

УДК 6.371.373.016:53
DOI 10.31494/2412-9208-2023-1-3-383-391

INTEGRATIVE MODEL OF STUDYING THE SUBJECTS OF THE NATURAL SCIENCE CYCLE

ІНТЕГРАЦІЙНА МОДЕЛЬ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОНАУКОВОГО ЦИКЛУ

Maksym ROKYTSKYI,
PhD in Physics and Mathematics,
Associate Professor

maksalrokitkiy@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1057-5057>

Liudmila BLAHODARENKO,
Doctor of Pedagogy, Professor

kzf@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-5501-5416>

Dragomanov Ukrainian State
University,

✉ 9, Pyrohova st., Kyiv, 01601,
Ukraine

Максим РОКИЦЬКИЙ,
кандидат фізико-математичних
наук, доцент

Людмила БЛАГОДАРЕНКО,
доктор педагогічних наук,
професор

Український державний
університет імені Михайла
Драгоманова,

✉ вул. Пирогова, 9, м. Київ,
01601, Україна

Original manuscript received: November 01, 2023

Revised manuscript accepted: November 12, 2023

ABSTRACT

The article is devoted to the study of the possibilities and ways of transition to innovative models of studying natural science cycle subjects in secondary education institutions, establishing their effectiveness and the expediency of making fundamental changes in the content and methods of teaching on the example of the new subject «Science». It is emphasized that the main problem of teaching natural science cycle subjects in secondary education institutions is to ensure not only the scientific and fundamental nature of school natural science, but also the systematic formation of knowledge in the natural sciences in a comprehensive and holistic manner. The scientific approaches of Ukrainian scientists to the realization of the idea of integration of the study of natural science cycle subjects are considered and the specific development of the content of possible changes of traditional approaches to the educational process in order to update it in the direction of more effective formation of students' complex understanding of common methods of studying natural phenomena by different natural sciences is described. It is shown that only an integrative model of studying natural science cycle subjects can ensure that students understand that the methods of natural science are interconnected and in most cases are used in a complex way, and their separation from each other or attempts to choose a main and more objective one leads to a false description of real reality and complicates the path to knowledge of the truth. It is substantiated that the possibility of transition to the modern stage of development of science education in Ukraine is provided by the new subject «Science», the program of which reflects innovative approaches to the educational process, and its effectiveness has been tested in many countries.

383

ICV 2022: 80.27

DOI 10.31494/2412-9208-2023-1-3

It is emphasized that the subject «Science» is the embodiment of many years of dreams of Ukrainian scientists, methodologists and teachers to create an effective and pedagogically appropriate system for the formation of integrated natural science knowledge, in the course of which the commonality and essence of natural phenomena, their patterns and inextricable link between them are revealed, and also provide opportunities to verify the commonality of the laws of different natural sciences in practical activities.

Keywords: *educational subject «Science», subjects of the natural science cycle, integrative educational model.*

Вступ. Проблема вдосконалення змісту природничонаукових знань та підвищення їх якості завжди перебувала в зоні особливо пильної уваги науковців, методистів та вчителів. На жаль, винятком стали останні два десятиліття, коли освітні реформи, які проголошували основною метою формування особистості людини, призвели до хибної оцінки ролі знань і вмінь у цьому процесі. А от у попередні роки основним показником якості освіти вважався рівень саме природничонаукових знань, при цьому їм відводилася основна роль в оцінці інтелектуального розвитку молодшої людини. Разом з тим, навіть у роки розквіту природничонаукової освіти в нашій країні, коли вона справедливо вважалася однією з найбільш якісних у світі, було зрозуміло, що в її реалізації існують суттєві проблеми. Основною з них вважалася необхідність забезпечення не лише науковості і фундаментальності шкільного природознавства, але й системного формування знань з природничих наук у комплексності та цілісності. Над цією проблемою працювали науковці й творчі колективи вчителів, пропонувалися конкретні розробки змісту можливих змін у традиційних підходах до освітнього процесу з предметів природничонаукового циклу з метою його оновлення. Тому ідею їх інтеграції, до якої сьогодні повернулися знову, не можна вважати повністю новою. Свого часу вона вже була частково реалізована в курсі «Природознавство» у 5–6-класах, який у сучасній школі оновлений і має назви «Пізнаємо природу» та «Я досліджую світ». Але в старших класах справа інтеграції предметів природничого циклу обмежувалася лише фізикою й астрономією. Зокрема, були створені підручники «Фізика і астрономія» для 7–9-х класів авторів О. Бугайова, М. Мартинюка, В. Смолянця, у якому передбачалося вивчення питань як фізики, так і астрономії. Підручник структурований таким чином, що до кожного розділу включені питання з астрономії, які за змістом взаємопов'язані з навчальним матеріалом з фізики. Наприклад, у розділі «Механічний рух» після вивчення теми «Нерівномірний рух» вводиться інформація астрономічного змісту про добовий рух небесних тіл та річний рух Сонця. У цьому ж розділі пропонується виконання лабораторної роботи «Спостереження небесних явищ і світил» (Бугайов, Мартинюк, Смолянець, 1999). На той момент (кінець 90-х років минулого століття) цей підручник був у певній мірі інноваційним, він пропонувався закладам середньої освіти на вибір поряд з традиційним, але особливо схвалення в учителів не отримав. І головна причина того, що підручник не був прийнятий педагогічною спільнотою, полягала у відсутності в учителів бажання до інтегрованого

