

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

ВОЛИНЕЦЬ ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА

УДК 373.5.016-044.46:[502:53](043.3)

**МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПУ НАСТУПНОСТІ
У НАВЧАННІ ПРИРОДОЗНАВСТВА І ФІЗИКИ
В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Київ – 2020

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий консультант: доктор педагогічних наук, професор
Сиротюк Володимир Дмитрович,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова,
професор кафедри теорії та методики
навчання фізики і астрономії.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, доцент
Сальник Ірина Володимирівна,
Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка,
доцент кафедри фізики та методики її викладання;

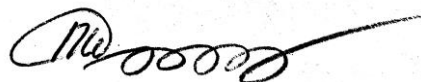
кандидат педагогічних наук, доцент,
старший науковий співробітник
Головко Микола Васильович,
Інститут педагогіки Національної академії
педагогічних наук України,
заступник директора з наукової роботи,
провідний науковий співробітник відділу
біологічної, хімічної та фізичної освіти.

Захист відбудеться «15» жовтня 2020 р. о 14³⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.06 у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9) і на сайті університету <http://www.npu.edu.ua>.

Автореферат розіслано «14» вересня 2020 року.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В. П. Сергієнко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. В умовах інтеграції України в Європейський та світовий освітні простори продовжується системний перехід середньої освіти на нові терміни, структуру та зміст навчання, актуалізується питання пошуку нових підходів в теорії та практиці навчання. В законі України «Про освіту», Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті наголошується на тому, що головною метою Нової української школи є створення умов для розвитку та самореалізації особистості, формування в кожного учня не лише знань, як це відбувалося в умовах традиційного навчання, але й умінь застосовувати ці знання в практичній діяльності.

На сучасному етапі розвитку середньої освіти намітилася тенденція до зменшення обсягу фізичного компоненту освітньої галузі «Природознавство» в закладах середньої освіти II ступеня. Тому систематичне вивчення змісту курсу фізики в 7–9-х класах повинно бути логічним продовженням пропедевтичного вивчення фізики, яке відбувається в курсі природознавства, в контексті принципу наступності. Це забезпечить імплементацію Закону України «Про повну загальну середню освіту» не лише на стадії нормотворчості, а й на стадії реалізації забезпечення наступності змісту навчання, відповідності фізичного компоненту освітньої галузі «Природознавство» віковим особливостям учнів, а також концептуальним засадам Нової української школи і потребам суспільства.

Проблема наступності – міждисциплінарна, вона бере свої витoki з далекого минулого. Дослідження проблеми наступності у вивченні елементів фізики розпочалися ще в кінці 19 сторіччя такими науковцями, як В. П. Вахтеров, А. Я. Герд, І. І. Полянський, К. П. Ягодовський. Дослідженню наступності при вивченні фізики під час пропедевтичного курсу природознавства присвятили свої наукові праці Н. М. Белякова, Л. В. Кисільова, А. М. Мехдієва, А. В. Рябко, Г. В. Самсонова, А. М. Смирнова, Г. М. Степанова та ін. Окремі методичні підходи до вивчення елементів фізики на уроках математики, природознавства і технологій, а також на факультативних заняттях запропоновано С. О. Холіною. Наступність у формуванні пізнавального інтересу учнів до вивчення фізики досліджувалася В. Л. Бузько.

Реалізація принципу наступності в навчанні завжди була в зоні пильної уваги науковців. При цьому віддавалося належне особливій значущості наступності саме у навчанні фізики на різних ланках середньої освіти, адже фізика – один з найскладніших навчальних предметів, вивчення якого вимагає від учнів високого інтелектуального рівня та в достатній мірі розвиненого логічного мислення. Тому досягнення освітніх цілей такого навчального предмета, як фізика, буде найбільш успішним в тому випадку, якщо на момент початку його вивчення (у 7-му класі) учні будуть володіти певними пропедевтичними знаннями, сформованими на попередніх етапах навчання. Проблема наступності у навчанні фізики в Україні досить широко висвітлюється у наукових працях П. С. Атаманчука, Л. Ю. Благодаренко, О. І. Бугайова, М. В. Дідовика, Є. В. Коршака, О. І. Ляшенка, М. Т. Мартинюка, О. В. Матвійчука, В. Ф. Савченка, В. Д. Сиротюка, В. П. Сергієнка, Б. А. Суся, М. І. Шута та ін.

Різnobічність та широта цих досліджень, безумовно, важлива, але залишається не висвітленою проблема методики реалізації принципу наступності у навчанні природознавства і фізики на рівні базової середньої освіти; в контексті Нової української школи недостатньо висвітлена та визначена методика подання змісту та організації пізнавальної діяльності учнів на етапі вивчення курсу «Природознавство» й систематичного курсу фізики в закладах середньої освіти II ступеня. З урахуванням того факту, що методологічні засади Нової української школи орієнтовані на реалізацію принципу наступності у навчанні, актуальною стає потреба заміни традиційних підходів до повторювання однакових тем курсу природознавства і фізики та вибудови їх у послідовну систему зв'язків між етапами та ступенями навчання, що полягає у збереженні окремих чи цілих характеристик і елементів змісту при переході від курсу природознавства до курсу фізики.

Отже, проблема наступності в навчанні природознавства і фізики наразі стає особливо актуальною і потребує постійного коригування навчальних програм цих предметів і методичних підходів до їх реалізації. Інтенсивний розвиток системи освіти та існуючі суперечності між високим рівнем вимог Нової української школи до сучасної освітньої галузі «Природознавство», з одного боку, та недостатнім рівнем розробленості методичних засад реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики, необхідного для цього навчально-методичного забезпечення та методичної підготовки майбутніх учителів природознавства і фізики до проведення пропедевтики фізичних знань, з іншого боку, обумовили вибір теми дисертаційної роботи **«Методика реалізації принципу наступності у навчанні природознавства і фізики в основній школі»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Обраний напрямок дисертаційного дослідження пов'язаний з реалізацією положень Закону України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII, державними програмами «Освіта» та концепцією розвитку освіти України на період 2015-2025 років.

Дисертаційна робота виконувалася відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова «Зміст, методи, засоби і форми підготовки майбутнього вчителя» (протокол № 5 від 24 грудня 2008 року).

Тема дисертаційної роботи затверджена на засіданні Вченої ради Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 11 від 28 травня 2009 року) і узгоджена в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 5 від 16 червня 2009 року).

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування, розроблення та впровадження методичних засад реалізації принципу наступності в процесі вивчення природознавства та фізики в 5-9-х класах з метою підвищення рівня предметної компетентності учнів та їх пропедевтичної підготовки до засвоєння курсу фізики в профільній школі.

Завдання дослідження:

1. Здійснити аналіз методичних, психолого-педагогічних та філософських праць з метою виявлення сутності змісту проблеми наступності навчання природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня, а також виявлення стану її розробленості в теорії та методиці навчання фізики.

2. З'ясувати зміст поняття «принцип наступності в навчанні природознавства і фізики», визначити та обґрунтувати педагогічні умови, необхідні для забезпечення можливостей реалізації цього принципу у межах природничої освітньої галузі.

