Дослідження впливу освітлення, температури та кількості вуглекислого газу на інтенсивність фотосинтезу (6 параграфів із 24). Фізичний складник 23%</p>	<p>Визначення гідрофобності й Гідрофільності речовин і матеріалів.</p> <p>Вплив наявності мийних засобів на поверхневий натяг води.</p> <p>Як виникає веселка: розкладання світла на спектр та змішування кольорів.</p> <p>Оцінювання вартості експлуатації різних джерел світла в побуті</p>

		5 клас	6 клас
Назва модельної навчальної програми	Пізнаємо природу (авт. О. Бобкова)		Теплота. Температура. Температурні шкали. Вимірювання температури. Зміна агрегатних станів. Процеси плавлення, випаровування, кипіння, конденсації, кристалізації. Температури плавлення й кипіння. Використання теплоти. Колообіг води в природі. Джерела світла. Поширення світла. Тінь. Відбиття світла від різних поверхонь. Як людина бачить об'єкти. Дзеркала. Світлопроникні та світлонепрозирні об'єкти і матеріали. Кольори. Освітленість. Сили. Графічне зображення сил. Маса і вага тіла. Сила тяжіння. Уплив сил на рух об'єктів. Енергія. Потенціальна й кінетична енергія. Зміна енергії. Тертя. Види тертя. Сили тертя. Опір повітря. Електричний струм. Провідники й діелектрики. Електричне коло. Електрична схема. Сила електричного струму. Напруга. Безпечне використання електроенергії. Енергозбереження та енергоефективність. Використання природних ресурсів як джерел енергії. Забруднення атмосфери. Парниковий ефект. Уплив діяльності людини та відходів на навколишнє середовище
	Довкілля (авт. О. Григорович та ін.)	Агрегатні стани речовини. Перетворення енергії з однієї форми на іншу в природі й техніці. Способи генерації енергії: атомна, тепла, гідро-, вітро- тощо. Поняття про відновлювані джерела енергії. Електростанції України. Світло. Поняття про світло як різновид енергії. Як світло дає можливість вивчати Всесвіт. Біле світло та його склад, поняття про спектр. Колір предметів, світлофільтри. Кольорове коло. Поняття про масу, визначення маси на терезах. Одиниця вимірювання маси. Маса як властивість об'єктів Усесвіту. Маса й гравітація.	Поверхневий натяг. Поняття про поверхневий натяг води, його значення для живих організмів. Гідрофільні та гідрофобні речовини. Основні принципи процесу прання одягу та видалення плям. Густина. Поняття про густину, визначення густини твердих і рідких речовин. Застосування густини для ідентифікації речовин. Плавання тіл у воді, різновиди кораблів, морські мандрі. Поняття про хвилі. Причини виникнення хвиль. Вологість повітря, його значення та вимірювання. Поняття про повітряний тиск, його значення, способи вимірювання. Вітер і вимірювання його швидкості.

