

УДК 38.018.4:502

№ держреєстрації 0115U003075

інв. №

Національна академія педагогічних наук України
Інститут педагогіки
04053, м. Київ-53, вул. Січових Стрільців, 52-д
тел. 481-37-12

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту педагогіки
НАПН України
_____ О. М. Топузов

_____ 2017 р.

«Затверджено»
на засіданні відділу інтеграції
змісту загальної середньої освіти
Інституту педагогіки
НАПН України
15 листопада 2017 р.
протокол №10

ЗАКЛЮЧНИЙ ЗВІТ

про науково-дослідну роботу

«Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі»
(2015-2017 рр.)

Керівник НДР
д.пед.н., професор,
дійсний член НАПН України

В.Р. Ільченко

Київ-2017

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

Керівник НДР,
завідувач відділу,
доктор педагогічних наук, професор,
дійсний член НАПН України

В.Р. Ільченко

Провідний науковий співробітник,
доктор педагогічних наук

К.Ж. Гуз

Старший науковий співробітник,
кандидат педагогічних наук

О.Г. Ільченко

Науковий співробітник

О.С. Гринюк

Науковий співробітник (0,5 ст.)

А.Х. Ляшенко

Старший науковий співробітник (0,75 ст.),
кандидат філологічних наук

М.А. Антонюк

РЕФЕРАТ

Заключний звіт складається із вступної частини (обкладинка, титульний аркуш, список авторів, реферат, зміст, перелік умовних позначень, передмова), основної частини (вступ, суть звіту, висновки, рекомендації), списку публікацій.

Загальний обсяг звіту – 100 сторінок, список опублікованих робіт – на 11 сторінках.

Звіт відображає результати науково-дослідної роботи співробітників відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти з теми **«Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі»**, виконаної відповідно до тематичного плану НДР Інституту педагогіки НАПН України, технічного завдання (технічних вимог) на проведення (розробку) НДР, програми дослідження теми, затвердженої і рекомендованої вченою радою Інституту педагогіки НАПН України (протокол №11 від 10.12. 2014 р.

Початок дослідження: січень 2015 р. **Закінчення:** грудень 2017 р.

Ключові слова: природознавство, інтеграція змісту освіти, цілісність змісту природничо-наукової освіти, інтегрований курс, природничо-наукова компетентність, цілісність знань про природу, природничо-наукова картина світу, образ природи, життєствердний національний образ світу, загальні закономірності природи.

Об'єкт дослідження – процес навчання природознавства в старшій школі.

Предмет дослідження – зміст освітньої галузі «Природознавство» і методична модель цілісності його втілення у процесі навчання.

Мета дослідження – розробити дидактичне і методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі на засадах компетентнісного підходу та урахуванням тенденцій освіти для сталого розвитку.

Досягнення мети передбачає виконання таких **завдань:**

– проаналізувати стан розробленості проблеми навчання природознавству в старшій школі у вітчизняній і зарубіжній педагогічній теорії та практиці;

– визначити цілі та обґрунтувати теоретичні засади формування змісту інтегрованого курсу «Природознавство» в старшій школі;

– визначити та теоретично обґрунтувати принципи та психолого-педагогічні умови ефективного вивчення інтегрованого курсу «Природознавство» в старшій школі;

– теоретично обґрунтувати та розробити концепцію інтегрованого курсу «Природознавство» для старшої школи;

– розробити методику та навчально-методичне забезпечення інтегрованого курсу природознавства в старшій школі: навчальну програму з природознавства для 10-11 кл., підручник до неї для учнів 11 класу, методичний посібник для вчителів;

– експериментально перевірити ефективність методики та навчально-методичного забезпечення вивчення природознавства у старшій школі.

Методи дослідження:

– *теоретичні*: логіко-гносеологічний та історико-методологічний аналіз понять «інтегроване навчання з природознавства», «інтегрований курс з природознавства», «методичні основи інтегрованого навчання», «цілісність знань про природу»; теоретичний аналіз робіт з методики навчання природознавству, проблеми міжпредметних зв'язків; аналіз стандарту освіти, програм, підручників, методичних посібників з предметів природничого циклу профільної школи;

– *емпіричні* методи включатимуть: спостереження навчального процесу, анкетування учнів і вчителів, статистична обробка отриманих даних; констатувальний, пошуковий і навчальний види експерименту складуть експериментальні методи.

Одержані результати:

– концепція інтегрованого курсу «Природознавство»,

- методика навчання природознавства в старшій школі;
- система критеріїв і показників сформованості в учнів цілісних знань про природу та природничо-наукової компетентності, як результатів навчання природознавства в старшій школі.

Узагальнені результати дослідження презентуватимуться в рукописах:

- навчальної програми з природознавства для 10-11 класів (1,0 д.а.),
- підручників: «Природознавство-11» (18,0 д.а.),
- посібника «Методика навчання природознавства в старшій школі» (12,0 д.а.),
- наукових статтях за звітний період (33 д.а.).

Наукова новизна і теоретичне значення роботи: вперше у вітчизняній дидактиці теоретично обґрунтовано зміст інтегрованого курсу «Природознавство» та створено методичну модель його втілення у процес навчання. Як довів експеримент, втілення в навчальному процесі розробленої продукції приведе до формування в учнів цілісності знань про природу, яку можна буде перевірити по її складових — наявності в учнів знань про природничо-наукову картину світу та наявності особистісно значимої цілісності знань – образу природи як основи життєствердного національного образу світу, наявності природничо-наукової компетентності, як здатності учнів оперувати загальними закономірностями природи. Навчально-методичне забезпечення інтегрованого навчання з природознавства обумовить особистісну орієнтованість та продуктивність природничо-наукової освіти, як втілення освіти сталого розвитку, зростання мотивації навчання та зростання соціалізації учнів, високих рівнів інтелекту, звичку діяти по закону в будь-якій професійній діяльності.

Ступінь упровадження:

упровадження результатів дослідження здійснювалося в два етапи. Перший етап передбачав оприлюднення результатів наукових досліджень серед цільової групи користувачів (в експериментальних школах, учителів предметів природничого циклу, слухачів курсів підвищення кваліфікації,

методистів ОШПО, директорів) та на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, педагогічних читаннях. Під час другого етапу впровадження буде апробуватися розроблене навчально-методичне забезпечення навчання природознавству в старшій школі (навчальна програма, підручники, посібник для вчителів) в практиці шкільного навчання.

Об'єктами впровадження будуть загальноосвітні навчальні заклади України, обласні інститути післядипломної педагогічної освіти, вищі педагогічні навчальні заклади (природничі факультети), нормативні документи; науково-методичні статті; виступи на науково-практичних конференціях і семінарах, круглих столах, педагогічних читаннях, нарадах керівників освітніх закладів; лекції для методистів і вчителів.

Практична значущість роботи полягає у підвищенні якості шкільної природничо-наукової освіти у загальноосвітніх навчальних закладах за умов інтегрованого вивчення природничих дисциплін у старшій школі.

Результати дослідження можуть бути використані укладачами програм, авторами підручників, посібників для учнів, викладачами ВНЗ, керівниками ЗНЗ, педагогами природничо-наукового циклу предметів, завідувачами методичними об'єднаннями вчителів природничих наук, методистами обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти.

Про ефективність виконаної роботи свідчать результати апробації розроблених навчальної програми з природознавства для 10-11 класів, підручника з інтегрованого курсу «Природознавство-11» та посібника «Методика навчання природознавства в старшій школі», які спрямовують навчальний процес на інтеграцію природничо-наукових знань, що сприяє формуванню у свідомості учнів природничо-наукової картини світу, життєствердного образу природи, природовідповідно високих рівнів інтелекту та оволодіння учнями природничо-науковою компетентністю у процесі експерименту; довідки про впровадження результатів дослідження,

видані обласними інститутами післядипломної педагогічної освіти, відділами освіти районних державних адміністрацій, школами.

Галузь використання – педагогіка, фахові методики; загальноосвітня школа, система вищої педагогічної та післядипломної освіти.

Робота згідно тематичного плану та технічного завдання виконана.

Зміст

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів...	9
Передмова.....	10
Основна частина	
Вступ.....	12
Розділ I. Тема «Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі».....	17
1. Методологічні основи формування структури та змісту програми з природознавства 10-11 кл., підручника «Природознавство» (11 кл.) старшої школи.....	17
2. Методична система навчання природознавству в старшій школи.....	24
3. Навчальне середовище цілісної природничо-наукової освіти учнів старшої школи.....	31
4. Структура та зміст біологічного модуля підручника «Природознавство-11» та методика його викладання.....	36
5. Структура та зміст хімічної компоненти підручника «Природознавство-11».....	43
РОЗДІЛ II. Результати виконання завдань за наказами і листами МОН України та НАПН України.....	49
Висновки.....	50
Рекомендації.....	58
Список публікацій.....	60

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Природничо-наукова картина світу — ПНКС

Загальні закономірності природи — ЗЗП

Структурно-логічна схема — СЛС

Експериментальні класи — Ек

Контрольні класи — Кк

ПЕРЕДМОВА

У звіті представлено результати НДР лабораторії інтеграції змісту освіти з *колективної теми* «**Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі**». Її розроблення здійснювалось у процесі виконання співробітниками *індивідуальних підтем*: «Методологічні основи формування структури та змісту програми з природознавства 10-11 кл., підручника «Природознавство» (11 кл.) старшої школи» (Льченко В. Р.); «Методична система навчання природознавству в старшій школи» (Гуз К. Ж.); «Навчальне середовище цілісної природничо-наукової освіти учнів старшої школи» (Льченко О. Г.); «Структура та зміст біологічного модуля підручника «Природознавство-11» та методика його викладання» (Гринюк О. С.), «Структура та зміст хімічної компоненти підручника «Природознавство-11» (Ляшенко А. Х.).

Підтеми є складовими колективної теми і реалізують базові компоненти змісту природничо-наукової освіти.

Тема виконувалась протягом 2015-2017 рр. *по етапах*: пошуково моделювальному, експериментальному, упроваджувально-узагальнювальному.

Тематика НДР відділу є актуальною, оскільки продовжує розроблення змістово-методичного забезпечення реформування загальної середньої освіти, мета і завдання якого визначено Законами України «Про освіту» і «Про загальну середню освіту», Указом Президента України «Про додаткові заходи щодо підвищення якості освіти в Україні» та іншими державними документами, які стосуються освіти сталого розвитку суспільства.

Результати виконаної НДР є складовою розробки моделі освіти сталого розвитку «Довкілля» (дошкілля, початкова, основна, старша школа, підготовка вчителів природничого циклу до викладання інтегрованих курсів). Модель ОСР виконавцями НДР подавалася на V Міжнародну виставку «Сучасні заклади освіти – 2014» 18-20 березня 2014 р.

За цю розробку Інститут педагогіки НАПН України було нагороджено Золотою медаллю.

Розроблена співробітниками відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти модель, включає технологію формування життєствердного національного образу світу учнів, проведення систематичних уроків в етносоціоприродному довіллі, що сприяє формуванню життєствердної моделі світу суспільства, яка є найбільш дієвою зброєю проти агресивних, деструктивних моделей світу інших суспільств.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

ВСТУП

Обґрунтування проблеми дослідження. Актуальність обраної теми дослідження визначається переходом вітчизняної освіти від вузькопредметного формування змісту до інтегрованих курсів з метою уникнення фактологічних, розрізнених знань учнів. Зміст освітньої галузі «Природознавство» відповідно Державному стандарту базової і повної загальної середньої освіти (2012 р.) реалізується навчальними предметами, серед яких вказано предмет «Природознавство», що може вивчатися замість предметів природничого циклу.

Інтегрований курс «Природознавство» для старшої школи є новим, тому потребує концептуального обґрунтування та розроблення теоретико-методичних засад його вивчення і навчально-методичного забезпечення.

Інтегрований курс «Природознавство» як навчальний предмет функціонує у багатьох освітніх системах країн ЄС: в Німеччині, Франції, Іспанії, Італії, Швеції, Кіпрі, Ірландії та ін. Аналіз його змісту цього предмета показав, що об'єднання навчального матеріалу з фізичної, хімічної, біологічної компонентів освітньої галузі «Природознавство» у цілісність не прослідковується, вони виступають розрізнено, тому для нього більше підходить назва «комплексний курс». В представленому дослідженні розроблено інтегрований курс.

Методологічні основи дослідження складають:

– поняття цілісності знань про природу як результату сутнісної інтеграції трьох потоків інформації, яку учні отримують під час вивчення інтегрованого курсу природознавства: від реальних об'єктів довкілля; від засвоєння змісту інтегрованого курсу; від практичної діяльності по формуванню різних рівнів цілісностей знань (К. Ж. Гуз);

– положення про спрямованість освітнього процесу на фундаменталізацію і цілісність знань (С. Гончаренко, К. Гуз та ін.);

– дидактичний принцип неперервної сутнісної інтеграції елементів знань про природу на основі загальних закономірностей природи (К.Ж. Гуз, В.Р. Ільченко);

– засади ОСР (неперервне формування життєствердного національного образу світу учнів); нерозривність зв'язку учнів з етносоціоприродним довкіллям на уроках у докiллі (К.Ж. Гуз, В.Р. Ільченко).