3. Розробити методичні засади реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня та перевірити їх педагогічну ефективність у ході впровадження в освітній процес.

4. Розробити навчально-методичне забезпечення для реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня.

Об'єкт дослідження – освітній процес з фізики в закладах середньої освіти II ступеня.

Предмет дослідження – наступність в навчанні природознавства і фізики відповідно до змісту природничої освітньої галузі в закладах середньої освіти II ступеня.

Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань використовувались такі методи дослідження:

– *теоретичні:* аналіз методичної, психолого-педагогічної та філософської літератури з метою встановлення сутності змісту проблеми наступності навчання природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня, а також виявлення стану її розробленості в теорії та методиці навчання фізики; з'ясування стану вивчення фізики й природознавства у школах; аналіз змісту навчальних програм; аналіз, порівняння теоретичних положень та змісту підручників з природознавства та фізики; проведення комплексних досліджень щодо якості знань учнів з фізики, вивчення змісту матеріальних носіїв інформації; синтез у процесі розроблення методичних підходів до реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики; обґрунтування сутності структурування та критеріїв добору змісту навчального матеріалу з фізики в курсі природознавства для встановлення та підвищення ефективності наступних зв'язків; моделювання для створення методики реалізації наступності фізичної освіти при переході учнями від вивчення природознавства до фізики; проведення педагогічного експерименту;

– *емпіричні:* цілеспрямовані педагогічні спостереження, бесіди, анкетування, опитування, тестування, обговорення результатів дослідження та практичних рекомендацій на методичних об'єднаннях учителів фізики для виявлення факторів, які призводять до порушення реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня; експертне оцінювання для з'ясування стану розв'язання проблеми наступності та добору змісту матеріалу для розроблення методики встановлення наступних зв'язків між природознавством і фізикою;

статистичні: на основі методу математичної статистики проводиться кількісний аналіз та якісна інтерпретація результатів, опрацювання емпіричних даних з метою з'ясування ефективності запропонованої програми факультативного курсу та розробленої методичної системи пропедевтичного вивчення фізики.

Наукова новизна одержаних результатів:

- *вперше запропоновано* методичні засади реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня, які враховують специфіку змісту природничої освітньої галузі, спрямовані на підвищення рівня предметної компетентності учнів з фізики та забезпечення їх пропедевтичної підготовки до засвоєння знань з фізики в профільній школі;
- *вперше запропоновано* тлумачення поняття «принцип наступності в навчанні природознавства і фізики» на основі інтеграції горизонтальної та вертикальної форм наступності;
- *вперше запропоновано* модель реалізації наступності у формуванні знань з фізики при вивченні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня;
- *вперше запропоновано* критерії добору змісту і методів навчання у ході засвоєння учнями фізичної компоненти природничої освітньої галузі на основі пропедевтичних знань, здобутих на попередніх освітніх етапах;
- *удосконалено* методичні підходи до засвоєння елементів фізичних знань у процесі вивчення учнями навчального предмета «Природознавство» через систему теоретичних та практичних знань, що передбачають задіяння пошуково-дослідницької, експериментаторської та творчої діяльності;
- *дістали подальшого розвитку* засоби і методи реалізації дидактичного принципу наступності при вивченні навчальних предметів природничої освітньої галузі.

Практичне значення одержаних результатів полягає у створенні та впровадженні в освітній процес закладів середньої освіти II ступеня навчально-методичного забезпечення для реалізації принципу наступності в навчанні фізики та природознавства, а саме:

- навчального посібника «Фізична абетка», який містить систему завдань, спрямованих на формування пошуково-дослідницької, експериментаторської та творчої діяльності учнів (рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, протокол № 3 від 28 листопада 2018 року);
- компакт-диску з медіа-супроводом, використання якого забезпечує інноваційну спрямованість освітнього процесу, його науково-інформаційну складову і дозволяє поглибити та розширити кожний з етапів пізнавального процесу.

Упровадження результатів дослідження. Основні результати дисертаційного дослідження впроваджені у практику навчального процесу Скандинавської гімназії міста Києва (довідка № 92/150 від 4.09.2019 р.), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка № 1530-33/03 від 08.11.2019 р.), Національного педагогічного

університету імені М. П. Драгоманова (довідка № 31 від 11.11.2019 р.), Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 813/03-13 від 12.11.2019 р.), Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка № 1469 від 12.12.2019 р.).

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження на різних етапах виконання роботи обговорювалися на звітно-наукових конференціях викладачів НПУ імені М. П. Драгоманова упродовж 2011-2019 років й отримали позитивну оцінку на науково-методичному семінарі та науково-практичних конференціях різного рівня:

міжнародних: «Чернігівські методичні читання з фізики» (Ніжин, 2011), «Фізико-технічна і природничо-наукова освіта у гуманістичній парадигмі» (Керч, 2011), «Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія» (Кам'янець-Подільський, 2011);

всеукраїнських: «Чернігівські методичні читання з фізики та астрономії» (Чернігів, 2019), «Актуальні питання методики навчання фізики та астрономії в середній і вищій школі» (Київ, 2019).

Основні результати дослідження здобувача опубліковано у 17 наукових працях, серед них: 1 навчальний посібник, написаний без співавторів, 12 одноосібних статей, з них 11 опубліковано у наукових фахових виданнях України, 1 публікація - у виданні іноземної держави; 4 одноосібних публікації у матеріалах конференцій.

Структура дисертації. Дисертація складається за вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (215 найменувань на 19 сторінках). Повний обсяг дисертації – 237 сторінок, основний текст становить – 204 сторінки. У роботі подано 25 таблиць і 20 рисунків; до роботи додаються додатки на 3 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

В **анотації** подано основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни та практичного значення, наведено ключові слова та список публікацій за темою дисертації.

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено об'єкт, предмет, мету, завдання дослідження; висвітлено методологічні засади наукового пошуку, його основні етапи; розкрито наукову новизну, теоретичне та практичне значення дисертаційної роботи; подано відомості про апробацію та впровадження результатів дослідження.

У першому розділі – **«Ключові аспекти проблеми наступності змісту і методичних засад навчання фізики в закладах середньої освіти II ступеня»** на основі аналізу філософських, психолого-педагогічних, методичних джерел встановлено, що наступність являє собою інтегрований принцип, який є достатньою умовою для забезпечення систематичності, послідовності, доступності, актуалізації навчання. Розглянуто поняття наступності як філософської та педагогічної категорії. З'ясовано, що розрізняють такі основні форми наступності: *горизонтальна* – передбачає процес кількісних змін на

одному рівні та етапі навчання: природознавства, фізики; *вертикальна* – пов'язана з якісними змінами у структуруванні навчального матеріалу, коли складники його змісту (фізичні поняття, процеси, явища, закони, спосіб їх передавання учням, відповідні дії учнів щодо їх засвоєння) вибудовуються в певних зв'язках та відношеннях з тими, що були здобуті на попередніх етапах навчання.