		5 клас	6 клас
Назва моделної навчальної програми	Природничі науки	<p>Поняття про магнетизм. Магніти. Магнітне поле Землі і його значення. Компас.</p> <p>Звук, його поширення в різних середовищах, поширення звуку в горах. Відлуння. Провокування сходження лавин. Гучність та висота звуку, тембр голосу. Поняття про інфразвук. (7 параграфів із 45).</p> <p>Фізичний складник 16%</p>	<p>Повітроплавання. Мандрівки в повітряному океані: принцип повітряної кулі, польотів літака, гелікоптера, ракети, поняття про реактивний рух. Розсіювання світла повітрям і пов'язані із цим явища (поширення сонячних променів, зміна кольору сонячного світла), веселка.</p> <p>Поняття про електричний струм, провідники та ізолятори. Поняття про постійний та змінний струм. Поняття про метали та електропровідність. Споживачі та джерела електрики, генерація і передача електричного струму на великі відстані, правила поводження поблизу ЛЕП. Енергозбереження. Відновлювані джерела енергії.</p> <p>Поняття про важіль, тіло людини як важіль. Функціонування опорно-рухової системи людини під час виконання різних фізичних вправ.</p> <p>Швидкість. Поняття про швидкість, вимірювання швидкості. Сила тертя. Поняття про силу тертя, її вплив на пересування тіл та гальмівний шлях. Способи зменшення й збільшення тертя</p>
		<p>Рух і спокій. Відносність руху. Швидкість руху. Рекорди швидкості в природі і техніці.</p> <p>Взаємодія. Сила. Графічне зображення сили. Явище інерції. Інертність. Маса. Сила тяжіння. Припливи і відпливи. Деформації. Пружність. Пластичність. Крихкість. Сила пружності. Вага.</p> <p>Невагомість. Тертя. Види тертя. Сила тертя. Опір середовища. Рух у природі і техніці. Реактивний рух. Періодичність. Циклічність. Механічна енергія. Робота. Прості механізми.</p> <p>Рух і взаємодія частинок речовини. Агрегатні стани. Дифузія. Густина.</p> <p>Температура. Тепло. Теплові властивості речовин. Види теплопередачі (теплопровідність, конвекція, випромінювання). Джерела теплової енергії. Нагрівання. Розширення / стиснення</p>	<p>Атмосферний тиск. Зміна атмосферного тиску зі зміною висоти. Вітер.</p> <p>Теплові, оптичні й електричні явища в атмосфері. Властивості води. Гідростатичний тиск. Плавання тіл. Виштовхувальна сила.</p> <p>Техніка і технології, що розробила людина</p>

		5 клас	6 клас
Назва моделі навчальної програми (авт. Ж. Білик, Т. Засекіна, Г. Лашевська, В. Яценко)		і збереження маси під час процесів нагрівання й охолодження. Зміни агрегатних станів. Джерела світла. Освітленість. Люкс. Прямолінійне поширення світла. Відбиття. Дзеркала. Сонячне і місячне затемнення. Тінь. Заломлення світлових променів. Оптичні прилади. Взаємодія світла з речовиною. Кольори. Звук – джерело інформації і засіб спілкування. Гучність звуку. Луна. Поширення звуку в різних середовищах. Шум і його вплив на організм. Ультразвук. Інфразвук. Взаємодія заряджених тіл. Електричний струм. Джерела струму. Провідники й діелектрики. Величини, що характеризують протікання струму в колі: сила струму, електрична напруга й опір, їхній взаємозв'язок. Дії струму (теплова, світлова, магнітна). Магніти. Магнітна взаємодія. Магнітне поле Землі, його значення для тварин і людей. Електрична енергія і її використання. Електростанції. Енергозбережні технології. Види і джерела енергії. Перетворення енергії в живій і неживій природі. Закон збереження і перетворення енергії. Коефіцієнт корисної дії. (32 параграфи із 55). Фізичний складник 58%	

географічний) не превалює над змістом іншого. Проте за співвідношенням рівності між компонентами й їхнім підпорядкуванням фізичний складник у програмах відіграє різну роль. У програмі «Природничі науки» фізичний складник подано у 5-му класі, з тим, щоб на його основі базувались питання біологічного й географічного складників (Білик, 2021). У програмах «Пізнаємо природу» (Біда, 2021, Коршевнюк 2021, Бобкова, 2021) фізичний складник переважно є самостійним елементом вивчення, що розташований у змісті програми й підручника без особливого порядку й підпорядкування, тобто може вивчатись як самостійний блок питань у будь-якій послідовності. У програмі «Довкілля» (Григорович, 2021) фізичний складник разом з іншими природничими складниками підпорядковані об'єкту чи проблемі, що вивчається. У програмі «Пізнаємо природу» (Шаламов, 2021) зміст фізичного складника, як і інших складни-

ків підпорядковані способу діяльності – спостереженню, моделюванню, експериментуванню, моделювання, вирішенню проблем.

Отже, за принципом інтеграції можна виокремити такі типи інтегрованих природничих курсів: 1) навчальний курс, що складається з окремих розділів (Білик, Біда, Коршевнок, Бобкова), 2) курс, що являє собою об'єднання знань навколо будь-якого об'єкту (Григорович), 3) курс, що має прикладний характер (Шаламов).