Методичні основи формування інтегрованих курсів базуються на результатах дослідження вчених С. У. Гончаренка, К. Ж. Гуза, А. В. Степанюк, М. Ю. Демидової, І. Ю. Алексашиної, А. Я. Данилюка, В. А. Касьянова, В. С. Рохлова, А. Ю. Хотунцева, А. А. Плешакова, Н. І. Соніна.

Оптимізація навчально-виховного процесу під час інтегрованого навчання учнів загальноосвітньої школи базується на досягненні цілісності знань про природу, їх розумінні, ущільненні змісту знань, діяльнісному підході до отримання знань, створенні природовідповідного навчального середовища.

Концептуальні основи дослідження:

1. Теоретичні основи інтегрованого навчання в старшій школі втілюють концепцію цілісної природничо-наукової освіти та засади ОСР.

2. Методичні основи формування інтегрованих курсів включають три нерозривно пов'язані елементи: зміст інтегрованого курсу в аспекті його цілісності; організацію діяльності вчителя та учнів по вивченню курсу.

3. Особистісна орієнтованість, продуктивність цілісної природничо-наукової освіти в інтегрованих курсах базується на формуванні в учнів образу природи як вихідного пункту і результату пізнавального процесу, як основи життєствердного національного образу світу учнів.

4. Методичний апарат підручника з інтегрованого курсу знань втілює методи, форми навчання, що обумовлюють формування цілісності знань про природу.

5. Формувальний та контрольний експеримент базується на критеріях і показниках цілісності знань учнів про природу.

Об’єкт дослідження – процес засвоєння знань про природу учнями природознавства старшої школи.

Предмет дослідження – зміст предмету природознавства і методична модель його втілення у процесі навчання.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати зміст інтегрованого курсу «Природознавство» та методичну модель його втілення у процес навчання на засадах компетентнісного підходу та урахуванням тенденцій освіти для сталого розвитку.

Досягнення мети передбачало виконання таких **завдань**:

– проаналізувати стан розробленості проблеми навчання природознавству в старшій школі у вітчизняній і зарубіжній педагогічній теорії та практиці;

– визначити цілі та обґрунтувати теоретичні засади формування змісту інтегрованого курсу «Природознавство» в старшій школі;

– визначити та теоретично обґрунтувати принципи та психолого-педагогічні умови ефективного вивчення інтегрованого курсу «Природознавство» в старшій школі;

– теоретично обґрунтувати та розробити концепцію інтегрованого курсу «Природознавство» для старшої школи;

– розробити методику та навчально-методичне забезпечення інтегрованого курсу природознавства в старшій школі: навчальну програму з природознавства для 10-11 кл., підручник до неї для учнів 11 класу, методичний посібник для вчителів;

– експериментально перевірити ефективність методики та навчально-методичного забезпечення вивчення предмету природознавства у старшій школі.

У дослідженні були використані різноманітні **методи**:

– *теоретичні*: логіко-гносеологічний та історико-методологічний аналіз понять «інтегроване навчання з природознавства», «інтегрований курс з природознавства», «методичні основи інтегрованого навчання», «цілісність

знань про природу»; теоретичний аналіз робіт з методики навчання природознавству, проблеми міжпредметних зв'язків; аналіз стандарту освіти, програм, підручників, методичних посібників з предметів природничого циклу профільної школи;

– *емпіричні* методи включатимуть: спостереження навчального процесу, анкетування учнів і вчителів, статистична обробка отриманих даних; констатувальний, пошуковий і навчальний види експерименту складуть експериментальні методи.

Наукова новизна і теоретичне значення роботи: вперше у вітчизняній дидактиці теоретично обґрунтовано зміст інтегрованого курсу «Природознавство» та створено методичну модель його втілення у процес навчання. Втілення в навчальному процесі розробленої продукції привело до формування в учнів цілісності знань про природу, яка була виявлена по її складових – наявності в учнів знань про природничо-наукову картину світу та наявність образу природи як основи життєствердного національного образу світу, наявності природничонаукової компетентності, як здатності учнів оперувати загальними закономірностями природи. Навчально-методичне забезпечення інтегрованого навчання з природознавства обумовило особистісну орієнтованість та продуктивність природничонаукової освіти, зростання мотивації навчання та зростання соціалізації учнів, звичку діяти по закону в будь-якій професійній діяльності.

Експериментальна база дослідження:

КЗ Дніпровська СЗБШ I-III ст., КЗ Верхівцевський НВК «СЗШ № 1 – ДНЗ», КЗ «Дніпровокам'янська СЗШ I-III ст.», КЗ «Ганнівський НВК «СЗШ – ДНЗ», КЗ «Новомиколаївський СЗШ № 1 I-III ст.», КЗ «Верхньодніпровська СЗШ № 1 I-III ст.»; Полтавська ЗОШ I-III ст. № 24, Кременчуцька школа-гімназія № 5, Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені М.В. Остроградського, Дніпропетровський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти.

Одержані результати:

Розробка колективної теми «Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі» здійснювалась в процесі виконання співробітниками лабораторії індивідуальних підтем, які є її складовими.

Індивідуальні підтеми визначено шляхом конкретизації колективної проблеми дослідження відповідно до галузей Державного стандарту загальної середньої освіти і навчальних предметів, що їх реалізують.

Підтема: «Методологічні основи формування структури та змісту програми з природознавства 10-11 кл., підручника «Природознавство» (11 кл.) старшої школи»

Виконавець:
Ільченко В.Р., зав. лаб.

Підтема: «Методична система навчання природознавству в старшій школі»

Виконавець:
Гуз К.Ж., пров.н.с.

Підтема: «Навчальне середовище цілісної природничо-наукової освіти учнів старшої школи»

Виконавець:
Ільченко О.Г., ст.н.с.

Підтема: «Структура та зміст біологічного модуля підручника «Природознавство-11» та методика його викладання»

Виконавець:
Гринюк О.С., н.с.

Підтема: «Структура та зміст хімічної компоненти підручника «Природознавство-11»

Виконавець:
Ляшенко А.Х., н.с.

Об'єкт, предмет, мета, завдання, гіпотеза колективної теми конкретизовані на рівні індивідуальних *підтем*.

РОЗДІЛ І. НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА В СТАРШІЙ ШКОЛІ

ПІДТЕМА 1. «МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ З ПРИРОДОЗНАВСТВА 10-11 КЛ., ПІДРУЧНИКА «ПРИРОДОЗНАВСТВО» (11 КЛ.) СТАРШОЇ ШКОЛИ»

Виконавець: *Ільченко Віра Романівна*, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України, завідувач лабораторії інтеграції змісту освіти.

Обґрунтування теми. Природничо-наукова освіта необхідна кожному представнику сучасного технологізованого суспільства, в тому числі і гуманітарію. Учні, які обрали в старшій школі гуманітарний профіль, мають засвоїти систему знань про природу, об'єднану в природничо-наукову картину світу, мати образ природи, який би обумовлював адекватну поведінку в природі і суспільстві, був основою життєствердного національного образу світу, познайомитися з найбільш важливими ідеями і досягненнями природознавства, що спричинили визначний вплив на розвиток уявлень про природу, розвиток техніки, технології.

Природничо-наукове дослідження, спостереження за явищами, його опис, використання законів і передбачення на основі їх явищ необхідні спеціалісту будь-якої сфери діяльності. Соціологія, психологія, лінгвістика все більше наближаються за методологією до наук, які прийнято називати точними науками. Таким чином, гуманітаріям необхідне вивчення природознавства.

Дослідження співробітників лабораторії (В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз) показали, що вивчення окремих предметів, особливо одногодинних, малоефективне, крім того, при викладанні різними вчителями елементів фізики, хімії, біології, астрономії приводить до фрагментарності природничо-

наукових знань, які самочинно в свідомості учнів не об'єднуються у природничо-наукову картину світу, цілісний образ природи.

У вітчизняній дидактиці питання інтегрованого курсу з природознавства 10-11 кл. у старшій школі не досліджувалося. Тому проблеми розробки теоретичних і методичних основ формування інтегрованого курсу з природознавства в старшій школі є актуальною.

Концепція дослідження.

1. Зміст програми курсу «Природознавство» для старшої школи відповідає стандартам природничо-наукової освіти, задовольняє умові неперервного формування природничо-наукової картини світу, особистісно значимої системи знань про природу — образу природи, оволодіння учнями природничо-науковими методами дослідження природничих наук, природничо-науковою компетентністю.

2. Структура курсу має враховувати той факт, що в деяких школах його розділи зможуть викладати вчителі різних природничих дисциплін.

3. Інтегрований курс «Природознавство» (10-11 кл.) має продовжувати методичні ідеї, започатковані в інтегрованих природознавчих курсах початкової та основної школи (моделювання цілісностей знань, образу природи; вивчення реальних об'єктів у довкіллі; узагальнення та систематизація знань навколо ядра природничо-наукових знань).

4. Методична система курсу включає елементи гуманітарних знань.

Об'єкт дослідження – процес навчання природознавства в старшій школі.

Предмет дослідження – зміст інтегрованого курсу природознавства для старшої школи.

Мета дослідження. Теоретично обґрунтувати методологічні основи створення програми, підручника інтегрованого курсу з природознавства для старшої школи, методичного посібника та розкрити можливості їх втілення на прикладі загальноприродничого та хімічного модулів підручника «Природознавство»-11 та в методичному посібнику для вчителів.

Гіпотеза дослідження. Інтегрований курс «Природознавство» буде ефективним за таких умов:

— зміст курсу відповідає стандарту освітньої галузі «Природознавство» в старшій школі;

— онтодидактичним стрижнем формування цілісності знань про природу в інтегрованому курсі природознавства є загальні закономірності природи (ЗЗП), ядро природничо-наукових знань, засади освіти ОСР;

— випереджаючі організатори знань про природу, методичний апарат підручника розкриваються в першій темі курсу;

— методичний апарат підручника включає методи, форми навчання, контролю і корекції знань, специфічні для формування цілісності знань про природу, образу природи;

— у зміст курсу мають включатися елементи знань з освітніх галузей суспільно-гуманітарного напрямку та математики.

Відповідно до гіпотези поставлені **завдання дослідження:**

1. Розробити структуру та зміст програми, підручника для 11 кл. та зміст 2-х модулів (природничого, 0,5 хімічного), зміст наскрізних ліній взаємозв'язку між модулями.

2. Розробити методичний апарат підручника: методи навчання, форми організації навчання, контролю та корекції знань, в тому числі специфічні для формування цілісності знань про природу, образу природи.

3. Втілити розроблений методичний апарат у природничому та хімічному модулях підручника.

4. Експериментально перевірити ефективність програми для 10-11 кл. підручника «Природознавство-11» та розділів методичного посібника для вчителів.

Методи дослідження.

Теоретичні, емпіричні, констатувальний та формувальний експеримент, статистична обробка експериментальних даних.

Очікувані результати дослідження.

Новизна дослідження в тому, що вперше у вітчизняній дидактиці буде розроблено зміст і структура інтегрованого курсу з природознавства, написано підручник «Природознавство-11» (природничий, 0,5 хімічного модулів), розділи методичного посібника для вчителів.

Організація дослідження.

1. Розробка програми дослідження.
2. Підбір експериментальних шкіл, підготовка вчителів до експериментальної перевірки методичного апарату та перевірки доступності понять, що входять до змісту програми, підручника «Природознавство» (11 кл.).

3. Розробки структури і змісту, методичного апарату підручника з інтегрованого курсу «Природознавство»-11, написання розділів підручника та методичного посібника для вчителів.

Результати дослідження. Відповідно до мети, завдань, гіпотези дослідження здійснене поетапне дослідження, результати якого полягають у наступному.

На пошуково-моделювальному етапі (2015 р.) обґрунтовано:

- теоретико-методологічні основи формування цілісності знань про природу в учнів старшої школи, галузевого підходу у формуванні змісту природничо-наукової освіти і його реалізації в навчальному процесі суспільно-гуманітарного і художньо-естетичного профілів;

- психологічні основи інтегрованого навчання природознавства, пов'язані з формуванням образу світу, образу природи, фундаментом яких є найбільш загальні закономірності природи.

Розкрито: сутність поняття цілісності знань про природу як результату неперервної сутнісної інтеграції трьох потоків інформації, які учень профільної школи отримує в кожний момент, на кожному етапі навчання: під час безпосереднього вивчення реальних об'єктів довкілля; під час засвоєння соціального досвіду на уроках з природознавства та предметів

природознавчого циклу; під час узагальнення індивідуального досвіду, набутого в процесі самостійної роботи в школі та вдома.

Розроблено: зміст і структуру програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл. (у співавторстві); зміст і структуру загальноприродничого та частини хімічного модулів підручника «Природознавство-11» та зміст і структуру розділів методичного посібника для вчителів.

Впродовж *експериментального етапу (2016 р.)*

Розроблено дидактичну систему забезпечення інтегрованого навчання для старшої школи, складовими якої є: завдання методики викладання, навчальне середовище під час вивчення інтегрованого курсу природознавства; особливості формування природничо-наукових понять; *методи і форми навчання*, специфічні для інтегрованого навчання; *особливості методики* викладання модулів інтегрованого курсу.