Акцентовано, що для забезпечення наступності в процесі навчання при виборі методів, прийомів, форм і засобів навчання необхідно враховувати наступність розвитку всіх психологічних процесів: відчуття, сприймання, пам'яті, мислення, уяви, уваги, оскільки в учнів 5–7-х класів дані процеси розвиваються та функціонують в органічному взаємозв'язку і впливають на такі чинники навчання: 1) змісту навчального матеріалу; 2) фізіологічної готовності учнів до навчання; 3) організації навчання.

Визначено методичні вимоги до реалізації фізичної складової в курсі природознавства на засадах принципу наступності на всіх ланках навчання, серед яких слід відзначити такі основні: 1) встановлення зв'язків між новими і попередніми знаннями для формування цілісної природничо-наукової картини світу як на суміжних ланках навчання (між курсами природознавства і фізики), так і всередині одного предмета (природознавства, фізики); 2) запобігання накопичувального характеру у послідовному формуванні знань з природознавства та фізики, при якому кількісне накопичення знань та зростання їх рівня не супроводжується якісними змінами у системному підході до пізнання. З метою визначення теоретико-змістових засад наступності в навчанні фізики здійснено аналіз генези принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти України. З'ясовано, що основою для ефективної реалізації принципу наступності слугує не тільки наявність в учителя відповідних психолого-педагогічних знань і умінь та дидактичного забезпечення навчання фізики і природознавства, але і комплексна взаємодія цих чинників.

Проведено порівняльний аналіз реалізації принципу наступності за попередньою і чинною навчальними програмами з природознавства і фізики на різних етапах навчання у напрямку вивчення елементарних відомостей з фізики в курсі природознавства закладів I і II ступенів. Показано, що для закладення міцного фундаменту у засвоєнні учнями природничо-наукової картини світу, необхідно на кожному ступені освіти забезпечити цілісність системи формування знань та уявлень про закономірності у природі та місце людини в ній у нерозривному взаємозв'язку із знаннями, здобутими на попередніх етапах навчання.

Констатовано, що основними чинниками, які гальмують реалізацію принципу наступності в навчанні природознавства і фізики є такі: невідповідність сучасних шляхів реалізації наступності науковим уявленням про самоцінність кожного вікового періоду розвитку учня; відсутність спрямованості процесу навчання і виховання на вікові можливості і особливості; підвищення рівня наукового змісту навчального матеріалу з фізики у 7–9-х класах; скорочення фізичної компоненти в пропедевтичному курсі природознавства у 5-му класі;

недоліки навчально-методичного забезпечення, зокрема, відсутність методичного матеріалу, спрямованого на організацію навчальної діяльності учнів 5–7-х класів на основі принципу наступності.

У другому розділі – **«Методичні засади реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої світи II ступеня»** розглянуто основні методичні підходи до реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики.

Вперше запропоновано тлумачення поняття «принцип наступності в навчанні природознавства і фізики» на основі інтеграції «горизонтальної» та «вертикальної» форм наступності, а саме: «горизонтальна» наступність – послідовність вивчення елементів фізики в курсі «Природознавство»; «вертикальна» - підвищення складності навчальної діяльності і рівня знань з фізики на кожному наступному освітньому етапі.

Доведено, що можливість формування пропедевтичних знань з фізики в підручниках природознавства не забезпечена в достатній мірі. Виокремлено основні проблеми, які виникають на шляху реалізації принципу наступності при вивченні природознавства і фізики, а саме:

- повторюваність (змісту, ілюстрацій, прикладів, пояснень та ін.);
- неузгодженість термінології (одні й ті самі питання навчальної програми у різних авторів розкриті по-різному);
- неузгодженість зв'язків із іншими предметами природничо-наукової освітньої галузі (біологія, хімія);
- недосконалість логічної послідовності подання навчального матеріалу;
- в окремих випадках невідповідність змісту навчальних завдань рівню навчальних досягнень учнів, до якого вони віднесені.

Виконаний аналіз, засвідчив, що обсяг пропедевтичного матеріалу з фізики в чинних підручниках з природознавства для 5 класу далекий від оптимального, крім того у ньому в недостатній мірі простежується наступність із змістом природознавства в закладах середньої освіти I ступеня. Це пов'язано як зі змістом навчальної програми, так і з методичними підходами до його реалізації, оскільки в усіх підручниках 5-го класу пропедевтичний матеріал з фізики становить 20-25%, причому майже увесь він зосереджений в першому і другому розділах підручників. Цей розрив в підручниках природознавства для 5-го класу не забезпечує пропедевтику фізичної компоненти і негативно впливає на засвоєння знань фізики в 7 класі, а, отже, робить проблематичним повноцінне засвоєння матеріалу з фізики в закладах середньої освіти II ступеня.

Доведено, що основні недоліки реалізації принципу наступності виникають на суміжних роках навчання природознавства і фізики, зокрема у 5-му і 7-му класах, оскільки на цих етапах не виконуються дидактичні вимоги до горизонтальної наступності вивчення фізичних понять. При цьому окремі питання, не пов'язані між собою єдиною пізнавальною метою, не утворюють цілісну систему. Ці недоліки дуже небезпечні, оскільки можуть стати причиною втрати учнем будь-якої зацікавленості до навчання і жодні методи активізації пізнавальної діяльності будуть не в змозі повернути учневі допитливість та гостроту сприйняття. Це зрозуміло, оскільки природною потребою людини є

розуміння того, що відбувається у житті, а будь-яке розуміння виникає лише через включення нового знання у цілісність.

Вперше запропоновано методичні засади реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня в рамках позакласної роботи. Доведено, що саме ця форма організації навчального процесу дає можливість вчасно відкоригувати освітній процес з метою забезпечення ефективної адаптації учня до вивчення фізики в закладах середньої освіти II ступеня, створити сприятливі умови для переходу від однієї освітньої ланки до іншої із забезпеченням єдності, взаємозв'язку та узгодженості мети, змісту, методів, форм навчання.