вивчення фізики і астрономії за принципом «для чого потрібна зайва робота». Ще один підхід був запропонований Л. Благодаренко, яка розробила інтегрований курс «Фізика та світ небесних тіл» для учнів 7–8-х класів. Вона наголошувала, що поняття «інтеграція» в питаннях оновлення змісту освіти та побудови відповідних навчальних курсів є актуальним і заслуговує на увагу. У цьому контексті Л. Благодаренко підкреслювала, що використання інтегрованих курсів при викладанні природничих наук є вимогою часу, оскільки дозволить забезпечити формування в учнів комплексних уявлень про загальні методи дослідження явищ природи різними природничими науками, а це забезпечить систематизоване і цілісне сприйняття учнями наукової картини світу (Благодаренко, 2011). За своїм задумом і структурою інтегрований курс найбільше відповідав сучасним підходам до інтегрованого вивчення основ природничих наук. Так, наголос робився на тому, що зміст курсу повинен відображати не лише закони і теорії, але й розвиток наук у їх цілісності та логічній послідовності. Л. Благодаренко розробила методичні основи створення таких курсів і наголошувала на тому, що головна мета інтегрованих курсів полягає у відображенні розвитку природничих наук у її єдності, цілісності та послідовності. Тому головними компонентами змісту інтегрованих курсів повинні бути стрижневі теорії і закономірності природничих наук, які слід викладати відповідно до процесу розвитку наук та їх сучасного стану (Благодаренко, 2010). Запропоновані українськими науковцями підходи за умов їх педагогічно грамотної реалізації могли позитивно вплинути на формування природничонаукових знань і забезпечити цілісне сприйняття учнями наукової картини світу. Але для масового впровадження вищеописаних підручників та інтегрованого курсу необхідно було не просто вдосконалити, а докорінно змінити навчальні програми і плани. На жаль, у той момент в суспільстві та в освіті відбувалися зміни, настали нові часи, і ця складна робота так і не була здійснена, тому інноваційні на той момент підходи залишилися нереалізованими.

Метою статті є визначення способів переходу до інноваційних моделей вивчення предметів природничого циклу в закладах середньої освіти, встановлення їх ефективності та доцільності внесення докорінних змін у зміст і методи навчання на прикладі нового навчального предмета «Science».

Результати та дискусії. Головною умовою ефективності вивчення предмету «Science» є здійснення цілісного освітнього процесу, що передбачає його завершеність, досягнення запланованих результатів та їх діагностику. Оскільки викладання цього предмета в українських закладах середньої освіти є справою новою, то нами вперше розпочато системне дослідження теоретичних та методологічних засад реалізації предмета «Science». Зараз ми знаходимося на тому етапі, коли умови комплексного педагогічного експерименту і вимоги до його здійснення з урахуванням специфіки навчального предмета перебувають на початковій стадії розроблення. Основним методом дослідження ефективності освітнього процесу ми використовуємо педагогічну діагностику результатів навчання на основі спеціально розроблених критеріїв, відповідно до яких

відбувається відслідковування та оцінювання навчальних досягнень учнів, співвіднесення їх з прогнозованими результатами навчання. Іншим важливим напрямком педагогічних досліджень є діагностика ефективності діяльності вчителя щодо використання, розробки та реалізації методик, адекватних змісту предмета та прогнозованих результатів. Відповідно, діяльність учителя ми оцінюємо за результатами навчання учнів з урахуванням усіх складників їх навчально-пізнавальної діяльності.