Організовано та проведено формувальний експеримент, під час якого експериментально перевірено ефективність загальноприродничого та хімічного модулів інтегрованого курсу «Природознавство»-11. Під час цих експериментів перевірялася ефективність теоретичних та методологічних основ інтеграції, оволодіння учнями загальними закономірностями природи (збереження, направленості процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі) як основою інтеграції знань про природу та природничо-наукової компетентності; сформованість в учнів природничо-наукової картини світу та особистісно значимої цілісності знань про природу – образу природи як основи життєствердного образу світу; засвоєння учнями основних понять. До експерименту були залучені учні 11 кл. експериментальних шкіл.

Аналіз результатів експерименту показав, що близько 50% учнів 11 класів, які вивчали загальноприродничий та хімічний модулі мають високий і достатній рівень навченості, вони самостійно вміють виділяти загальноприродничі поняття, використовують їх як основу цілісності знань

про живу природу, розуміють загальні закономірності природи, їх роль як основи для об'єднання навчального матеріалу наскрізними зв'язками, усвідомлюють, що загальноприродничі поняття є спільними для природознавчого курсу і дають попереднє цілісне уявлення про всю систему знань про природу. Тож, значна частина школярів усвідомлює суттєві зв'язки між загальноприродничими та фізичними, хімічними і біологічними поняттями, потрібні для формування у їхній свідомості цілісних знань про живу природу та природничо-наукової картини світу.

Впродовж *упроваджувально-узагальнювального етапу (2017 р.)*

– *узагальнено* теоретико-експериментальну роботу з підтеми дослідження та впроваджено її результати в практику шкіл та ВНЗ;

– враховано результати підсумкової контрольної роботи учнів експериментальних 11 класів та відповідно до них скориговано зміст рукописів навчально-методичної літератури;

– *доведено* в процесах експерименту та впровадження ефективність розроблених навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для учнів 10-11 класу, підручника «Природознавство-11» та методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі», втілення в них інтегрованого, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів у навчанні та сприяння підвищенню ефективності засвоєння учнями знань про об'єкти і явища природи в довкіллі; оволодіння більшістю учнів експериментальних класів природничо-науковою компетентністю як здатністю оперувати базовими закономірностями природи; формування у старшокласників цілісних знань про природу та природничо-наукової картини світу, сформованості образу природи як основи життєствердного наукового образу світу, наукового мислення.

Результати дослідження відображені в:

- програмі дослідження;
- навчальній програмі з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл.;

- загальноприродничому та хімічному модулях підручника «Природознавство-11»;
- структурі та змісті розділів методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі»;
- опубліковано науково-публіцистичне видання «Письма из Педагогического ликбеза или Грамматика любви» – 304 с. Укладачі: В.Р. Ільченко, В.О. Продаєвич. У змісті книги подані актуальні для виконання НДР публікації «Педагогічні засади ефективного навчання природознавства в загальноосвітній школі», «Про життєствердний образ світу учня і його компетентності» та ін.;
- наукових статтях.

Апробація результатів дослідження здійснювалася під час виступів на 6 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м.Дніпропетровськ, 2015 р.; м. Миколаїв, 2015 р.; м. Полтава 2017 р.; м. Дніпро, 2017 р.), 2 Всеукраїнських педагогічних читаннях (м. Полтава, 2015 р., 2016 р.), Всеукраїнському круглому столі (м. Київ, 2016 р.), 8 Міжнародних науково-практичних конференціях (м. Полтава, 2015 р.; м. Київ, 2016 р.; м. Полтава, 2016 р.; м. Київ, 2017 р.; м. Полтава, 2017 р.), Міжнародному форумі (м. Полтава, 2015 р.), Міжнародному конгресі (м. Полтава, 2015 р., 2017 р.). 3 звітних науково-практичних конференціях Інституту педагогіки НАПН України.

Результати дослідження **представлено** у 23 статтях, які опубліковано у фахових журналах і збірниках науково-практичних конференцій.

ПІДТЕМА 2. «МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА В СТАРШІЙ ШКОЛИ»

Виконавець: *Гуз Костянтин Жоржович*, доктор педагогічних наук, провідний науковий співробітник.

Актуальність дослідження. Сучасний стан розвитку науки і освіти, екологічний стан у країні і всьому світі ставлять нові вимоги до освіти, навчального процесу. Вони повинні забезпечити формування у підростаючих поколінь цілісної свідомості, життєствердного образу світу і його основи — екологічного образу природи, природничо-наукової компетентності, які б обумовлювали екологічну вихованість, цілісне сприйняття природи, світу, обмежували всюдозволеність по відношенню до природи, обумовлювали формування в учнів переконання, що людина має жити за принципом соціоприродної справедливості, згідно з яким кожна жива система має право на безпечне і таке, що задовольняє її необхідні потреби, довкілля.

Для цього вчителі природознавчих курсів повинні володіти методичною системою щодо навчання учнів старшої школи інтегрованого курсу природознавства, формування у них цілісності знань про природу, природничо-наукової картини світу, «образу природи», природничо-наукової компетентності. Це водночас і необхідна умова переорієнтації природничої освіти на цілі сталого розвитку суспільства, на компетентнісну модель природничої освіти в старшій школі.

Необхідний методичний посібник для вчителів, який би допоміг їм обґрунтовано інтегрувати знання учнів, що плануються Державним стандартом в різних компонентах, реалізувати інтеграцію знань про природу, навчальну програму з природознавства (10-11 кл.), та підручник «Природознавство-11 кл.

Концепція дослідження.

1. Системотвірним фактором в методичній системі навчання природознавству в старшій школі є дидактичний принцип сутнісної

інтеграції всіх елементів змісту природничо-наукової освіти на основі ядра природничо-наукових знань та принципів і методичних підходів ОСР.

2. Втілення в навчальному процесі методичної системи цілісної природничо-наукової освіти в старшій школі, компетентнісної моделі природничої освіти на рівнях стандарту освіти, навчального плану, навчального матеріалу, навчальної діяльності, результатів навчання.

3. Система методів та форм навчання методичної системи спрямовує навчальний процес засвоєння учнями знань про природу на досягнення результатів навчання — на формування в учнів старшої школи природничо-наукової картини світу, екологічного образу природи, природничо-наукової компетентності, природовідповідно високих рівнів розуміння навчального матеріалу.

4. Навчальний процес з природничо-наукової освіти учнів основної школи обумовлює особистісну орієнтованість навчання, формування в учнів життєствердного національного образу світу та екологічної взаємодії з етносоціоприродним середовищем життя як умови сталого розвитку суспільства.

5. Ефективність навчального процесу втілення компетентнісної методичної системи цілісної природничо-наукової освіти визначається за розробленими відповідно до теми дослідження критеріями та показниками цілісності знань про природу.

Мета дослідження. Теоретично обґрунтувати методичну систему втілення концептуальних основ формування цілісності знань учнів старшої школи про природу та реалізувати її в навчальному процесі на основі розробленого навчально-методичного забезпечення – навчальної програми (для 10-11 кл.) та підручника «Природознавство»-11 (написаних в співавторстві).

Об'єкт дослідження: процес навчання природознавства в старшій школі.

Предмет дослідження — зміст природознавства і методична система його реалізації в процесі навчання у старшій школі.

Робоча гіпотеза дослідження. Методична система цілісної природничо-наукової освіти підвищить рівень цілісності знань про природу учнів старшої школи, розуміння навчального матеріалу, природничо-наукової компетентності за умов:

- методична система буде втілювати в навчальній програмі, підручнику «Природознавства», посібнику для вчителів, методиці розкриття концептуальних основ цілісної природничо-наукової освіти та засади ОСР на п'яти рівнях (рівні стандарту освіти, рівні навчального предмету, рівні навчального матеріалу, рівні навчальної діяльності, рівні результатів навчання);

- підручник «Природознавство»-11 буде спрямовувати навчальну діяльність учнів на моделювання цілісності знань усіх відрізків навчального матеріалу (з уроку, теми, розділу, курсу);

- невід'ємним елементом навчальної діяльності учнів буде вивчення ними явищ, об'єктів безпосередньо в довкіллі;

- критерії та показники сформованості цілісності знань про природу в основній школі будуть скрізними на всіх етапах навчання.

Відповідно до гіпотези поставлені **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати стан розробленості проблеми у вітчизняній та зарубіжній літературі.

2. Розробити методичну систему вивчення цілісного змісту освітньої галузі «Природознавство» в старшій школі, її компетентнісної моделі.

3. Розробити структуру та зміст програми і фізичного модуля підручника «Природознавство»-11 із втіленням розробленої методичної моделі.

4. Написати відповідний модуль посібника та експериментально перевірити ефективність розробленої методичної системи формування

цілісних знань про природу, розроблених програми і фізичного модуля підручника, написаних відповідно до розробленої методичної системи.

Методи дослідження.

Для реалізації поставлених мети та завдань буде використано методи:

– теоретичні – аналіз психолого-педагогічних джерел з проблеми дослідження, порівняльний аналіз програм і шкільних навчальних посібників з предметів природничого циклу старшої школи;

– емпіричні – педагогічне спостереження, анкетування, бесіди з учителями й учнями, констатувальні зрізи для одержання інформації про стан досліджуваної проблеми в шкільній практиці; педагогічний експеримент; аналіз здобутих результатів з метою перевірки ефективності розроблених методик.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці методичної системи формування цілісної природничо-наукової освіти старшої школи її навчально-методичного забезпечення (програми з інтегрованого курсу, яке реалізує підручник для 11 класу, методичного посібника для вчителів), компетентнісну модель природничої освіти, втілює принципи інтеграції змісту природничо-наукової освіти та принципи ОСР, реалізує її в навчальному процесі старшої школи.

Практичне значення дослідження полягає в створенні розділів методичного посібника для вчителів, розробці критеріїв та показників оцінювання цілісності знань учнів про природу, створенні програми та фізичного модуля підручника для старшокласників, що реалізовує цілісність знань про природу, формування природничо-наукової компетентності учнів старшої школи та засади ОСР.

Результати дослідження. Відповідно до мети, завдань, гіпотези дослідження здійснене поетапне дослідження, результати якого полягають у наступному.

На *пошуково-моделювальному етапі* (2015 р.) обґрунтовано:

– теоретико-методологічні основи формування цілісності знань про природу в учнів старшої школи, галузевого підходу у формуванні змісту природничо-наукової освіти і його реалізації в навчальному процесі суспільно-гуманітарного і художньо-естетичного профілів;

– психологічні основи інтегрованого навчання природознавства, пов'язані з формуванням образу світу, образу природи, фундаментом яких є найбільш загальні закономірності природи.

Розкрито: сутність поняття цілісності знань про природу як результату неперервної сутнісної інтеграції трьох потоків інформації, які учень профільної школи отримує в кожний момент, на кожному етапі навчання: під час безпосереднього вивчення реальних об'єктів довкілля; під час засвоєння соціального досвіду на уроках з природознавства та предметів природознавчого циклу; під час узагальнення індивідуального досвіду, набутого в процесі самостійної роботи в школі та вдома.

Розроблено: зміст і структуру програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл. (у співавторстві); зміст і структуру фізичної складової фізико-астрономічного модуля підручника «Природознавство-11» та зміст і структуру розділу методичного посібника для вчителів.

Впродовж *експериментального етапу (2016 р.)*

Розроблено дидактичну систему забезпечення інтегрованого навчання для старшої школи, складовими якої є: завдання методики викладання, навчальне середовище під час вивчення інтегрованого курсу природознавства; особливості формування природничо-наукових понять; *методи і форми навчання*, специфічні для інтегрованого навчання; *особливості методики* викладання модулів інтегрованого курсу.

Організовано та проведено формувальний експеримент, під час якого експериментально перевірено ефективність фізичної складової фізико-астрономічного модуля інтегрованого курсу «Природознавство»-11. Під час цих експериментів перевірялася ефективність теоретичних та методологічних

основ інтеграції, оволодіння учнями загальними закономірностями природи (збереження, направленості процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі) як основою інтеграції знань про природу та природничо-наукової компетентності; сформованість в учнів природничо-наукової картини світу та особистісно значимої цілісності знань про природу – образу природи як основи життєствердного образу світу; засвоєння учнями основних понять фізико-астрономічного модуля. До експерименту були залучені учні 11 кл. експериментальних шкіл.

Аналіз результатів експерименту показав, що близько 50% учнів 11 класів, які вивчали фізичну складову фізико-астрономічного модуля мають високий і достатній рівень навченості, вони самостійно вміють виділяти загальні фізичні поняття, використовують їх як основу цілісності знань про природу, розуміють загальні закономірності природи, їх роль як основи для об'єднання навчального матеріалу наскрізними зв'язками, усвідомлюють, що загальноприродничі поняття є спільними як для природознавчого курсу, так і для фізики і дають попереднє цілісне уявлення про всю систему знань про природу. Тож, значна частина школярів усвідомлює суттєві зв'язки між фізичними і загальноприродничими поняттями, потрібні для формування у їхній свідомості цілісних знань про живу природу та природничо-наукової картини світу.