В інтегрованих курсах можна визначити рівень (міру) інтеграції між складниками: *комплекс* – зближення і співвіднесення матеріалу за збереження самостійного предметного змісту, *система* – створення цілісного новоутворення з появою принципово нових якостей, *синтез* – повне злиття, у якому не виявляються предметні складники. Виходячи із таких критеріїв, природознавчі курси для 5–6 класів відносяться лише до двох груп: *комплекс* – Білик, Біда, Коршевнок, Бобкова та *система* – Григорович, Шаламов.

Також було проаналізовано повноту розкриття фізичного змісту у параграфах підручників. Для цього взято до уваги такі критерії пропедевтики: формування пізнавального інтересу учнів, їхньої зацікавленості та вмотивованого вивчення фізики; наступність у шкільній фізичній освіті базового рівня між циклами навчання – адаптаційним та предметним; можливість розгортання світоглядних й методологічних знань на основі причинно-наслідкових зв'язків у вивченні реальних явищ і об'єктів природи засобами фізики з тим, щоб надалі перейти на теоретичний рівень узагальнення у вивченні законів і закономірностей фізики; можливість застосування форм і методів розвитку наукового мислення; урахування психології навчання молодших підлітків.

У зв'язку з цим та викладеними вище міркуваннями щодо ролі фізичного складника в інтегрованому курсі дослідженню підлягали підручники «Природничі науки» двох авторських колективів, «Пізнаємо природу» двох авторських колективів (за програмою Т. Коршевнок), оскільки в цих програмах і підручниках фізичний складник, як ми встановили, будучи інтегрованим, зберігає предметний зміст та пропедевтичний характер – тобто є таким, що передує більш глибокому і детальному вивченню фізики на наступних циклах і рівнях освіти.

У підручниках за програмою «Пізнаємо природу» (авт. Шаламов Р.) та «Довкілля» (авт. Григорович) аналізу підлягали не всі указані вище критерії, оскільки фізичний складник у цих курсах відіграє допоміжну роль і лише опосередковано відіграє пропедевтичну роль. Підручники «Пізнаємо природу» за модельними програмами Д. Біди та О. Бобкової не були проаналізовані, оскільки фізичний складник у п'ятому класі за цими програмами не достатній (його немає).

Підручник «Природничі науки» (Рудич, 2021) упорядковано у традиційному стилі підручника: на початку параграфів актуалізація раніше вивченого, в кінці – підведення підсумків та запитання для повторення та засвоєння. У текстах параграфу трапляються проблемні запитання, що активізують й мотивують учнів до пізнання, проте переважно інформація подається в готовому вигляді.

Підручник «Природничі науки» (Засекіна, 2021) побудовано не традиційно. Параграфи починаються із рубрики «Досліджуй», де учні можуть проявити себе у ролі

самостійних дослідників. Виконання цих завдань одночасно зацікавлює учнів – чому так відбувається, й мотивує їх з'ясувати – для чого це потрібно. У рубриці «Дізнавайся» навчальний матеріал подається як відповіді на запитання до пунктів, що також сприяє розвитку пізнавального інтересу. У рубриці «Дій» завдання структуровано за розвитком когнітивних дій: відтворення – пояснення – розуміння – застосування – аналізування й оцінювання – творення.

Підручник «Пізнаємо природу» (Коршевнок, 2021) також містить інноваційний методичний апарат. На початку параграфів теж подаються завдання для зацікавленості й вмотивування пошуку відповіді. Теоретичний матеріал коротко і чітко викладено у пунктах параграфа «Наукова довідка». Після кожного такого пункту подано завдання. Наприкінці – рубрика «Нумо досліджувати» із підведенням підсумків «Дослідили й дізнались» та завдання на перевірку «Тобі до снаги». Окрім того, у параграфі велика кількість й додаткових рубрик «Технотека», «Парад порад», «Пізнавальний калейдоскоп», «Добрі справи для природи», і позначок «інтегровані завдання», «пліч-о-пліч», «медіапошук», «нотатник допитливих і спостережливих».

Підручник «Пізнаємо природу» (Янкавець, 2021) витримано у традиційному стилі. Кожен параграф починається з низки запитань у рубриці «Пригадаймо, поміркуймо», а закінчується рубриками «Опорні точки» – про головне в параграфі, «Запитання для повторення» – перевірка вивченого.