Вперше запропоновано критерії добору змісту і методів навчання у ході засвоєння учнями фізичної компоненти природничої освітньої галузі на основі пропедевтичних знань, одержаних на попередніх освітніх етапах. Доведено, що реалізація принципу наступності за допомогою факультативних занять здатна усунути розрив між теорією і практикою. При цьому важливим завданням стає доцільний відбір навчального матеріалу для факультативних занять, який забезпечить перехід учня з рівня сприйняття на рівень пізнання та мислення. Показано, що зміст позакласної роботи повинен визначатися з урахуванням таких аспектів:

- пізнавальний (спрямованість на своєчасне задовільнення пізнавальних потреб учнів);
- методологічний (дослідження фізичних явищ на основі методів наукового пізнання);
- мотиваційно-ціннісний (спрямованість на виникнення потреби у накопиченні, використанні та примноженні знань з фізики);

З'ясовано, що впровадження факультативних занять з фізики за два роки до початку вивчення цього цього предмету вимагає від учителя особливих підходів до керування навчальною діяльністю учнів. Дійсно, ці заняття відбуваються лише за власним бажанням учнів, тому від вчителя вимагається не лише підтримувати в учнів інтерес до фізики, а й постійно його розвивати. При цьому важливо, щоб інтелектуальне навантаження повною мірою відповідало здібностям учня, рівню його знань, а також особистим інтересам, що забезпечить активність мисленевих процесів. Під час факультативних занять доцільно більшої уваги приділяти творчим завданням, при виконанні яких створюються умови для розвитку логічного мислення і гнучкості думки, формування в учнів пізнавальних інтересів, допитливості, творчої уяви, спрямованості на розширення та поглиблення знань. Навчальні заняття у форматі факультативу також сприятимуть виробленню в учнів умінь щодо аналізу та пояснення фізичних явищ, усвідомлення ролі фізики в техніці, в оточуючому світі та особистому житті кожної людини. Завдяки участі у факультативних заняттях в учнів формується здатність не лише до самостійного поповнення знань, але й до самоаналізу своїх дій, що в подальшому підвищує рівень операційної готовності кожного учня до сприйняття логіки навчального матеріалу з фізики та здійснення активних способів його пізнання. Також важлива функція факультативних занять полягає в ознайомленні учнів із сучасними досягненнями фізики і техніки, тобто забезпечує

технічну складову предметної компетентності з фізики. Таким чином, впровадження факультативних занять як важливої ланки реалізації наступності в навчанні природознавства і фізики з урахуванням специфіки змісту природничої освітньої галузі, забезпечать спрямованість на підвищення рівня предметної компетентності учнів з фізики та забезпечення їх пропедевтичної підготовки до засвоєння знань з фізики в профільній школі.

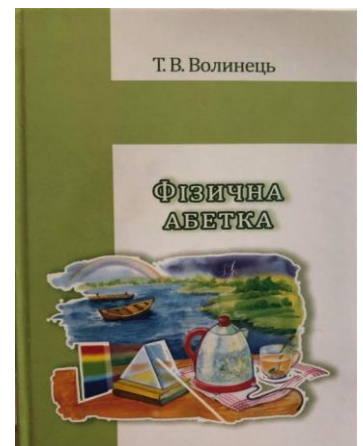
Розроблено факультативний курс «Фізична абетка», спрямований на пропедевтичну підготовку учнів до вивчення фізики у 7-му класі та на пропагування фізичних знань серед учнів 5-го класу. Основними цілями курсу є такі:

- формування знань про фізичні явища, пояснення можливостей їх виявлення в навколишньому середовищі та встановлення причинно-наслідкових зв'язків між явищами;
- розвиток умінь і навичок спостереження й аналізування фізичних процесів;
- забезпечення здатності до самостійного застосування фізичних знань у різних життєвих ситуаціях, а відтак забезпечення мотиваційної складової у навчанні фізики і природознавства;
- орієнтація на проблемність навчання шляхом використання інформації дискусійного характеру.

Важливо відзначити, що програма факультативного курсу «Фізична абетка» передбачає виконання дидактичних вимог горизонтальної та вертикальної наступності при вивченні фізичних понять та явищ.

Розроблено навчальний посібник «Фізична абетка», який містить систему завдань, спрямованих на формування пошуково-дослідницької, експериментаторської та творчої діяльності учнів. У посібнику п'ять розділів, які було розподілено за фізичними явищами, у яких зосереджено увагу на тих питаннях з фізики, які учням необхідно знати ще до вивчення її систематичного курсу, щоб створити достатню основу для подальшого вивчення фізики. Розроблено компакт-диск з медіа-супроводом, використання якого забезпечує інноваційну спрямованість освітнього процесу, його науково-інформаційну складову, дозволяє поглибити та розширити кожний з етапів пізнавального процесу та удосконалити підходи до засвоєння елементів фізичних знань у процесі вивчення учнями навчального предмета «Природознавство» через систему теоретичних та практичних знань, що передбачають залучення учнів до пошуково-дослідницької, експериментаторської та творчої діяльності.

Запропонована модель реалізації наступності у формуванні знань з фізики при вивченні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня, яка ілюструє рівні знань з фізики на кожному наступному освітньому етапі та їх взаємозв'язки в курсі «Природознавство», що представлено на рис.1. Відповідно, I, II, III, IV – рівні знань з фізики, визначені в критеріях навчальних досягнень; стрілками позначено перехід між рівнями навчальних досягнень на кожному наступному освітньому етапі.