Впродовж *упроваджувально-узагальнювального етапу (2017 р.)*

- *узагальнено* теоретико-експериментальну роботу з підтеми дослідження та впроваджено її результати в практику шкіл та ВНЗ;
- враховано результати підсумкової контрольної роботи учнів експериментальних 11 класів (квітень, 2017р.) та відповідно до них скориговано зміст рукописів навчально-методичної літератури;
- *доведено* в процесах експерименту та впровадження ефективність розроблених навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для учнів 10-11 класу, фізичної складової фізико-астрономічного модуля підручника «Природознавство-11» та методичного посібника для вчителів

«Методика навчання природознавства в старшій школі», втілення в них інтегрованого, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів у навчанні та сприяння підвищенню ефективності засвоєння учнями знань про об'єкти і явища природи в довкіллі; оволодіння більшістю учнів експериментальних класів природничо-науковою компетентністю як здатністю оперувати базовими закономірностями природи; формування у старшокласників цілісних знань про природу та природничо-наукової картини світу, сформованості образу природи як основи життєствердного наукового образу світу, наукового мислення;

– *написано* підручник «Фізика»-9 (авт. Гуз К.Ж., Ільченко О.Г.), який має гриф МОН і є складовою системи підручників до освітньої галузі «Природознавство», що обумовлюють формування образу природи і природничо-наукову компетентність учнів та є основою наступності під час вивчення інтегрованих курсів у 10-11 класах.

Апробація результатів дослідження здійснювалася під час виступів на 4 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м.Дніпропетровськ, 2015 р.; м. Миколаїв, 2015 р.; м. Полтава 2017 р.; м. Дніпро, 2017 р.), 7 Міжнародних науково-практичних конференціях (м. Полтава, 2015 р.; м. Київ, 2016 р.; м. Полтава, 2016 р.; м. Київ, 2017 р.; м. Полтава, 2017 р.), Міжнародному форумі (м. Полтава, 2015 р.), Міжнародній виставці (м. Київ, 2016 р.). 3 звітних науково-практичних конференціях Інституту педагогіки НАПН України.

Результати дослідження **представлено** у 16 статтях, які опубліковано у фахових журналах і збірниках науково-практичних конференцій.

ПІДТЕМА 3. «НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЦІЛІСНОЇ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ОСВІТИ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ»

Виконавець: *Ільченко Олексій Георгійович*, канд. пед. наук, старший науковий співробітник.

Обґрунтування теми дослідження. Навчальне середовище у педагогіці розглядається як один з генеральних дидактичних факторів, який визначає ефективність дидактичного процесу (І.П. Підласий, П.І. Матвієнко, А.В. Хуторський та ін.). Саме від нього найбільшою мірою залежить ефективність навчання, в тому числі інтегрованого курсу з природознавства.

У поняття генеральний дидактичний фактор «навчальне середовище» вслід за дослідниками (П. І. Матвієнком, І. П. Підласим, А. В. Хуторським) ми включаємо стандарт освіти; навчально-методичне забезпечення, яким він реалізується в навчальному процесі; матеріально-технічну базу школи (кабінети, майстерні, екологічну стежку); взаємовідносини учнів та вчителів, батьків.

Дослідження, присвячені проблемі впливу навчального середовища на навчання інтегрованого курсу природознавства в 11 кл., відсутні.

Концепція дослідження.

1. Розробка змісту та структури навчального середовища цілісності природничо-наукової освіти учнів випускного класу базується на узагальненні підходів до визначення поняття «навчальне середовище» у вітчизняній і зарубіжній літературі.

2. Генеральний дидактичний фактор «навчальне середовище» є визначальним у ефективності засвоєння учнями цілісних знань про природу в курсі природознавства.

3. Складовими навчального середовища є:

1) матеріальна база (кабінет природознавства з астрономічним куточком, об'єкти довкілля, підручник «Природознавство»);

- 2) навчально-методичне забезпечення;
- 3) організаційні особливості взаємодії учнівського, батьківського колективу.

Об'єкт дослідження — процес навчання природознавства в старшій школі.

Предмет дослідження — зміст інтегрованого курсу природознавства та психолого-педагогічні умови створення навчального середовища, що обумовлює засвоєння учнями цілісності змісту природничо-наукової освіти під час вивчення інтегрованого курсу з природознавства.

Мета дослідження — теоретично обґрунтувати виявлення структури та змісту складових навчального середовища цілісної природничо-наукової освіти учнів профільної школи (рівень стандарту), структуру і зміст астрономічних знань інтегрованого курсу природознавства.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що навчальне середовище для засвоєння природничих знань учнями старшої школи в інтегрованому курсі буде ефективним за умов:

— навчальне середовище курсу «Природознавство» є складовою методичної системи, що втілює сутнісну інтеграцію змісту знань та їх фундаменталізація на основі загальних закономірностей природи;

— складовою навчального середовища є природне та предметне довкілля учня (екологічна стежка, кабінет природознавства для старшої школи); підручник «Природознавство»-11.

— вчителі природничого циклу співпрацюють з учителями гуманітарних предметів під час корекції СЛС тем курсу та образу природи.

Відповідно до гіпотези поставлені **завдання**:

1. Проаналізувати стан розробленості проблеми у вітчизняній і зарубіжній літературі.

2. Обґрунтувати зміст та структуру навчального середовища цілісної природничо-наукової освіти для інтегрованого навчання, написати

астрономічну складову фізично-астрономічного модуля підручника та відповідні розділи методичного посібника.

3. Розробити методичні вказівки для обладнання кабінету природознавства, його астрономічної складової.

4. Розробити методичні вказівки до використання об'єктів небесної сфери під час вивчення інтегрованого курсу з природознавства.

5. Експериментально перевірити програму, підручник «Природознавство – 11», методичний посібник (в співавторстві).

Методи дослідження. Теоретичний аналіз проблеми, пошуковий та формуючий експеримент, статистична обробка експериментальних даних.

Наукова новизна дослідження в тому, що вперше в теорії навчання природознавству буде розроблена структура, методична система організації і використання у навчальному процесі навчального середовища цілісної природничо-наукової освіти для учнів суспільно-гуманітарного профілю, проведена експертна оцінка вчителями розробленої методичної системи організації навчального середовища.

Результати дослідження. Відповідно до мети, завдань, гіпотези дослідження здійснене поетапне дослідження, результати якого полягають у наступному.

На *пошуково-моделювальному етапі (2015 р.)* обґрунтовано:

– теоретико-методологічні основи формування цілісності знань про природу в учнів старшої школи, галузевого підходу у формуванні змісту природничо-наукової освіти і його реалізації в навчальному процесі суспільно-гуманітарного і художньо-естетичного профілів;

– психологічні основи інтегрованого навчання природознавства, пов'язані з формуванням образу світу, образу природи, фундаментом яких є найбільш загальні закономірності природи.

Розкрито: сутність поняття цілісності знань про природу як результату неперервної сутнісної інтеграції трьох потоків інформації, які учень профільної школи отримує в кожний момент, на кожному етапі навчання: під

час безпосереднього вивчення реальних об'єктів довкілля; під час засвоєння соціального досвіду на уроках з природознавства та предметів природознавчого циклу; під час узагальнення індивідуального досвіду, набутого в процесі самостійної роботи в школі та вдома.

Розроблено: зміст і структуру програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл. (у співавторстві); зміст і структуру астрономічної складової фізико-астрономічного модуля підручника «Природознавство-11» та зміст і структуру розділу методичного посібника для вчителів.

Впродовж *експериментального етапу (2016 р.)*

Розроблено дидактичну систему забезпечення інтегрованого навчання для старшої школи, складовими якої є: завдання методики викладання, навчальне середовище під час вивчення інтегрованого курсу природознавства; особливості формування природничо-наукових понять; *методи і форми навчання*, специфічні для інтегрованого навчання; *особливості методики* викладання модулів інтегрованого курсу.

Організовано та проведено формувальний експеримент, під час якого експериментально перевірено ефективність астрономічної складової фізико-астрономічного модуля інтегрованого курсу «Природознавство»-11. Під час цих експериментів перевірялася ефективність теоретичних та методологічних основ інтеграції, оволодіння учнями загальними закономірностями природи (збереження, направленості процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі) як основою інтеграції знань про природу та природничо-наукової компетентності; сформованість в учнів природничо-наукової картини світу та особистісно значимої цілісності знань про природу – образу природи як основи життєствердного образу світу; засвоєння учнями основних астрономічних понять фізико-астрономічного модуля. До експерименту були залучені учні 11 кл. експериментальних шкіл.

Аналіз результатів експерименту показав, що близько 50% учнів 11 класів, які вивчали астрономічну складову фізико-астрономічного модуля

мають високий і достатній рівень навченості, вони самостійно вміють виділяти загальні астрономічні поняття, використовують їх як основу цілісності знань про природу, розуміють загальні закономірності природи, їх роль як основи для об'єднання навчального матеріалу наскрізними зв'язками, усвідомлюють, що загальноприродничі поняття є спільними як для природознавчого курсу, так і для фізики і астрономії та дають попереднє цілісне уявлення про всю систему знань про природу. Тож, значна частина школярів усвідомлює суттєві зв'язки між фізичними і загальноприродничими поняттями, потрібні для формування у їхній свідомості цілісних знань про живу природу та природничо-наукової картини світу.

Впродовж *упроваджувально-узагальнювального етапу (2017 р.)*

– *узагальнено* теоретико-експериментальну роботу з підтеми дослідження та впроваджено її результати в практику шкіл та ВНЗ;

– враховано результати підсумкової контрольної роботи учнів експериментальних 11 класів (квітень, 2017р.) та відповідно до них скориговано зміст рукописів навчально-методичної літератури;

– *доведено* в процесах експерименту та впровадження ефективність розроблених навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для учнів 10-11 класу, астрономічної складової фізико-астрономічного модуля підручника «Природознавство-11» та методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі», втілення в них інтегрованого, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів у навчанні та сприяння підвищенню ефективності засвоєння учнями знань про об'єкти і явища природи в довкіллі; оволодіння більшістю учнів експериментальних класів природничо-науковою компетентністю як здатністю оперувати базовими закономірностями природи; формування у старшокласників цілісних знань про природу та природничо-наукової картини світу, сформованості образу природи як основи життєствердного наукового образу світу, наукового мислення;

– *написано* підручник «Фізика»-9 (авт. Гуз К.Ж., Ільченко О.Г.), який має гриф МОН і є складовою системи підручників до освітньої галузі «Природознавство», що обумовлюють формування образу природи і природничо-наукову компетентність учнів та є основою наступності під час вивчення інтегрованих курсів у 10-11 класах.

Апробація результатів дослідження здійснювалася під час виступів на 4 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м.Дніпропетровськ, 2015 р.; м. Миколаїв, 2015 р.; м. Полтава 2017 р.; м. Дніпро, 2017 р.), Всеукраїнських педагогічних читаннях (м. Полтава, 2015 р.), 5 Міжнародних науково-практичних конференціях (м. Полтава, 2015 р.; м. Київ, 2016 р.; м. Полтава, 2016 р.; м. Київ, 2017 р.; м. Полтава, 2017 р.), Міжнародному форумі (м. Полтава, 2015 р.), 3 звітних науково-практичних конференціях Інституту педагогіки НАПН України.

Результати дослідження **представлено** у 15 статтях, які опубліковано у фахових журналах і збірниках науково-практичних конференцій.

ПІДТЕМА 4. «СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ БІОЛОГІЧНОГО МОДУЛЯ ПІДРУЧНИКА «ПРИРОДОЗНАВСТВО-11» ТА МЕТОДИКА ЙОГО ВИКЛАДАННЯ»

Виконавець: *Гринюк Оксана Сергіївна*, науковий співробітник.

Обґрунтування проблеми дослідження. Головна мета природничо-наукової шкільної освіти профільних класів — це забезпечення всебічного і гармонійного розвитку особистості кожного школяра, формування в його свідомості цілісних знань та ціннісного ставлення до природи. Досягнення зазначеної цілі здійснюється у навчально-виховному процесі на різних етапах шкільної природничо-наукової освіти засобами предметів природничого циклу: фізики, біології, хімії, географії.

Цілісне уявлення про живу природу має забезпечити біологічна складова природничо-наукової освіти старшої школи.

Проблема формування цілісних знань про живу природу, інтеграції природничо-наукової освіти у різних аспектах досліджувалася вітчизняними (С.У. Гончаренко, К.Ж. Гуз, В.Р. Ільченко, А.В. Степанюк) і зарубіжними педагогами та методологами (Л.Я. Зоріна, В.В. Краєвський, І.Т. Суравегіна, І.Д. Зверєв, Б.Д. Комісаров, І.П. Фролов), які займалися питанням можливих форм і методів інтеграції природничої освіти, що приводять до цілісності знань.