Не викликає сумнівів, що основним показником ефективності інтеграційної моделі вивчення предметів природничонаукового циклу є усвідомлення учнем спільності природничих наук та нерозривного зв'язку між ними. Очевидно, що тільки така модель може забезпечити також розуміння учнями того факту, що методи природознавства взаємопов'язані, у більшості випадків використовуються комплексно, а їх відокремлення один від одного або спроби обрати якийсь головний і більш об'єктивний призведе до хибного опису реальної дійсності та може ускладнити шлях до пізнання істини. Експеримент щодо впровадження в закладах середньої освіти єдиного навчального предмета замість фізики, астрономії, біології, хімії та географії для учнів старшої школи, що обрали профілі навчання гуманітарного та суспільного напрямків, був розпочатий Міністерством освіти і науки України ще у 2018 році. Замість звичного окремого вивчення предметів природничого циклу було запропоновано курс «Природничі науки». До участі в експерименті були залучені ті заклади середньої освіти, у яких основна частина учнів обирали для навчання в старшій школі такі профілі, як суспільно-гуманітарний, художньо-естетичний та спортивний. Розпочати експеримент у класах таких профілів було цілком виправдано, оскільки, як відомо, вони користуються в учнів закладів середньої освіти найбільшим попитом. Наголошувалося, що такий інтегрований курс підходить тільки для тих учнів, які не планують проходити зовнішнє незалежне оцінювання з того або іншого предмета природничого циклу.

Чи є такий підхід правильним – це питання складне, чіткої відповіді на яке поки що дати неможливо, оскільки часу для апробації навчального предмета «Природничі науки» було мало, а механізми педагогічного експерименту в контексті інноваційного навчання на сьогодні достатньо не розроблені. На наш погляд, уведення такого предмета на тлі різкого зниження рівня освіченості нашої молоді і досить скептичного та зневажливого ставлення до природничих наук може привести до того, що по замовчанню предметам природничого циклу особливої уваги приділятися не буде. При цьому вчитель, що викладає предмет «Природничі науки», буде мати законні підстави для того, щоб не висувати особливих вимог до рівня навчальних досягнень учнів з урахуванням того факту, що зовнішнє незалежне оцінювання вони не проходять. А це означає, що вивчення предметів природничого циклу та використання відповідних знань у професійній діяльності у їх плани не входить. З одного боку, такий підхід нібито і розумний. Але з іншого, виникають серйозні побоювання щодо загального рівня інтелектуального розвитку учнів, які

вивчають природничі науки, скажімо, в «полегшеному варіанті». Адже, як відомо, саме знання з природничих наук створюють основу інтелекту людини та забезпечують формування в неї правильного наукового мислення, за відсутності яких людина в сучасному світі існувати не може. При цьому основу наукового мислення теж створюють знання з природничих наук, особливо фізики, оскільки методологічний її апарат забезпечує підґрунтя усіх природничонаукових досліджень. І якщо учні вивчатимуть предмет «Природничі науки» номінально (а такий розвиток подій цілком ймовірний), то випускник старшої школи буде абсолютно безграмотною у науковому сенсі людиною, а що найбільш загрозливо – матиме низький інтелект і хибне уявлення щодо наукової картини світу.