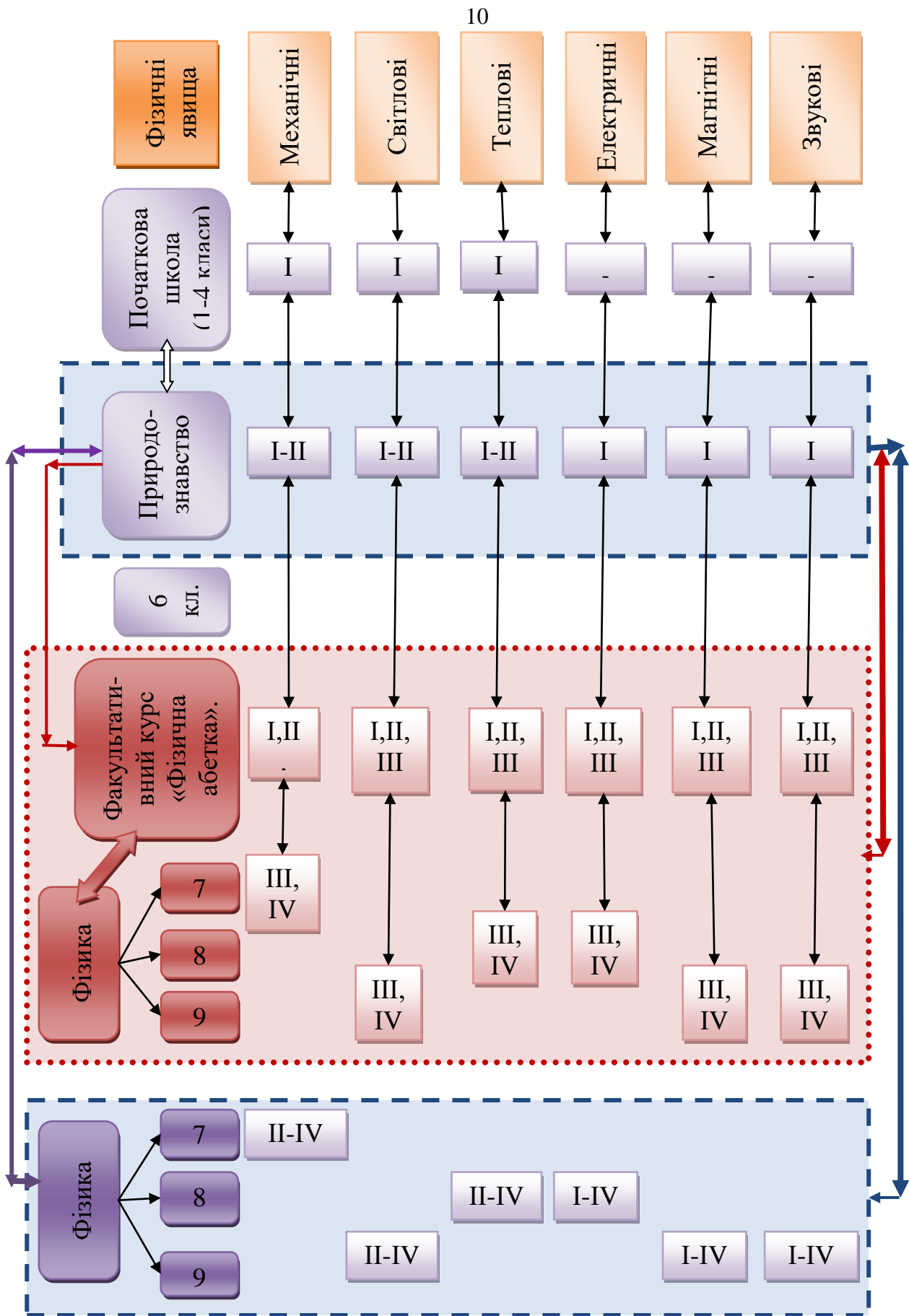


Рис. 1. Модель реалізації наступності у формуванні знань з фізики при вивченні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня

У третьому розділі – «**Експериментальна перевірка реалізації принципу наступності у навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня**» представлено результати педагогічного експерименту та їх статистичного опрацювання. Експериментальне дослідження проводилося у три етапи: *констатуючий* (2013-2016 роки), *пошуковий* (2015-2018 роки), *формуючий* етапи (2018-2019 роки).

На констатуючому етапі експерименту було з'ясовано реальний стан формування фізичних знань в курсі природознавства та їх наступні зв'язки з курсом фізики закладів середньої освіти II ступеня. Шляхом діагностики досягнутих рівнів сформованості в учнів цих знань в умовах традиційного навчання природознавства, було вивчено та проаналізовано методику формування фізичної компоненти при вивченні навчального предмета «Природознавство».

У констатуючому експерименті взяли участь 680 учнів та 82 педагогічних і науково-педагогічних працівників Скандинавської гімназії м. Києва, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Здобуті у ході експерименту результати засвідчили недостатній рівень сформованості в учнів знань у рамках фізичного компоненту. Було виокремлено причини такої ситуації, а саме:

- труднощі, пов'язані з внутрішньо-системним і міжсистемним перенесенням знань і умінь у нові ситуації;
- відсутність умінь виділяти головне в при розв'язуванні завдань традиційними засобами;
- труднощі, пов'язані з пошуком альтернатив при проведенні дослідів та розв'язуванні тих чи інших задач;
- труднощі, пов'язані із знаходженням нових підходів і нестандартних способів діяльності.

З метою виявлення ефективності запропонованої методики реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня, після завершення дослідного навчання в контрольних та експериментальних групах проведено діагностично-контрольні зрізи, що дозволило виявити кількісну зміну показників ефективності навчання учнів.

Згідно з результатами діагностичного зрізу учнів контрольних та експериментальних груп було показано, що на початку формувального етапу експерименту в учнів переважав низький і середній рівень пізнавальної активності в процесі вивчення природознавства і фізики, після його завершення в експериментальних групах значно зросла пізнавальна активність учнів і став переважати достатній та високий рівень пізнавальної активності. Це означає, що діяльність учнів експериментальних груп носить продуктивний характер, відрізняється стійким пізнавальним інтересом до вивчення фізики, практичністю та раціональністю розумових дій, самостійністю та оригінальністю мислення.

Водночас учні контрольних груп продемонстрували недостатній рівень пізнавальної активності та засвоїли відповідні фізичні уявлення на середньому

рівні. До основних причин цього можна віднести формальне володіння природничо-науковими знаннями, переважання репродуктивної діяльності, відсутність зацікавленості та пізнавального інтересу.

Для підтвердження дидактичної ефективності запропонованої методики реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики після завершення дослідного навчання здійснювалося порівняння рівнів засвоєння знань з фізики учнів контрольних та експериментальних груп за результатами поточного контролю. Констатовано істотну різницю між рівнями навчальних досягнень учнів експериментальних груп порівняно з учнями контрольних груп після завершення дослідного навчання. Так, якщо в контрольних групах достатній і високий рівень навчальних досягнень показали відповідно 14,5 % та 9,8 %, то в експериментальних групах цей відсоток значно вищий – 32,6 % та 24,9 % відповідно.

Порівняльний розподіл рівнів пізнавальної активності учнів та порівняльний розподіл рівнів сформованості знань про фізичні явища представлено у вигляді гістограм (рис.2).

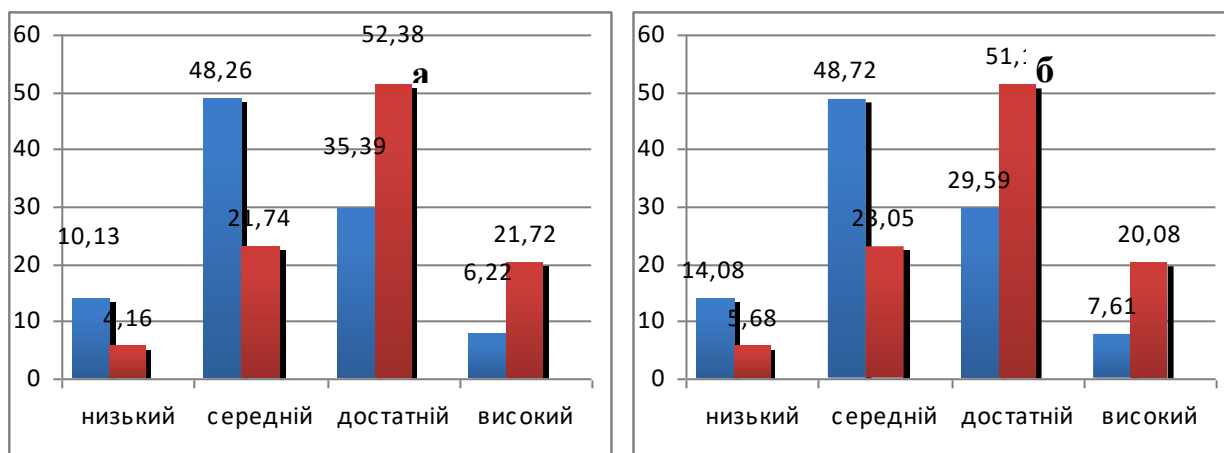


Рис. 2. Порівняльний розподіл рівнів пізнавальної активності і сформованості знань про фізичні явища експериментальних та контрольних груп (червоний колір – ЕГ, синій – КГ).