Переважна більшість педагогічних досліджень з даної проблеми мають загально-дидактичний описовий характер. Аналіз науково-педагогічної та методичної літератури з даної проблеми свідчить про відсутність спеціальних досліджень формування цілісних знань про живу природу в учнів 10-11 класах та розробок методики викладання біологічної складової шкільного курсу «Природознавство» в аспекті формування цілісних знань про живу природу.

Проблема досліджень полягає в розробці змісту біологічного модуля як складової цілісного змісту підручника «Природознавство-11» та методичних основ формування в учнів цілісних знань про живу природу при вивченні цього курсу.

Об'єкт дослідження: процес навчання природознавству в старшій школі.

Предмет дослідження: теоретичні та методичні основи формування змісту біологічного модуля курсу «Природознавство» та процесу його засвоєння учнями 11 класу.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати структуру та зміст біологічного модуля підручника «Природознавство-11»; розробити методичні основи формування цілісних знань про живу природу в учнів старшої школи та методику викладання відповідних тем курсу «Природознавство-11».

Гіпотеза: формування цілісних знань в учнів про живу природу під час вивчення курсу «Природознавство» (11 клас) буде здійснюватися ефективно за наступних умов:

- збереження наступності формування цілісних знань про живу природу між основною та старшою ланками школи;
- відображення цілісності живої природи в змісті навчального матеріалу;
- формування біологічних понять як складових природничо-наукової картини світу, образу природи учня 11 класу;
- викладу в методичному посібнику основних положень формування цілісності знань про живу природу в учнів старшої школи та втілення їх в методиці викладання біологічних тем курсу «Природознавство-11».

У відповідності меті та гіпотезі наукового дослідження були поставлені **завдання** :

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми у педагогічній теорії та практиці навчання.
2. Розробити зміст біологічної складової програми інтегрованого курсу з «Природознавства» (10-11 кл.).
3. Розробити зміст біологічного модуля та написати його текст до підручника «Природознавство-11».
4. Обґрунтувати методичні основи формування цілісних знань про живу природу під час вивчення курсу «Природознавство» в 11 класі.

Методологічною та теоретичною основою дослідження виступають концепція гуманізації та гуманітаризації освіти (С.У. Гончаренко, Ю.І. Мальований), концепція інтеграції природничо-наукової освіти (В.Р. Ільченко), концепція цілісності природничо-наукової освіти (К.Ж. Гуз), концепція цілісності знань про живу природу (А.В. Степанюк).

Методи дослідження:

— теоретичний аналіз психологічної, педагогічної, методичної літератури, обґрунтування проблеми формування цілісних знань про живу

природу в змісті курсу «Природознавство-11»; аналіз наукової та навчальної літератури природничого циклу для основної школи;

— моделювання методики формування цілісності знань про живу природу та біологічної складової змісту підручника для 11 класу;

— експериментальні методи: анкетування вчителів та учнів, спостереження на уроках розробленої методики; статистична обробка результатів анкетування.

Очікувані результати дослідження:

теоретичні: теоретичні основи формування цілісних знань про живу природу під час вивчення природознавства у 11 класі, наступності біологічних знань між основною та старшою школами;

практичні: методичні основи викладання біологічного модуля природознавства в 11 класі, зміст підручника «Природознавство-11» (біологічний модуль).

Наукова новизна: теоретичне обґрунтування методичних основ формування цілісних знань про живу природу в учнів 11 класу, формування системи біолого-екологічних знань як складової підручника «Природознавство»-11.

Результати дослідження. Відповідно до мети, завдань, гіпотези дослідження здійснене поетапне дослідження, результати якого полягають у наступному.

На пошуково-моделювальному етапі (2015 р.) обґрунтовано:

– теоретико-методологічні основи формування цілісності знань про природу в учнів старшої школи, галузевого підходу у формуванні змісту природничо-наукової освіти і його реалізації в навчальному процесі суспільно-гуманітарного і художньо-естетичного профілів;

– психологічні основи інтегрованого навчання природознавства, пов'язані з формуванням образу світу, образу природи, фундаментом яких є найбільш загальні закономірності природи.

Розкрито: сутність поняття цілісності знань про природу як результату неперервної сутнісної інтеграції трьох потоків інформації, які учень профільної школи отримує в кожний момент, на кожному етапі навчання: під час безпосереднього вивчення реальних об'єктів довкілля; під час засвоєння соціального досвіду на уроках з природознавства та предметів природознавчого циклу; під час узагальнення індивідуального досвіду, набутого в процесі самостійної роботи в школі та вдома.

Розроблено: зміст і структуру програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл. (у співавторстві); зміст і структуру біолого-екологічного модуля підручника «Природознавство-11» та зміст і структуру розділу методичного посібника для вчителів.

Впродовж *експериментального етапу (2016 р.)*

Розроблено дидактичну систему забезпечення інтегрованого навчання для старшої школи, складовими якої є: завдання методики викладання, навчальне середовище під час вивчення інтегрованого курсу природознавства; особливості формування природничо-наукових понять; *методи і форми навчання*, специфічні для інтегрованого навчання; *особливості методики* викладання модулів інтегрованого курсу.

Організовано та проведено формувальний експеримент, під час якого експериментально перевірено ефективність *біолого-екологічного модуля* курсу «Природознавство»-11. Під час цих експериментів перевірялася ефективність теоретичних та методологічних основ інтеграції, оволодіння учнями загальними закономірностями природи (збереження, направленості процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі) як основою інтеграції знань про природу та природничо-наукової компетентності; сформованість в учнів природничо-наукової картини світу та особистісно значимої цілісності знань про природу – образу природи як основи життєствердного образу світу; засвоєння учнями основних понять біолого-екологічного модуля. До експерименту були залучені учні 11 кл. експериментальних шкіл.

Аналіз результатів експерименту показав, що близько 50% учнів 11 класів, які вивчали біолого-екологічний модуль мають високий і достатній рівень навченості, вони самостійно вміють виділяти загальні біологічні та екологічні поняття, використовують їх як основу цілісності знань про живу природу, розуміють загальні закономірності природи, їх роль як основи для об'єднання навчального матеріалу наскрізними зв'язками, усвідомлюють, що загально-природничі поняття є спільними як для природознавчого курсу, так і для біології і дають попереднє цілісне уявлення про всю систему знань про природу. Тож, значна частина школярів усвідомлює суттєві зв'язки між біологічними і загально-природничими поняттями, потрібні для формування у їхній свідомості цілісних знань про живу природу та природничо-наукової картини світу.

Впродовж *упроваджувально-узагальнювального етапу (2017 р.)*

- *узагальнено* теоретико-експериментальну роботу з підтеми дослідження та впроваджено її результати в практику шкіл та ВНЗ;

- враховано результати підсумкової контрольної роботи учнів експериментальних 11 класів (квітень, 2017р.) та відповідно до них скориговано зміст рукописів навчально-методичної літератури;

- *доведено* в процесах експерименту та впровадження ефективність розроблених навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для учнів 10-11 класу, біолого-екологічного модуля підручника «Природознавство-11» та методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі», втілення в них інтегрованого, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів у навчанні та сприяння підвищенню ефективності засвоєння учнями знань про об'єкти і явища природи в довкіллі; оволодіння більшістю учнів експериментальних класів природничо-науковою компетентністю як здатністю оперувати базовими закономірностями природи; формування у старшокласників цілісних знань про природу та природничо-наукової картини світу, сформованості образу

природи як основи життєствердного наукового образу світу, наукового мислення;

– *написано* підручник «Біологія»-9 (авт. Гриньова М.В., Гринюк О.С.), який є складовою системи підручників до освітньої галузі «Природознавство», що обумовлюють формування образу природи і природничо-наукову компетентність учнів та є основою наступності під час вивчення інтегрованих курсів у 10-11 класах.

Результати дослідження відображені в:

- програмі дослідження;
- навчальній програмі з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл.;
- біолого-екологічному модулі підручника «Природознавство-11»;
- структурі та змісті 2-ох розділів: «Методичні основи вивчення біологічної компоненти цілісної природничо-наукової освіти старшої школи» та «Використання методу проектів на уроках природознавства в старшій школі як умова ефективного навчання учнів» методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі»;
- наукових статтях.

Практична значущість науково-дослідної роботи полягає в упровадженні в навчальний процес загальноосвітніх шкіл: навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл., біолого-екологічного модуля підручника «Природознавство-11»; та 2-ох розділів колективного методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі»: «Методичні основи вивчення біологічної компоненти цілісної природничо-наукової освіти старшої школи» та «Використання методу проектів на уроках природознавства в старшій школі як умова ефективного навчання учнів».

Апробація результатів дослідження здійснювалася під час виступів на 4 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м.Дніпропетровськ, 2015 р.; м. Миколаїв, 2015 р.; м. Полтава 2017 р.; м. Дніпро, 2017 р.),

5 Міжнародних науково-практичних конференціях (м. Полтава, 2015 р.; м. Київ, 2016 р.; м. Полтава, 2016 р.; м. Київ, 2017 р.; м. Полтава, 2017 р.), Міжнародному форумі (м. Полтава, 2015 р.) 3 звітних науково-практичних конференціях Інституту педагогіки НАПН України.

Результати дослідження **представлено** у 13 статтях, які опубліковано у фахових журналах і збірниках науково-практичних конференцій.

ПІДТЕМА 5: «СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ХІМІЧНОЇ КОМПОНЕНТИ ПІДРУЧНИКА «ПРИРОДОЗНАВСТВО-11»

Виконавці: *Ляшенко Андрій Хомич* – науковий співробітник.

Обґрунтування проблеми дослідження. Шкільний курс «Природознавство» є інтегрованим курсом для старшої школи, призначений для учнів-гуманітаріїв і враховує їхні психологічні особливості, цілісне сприйняття інформації, що обумовлено домінуванням функцій правої півкулі мозку (образної) над лівою (аналітико-логічною).

Зміст курсу «Природознавство» реалізується через чотири основні складові: астрономічну, фізичну, хімічну та біологічну, які пов'язані між собою.

Відповідно до програми, у курсі «Природознавство» важливе місце належить хімічній складовій, яка представлена модулем «Органічні сполуки в природі».

Модуль «Органічні сполуки в природі» розпочинається із систематизації і поєднання матеріалу на основі теорії хімічної будови органічних сполук О.М. Бутлерова; пояснюється залежність властивостей органічних речовин від хімічної будови, взаємний вплив атомів у молекулі та ізомерія органічних сполук; даються основи номенклатури насичених вуглеводнів та типи реакцій із зазначенням їх механізмів. Характеризуються органічні речовини в живій природі, амінокислоти, жири, вуглеводи та білки, їх біологічна роль. Розкривається єдність і

різноманітність органічних сполук та обумовлена нею єдність і різноманітність біологічних систем.

Об'єкт дослідження: процес навчання природознавства в старшій школі.

Предмет дослідження: зміст та методичні основи формування цілісних знань з органічної хімії в змісті інтегрованого курсу «Природознавство-11».

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити педагогічні умови формування цілісних знань з органічної хімії в учнів старшої школи та розробити на цій основі методику викладання відповідного модуля курсу «Природознавство-11».

Гіпотеза дослідження: формування цілісності знань з органічної хімії буде ефективний за таких умов:

— зміст знань з органічної хімії відповідає стандарту освітньої галузі «Природознавство»;

— інтеграція хімічних знань з біологічними, фізичними та включення їх в єдину природничо-наукову картину світу досягається шляхом їх обґрунтування на основі системи загальних закономірностей природи та законів органічної хімії;

— формування хімічних понять з органічної хімії як складових природничо-наукової картини світу, образу природи;

— використання методів і форм навчання, які сприяють формуванню в учнів цілісності знань про природу.

У відповідності меті та гіпотезі наукового дослідження були поставлені **завдання**:

1. Проаналізувати стан розробленості проблеми.
2. Обґрунтувати структуру та зміст хімічного модуля (органічна хімія) інтегрованого курсу «Природознавство-11» та написати текст відповідного розділу підручника.
3. Розробити методичні основи викладання модуля.

4. Експериментально перевірити ефективність розроблених матеріалів та здійснити їх якісний і кількісний аналіз.

Методологічною та теоретичною основою дослідження виступають концепція інтеграції природничо-наукової освіти (В.Р. Ільченко, К.Ж. Гуз), концепція цілісної природничо-наукової освіти (К.Ж. Гуз), концепція хімічної освіти (Н.М. Буринська).

Методи дослідження.

Теоретичні, емпіричні, констатуючий та формуючий експеримент, статистична обробка експериментальних даних.

Теоретичне значення та наукова новизна полягають у тому, що в процесі роботи будуть обґрунтовані теоретично та перевірені експериментально дидактичні умови формування цілісності знань з органічної хімії в учнів старших класів у складі інтегрованого курсу з природознавства.

Практична значущість отриманих результатів полягає в розробці структури та змісту хімічного модуля (органічна хімія) підручника «Природознавство-11» для старшої школи та написанні методичних основ формування органічної хімії як складової інтегрованого курсу з природознавства.

Результати дослідження. Відповідно до мети, завдань, гіпотези дослідження здійснене поетапне дослідження, результати якого полягають у наступному.