Варто відзначити, що в усіх підручниках враховано той факт, що у п'ятикласників надзвичайно різні рівні сформованості навчально-пізнавальної діяльності, тому й завдання подано досить різні, що дає змогу учням віднайти для себе ті, в яких вони отримують ефект успіху, можуть ствердитись у колективі, адже думка однолітків у цю-м віці більш важлива для них, ніж думка дорослих.

Визначна роль природознавчого курсу як пропедевтичного полягає у поетапному формуванні фізичних понять. Як відомо, такими етапами є: сприйняття, відчуття, донаукове уявлення, наукове уявлення, наукове поняття. У курсі 5–6 класу використовують поняття і терміни трьох категорій: 1) ті, що вивчались на певному рівні в початковій школі, й учні мають донаукові уявлення про них; 2) ще не вивчались, але базуються на життєвому особистому досвіді дитини, й учні також мають донаукові уявлення про них; 3) зовсім невідомі учням, і вивчення яких відбувається саме в 5–6 класах, з тим, щоб учні мали донаукове або наукове уявлення, залежно від того, як вивчення того чи того поняття буде розгортатись у подальшому курсі фізики і наскільки учні цієї вікової категорії можуть сприйняти саме наукове визначення.

З огляду на те, що за розподілом змісту фізичний складник відрізняється в підручниках, ми проаналізували як формуються поняття / даються визначення тим поняттям, які зустрічаються у більшості підручників. Це поняття – дифузія, маса, температура (Табл. 2).

Як видно, в усіх підручниках формування термінів і понять здійснюється на донауковому рівні із тим, щоб більш глибоко і детально його вивчати на наступних циклах і рівнях освіти. Такий підхід повністю відповідає критерію пропедевтичності.

Таблиця 2

Назва підручника (автори)	Дифузія	Маса	Температура
«Пізнаємо природу» (Д. Біда та ін.)	Самовільне перемішування речовин унаслідок взаємного проникнення частинок однієї речовини в іншу	Фізичну величину, яка визначає, скільки речовини містить те або інше тіло, називають масою	
«Пізнаємо природу» (Л. Мідак та ін.)	Дифузія – процес взаємного проникнення молекул або атомів однієї речовини поміж молекули або атоми іншої	Маса – це фізична величина, яка є мірою інертності тіла	Для об'єктивної оцінки ступеня нагрітості існує фізична величина – температура
«Пізнаємо природу» (Т. Коршевнюк)	Завдяки руху частинки однієї речовини поширюються між частинками іншої. Таке явище називають дифузією		Міру нагрітості тіл називають температурою
«Пізнаємо природу» (О. Янкавець)	Таке явище називають дифузією, тобто процесом взаємного проникнення частинок однієї речовини в іншу		Ступінь нагрівання тіл або речовин називається температурою
«Довкілля» (О. Григорович)		Маса тіла характеризує, скільки зусиль необхідно докласти, щоб змінити його швидкість або зрушити з місця	
«Природничі науки» (Т. Заскiна)	Дослід із харчовим барвником доводить, що частинки речовини можуть рухатися й проникати в проміжки одна між одною. Цей процес змодельовано на малюнку. Його назва – <i>дифузія</i>	Маса – це величина, якою кількісно характеризують інертність тіла, тобто здатність швидко чи повільно змінювати стан руху внаслідок дії на нього інших тіл	Наші відчуття дають змогу розрізнати ступені нагріву тіл: теплий, холодний, гарячий. А для точного вимірювання <i>температури</i> використовують термометр

«Природничі науки» (М. Рудич)	Дифузією називають проникнення однієї речовини в іншу, спричинене рухом молекул	Маса тіла є мірою інертних та гравітаційних властивостей тіл	Температура характеризує ступінь нагрітості тіла, стан теплової рівноваги та пов'язана зі швидкістю руху молекул і атомів, із яких складаються тіла
----------------------------------	---	--	---

Висновки та перспективи подальших досліджень. Здійснений нами аналіз виявив позитивні зміни у структурі й змісті фізичної освіти. Інтегровані природознавчі курси «Природничі науки», «Пізнаємо природу», «Довкілля» містять значно розширений зміст фізичної освіти у порівнянні із програмними «Природознавство», за якими організовувалось навчання у 2011–2021 роках. Проте рух у напрямку пропедевтики фізичних знань із п'ятого класу поки представлено у вигляді інтегрованих курсів. Інша модель, яка існує в освітніх системах зарубіжжя – самостійний або модульний (у складі інтегрованої програми) пропедевтичний фізичний курс ще на сьогодні не реалізована.