а – порівняльний розподіл рівнів сформованості пропедевтичних знань з фізики; **б** – порівняльний розподіл рівнів пізнавальної активності учнів при вивченні елементів фізики в природознавстві

Результати педагогічного експерименту ілюструють позитивну динаміку у сформованості знань з фізики в учнів експериментальних груп, що пояснюється реалізацією наступності в навчанні фізики і природознавства і дотриманням дидактичних умов до організації навчальної діяльності із вивчення відповідних навчальних предметів. Такий результат забезпечено використанням в навчальній діяльності цілісної системи методичних підходів, зокрема, реалізації міжпредметних зв'язків в системі пропедевтичного навчання, засвоєння раціональних прийомів і методів при проведенні дослідів і спостережень за певними фізичними явищами. Все це стимулює інтерес учнів до вивчення фізики, забезпечує їх потребу в постійному пошуку, оперуванні різними джерелами

інформації, прагненні до виконання евристичних і творчих завдань, проявам оригінальності, доказовості, креативності та самостійності суджень. Якісні зміни мають місце і у ставленні учнів до змісту навчальної діяльності: так, якщо раніше вони здійснювали в основному репродуктивну діяльність щодо опрацювання теоретичного матеріалу, не пов'язуючи його з практичними потребами, то після завершення дослідного навчання перевага надається логіко-евристичним та творчо-пошуковим діям.

Таким чином, на завершальному етапі педагогічного експерименту на підставі одержаних результатів та їх статистичного опрацювання було встановлено, що запропонована методика реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня в рамках позакласної роботи забезпечує якісні зміни у змісті навчальної діяльності учнів, розвитку їх мислинневих здібностей, забезпечує можливості для самореалізації у ході навчальної діяльності. Підтверджено доцільність розробленого навчального посібника «Фізична абетка» у напрямку формування в учнів 5-х класів знань про фізичні явища при вивченні природознавства.

ВИСНОВКИ

Узагальнення результатів проведеного дослідження щодо розроблення методичних підходів до реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики дає підстави сформулювати такі **висновки**:

1. За аналізом законодавчих документів у галузі освіти та науково-методичної літератури констатовано, що проблема наступності навчання є однією з ключових педагогічних проблем. Встановлено, що наступність являє собою інтегрований принцип, який є достатньою умовою для забезпечення систематичності, послідовності, доступності, актуалізації навчання. З'ясовано, що розрізняють такі основні форми наступності, як горизонтальна та вертикальна, що має бути враховано при розробленні відповідних методичних підходів. Визначено методичні вимоги до реалізації фізичної складової в курсі природознавства на засадах принципу наступності на всіх ланках навчання. Здійснено аналіз генези принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти України. З'ясовано, що основою для ефективної реалізації принципу наступності слугує не тільки наявність в учителя відповідних психолого-педагогічних знань і умінь та дидактичного забезпечення навчання фізики і природознавства, але й комплексна взаємодія цих чинників. Констатовано, що основними чинниками, які гальмують реалізацію принципу наступності в навчанні природознавства і фізики є такі, як підвищення рівня наукового змісту навчального матеріалу з фізики у 7–9-х класах без урахування змісту пропедевтичного курсу природознавства; скорочення фізичної компоненти в пропедевтичному курсі природознавства у 5-му класі; недоліки навчально-методичного забезпечення, зокрема, відсутність методичного матеріалу, спрямованого на організацію навчальної діяльності учнів 5–7-х класів на основі принципу наступності.

2. *Вперше запропоновано* тлумачення поняття «принцип наступності в навчанні природознавства і фізики» на основі інтеграції горизонтальної та вертикальної форм наступності. Під цим принципом ми розуміємо загально-дидактичний принцип засвоєння знань умінь і навичок, який по відношенню до навчання фізики вимагає постійного забезпечення послідовного і безперервного змістового зв'язку як між окремими етапами та рівнями навчання, так і всередині кожного складника освітнього процесу для забезпечення розширення, поглиблення та вдосконалення набутих в попередньому курсі природознавства знань, умінь і навичок, а також їх логічного розвитку шляхом подальшого опанування змісту, форм і методів навчально-пізнавальної діяльності. Визначено складові реалізації принципу наступності у навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня. Доведено, що курс природознавства 5-го класу є необхідною сполучною ланкою у цілісній системі освітньої галузі «Природознавство», яка в достатній мірі здатна забезпечити підготовку учнів до початку вивчення систематичного курсу фізики у 7–9-х класах. *Вперше запропоновано* модель реалізації наступності у формуванні знань з фізики при вивченні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня.

3. *Вперше запропоновано* методичні засади реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня в рамках позакласної роботи. Доведено, що саме ця форма організації навчального процесу дає можливість вчасно відкоригувати освітній процес з метою забезпечення ефективної адаптації учня до вивчення фізики, створити сприятливі умови для переходу від однієї освітньої ланки до іншої із забезпеченням єдності, взаємозв'язку та узгодженості мети, змісту, методів, форм навчання. *Вперше запропоновано* критерії відбору змісту і методів навчання у ході засвоєння учнями фізичної компоненти природничої освітньої галузі на основі пропедевтичних знань, одержаних на попередніх освітніх етапах. Доведено, що реалізація принципу наступності за допомогою факультативних занять здатна усунути розрив між теорією і практикою. При цьому важливим завданням стає доцільний добір навчального матеріалу для факультативних занять, який забезпечить перехід учня з рівня сприйняття на рівень пізнання та мислення. Показано, що зміст позакласної роботи повинен визначатися з урахуванням таких аспектів, як пізнавальний (спрямованість на своєчасне задовільнення пізнавальних потреб учнів); методологічний (дослідження фізичних явищ на основі методів наукового пізнання); мотиваційно-ціннісний (спрямованість на виникнення потреби у накопиченні, використанні та примноженні знань з фізики). З'ясовано, що впровадження факультативних занять з фізики за два роки до початку вивчення цього цього предмета вимагає від вчителя особливих підходів до керування навчальною діяльністю учнів з урахуванням того факту, що ці заняття відбуваються лише за їх власним бажанням учнів, а тому вчитель повинен не лише підтримувати в учнів інтерес до фізики, а й постійно його розвивати.

4. *Розроблено* факультативний курс «Фізична абетка», спрямований на пропедевтичну підготовку учнів до вивчення фізики у 7-му класі та на пропагування фізичних знань серед учнів 5-го класу. Основними цілями курсу є такі: формування знань про фізичні явища, пояснення можливостей їх виявлення

в навколишньому середовищі та встановлення причинно-наслідкових зв'язків між явищами; розвиток умінь і навичок спостереження й аналізування фізичних процесів; забезпечення здатності до самостійного застосування фізичних знань у різних життєвих ситуаціях, а відтак забезпечення мотиваційної складової у навчанні фізики і природознавства; орієнтація на проблемність навчання шляхом використання інформації дискусійного характеру. Важливо, що програма факультативного курсу «Фізична абетка» передбачає виконання дидактичних вимог горизонтальної та вертикальної наступності при вивченні фізичних понять та явищ. *Розроблено* компакт-диск з медіа-супроводом, використання якого забезпечує інноваційну спрямованість освітнього процесу, його науково-інформаційну складову, дозволяє поглибити та розширити кожний з етапів пізнавального процесу та удосконалити підходи до засвоєння елементів фізичних знань у процесі вивчення учнями навчального предмета «Природознавство» через систему теоретичних та практичних знань, що передбачають залучення учнів до пошуково-дослідницької, експериментаторської та творчої діяльності. Розроблене навчально-методичне забезпечення є основою для залучення учнів 5-го класу до дослідницької та практичної діяльності, що сприятиме набуттю міцних знань, розвитку пізнавального інтересу, формуванню мотивації до вивчення фізики, володінню елементарними навичками дослідницької діяльності, формуванню вмінь використовувати інформацію.