На пошуково-моделювальному етапі (2015 р.) обґрунтовано:

– теоретико-методологічні основи формування цілісності знань про природу в учнів старшої школи, галузевого підходу у формуванні змісту природничо-наукової освіти і його реалізації в навчальному процесі суспільно-гуманітарного і художньо-естетичного профілів;

– психологічні основи інтегрованого навчання природознавства, пов'язані з формуванням образу світу, образу природи, фундаментом яких є найбільш загальні закономірності природи.

Розкрито: сутність поняття цілісності знань про природу як результату неперервної сутнісної інтеграції трьох потоків інформації, які учень профільної школи отримує в кожний момент, на кожному етапі навчання: під час безпосереднього вивчення реальних об'єктів довкілля; під час засвоєння соціального досвіду на уроках з природознавства та предметів природознавчого циклу; під час узагальнення індивідуального досвіду, набутого в процесі самостійної роботи в школі та вдома.

Розроблено: зміст і структуру програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл. (у співавторстві); зміст і структуру хімічного модуля підручника «Природознавство-11» та зміст і структуру розділу методичного посібника для вчителів.

Впродовж *експериментального етапу (2016 р.)*

Розроблено дидактичну систему забезпечення інтегрованого навчання для старшої школи, складовими якої є: завдання методики викладання, навчальне середовище під час вивчення інтегрованого курсу природознавства; особливості формування природничо-наукових понять; *методи і форми навчання*, специфічні для інтегрованого навчання; *особливості методики* викладання модулів інтегрованого курсу.

Організовано та проведено формувальний експеримент, під час якого експериментально перевірено ефективність хімічного модуля інтегрованого курсу «Природознавство»-11. Під час цих експериментів перевірялася ефективність теоретичних та методологічних основ інтеграції, оволодіння учнями загальними закономірностями природи (збереження, направленості процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі) як основою інтеграції знань про природу та природничо-наукової компетентності; сформованість в учнів природничо-наукової картини світу та особистісно значимої цілісності знань про природу – образу природи як основи життєствердного образу світу; засвоєння учнями основних понять хімічного модуля. До експерименту були залучені учні 11 кл. експериментальних шкіл.

Аналіз результатів експерименту показав, що близько 50% учнів 11 класів, які вивчали хімічний модуль мають високий і достатній рівень навченості, вони самостійно вміють виділяти загальні хімічні поняття, використовують їх як основу цілісності знань про природу, розуміють загальні закономірності природи, їх роль як основи для об'єднання навчального матеріалу наскрізними зв'язками, усвідомлюють, що загальноприродничі поняття є спільними як для природознавчого курсу, так і для хімії дають попереднє цілісне уявлення про всю систему знань про природу. Тож, значна частина школярів усвідомлює суттєві зв'язки між хімічними і загальноприродничими поняттями, потрібні для формування у їхній свідомості цілісних знань про живу природу та природничо-наукової картини світу.

Впродовж *упроваджувально-узагальнювального етапу (2017 р.)*

- *узагальнено* теоретико-експериментальну роботу з підтеми дослідження та впроваджено її результати в практику шкіл та ВНЗ;

- враховано результати підсумкової контрольної роботи учнів експериментальних 11 класів (квітень, 2017р.) та відповідно до них скориговано зміст рукописів навчально-методичної літератури;

- *доведено* в процесах експерименту та впровадження ефективність розроблених навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для учнів 10-11 класу, хімічного модуля підручника «Природознавство-11» та методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі», втілення в них інтегрованого, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів у навчанні та сприяння підвищенню ефективності засвоєння учнями знань про об'єкти і явища природи в довкіллі; оволодіння більшістю учнів експериментальних класів природничо-науковою компетентністю як здатністю оперувати базовими закономірностями природи; формування у старшокласників цілісних знань про природу та природничо-наукової картини світу, сформованості образу природи як основи життєствердного наукового образу світу, наукового мислення;

– *написано* підручник «Хімія»-9 (авт. Коваленко В.С., Ляшенко А.Х., Стець Н.П.), який має гриф МОН і є складовою системи підручників до освітньої галузі «Природознавство», що обумовлюють формування образу природи і природничо-наукову компетентність учнів та є основою наступності під час вивчення інтегрованих курсів у 10-11 класах.

Апробація результатів дослідження здійснювалася під час виступів на 2 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м. Полтава 2015 р., 2017 р.), 3 звітних науково-практичних конференціях Інституту педагогіки НАПН України.

Результати дослідження **представлено** у 5 статтях, які опубліковано у фахових журналах і збірниках науково-практичних конференцій.

РОЗДІЛ ІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА НАКАЗАМИ І ЛИСТАМИ МОН УКРАЇНИ ТА НАПН УКРАЇНИ

Упродовж 2015-2017 р.р. на виконання розпорядчих актів МОН України та НАПН України співробітники відділу брали участь у розробленні таких нормативних документів для середньої ланки освіти:

1. Навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для 10-11 кл.
2. Підручника «Природознавство» для 11кл. (Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Гринюк О.С., Ляшенко А.Х., Коваленко В.С., Булава Л.М.).
3. Методичного посібника «Методика навчання природознавства в старшій школі».

ВИСНОВКИ

Відповідно до поставлених завдань у 2015-2017 р.р. в контексті виконання колективної теми **«Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі»** співробітниками відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти в процесі виконання *індивідуальних підтем*: «Методологічні основи формування структури та змісту програми з природознавства 10-11 кл., підручника «Природознавство» (11 кл.) старшої школи» (Льченко В. Р.); «Методична система навчання природознавству в старшій школі» (Гуз К. Ж.); «Навчальне середовище цілісної природничо-наукової освіти учнів старшої школи» (Льченко О. Г.); «Структура та зміст біологічного модуля підручника «Природознавство-11» та методика його викладання» (Гринюк О.С.); «Структура та зміст хімічної компоненти підручника «Природознавство-11» (Ляшенко А. Х.); **було:**

а) у 2015 р.

- **проаналізовано** психолого-педагогічну та науково-методичну літературу в аспекті досліджуваної проблеми;
- **розроблено** програму досліджень на 2015-2017 рр.;
- **обґрунтовано** актуальність і доведено доцільність дослідження проблеми інтегрованого навчання природознавства у старшій школі;
- **досліджено** і обґрунтовано роль наступності у вивченні інтегрованого курсу «Природознавство» в 11 кл., яка базується на загальних закономірностях природи та діяльнісному підході до засвоєння знань;
- **розроблено** попередній варіант структури та змісту навчальної програми «Природознавство» для 10-11 класів; попередній варіант структури та змісту підручника «Природознавство-11»; попередній варіант структури та змісту методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі»;

- **розроблено** дидактичну систему забезпечення інтегрованого навчання для старшої школи, складовими якої є: завдання методики викладання, навчальне середовище під час вивчення; особливості формування природничо-наукових понять; методи і форми навчання, специфічні для інтегрованого навчання; особливості методики викладання тем.

б) у 2016 році:

- **визначено й обґрунтовано** принципи психолого-педагогічних умов інтеграції змісту компетентнісної моделі шкільної природничо-наукової освіти старшої школи;

- **розроблено:** 1) навчальну програму «Природознавство» для 10-11 класів (авт. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Гринюк О.С., Ляшенко А.Х.); 2) структуру та попередній варіант змісту модулів підручника «Природознавство-11»; 3) методичний посібник для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі» (авт. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Гринюк О.С., Ляшенко А.Х., Ворона М.В.);

- **розроблено** дидактичну систему забезпечення інтегрованого навчання для старшої школи, складовими якої є: завдання методики викладання, навчальне середовище під час вивчення інтегрованого курсу природознавства; особливості формування природничо-наукових понять; *методи і форми навчання*, специфічні для інтегрованого навчання; *особливості методики* викладання модулів інтегрованого курсу;

- **обґрунтовано** сутність природничо-наукової компетентності як здатності учнів оперувати загальними закономірностями природи та експериментально доведено можливість оволодіння учнями такою компетентністю;

- **проведено** формувальний та контрольний експерименти, експериментально перевірено ефективність курсу «Природознавство»-11.

У 11 класі суспільно-гуманітарного напрямку експериментально перевірявся інтегрований курс «Природознавство», який зорієнтований на

формування в учнів природничо-наукової картини світу, цілісності знань про природу, особистісно значимої системи знань – образу природи та природничо-наукової компетентності.

Як і нова філософія освіти, так і інтегрований курс «Природознавство», об'єднуючи фізичні, астрономічні, хімічні, біологічні та екологічні знання в цілісність змісту освіти, вимагає від учителя зміни традиційних стереотипів та формування нового педагогічного мислення, яке поведе за собою новий розвиток дитини, особистості, основною характеристикою якої є життєствердний національний образ світу.

Інтегрований курс викладають учителі фізики, хімії, біології спільно за модульним підходом, під час якого модулі викладаються послідовно (загально природничий, фізико-астрономічний, хімічний, біолого-екологічний), об'єднуються в цілісність на основі понять загально-природничого модуля – концепцій природознавства (при вивченні окремих предметів – фізики, хімії, біології, астрономії вони в навчальному процесі не фігурують).

Хоча освіта в старшій школі більш диференційована як за змістом, так і за контингентом, але пріоритети цілісності знань, їх фундаменталізації, інтеграції залишаються завжди важливими у формуванні особистості з цілісною свідомістю і громадською компетентністю.

У кінці 2015 – 2016 навчального року в експериментальних школах проводився зріз знань за допомогою тестово-текстового контролю, зміст якого відповідає чинним програмам з фізики, астрономії, хімії, біології та екології, затверджених МОН.

Для здійснення ефективного поелементного аналізу був розроблений один варіант контрольної роботи та схема поелементного аналізу її. Випускники виконували роботу, текст контрольної роботи розрахований на дві академічні години і складається з двох розділів: перший - тестовий контроль, який містить питання всіх модулів (загально-природничого, фізико-астрономічного, хімічного та біолого-екологічного), де із

запропонованих варіантів учні вибирають правильні відповіді; другий – узагальнюючий контроль, який відображає зміст усіх модулів.

І тестова частина містить питання всіх 4-х модулів. Майже всі учні справилися із завданнями, які стосуються енергетичних процесів у природі. Затруднення викликало розуміння самочинних процесів (при утворенні молекул).

Результати узагальнюючої контрольної роботи:

а) Виконання завдань загально-природничого модуля. 28% учнів показали виконання їх на високому та достатньому рівні, 49% – на середньому рівні, 23 % – на початковому рівні. Практично всі учні знають основні концепції природознавства, розуміють, що знання можна об'єднати в цілісність завдяки загальним закономірностям природи. Більшість учнів вказують на взаємозв'язок образу природи із природничо-науковою компетентністю. Але не всі учні повністю розкривають завдання щодо моделювання образу природи, структурно-логічних схем. Недоліки у виконанні учнями завдань щодо загально-природничого модуля вказують на те, що вчителям необхідно звернути увагу на важливе значення загально-природничого модуля з метою формування як цілісності змісту освіти інтегрованого курсу, так і цілісності знань кожного учня – образу природи.

б) Виконання завдань фізико-астрономічного модуля показало, що біля 50% учнів виконали їх на високому та достатньому рівнях.

Краще справилися учні з частиною модуля, яка стосується астрономічного змісту – наведені приклади космічних об'єктів та закони, яким підпорядковане їх існування.

Учителям природознавства необхідно приділяти більше уваги формуванню в учнів розуміння зв'язків загальних закономірностей природи з основними знаннями фізики.

в) Виконання завдань хімічного модуля.

Зміст завдань пов'язаний із теорією хімічної будови органічних сполук, вони втілюють зв'язок із загальними законами природи, розкриттю ролі

білків, жирів, вуглеводів, нуклеїнових кислот в життєдіяльності організмів, підпорядкування процесів обміну речовин закономірностям природи.

Основна маса учнів показала знання щодо зв'язку елементів теорії із загальними законами природи (понад 50%). Структурно-логічну схему, яка відображає систему знань з органічної хімії, як складової ПНКС, змоделювали майже всі учні, але значна частина відповідей – неповна.

г) Виконання завдань біологічно-екологічного модуля.

Завдання стосуються основних елементів біологічних знань про живу природу та уміння обґрунтовувати їх взаємозв'язок між собою та знаннями про неживу природу на основі загальних закономірностей природи, а також біологічні закономірності, що лежать в основі процесів життєдіяльності організмів в екосистемі.

З цією частиною завдань більшість учнів (понад 50 %) справились, хоча частина учнів дала неповні відповіді щодо переліку та пояснення рушійних сил еволюції живої природи.

Позитивним результатом виконання завдань контрольної роботи є те, що вона виявила:

– всі учні знають закономірності природи, здатні їх використовувати при поясненні фізичних, астрономічних, хімічних, біолого-екологічних понять, явищ, часткових законів, тобто мають природничо-наукову компетентність, чого складно досягти при вузькопредметному вивченні фізики, хімії, біології, астрономії, екології;

– частина з них (понад 50 %) уміє довести їх загальність, об'єднувати знання у цілісність, встановлюючи між ними взаємозв'язки та обґрунтовуючи їх;

– намагаються виробити уміння складати структурно-логічні схеми з певних розділів курсу фізики, астрономії, хімії, біології та екології, моделювати образ природи.