Якщо перейти до розмови про навчальну програму інтегрованого вивчення природничих наук з урахуванням його специфіки, то на шляху її створення теж неминуче виникнуть ускладнення, оскільки таке навчання є інноваційним і на попередніх етапах розвитку освіти відповідних програм науковці й методисти ще не складали. Яким саме повинен бути підхід до створення програм інтегрованого навчання природничих наук? У цій справі можливі різні варіанти, які від пропонувалися й обговорювалися. Перший варіант – пояснення особливостей природних явищ і технологічних процесів з позицій кожної з природничих наук. Другий варіант – в основу вивчення повинні бути покладені причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, які досліджуються й описуються методами кожної конкретної природничої науки. А вже на основі отриманих знань характеризуються досягнення науково-технічного прогресу, що обумовлює рівень життя сучасної людини в плані його полегшення внаслідок упровадження великої кількості технічних засобів. І, нарешті, третій варіант передбачає модульний підхід до структуризації змісту навчання, тобто спочатку вивчається, наприклад, певна тема з фізики, а після неї – тема з біології, при вивченні якої необхідно використовувати знання з фізики тощо. На наш погляд, третій варіант є найкращим і педагогічно доцільним. Але створити програму такого навчання з урахуванням усіх тонкощів змісту предметів природничого циклу, а також недостатнього рівня пропедевтичних знань учнів (адже зрозуміло, що у класах суспільного та гуманітарного напрямків навчатимуться учні, які мають низький рівень знань у галузі природничих наук) – це досить складне завданням і вимагає спільної праці методистів та науковців, які працюють у галузі фізики, астрономії, біології, хімії, географії.

Розглянемо ще один суперечливий аспект обговорюваної проблеми. Очевидно, що вчителів, які мають достатню компетентність для викладання інтегрованого курсу предметів природничого циклу, просто немає, тому що заклади вищої педагогічної освіти ніколи не здійснювали підготовку таких фахівців і розпочали її тільки в останні роки. Передбачалося, що в умовах експерименту викладати новий предмет зможуть учителі, які викладають той або інший предмет природничого циклу і для цього їм навіть не знадобиться додаткове навчання. Пояснити такий підхід з точки зору розуму і логіки неможливо, адже не кожний вчитель, особливо молодий, здатний на достатньому рівні викладати свій предмет, не кажучи вже про інші! А для

вчителів з великим досвідом роботи це завдання теж є складним, тому що їх методичні підходи, відпрацьовані роками, спрямовані на вивчення конкретного предмета. Але одне очевидно – і тим, і іншим елементарно не вистачить знань для забезпечення ефективного освітнього процесу.

Також важливо зупинитися на тому, що всі варіанти підходів до складання навчальних програм інтегрованого вивчення предметів природничого циклу передбачають наявність пропедевтичних знань учнів, які були отримані впродовж попереднього навчання, тобто в молодшій школі та у 5–9-х класах. Проте, як ми вже наголошували, гуманітарні та суспільні профілі навчання обирають ті учні, які мають низький рівень знань з фізики, хімії, біології, географії і практично нульовий з астрономії. Таким чином, учень, який у старшій школі не вивчає в повному обсязі предмети природничого циклу, у підсумку не буде здатний до формування цілісного уявлення про наукову картину світу, сучасні проблеми в галузі природничонаукового знання, необхідність їх розв'язання для розвитку сучасної цивілізації та напрямки наукових досліджень. При цьому розробники нового курсу обґрунтовували необхідність його впровадження тим, що в старшій школі молода людина повинна визначитися із майбутньою професією, а всі предмети вивчати неможливо. Усі й не потрібно, але предмети природничого циклу, які є ключовими в становленні інтелектуальної сфери особистості, вивчати на належному рівні необхідно. І ще хочеться відзначити, що на всіх етапах розвитку шкільної освіти завжди був чітко визначений перелік шкільних предметів, всі вони вивчалися в повному обсязі, визначеному програмою, і жодних проблем в отриманні середньої освіти в минулі часи не виникало, хоча тоді ще не було диференціації та індивідуалізації навчання, а також особистісно-орієнтованого підходу.