На сьогодні також не можна дати повноцінної оцінки фізичного змісту в інтегрованих курсів як пропедевтичного, оскільки ще немає підручників для 6-го класу. Проте й на аналізі підручників 5-го класу можна зробити такі висновки:

1. Більшість підручників розроблена у традиційному стилі: актуалізація опорних знань на початку параграфа, текст параграфа із подачею інформації в переважно готовому вигляді, запитання і завдання для перевірки й закріплення. Водночас варто відзначити появу підручників, які містять інноваційний методичний апарат, що забезпечує модель навчання через дослідження.

2. Природничі інтегровані курси для 5–6 класів різняться за принципом інтеграції. Їх можна виокремити у такі групи: 1) навчальний курс, що складається з окремих розділів (Білик, Біда, Коршевнюк, Бобкова) 2) курс, що являє собою об'єднання знань навколо будь-якого об'єкта (Григорович), 3) курс, що має прикладний характер (Шаламов). Тому кожен із курсів відповідає різним критеріям пропедевтичності, але, при цьому, готує учнів до нової якості пізнання фізики на наступному циклі навчання.

3. Пропедевтика, яка супроводжується адаптацією, корекцією, відстроченим повторенням, сприяє підвищенню результатів якості навчання, тому що забезпечують наступність у розвитку елементів знань, видів навчально-пізнавальної діяльності.

4. Розроблення і впровадження пропедевтичного природознавчого курсу передбачає уміння авторів програм і підручників й учителів створювати таке навчально-методичне забезпечення й добирати такі методи навчання, щоб дійсно зацікавити учнів фізикою і підготувати їх до нової якості пізнання.

5. Розроблення подальшого курсу фізики для 7–9 класів має здійснюватися із урахуванням ступеня пропедевтичності інтегрованих курсів у 5–6 класах, і може розвиватись за різними моделями: як продовження вивчення фізики у складі інтегрованої програми «Природничі науки» чи окремої програми «Фізика» із опорою на раніше вивчене й прирощенням нового змісту.

Перспективи подальших досліджень полягають в тому, що запропоновані нами критерії пропедевтики (а саме: формування пізнавального інтересу учнів, їхньої зацікавленості та вмотивованого вивчення фізики; наступність у шкільній фізичній освіті базового рівня між циклами навчання – адаптаційним та предметним; можливість розгортання світоглядних і методологічних знань на основі причиново-наслідкових зв'язків у вивченні реальних явищ та об'єктів природи засобами фізики з тим, щоб надалі перейти на теоретичний рівень узагальнення у вивченні законів і закономірностей фізики; можливість застосування форм і методів розвитку наукового мислення; урахування психології навчання молодших підлітків) дадуть змогу оцінити інтегровані курси коли вже будуть розроблені підручники і для 6-го класу.

Використані джерела

- Атаманчук, П. С. & Бордюг, О. В. (2008). Дієвість знань як головна ознака якості освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, 14, 172–175.
- Біда, Д. (2021). Пізнаємо природу. Модельна навчальна програма інтегрованого курсу для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizn.pryr.5–6-kl.Bida.ta.in.14.07.pdf>
- Біда, Д., & ін. (2021). Пізнаємо природу: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-bda-d-d-glberg-t-g-kolsnik-ya/>
- Білик, Ж. (2021). Природничі науки. Модельна навчальна програма інтегрованого курсу для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pryrod.nauky.5–6-kl.Bilyk.ta.in.14.07.pdf>
- Бобкова, О. (2021). Пізнаємо природу. Модельна навчальна програма інтегрованого курсу для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizna.pryrodu.5–6-kl.intehr.kurs.Bobkova.17.12.pdf>
- Волинець, Т. В. (2008). Проблема реалізації наступних зв'язків між природознавством і фізикою в навчальній діяльності учнів основної школи. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, 27, 141–143.
- Головко, М. В. (2018). Проблеми формування змісту базового курсу фізики та методики його реалізації в гімназії. *Проблеми сучасного підручника*, 21, 92–104.
- Григорович, О. (2021). Довкілля. Модельна навчальна програма інтегрованого курсу для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Dovkillya.5–6%20kl.intehr.kurs-Hryhorovych.17.12.pdf>
- Григорович, О. (2021). Довкілля: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/dovkillya-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/>