Результати аналізу формувального експерименту

показують, що вчителям природничого циклу необхідно звернути увагу на питання:

- формування власної технології роботи, яка б повніше забезпечувала цілісність змісту як предметного (фізика, хімія, біологія) так і інтегрованого курсу «Природознавство»;
- основою розвитку особистості учня має стати застосування всіх видів інтеграції змісту природничо-наукової освіти як технології формування цілісності свідомості учнів;
- забезпечення втілення змісту загально-природничого модуля на всіх етапах засвоєння знань про природу.

Апробовано на базі експериментальних навчальних закладів відділу основні науково-теоретичні положення двох етапів НДР.

в) у 2017 році:

- **узагальнено** теоретико-експериментальну роботу з підтем дослідження та впроваджено її результати в практику шкіл та ВНЗ;
- **доведено** в процесі експерименту та впровадження ефективність розроблених навчальної програми з інтегрованого курсу «Природознавство» для учнів 10-11 класу, підручника «Природознавство-11» та методичного посібника для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі», втілення в них інтегрованого, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів у навчанні та сприяння підвищенню ефективності засвоєння учнями знань про об'єкти і явища природи в довкіллі; оволодіння більшістю учнів експериментальних класів природничо-науковою компетентністю як здатністю оперувати базовими закономірностями природи; формування у старшокласників цілісних знань про природу та природничо-наукової картини світу, сформованості образу природи як основи життєствердного наукового образу світу, наукового мислення.

- **написано** підручники: «Фізика»-9 (авт. Гуз К.Ж., Ільченко О.Г.) і «Хімія»-9 (авт. Коваленко В.С., Ляшенко А.Х., Стець Н.П.), які мають гриф МОН та «Біологія»-9 (авт. Гриньова М.В., Гринюк О.С.), які є складовими системи підручників до освітньої галузі «Природознавство», що обумовлюють формування образу природи і природничо-наукову компетентність учнів та є основою наступності під час вивчення інтегрованих курсів у 10-11 класах;

- **опубліковано** науково-публіцистичне видання «Письма из Педагогического ликбеза или Грамматика любви» – 304 с. Укладачі: В.Р. Ільченко, В.О. Продаєвич. У змісті книги подані актуальні для виконання НДР публікації «Педагогічні засади ефективного навчання природознавства в загальноосвітній школі», «Про життєствердний образ світу учня і його компетентності» та ін.

- упродовж 2017 року здійснено впровадження результатів науково-дослідної роботи, **підготовлено** до видання такі планові рукописи:

- навчальну програму з інтегрованого курсу: «Природознавство» для 10-11 кл. (авт. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Гринюк О.С., Ляшенко А.Х., Коваленко В.С., Булава Л.М.);

- підручник «Природознавство-11» (авт. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Гринюк О.С., Ляшенко А.Х.);

- методичний посібник для вчителів «Методика навчання природознавства в старшій школі» (авт. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Гринюк О.С., Ляшенко А.Х.).

- За результатами проведеного у 2017 році дослідження співробітниками відділу **опубліковано** 14 статей і 12 тез; організовано і проведено 1 Всеукраїнську науково-практичну конференцію з теми дослідження, взято участь у 5 науково-практичних заходах міжнародного та всеукраїнського рівнів (Київ, Полтава, Кременчук, Дніпро).

Серед об'єктів упровадження – 8 загальноосвітніх навчальних закладів 2 обласні інститути післядипломної педагогічної освіти (ПОІПО і

ДОШПО); Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка (природничий факультет).

Апробація результатів досліджень *здійснювалася* шляхом участі співробітників:

а) у **2015 р.** – 3 Міжнародних науково-практичних конференціях (м. Полтава, м. Київ), 1 Міжнародному форумі педагогічної майстерності (м. Полтава), 1 Міжнародному конгресі (м. Полтава), 2 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м. Дніпропетровськ, м. Миколаїв), 1 Всеукраїнському круглому столі (м. Київ), 1 Всеукраїнських педагогічних читаннях (м. Полтава), звітній науково-практичній конференції Інституту педагогіки АПН України (м. Київ), курсах перепідготовки вчителів предметів природничого циклу, обговорювалися з учителями біології, хімії, фізики, природознавства на курсах підвищення кваліфікації при Полтавському ОШПО імені М.В. Остроградського, Дніпропетровському ОШПО;

б) у **2016 р.** – у 2 Міжнародних науково-практичних конференціях (м. Полтава, м. Київ), 1 Міжнародній виставці (м. Київ), 3 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м. Полтава, м. Київ, м. Кіровоград, м. Кременчук), 1 Всеукраїнському круглому столі (м. Київ), 1 Всеукраїнських педагогічних читаннях (м. Полтава), звітній науково-практичній конференції Інституту педагогіки АПН України (м. Київ);

в) у **2017 р.** – у 3 Міжнародних науково-практичних конференціях (м. Полтава, м. Київ, м. Кременчук), Міжнародному конгресі (м. Полтава), 2 Всеукраїнських науково-практичних конференціях (м. Полтава, м. Дніпро), звітній науково-практичній конференції Інституту педагогіки АПН України (м. Київ).

Опубліковано: статті у фахових журналах і збірниках науково-практичних конференцій обсягом: у **2015 р.** – 10,8 д.а.; у **2016 р.** – 9,9 д.а.; у **2017 р.** – 12,3 д.а.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. *Вчителі природничого циклу предметів* можуть використовувати програму «Природознавство» (10-11 кл.), підручник «Природознавство»¹¹, методичний посібник «Методика навчання природознавства в старшій школі» з метою формування в учнів 10-11 кл. цілісності знань про природу різних рівнів (з уроку, теми, розділу курсу, образу природи); під час факультативних занять, поглибленого вивчення предметів.

2. *Керівникам методоб'єднання предметів природничого циклу* методичний посібник дасть можливість визначити спільні для вчителів природничого циклу проблеми (формування природничо-наукової картини світу; моделювання учнями образу природи; моделювання ядра природничо-наукових знань; формування природничо-наукової компетентності, проведення узагальнюючих уроків, контрольних робіт, тощо) та розв'язати їх.

3. *Методисти, укладачі Державного стандарту, програм, автори підручників природничого циклу предметів* можуть використати методичний посібник, програму інтегрованого курсу для формування цілісності змісту природничо-наукової освіти, характеристики компетентнісної моделі освітньої галузі «Природознавство», впровадження методичної моделі інтеграції знань про природу, характеристики системи підручників з природничих предметів для основної школи.

4. *Керівникам* шкіл допоможуть методичні основи організації здоров'язберезувального навчального середовища в реалізації цілісного змісту природничо-наукової освіти.

5. *Працівниками ОІППО* посібник для вчителів, програма інтегрованого природознавчого курсу, підручники для учнів можуть бути використані при розкритті слухачам курсів сутності компетентнісної моделі природничо-наукової освіти, засад освіти сталого розвитку суспільства та засобів їх реалізації в основній школі.

6. *Майбутнім вчителям предметів природничого циклу, викладачам ВНЗ продукцію виконаної НДР доцільно використовувати під час ознайомлення студентів з ідеями ОСР, під час педпрактики, виконання творчих робіт (курскових, дипломних тощо).*

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ

Збірники наукових праць

Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПНПУ, 2015. – Вип. 7. – 348 с.

Науково-методичні записки ПОШПО : Педагогічні засади ефективного навчання у загально-освітній школі. – 2016. – Випуск 8. – Полтава : ПОШПО. – 126 с.

«Педагогічні засади навчання природознавства в загальноосвітній школі»: зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПОШПО, 2017. – Вип. 9. – 208 с.

Статті

1. Гринюк О. С. Використання методу проектів на уроках природознавства в старшій школі як умова ефективного навчання / О. С. Гринюк // Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПНПУ, 2015. – Вип. 7. – С. 181-185.

2. Гринюк О.С. Дослідницька діяльність учнів у процесі навчання природознавства в старшій школі як умова формування їх творчої активності / О.С. Гринюк // Проблеми організації дослідно-експериментальної діяльності в галузі навчання природничо-математичних дисциплін: зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 27 жовтня 2015 р. – Дніпропетровськ, 2015. – С. 120-128.

3. Гринюк О. С. Шкільний підручник з природознавства як засіб інтеграції знань та формування дослідницьких умінь старшокласників / О. С. Гринюк // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2016. – Вип. 16. – С. 92-99.

4. Гринюк О. С. Роль проектної діяльності у розвитку наукового світогляду випускників школи / О. С. Гринюк // Науково-методичні записки ПОШПО : Педагогічні засади ефективного навчання у загальноосвітній школі. – 2016. – Випуск 8. – Полтава : ПОШПО. – С. 18-22.

5. Гринюк О. С. Теоретико-методичні засади формування цілісності знань учнів у процесі вивчення біолого-екологічного модуля інтегрованого курсу «Природознавство-11» / О. С. Гринюк, В.В. Шовкопляс // Педагогічні засади навчання природознавства в загальноосвітній школі: зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПОШПО, 2017. – Вип. 9. – С. 21-28.

6. Гринюк О. С. Біолого-екологічний модуль підручника «Природознавство-11» як умова формування цілісності знань учнів у процесі їх інтеграції / О. С. Гринюк // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К.: Педагогічна думка, 2017. – Вип. 18. – С. 35-40.

7. Гринюк О. С. Методика втілення ідей STEM-освіти в підручнику «Природознавство-11» / О. С. Гринюк // Стратегії сталого розвитку та програми STEM-навчання у змісті природничо-математичної освіти зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 25 жовтня 2017 р. – Дніпро, 2017. – С. (подано до друку).

8. Гуз К. Ж. Очікувані результати вивчення інтегрованого курсу «природознавство» 10-11 кл. / К. Ж. Гуз // Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПНПУ, 2015. – Вип. 7. – С. 10-16.

9. Гуз К. Ж., Ільченко В.Р. Інтегрований курс як умова підвищення ефективності природничо-наукової освіти в старшій школі / К.Ж. Гуз, В.Р. Ільченко // Український педагогічний журнал. – 2015. – № 3. – С. 116-126.

10. Гуз К.Ж. Підручник як засіб організації дослідницької та проектної діяльності учнів / К.Ж. Гуз // Проблеми організації дослідно-експериментальної діяльності в галузі навчання природничо-математичних дисциплін: зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 27 жовтня 2015 р. – Дніпропетровськ, 2015. – С. 7-15.

11. Гуз К.Ж. Підручник «Природознавство» як засіб формування дослідницької компетентності учнів старшої школи / К.Ж. Гуз // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2016. – Вип. 16. – С. 99-101.

12. Гуз К. Ж. STEAM-освіта і життєствердний національний образ світу учнів – що спільне / К. Ж. Гуз // 7 Міжнародна виставка «Сучасні заклади освіти-2016 р., 17-19 березня» / – С. 28-39.

13. Гуз К.Ж. Методологічні основи формування системи підручників природничого циклу предметів для старшої школи / К.Ж. Гуз // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К.: Педагогічна думка, 2017. – Вип. 18. – С. 40-45.

14. Гуз К.Ж. Порівняльна характеристика технології моделі освіти сталого розвитку «Довкілля» і STEM-освіти / К.Ж. Гуз // Стратегії сталого розвитку та програми STEM-навчання у змісті природничо-математичної освіти зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 25 жовтня 2017 р. – Дніпро, 2017. – С. (подано до друку).

15. Гуз К. Ж. Зміст освітньої галузі «Природознавство» як основа формування інтегрованого курсу для старшої школи, образу світу учня / К. Ж. Гуз // Педагогічні засади навчання природознавства в загальноосвітній школі: зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПОІППО, 2017. – Вип. 9. – С. 7-12.

16. Ільченко В. Р. Проблеми втілення в інтегрованому природознавчому курсі державного стандарту освіти / В. Р. Ільченко // Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПНПУ, 2015. – Вип. 7. – С. 16-22.

17. Ільченко В. Р. Методологічні основи формування цілісності знань учнів про природу / В. Р. Ільченко // Проблеми організації дослідно-експериментальної діяльності в галузі навчання природничо-математичних

дисциплін: зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 27 жовтня 2015 р. – Дніпропетровськ, 2015. – С. 19-27.

18. Ільченко В. Р. До витоків сучасних інноваційних моделей освіти / В. Р. Ільченко // Самоосвітня компетентність учасників освітнього процесу: актуальні питання теорії та практики: зб. наук. праць за матеріалами Всеукраїнських педагогічних читань, 10 листопада 2015р. – Полтава, 2015. – С. 14-23.

19. Ільченко В.Р. Природничо-наукова картина світу у модульно-заликовій системі підручника «Природознавство-11» / В.Р. Ільченко // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2016. – Вип. 16. – С. 178-185.

20. Ільченко В. Р., Гуз К.Ж. Про завдання освіти на сучасному етапі розвитку вітчизняного суспільства / В. Р. Ільченко, К.Ж. Гуз // Витоки педагогічної майстерності : зб. наук. праць. Вип. 12 / Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г. Короленка. – Полтава : АСМІ, 2016. – С. 81-92.