Таким чином, слід шукати нових шляхів до викладання предметів природничого циклу. І інтеграційна модель їх вивчення цілком актуальна та дієва. Але, по-перше, функціонувати вона повинна з початкових етапів навчання і протягом всього часу отримання шкільної освіти. Тільки тоді можна буде говорити про наступність вивчення основ природничих наук та опанування предмета «Природничі науки» в старшій профільній школі на основі раніше отриманих знань. І, по-друге, програма інтегрованого вивчення предметів природничого циклу повинна бути цілісною та відображати всі аспекти моделі. При цьому системоутворювальним складником моделі вивчення предметів природничонаукового циклу була і залишається фізика, оскільки вона є провідною природничою наукою, її методологію використовують усі інші науки про природу, а більшість суміжних наук, що виникають у ході розвитку наукового знання, найчастіше є суміжними саме із фізикою. Навіть відповіді на найперші запитання, які задає дитина, що досягла певного рівня розвитку, лежать у галузі фізики та астрономії: «Чому небо має голубий колір?», «Чому з'являється веселка?», «Чому горить або не горить лампочка?», «Чому в холодильнику завжди холодно?». Поступово отримуючи відповіді ці запитання, осмислюючи та узагальнюючи їх у міру своїх розумових можливостей, дитина починає

задавати запитання з галузі інших природничих наук. Але в більшості випадків відповіді на них передбачають уже відому інформацію із галузі фізики, на основі якої пояснюються ті або інші природничі явища, при цьому в дитини ще на інтуїтивному рівні відбувається усвідомлення зв'язку між різними знаннями. Таким чином, формування первинного світогляду та початкових уявлень про природу відбувається на основі фізичних явищ і процесів, оскільки фізика вивчає найбільш загальні закони природи, а закономірності фізики лежать в основі астрономічних, біологічних, хімічних, геологічних процесів. Тому, будуючи відповідну інтегровану модель вивчення предметів природничого циклу, необхідно, у першу чергу, враховувати, що фізика в системі природничих наук відіграє провідну роль, адже закономірності більшості явищ і процесів, які відбуваються на Землі й у Всесвіті, є предметом вивчення, насамперед, фізики. Основним об'єктом фізичних досліджень є матерія, яка нас оточує, тому найперші уявлення про неї, що виникли ще в часи стародавньої філософії, були в подальшому віднесені до фізики. І сьогодні основний внесок у дослідження матерії теж вносить фізика, що й обумовлює її місце в системі природничих наук.

Можливості переходу на новий етап розвитку природничонаукової освіти в Україні забезпечує навчальний предмет «Science», програма якого поєднує вивчення таких предметів, як «Фізика», «Земля та космос», «Біологія» та «Хімія». Програма цього предмета відображає новаторські підходи до освітнього процесу, а її ефективність перевірена на досвіді використання в багатьох країнах світу. Фактично, предмет «Science» – це втілення багаторічних мрій українських науковців, методистів і вчителів про створення ефективної та педагогічно доцільної системи формування інтегрованого природничонаукового знання, у ході опанування якого розкривається спільність і сутність явищ природи, їх закономірності та нерозривний зв'язок між ними. І, нарешті, головне: предмет «Science» забезпечує можливості перевірки спільності законів різних природничих наук у практичній діяльності (Рокицький, Дераженко, 2022). Поки що цей предмет знаходиться на стадії дослідження та осмислення науковців та вчителів, розробляються способи педагогічної інтерпретації його можливих результатів у світлі проблем ефективності, пропонуються різні стратегії і тактики освітнього процесу, формується орієнтаційна основа дій, розглядаються завдання адаптації педагогічного управління до особистісних можливостей учнів. Але очевидно, що навчальний предмет «Science» – це надійна основа для забезпечення якості природничої освіти в Україні та переходу її на новий рівень осмислення і узагальнення.

В Україні до недавнього часу навчальний предмет «Science» не викладався, тому педагогічні дослідження його як компонента освітнього процесу відсутні. Ураховуючи, що останнім часом відбувається експериментальне впровадження предмета «Science», пильної уваги, особливо на початковому етапі його реалізації в закладах середньої освіти, вимагає стандартизація змісту, визначення результативної складника навчання, методологічної та інструментальної функцій, обґрунтування доцільності структури в психологічному та дидактичному аспектах. Важливим