5. Експериментально перевірено ефективність запропонованих методичних підходів до реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня в рамках позакласної роботи. Розроблено, апробовано та запроваджено в навчальний процес природознавства 5-го класу факультативний курс «Фізична абетка» та експериментально перевірено ефективність його використання в умовах реального навчально-виховного процесу. Після завершення дослідного навчання в контрольних та експериментальних групах проведено діагностично-контрольні зрізи навчальних досягнень учнів, що дозволило виявити позитивну динаміку у якісній зміні показників ефективності навчання. Дослідницько-експериментальна перевірка підтвердила ефективність запропонованої методики реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики. Порівняння здобутих результатів у контрольних класах та експериментальних групах засвідчило позитивні якісні зміни у рівнях розвитку пізнавальної активності та сформованості знань про фізичні явища в учнів експериментальних класів, що забезпечено реалізацією наступності в навчанні природознавства і фізики та дотриманням дидактичних умов щодо організації навчальної діяльності із вивчення відповідних навчальних предметів. За результатами експерименту з'ясовано, що факультативний курс «Фізична абетка» можуть проводити вчителі з різними основними природничими спеціальностями (біології, географії, фізики, хімії, інше), поетапний розвиток фізичних понять, характеристик під час формування знань про фізичні явища відбудеться на високому рівні.

Дослідження стосується лише такого напрямку реалізації проблеми наступності в навчанні фізики і природознавства, як позакласна робота. Подальші дослідження у цьому напрямку повинні бути орієнтовані на пошуки таких форм

організації освітнього процесу, які забезпечуватимуть більш значні можливості для порівняння, зіставлення, систематизації та узагальнення навчального матеріалу з предметів галузі «Природознавство», який учні вивчають на різних етапах навчання.

НАУКОВІ ПРАЦІ, В ЯКИХ ОПУБЛІКОВАНО ОСНОВНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ

Навчальні посібник

1. Волинець Т. В. Фізична АБЕТКА. Факультативний курс : навч. посіб. Київ : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 148 с. (*Рекомендовано Вченою радою Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, протокол № 3 від 28 листопада 2018 року*).

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Волинець Т. В. Пропедевтика фізики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : зб. наук. пр.* Київ: НПУ, 2008. Вип. 12. С. 73 – 77.
3. Волинець Т. В. Вивчення теплових явищ в основній школі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : зб. наук. пр.* Київ: НПУ, 2009. Вип. 17. С. 48 – 53.
4. Волинець Т. В. Наступність у навчанні в загальноосвітній школі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : зб. наук. пр.* Київ: НПУ, 2009. Вип. 19. С. 88 – 91.
5. Волинець Т. В. Психолого-педагогічний та фізіологічний аспекти формування знань підлітків в умовах реалізації принципу наступності під час навчання природознавства і фізики основної школи. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технологія, астрономія : зб. наук. пр.* Кам'янець-Подільський НПУ ім. Івана Огієнка, 2011. Вип. 17. С. 19 – 22.
6. Волинець Т.В. Принцип наступності навчання фізики і природознавства в програмах основної школи. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету Випуск 89: / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка; гол. ред.. Носко М. О.– Чернігів: ЧНПУ, 2011. – С. 31 – 35.*
7. Волинець Т. В. Наступність у вивченні характеристик тіл на уроках природознавства та фізики в основній школі // *Фізика та астрономія в школі.* Київ : Вид-во «Педагогічна преса», 2011. № 6. С. 6-8.
8. Волинець Т. В. Пропедевтика світлових явищ. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : зб. наук. пр.* Київ: НПУ, 2013. Вип. 44. С. 27 – 32.

9. Волинець Т.В. Програма інтегрованого факультативного курсу «Фізична абетка», 5 клас // Фізика та астрономія в сучасній школі. Київ : Вид-во «Педагогічна преса», 2013. № 8. С. 12-14.
10. Волинець Т. В. Використання алгоритмів під час розв'язування задач на перший закон термодинаміки // Фізика та астрономія в рідній школі. Київ : Вид-во «Педагогічна преса», 2014. №2. С. 34-36.
11. Волинець Т. В. Генеза принципу наступності у навчанні природознавства і фізики нової української школи в навчальних програмах. *Наукові записки НПУ імні М. П. Драгоманова : зб. наук. ст.* Київ: НПУ, 2018. Вип. СХХХХІ (141). С. 38 – 54. (Серія «Педагогічні науки»).
12. Волинець Т. В. Досягнення й перспективи розвитку методики навчання фізики: 65 років кафедрі теорії та методики навчання фізики і астрономії НПУ ім. Драгоманова // Фізика та астрономія в рідній школі. Київ : Вид-во «Педагогічна преса», 2018. № 6 . С. 42-45.

Публікації в закордонних наукових виданнях

13. Волинець Т.В. Усовершенствование преемственных связей между курсами природоведения и физики в основной школе // *Social education*. Vilnius, 2013. №4(36). С. 169-174. (*зарубіжне видання Литви*)

Матеріали науково-практичних конференцій та тези доповідей

14. Волинець Т.В. Принцип наступності навчання фізики і природознавства в програмах основної школи // Програма Всеукраїнської науково-практичної конференції «Чернігівські методичні читання з фізики» (Чернігів - Ніжин, 27-29 жовтня 2011 року) С. 6.
15. Волинець Т.В. Реалізація принципу наступності в змісті підручників природознавства і фізики для сучасної основної школи. *Фізико-технічна і природничо-наукова освіта у гуманістичній парадигмі: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції 7-10 вересня 2011 року, Україна* // Зб. наук. праць ; наук. ред. Т. М. Попова. – Керч : РВВ КДМТУ, 2011. С. 22 – 29.
16. Волинець Т. В. Методика вивчення характеристик фізичних об'єктів в курсі природознавства і фізики в основній школі. *Фізика як змістовий і концептуальний елемент природничої освіти і її роль у процесі розбудови нової української школи: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «ЧЕРНІГІВСЬКІ МЕТОДИЧНІ ЧИТАННЯ З ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ. 2019»*, Чернігів, 19-20 червня 2019. / Національний університет «Чернігівський КОЛЕГІУМ» імені Т. Г. Шевченка. – Чернігів : Десна Поліграф, 2019. С. 31 – 33.
17. Волинець Т.В. Теоретико-методологічні аспекти проблеми навчання в контексті змісту природничої освітньої галузі. *Інноваційний потенціал сучасної освіти і науки: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 29 травня 2020.* / Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2020. С. 74 – 76.