21. Ільченко В.Р. Патріотичне виховання учнів під час вивчення природознавства / В.Р. Ільченко // Всеукр. наук.-практ. Конференція «Сучасні тенденції розвитку дизайну та декоративно-прикладної творчості у процесі реалізації концепції національно-патріотичного виховання дітей і молоді», (м. Полтава 28 квітня, 2 травня 2016 р.) / За заг. ред. проф. В.П. Титаренко. – Полтава, 2016. – С. (подано до друку).

22. Ільченко В.Р. Яким має бути зміст освіти майбутньої школи України / В.Р. Ільченко, К.Ж. Гуз // Імідж сучасного педагога. – 2016. – № 5. – С. 3-5.

23. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж. Тільки освічені вільні / В.Р. Ільченко, К.Ж. Гуз // Педагогічний журнал. – 2016. – № 3. – С. 31-39.

24. Ільченко В.Р. Психолого-педагогічні умови формування наукового мислення учнів загальноосвітньої школи під час вивчення природничих дисциплін / В. Р. Ільченко // Педагогічні засади навчання природознавства в загальноосвітній школі: зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПОППО, 2017. – Вип. 9. – С. 12-21.

25. Ільченко В.Р. Відповідність підручників природничого циклу для старшої школи Державному стандарту освіти / В.Р. Ільченко // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К.: Педагогічна думка, 2017. – Вип. 18. – С. 53-59.

26. Ільченко В.Р. Роль інтеграції в реформуванні змісту загальної середньої освіти / В.Р. Ільченко // Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики : зб. наук. праць (до 25-річчя НАПН України). – К.: Педагогічна думка, 2017. – С. (подано до друку)

27. Ільченко В.Р. Модель освіти сталого розвитку «Довкілля» як аналог STEM-освіти / В.Р. Ільченко // Стратегії сталого розвитку та програми STEM-навчання у змісті природничо-математичної освіти зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 25 жовтня 2017 р. – Дніпро, 2017. – С. (подано до друку).

28. Ільченко О. Г. Провідні ідеї курсу «Природознавство» 10-11 класів у структурі навчального середовища / О. Г. Ільченко // Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПНПУ, 2015. – Вип. 7. – С. 187-196.
29. Ільченко О.Г. Навчальне середовище як умова формування дослідницької компетентності учнів / О. Г. Ільченко // Проблеми організації дослідно-експериментальної діяльності в галузі навчання природничо-математичних дисциплін: зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 27 жовтня 2015 р. – Дніпропетровськ, 2015. – С. 90-98.
30. Ільченко О. Г. Навчальне середовище учня загальноосвітньої школи / О. Г. Ільченко // Самоосвітня компетентність учасників освітнього процесу: актуальні питання теорії та практики: зб. наук. праць за матеріалами Всеукраїнських педагогічних читань, 10 листопада 2015р. – Полтава, 2015. – С.43-51.
31. Ільченко О.Г. Підручники з природничих предметів як складова дослідницького навчального середовища / О. Г. Ільченко // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2016. – Вип. 16. – С. 185-193.
32. Ільченко О.Г. Науково орієнтоване навчальне середовище учнів загальноосвітньої школи / О. Г. Ільченко // Науково-методичні записки ПОШПО : Педагогічні засади ефективного навчання у загальноосвітній школі. – 2016. – Випуск 8. – Полтава : ПОШПО. – С. 114-119.
33. Ільченко О.Г. Проектне навчання в інтегрованому курсі «Природознавство» як умова міжмодульних зв'язків курсу / О.Г. Ільченко // Педагогічні засади навчання природознавства в загальноосвітній школі: зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПОШПО, 2017. – Вип. 9. – С. 28-33.
34. Ільченко О.Г. Підручник з природознавства як складова науково-орієнтованого середовища учнів старшої школи / О.Г. Ільченко // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. / [ред. кол.; головн. ред. О.М. Топузов]. – К.: Педагогічна думка, 2017. – Вип. 18. – С. 59-64.
35. Ільченко О.Г. Втілення ідей STEM-освіти при розкритті поняття «навчальне середовище» слухачам післядипломної освіти / О.Г. Ільченко // Стратегії сталого розвитку та програми STEM-навчання у змісті природничо-математичної освіти зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-прак. конф., 25 жовтня 2017 р. – Дніпро, 2017. – С. (подано до друку).
36. Ляшенко А. Х. Наступність у формуванні цілісності знань про природу як основа методичних моделей природознавства у старшій профільній школі / А. Х. Ляшенко // Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПНПУ, 2015. – Вип. 7. – С. 65-72.
38. Ляшенко А. Х. Хімічний модуль інтегрованого підручника з природознавства для школи: зміст, структура, концептуальні засади / А.Х. Ляшенко, В.С. Коваленко // Педагогічні засади навчання природознавства

в загальноосвітній школі: зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. – Полтава: ПОІППО, 2017. – Вип. 9. – С. 72-77.

Тези

1. Гринюк О.С. Проектна діяльність учнів старшої школи у процесі навчання природознавства / О.С. Гринюк // Особливості підвищення якості природничої освіти в технологізованому суспільстві: матеріали Всеукр. науково-практ. конф., 29 жовтня 2015р. – Миколаїв: ОІППО, 2015. С. 40-43.

2. Гринюк О.С. Теоретичні основи формування змісту біологічного модуля підручника «Природознавство-11» / О.С. Гринюк // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2015 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2015. – С. 276-277.

3. Гринюк О.С. Вплив педагогічної майстерності вчителя на ефективність навчання природознавства у старшій школі / О.С. Гринюк // Розвиток та саморозвиток педагогічної майстерності у сучасному освітньому просторі : тези доповідей Міжнародного форуму педагогічної майстерності (м. Полтава, 7-8 квітня 2015 року) / редкол. : В.В. Зелюк (голова), Я.В. Сухенко, Н.І. Білик, З.В. Резніченко, О.І. Калініченко; Полт, обл. ін-т. ім. М.В. Остроградського. – Полтава : ФОП Гаража М.Ф., 2015. – С. 99-102.

4. Гринюк О.С. Експериментальна перевірка змісту біолого-екологічного модуля підручника «природознавство-11» / О.С. Гринюк // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2016 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2016. – С. 216-217.

5. Гринюк О.С. Біолого-екологічний модуль підручника «Природознавство-11» як умова формування цілісності знань учнів у процесі їх інтеграції / О.С. Гринюк, В.В. Шовкопляс // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXIV КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ) (м. Полтава, 18-19 травня 2017 р.) / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава, 2017. – С. 97-99.

6. Гуз К. Ж., Ільченко В.Р. Життєствердний національний образ світу учнів – прийдешній день української освіти / К. Ж. Гуз, В. Р. Ільченко // Професійна свобода особистості у вимірах гуманістичної спадщини Антона Макаренка та Івана Зязюна: матеріали Міжнар. науково-практ. конф., 12 березня 2015 р. – Полтава, 2015. – С. 167-186.

7. Гуз К. Ж. Педагогічні умови формування у старшокласників цілісності знань про природу / К. Ж. Гуз // Розвиток та саморозвиток педагогічної майстерності у сучасному освітньому просторі : тези доповідей Міжнародного форуму педагогічної майстерності (м. Полтава, 7-8 квітня 2015 року) / редкол. : В.В. Зелюк (голова), Я.В. Сухенко, Н.І. Білик, З.В. Резніченко, О.І. Калініченко; Полт, обл. ін-т. ім. М.В. Остроградського. – Полтава : ФОП Гаража М.Ф., 2015. – С. 102-104.

8. Гуз К.Ж. Методичні основи формування інтегрованого курсу «Природознавство» в старшій школі / К.Ж. Гуз // Анотовані результати

науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2015 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2015. – С. 273-274.

9. Гуз К. Ж. Науково-орієнтована освіта в початковій школі / К. Ж. Гуз // Теоретико-методичні засади системи професійного самовизначення особистості в умовах регіону. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції; 8 квітня 2016 р. / За заг. ред. І.М. Бобер; наук. ред. А.П. Самодрин. – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2016. – С. 23-25.

10. Гуз К.Ж. Методичні основи формування інтегрованого курсу «природознавство» в старшій школі / К.Ж. Гуз // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2016 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2016. – С. 214-215.

11. Ільченко В.Р. Складові технології реалізації засад освіти сталого розвитку у процесі вивчення природознавства / В. Р. Ільченко // Розвиток та саморозвиток педагогічної майстерності у сучасному освітньому просторі : тези доповідей Міжнародного форуму педагогічної майстерності (м. Полтава, 7-8 квітня 2015 року) / редкол. : В.В. Зелюк (голова), Я.В. Сухенко, Н.І. Білик, З.В. Резніченко, О.І. Калініченко; Полт, обл. ін-т. ім. М.В. Остроградського. – Полтава : ФОП Гаража М.Ф., 2015. – С. 104-107.

12. Ільченко В.Р. Методологічні основи формування інтегрованого курсу з природознавства в старшій школі / В. Р. Ільченко // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2015 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2015. – С. 272-273.

13. Ільченко В. Р. Роль етнодизайну у формуванні життєствердного національного образу учнів / В. Р. Ільченко // Етнодизайн у контексті українського національного відродження та європейської інтеграції: матеріали Міжнародного конгресу, 4-6 листопада 2015р. – Полтава, 2015. – С. 85-87.

14. Ільченко В.Р. Модель освіти «довкілля» в початковій школі як умова розвитку пізнавальної активності учнів / В.Р. Ільченко // Теоретико-методичні засади системи професійного самовизначення особистості в умовах регіону. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції; 8 квітня 2016 р. / За заг. ред. І.М. Бобер; наук. ред. А.П. Самодрин. – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2016. – С. 18-19.

15. Ільченко В.Р. Методологічні основи експериментального дослідження інтегрованого курсу з природознавства в старшій школі / В. Р. Ільченко // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2016 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2016. – С. 213-214.

16. Ільченко В. Р., Гуз К.Ж. До проблеми створення сучасної інноваційної моделі освіти «Довкілля» / В. Р. Ільченко, К.Ж. Гуз // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXIII КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ) (м. Полтава, 19-20 травня 2016 р.) / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава, 2016. – С. 172-174.

17. Ільченко В.Р. Педагогічні ідеї М.В. Остроградського в сучасних педтехнологіях / В.Р. Ільченко // XII Всеукр. пед. читання, присвячені 215-й

річниці від дня народження М.В. Остроградського «Науково-педагогічна спадщина М.В. Остроградського і сучасні проблеми освіти», (м. Полтава 28 вересня). – Полтава, 2016. – С. 78-80.

18. Ільченко В. Р. Як школа готує учнів до життя в технологізованому світі / В. Р. Ільченко, К.Ж. Гуз, О.Г. Ільченко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXIV КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ) (м. Полтава, 18-19 травня 2017 р.) / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава, 2017. – С. 145-147.

19. Ільченко В. Р. Інтеграція змісту природничо-математичних дисциплін як умова формування життєствердного національного образу світу учнів / В. Р. Ільченко // Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Модернізація змісту освіти в контексті полікультурного середовища» (м. Кременчук, 23-24 листопада 2017 р.). – Кременчук, 2017. – С. (подано до друку).

20. Ільченко О.Г. Електронні засоби навчання як умова педагогічної майстерності вчителя / О. Г. Ільченко // Розвиток та саморозвиток педагогічної майстерності у сучасному освітньому просторі : тези доповідей Міжнародного форуму педагогічної майстерності (м. Полтава, 7-8 квітня 2015 року) / редкол. : В.В. Зелюк (голова), Я.В. Сухенко, Н.І. Білик, З.В. Резніченко, О.І. Калініченко; Полт, обл. ін-т. ім. М.В. Остроградського. – Полтава : ФОРМ Гаража М.Ф., 2015. – С. 107-108.

21. Ільченко О. Г. Складові навчального середовища вивчення природознавства в старшій школі / О.Г. Ільченко // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2015 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2015. – С. 275-276.

22. Ільченко О.Г. Майстерня для малюків / О. Г. Ільченко // Теоретико-методичні засади системи професійного самовизначення особистості в умовах регіону. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції; 8 квітня 2016 р. / За заг. ред. І.М. Бобер; наук. ред. А.П. Самодрин. – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2016. – С. 57-59.

23. Ільченко О. Г. Складові навчального середовища вивчення природознавства в старшій школі / О.Г. Ільченко // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2016 рік : наукове видання. – К. : Інститут педагогіки, 2016. – С. 215-216.

24. Ільченко О.Г. Кабінет «Довкілля» у сучасній школі» / О. Г. Ільченко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXIII КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ) (м. Полтава, 19-20 травня 2016 р.) / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава, 2016. – С. 174-175.

25. Ляшенко А. Х. Хімічний модуль підручника «Природознавство-11» / А.Х. Ляшенко // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2015 рік : наукове видання. – К.: Інститут педагогіки, 2015. – С. 277-278.

26. Ляшенко А. Х. Хімічний модуль підручника «Природознавство-11» / А.Х. Ляшенко // Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2016 рік : наукове видання. – К.: Інститут педагогіки, 2016. – С. 217-218.