- Засекін, Д.О. (2022). Неперервність шкільної фізичної освіти. *Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи»*, 26–27 травня 2022 року, 286–290.
- Засекіна Т. М. (2020). Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика. Київ. Педагогічна думка.
- Засекіна, Т., & ін. (2021). Природничі науки: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021—2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-zaskna-t-m-blik-zh – lashevsk-a-g-a_1/
- Коршевніюк, Т. (2018). Природознавство: підручник для 5 класів закладів загальної середньої освіти. Київ. Генеза.
- Коршевніюк, Т. (2021). Пізнаємо природу. Модельна навчальна програма інтегрованого курсу для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizn.pyr.5–6-kl.Korshevnyuk.14.07.pdf>
- Коршевніюк, Т., & Ярошенко О. (2021). Пізнаємо природу: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021—2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-korshevnyuk-t-v-yaroshenko-g-o/>
- Ляшенко, О.І. (2015). Сучасні проблеми навчання фізики в контексті компетентнісного підходу до освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, 21, 255–256.
- Мідак, Л. & ін. (2021). Пізнаємо природу: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021—2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-mdak-l-ya-fomenko-n-v-gayda-v-ya-podolyuk-s-m-kravets-v – kravets – v-olynik – v-pushkar-z-m-banakh-s-v-stakhurska-v-p-kozlovsk-a-l-p-/>
- Рудич, М., & ін. (2021). Природничі науки: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021—2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-rudich-m-v-shcherbina-v-m-nenashev – yu-vorona-z-m_1/
- Шаламов, Р. (2021). Пізнаємо природу. Модельна навчальна програма інтегрованого курсу для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizn.pyr.5–6-kl.Shalamov.ta.in.14.07.pdf>
- Янкавець, & ін. (2021). Пізнаємо природу: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021—2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-yankavets-o-o-dubchak-o-d-lchenko-g-v/>

References

- Atamanchuk, P. S. & Bordiuh, O. V. (2008). Diievist znan yak holovna oznaka yakosti osvity. Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Seriya pedahohichna, 14,172–175. (in Ukrainian).
- Bida, D. (2021). Piznaiemo pryrodu. Modelna navchalna prohrama intehrovanoho kursu dlia 5–6 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizna.pryr.5–6-kl.Bida.ta.in.14.07.pdf> (in Ukrainian).
- Bida, D., & in. (2021). Piznaiemo pryrodu: pidruchnyk intehrovanoho kursu dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامو-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامو-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-bda-d-d-glberg-t-g-kolsnik-ya-/> (in Ukrainian).
- Bilyk, Zh. (2021). Pryrodnychi nauky. Modelna navchalna prohrama intehrovanoho kursu dlia 5–6 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pryrod.nauky.5–6-kl.Bilyk.ta.in.14.07.pdf> (in Ukrainian).
- Bobkova, O. (2021). Piznaiemo pryrodu. Modelna navchalna prohrama intehrovanoho kursu dlia 5–6 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizna.pryrodu.5–6.kl.intehr.kurs.Bobkova.17.12.pdf> (in Ukrainian).
- Volynets, T. V. (2008). Problema realizatsii nastupnykh zviazkiv mizh pryrodoznavstvom i fizykoiu v navchalnii diialnosti uchniv osnovnoi shkoly. Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Seriya pedahohichna, 27, 141–143. (in Ukrainian).
- Holovko, M. V. (2018). Problemy formuvannia zmistu bazovoho kursu fizyky ta metodyky yoho realizatsii v himnazii. Problemy suchasnoho pidruchnyka, 21, 92–104. (in Ukrainian).
- Hryhorovych, O. (2021). Dovkillia. Modelna navchalna prohrama intehrovanoho kursu dlia 5–6 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Dovkillya.5–6%20kl.intehr.kurs-Hryhorovych.17.12.pdf> (in Ukrainian).
- Hryhorovych, O. (2021). Dovkillia: pidruchnyk intehrovanoho kursu dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/dovkillya-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/> (in Ukrainian).
- Zasiekina, D.O. (2022). Neperervnist shkilnoi fizychnoi osvity. Zbirnyk tez dopovidei III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Pidhotovka maibutnix uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychkykh nauk v konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly», 26–27 travnia 2022 roku, 286–290. (in Ukrainian).
- Zasiekina T.M. (2020). Intehratsiia v shkilnii pryrodnychii osviti: teoriia i praktyka. Kyiv. Pedahohichna dumka. (in Ukrainian).
- Zasiekina, T., & in. (2021). Pryrodnychi nauky: pidruchnyk intehrovanoho kursu dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/>

- prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-zaskna-t-m-blik-zh – lashevska-g-a_1/ (in Ukrainian).
- Korshevniuk, T. (2018). Pryrodnoznavstvo: pidruchnyk dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. Kyiv. Heneza. (in Ukrainian).
- Korshevniuk, T. (2021). Piznaiemo pryrodu. Modelna navchalna prohrama intehrovanoho kursu dlia 5–6 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizn.pryr.5–6-kl.Korshevnyuk.14.07.pdf> (in Ukrainian).
- Korshevniuk, T., & Yaroshenko O. (2021). Piznaiemo pryrodu: pidruchnyk intehrovanoho kursu dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-korshevnyuk-t-v-yaroshenko-g-o/> (in Ukrainian).
- Liashenko, O.I. (2015). Suchasni problemy navchannia fizyky v konteksti kompetentnisnogo pidkhodu do osvity. Zbimyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Seria pedahohichna, 21, 255–256. (in Ukrainian).
- Midak, L. & in. (2021). Piznaiemo pryrodu: pidruchnyk intehrovanoho kursu dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-mdak-l-ya-fomenko-n-v-gayda-v-ya-podolyuk-s-m-kravets-v – kravets – v-olynik – v-pushkar-z-m-banakh-s-v-stakhurska-v-p-kozlovska-l-p-/> (in Ukrainian).
- Rudych, M., & in. (2021). Pryrodnychi nauky: pidruchnyk intehrovanoho kursu dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/prirodnich-nauki-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-rudich-m-v-shcherbina-v-m-nenashev – yu-vorona-z-m_1/ (in Ukrainian).
- Shalamov, R. (2021). Piznaiemo pryrodu. Modelna navchalna prohrama intehrovanoho kursu dlia 5–6 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5–9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Pizn.pryr.5–6-kl.Shalamov.ta.in.14.07.pdf> (in Ukrainian).
- Iankavets, & in. (2021). Piznaiemo pryrodu: pidruchnyk intehrovanoho kursu dlia 5 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. <https://lib.imzo.gov.ua/vibr-pdruchnikv-5-klas-2021–2022-roki/konkursniy-vdbr/3prirodnicha-osvtnya-galuz/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klas-zzso/pzنامo-prirodu-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-yankavets-o-o-dubchak-o-d-lchenko-g-v/> (in Ukrainian).

Dmytro Zasiakin, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher of the Department of Biological, Chemical and Physical Education Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

PROPAEDEUTICS OF KNOWLEDGE IN PHYSICS IN THE 5TH- GRADE TEXTBOOKS OF NATURAL SCIENCE COURSES

The article presents the results of the analysis of model curricula and textbooks for the 5th grade of general secondary institutions regarding the representation of the Physical component of basic education in their content. The principles of integration of the Physical component in integrated courses, and their general and distinctive features are clarified. The content of the Physical component is evaluated according to the proposed criterion of propaedeutics, that is, one that precedes a deeper and more detailed study of Physics and ways to present it in textbooks of Natural Science courses for the 5th grade of general secondary education institutions. Models of building a basic education Physics course based on propaedeutics of Physics in grades 5–6 are predicted.

Keywords: textbooks, propaedeutics, Natural Science courses, Physics, adaptation cycle, basic education.