АНОТАЦІЇ

Волинець Т. В. Методика реалізації принципу наступності у навчанні природознавства і фізики в основній школі. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – Київ, 2020.

У дисертації вперше запропоновано методичні засади реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики в закладах середньої освіти II ступеня в рамках позакласної роботи. Доведено, що така форма організації освітнього процесу дає можливість вчасно його відкоригувати з метою забезпечення ефективної адаптації учнів до вивчення фізики, створити сприятливі умови для переходу від однієї освітньої ланки до іншої. Вперше запропоновано критерії відбору змісту і методів навчання у ході засвоєння учнями фізичної компоненти природничої освітньої галузі на основі пропедевтичних знань, одержаних на попередніх освітніх етапах.

Розроблено факультативний курс «Фізична абетка», спрямований на пропедевтичну підготовку учнів до вивчення фізики у 7-му класі та на пропагування фізичних знань серед учнів 5-го класу і обґрунтований з урахуванням дидактичних вимог горизонтальної та вертикальної наступності при вивченні фізичних понять та явищ. Розроблено компакт-диск з медіа-супроводом, використання якого забезпечує інноваційну спрямованість освітнього процесу та дозволяє удосконалити підходи до засвоєння елементів фізичних знань у процесі вивчення учнями навчального предмета «Природознавство» через систему теоретичних та практичних знань, що передбачають залучення учнів до пошуково-дослідницької, експериментаторської та творчої діяльності.

Ключові слова: освітня галузь «Природознавство», наступність в навчанні природознавства і фізики, горизонтальна і вертикальна наступність, пізнавальна активність, факультативний курс, компакт-диск із медіа-супроводом.

Вольнец Т. В. Методика реализации принципа преемственности в обучении природоведения и физики в основной школе. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (физика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, - Киев, 2020.

В диссертации впервые предложены методические основы реализации принципа преемственности в обучении природоведения и физики в учреждениях среднего образования II степени в рамках внеклассной работы. Доказано, что такая форма организации образовательного процесса дает возможность вовремя его откорректировать с целью обеспечения эффективной адаптации учащегося к изучению физики, создать благоприятные условия для перехода от одного образовательного звена к другому. Впервые предложены критерии отбора содержания и методов обучения в процессе усвоения учащимися физической

компоненты естественнонаучной отрасли образования на основе пропедевтических знаний, полученных на предыдущих образовательных этапах.

Разработан факультативный курс «Физическая азбука», направленный на пропедевтическую подготовку учащихся к изучению физики в 7-м классе и на пропаганду физических знаний среди учеников 5-го класса, обоснованный с учетом дидактических требований горизонтальной и вертикальной преемственности при изучении физических понятий и явлений. Разработан компакт-диск с медиа-сопровождением, использование которого обеспечивает инновационную направленность образовательного процесса и позволяет усовершенствовать подходы к усвоению элементов физических знаний в процессе изучения учащимися учебного предмета «Природоведение» через систему теоретических и практических знаний, предусматривающих привлечение учащихся к поисково-исследовательской, экспериментальной и творческой деятельности.

Ключевые слова: образовательная отрасль «Природоведение», преемственность в обучении природоведения и физики, горизонтальная и вертикальная преемственность, познавательная активность, факультативный курс, компакт-диск с медиа-сопровождением.

Volynets T.V. Methodology for the implementation of the principle of continuity in teaching environmental science and physics in institutions of secondary education. - Manuscript.

Thesis for the Candidate of Pedagogical Science degree, specialty 13.00.02 - theory and teaching methods (physics). - National Pedagogical University named after M.P.Dragomanov, - Kyiv, 2020.

The thesis is dedicated to the problem of implementing the principle of continuity in teaching of environmental science and physics in institutions of secondary education of the II degree. The thesis analyzes the scientific, psychological, pedagogical and methodological work, on the basis of which the essence of the concept of the principle of continuity in teaching is revealed, the main problems and contradictions arising on the way of implementing the principle of continuity of teaching environmental science and physics in secondary education institutions of the II degree are revealed, conclusions are formulated regarding the need to implement the principle of continuity in teaching environmental science and physics to ensure the integrity and continuity of education.

In the process of the thesis research, the main drawbacks in the subject competence of students studying physics in the course of environmental science were highlighted, which lead to the violation of the principle of continuity in teaching physics in institutions of secondary education of the second degree. They include subject and general educational ones.

For the first time, the thesis proposes the methodological foundations for the implementation of the principle of continuity in teaching environmental science and physics in institutions of secondary education of the second degree within the framework of extracurricular activities. It has been proven that this form of organization of the educational process makes it possible to correct it in time in order to ensure

effective adaptation of a student to the study of physics, to create favorable conditions for the transition from one educational link to another.

For the first time, the criteria for the selection of the content and methods of teaching in the process of students' mastering of the physical component of the scientific educational branch of education are proposed on the basis of propaedeutic knowledge obtained at the previous educational stages.

For the first time, an interpretation of the concept of "the principle of continuity in the teaching of science and physics" based on the integration of horizontal and vertical forms of continuity. By this principle we mean the general didactic principle of acquiring knowledge of skills and abilities, which in relation to the teaching of physics requires constant provision of consistent and continuous semantic connection between individual stages and levels of learning, and within each component of the educational process to ensure expansion, deepening and improvement of acquired in the previous course of natural sciences, knowledge, skills and abilities, as well as their logical development by further mastering the content, forms and methods of educational and cognitive activities. The components of the implementation of the principle of continuity in the teaching of natural sciences and physics in secondary schools of the second degree are determined. It has been proved that the 5th grade science course is a necessary link in the integral system of the Natural Sciences educational field, which is sufficiently able to prepare students for the beginning of studying a systematic physics course in 7th-9th grades. For the first time the model of realization of continuity in formation of knowledge on physics at studying of natural sciences and physics in establishments of secondary education of the II degree is offered.

An optional course "Physical ABC" has been developed, aimed at the propaedeutic preparation of students for the study of physics in the 7th grade and the promotion of physical knowledge among students of the 5th grade, designed in line with the didactic requirements of "horizontal" and "vertical" continuity in the study of physical concepts and phenomena.

A CD with variety of media materials has been developed, the use of which provides an innovation-related educational process and allows to improve approaches to the assimilation of elements of physical knowledge in the process of studying the subject " Environmental Science " by students through a system of theoretical and practical knowledge, providing for the involvement of students in exploratory, experimental and creative activities.

It is proved that the introduction of the developed methodological approaches to the implementation of the principle of continuity in teaching environmental science and physics in secondary education institutions of the II degree, in the conditions of a continuous education system, contributes to an increase in the level of subject competence of students in physics at each stage of the scientific educational branch of education.

Key words: educational branch "Natural science", continuity in teaching of environmental science, of physics, horizontal and vertical continuity, cognitive activity, optional course, CD with media support.