завданням є також встановлення збалансованості в навчальній програмі змісту тих предметів природничого циклу, які вивчаються в рамках предметів «Science». Він уже протягом тривалого часу входить до змісту освітніх стандартів провідних країн світу, освітні системи яких перевірені часом і мають високу результативність. Слід відзначити, що сьогодні впровадження інтеграційних моделей навчання, особливо в галузі предметів природничого циклу, є загальносвітовою тенденцією; такі моделі зарекомендували себе з найкращого боку. Навчальний предмет «Science» успішно викладається в школах США, Великої Британії, Канади, Ізраїлю, Сінгапура та інших країн. Підходи до реалізації його цілей у різних країнах відрізняються, але загалом зберігається головна ідея – сформувані в учнів системне бачення навколишнього світу, забезпечити усвідомлення ними того факту, що всі науки про природу розвиваються в тісному взаємозв'язку й утворюють єдину наукову картину світу. А це є основою наукового мислення, що забезпечує для молоді людини в подальшому правильну орієнтацію в потоці найсучаснішої наукової інформації. Адже зрозуміло, що без цього якість життя сучасної людини значно знижується, адже її світогляд стає збідненим, а рівень інтелекту – низьким, що неминуче призводить до ускладнень у разі необхідності розв'язання життєвих або професійних проблем.

Висновки. З урахуванням вищевикладеного можна зробити висновок: на нинішньому етапі розвитку суспільства та освіти в Україні нагальною справою підвищення якості вивчення предметів природничого циклу в закладах середньої освіти є впровадження нових моделей навчання. З урахуванням сучасного стану природничонаукової освіти мають відбутися кардинальні перетворення в її змісті та методах, зокрема, перехід до вивчення предметів природничого циклу в рамках предмета «Science». Оскільки досвіду вивчення його в провідних країнах світу вже достатньо, то нам необхідно взяти його за основу, використати вже створені та апробовані навчальні програми й освітні технології, але адаптувати їх під можливості та потреби української освітньої системи, а головне – не загубити і врахувати наші національні надбання в галузі природничонаукової освіти. Також необхідно використати і досвід вітчизняних науковців, які розробляли й пропонували інноваційні для свого часу підходи до вивчення навчальних предметів природничого циклу.

Література

1. Благодаренко Л. Ю. Теоретико-методичні засади навчання фізики в основній школі : монографія. Київ, 2011. 427 с.

2. Благодаренко Л. Ю. Теоретичні та методичні аспекти створення інтегрованих курсів з фізики в основній школі. *Наукові записки: [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України; Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова.* Київ: 2010. Випуск LXXXII (92). С. 24–34.

3. Бугайов О. І., Мартинюк М. Т., Смолянець В. В. Фізика. Астрономія: Проб. підруч. для 7 кл. серед. шк. / за ред. проф. О. І. Бугайова. Київ: Освіта, 1999. 287 с.

4. Рокицький М. О., Дераженко А. В. Новий навчальний предмет «Science» у закладах середньої освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.* Серія педагогічна. 2022. Випуск 28. С. 57-62.

References

1. Blahodarenko, L. lu. (2011). *Teoretyko-metodychni zasady navchannia fizyky v osnovnii shkoli: monohrafiia* [Theoretical and methodological bases of teaching physics in secondary school: a monograph]. Kyiv [in Ukrainian].
2. Blahodarenko, L. lu. (2010). *Teoretychni ta metodychni aspekty stvorennia integrovanykh kursiv z fizyky v osnovnii shkoli* [Theoretical and methodological aspects of creating integrated physics courses in secondary schools]. Naukovi zapysky Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova – Scientific notes of Dragomanov National Pedagogical University, LXXXII (92), 24–34 [in Ukrainian].
3. Buhaiov, O. I., Martyniuk, M. T., Smolianets, V. V. (1999) *Fizyka. Astronomiia: Probnii pidruchnyk dlia 7 klasu serednoi shkoly* [Physics. Astronomy: Trial textbook for 7th grade of secondary school]. Kyiv: Osvita [in Ukrainian].
4. Rokyt'skyi, M. O., Derazhenko, A. V. (2022) *Novyi navchalnyi predmet «Science» u zakladakh serednoi osvity* [New subject «Science» in secondary education institutions]. Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podil'skoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Seriia pedahohichna – Collection of scientific papers of Kamianets-Podil'skiy Ivan Ohienko National University. Pedagogical series, 28, 57–62 [in Ukrainian].

АНОТАЦІЯ

Стаття присвячена дослідженню можливостей і способів переходу до інноваційних моделей вивчення предметів природничого циклу в закладах середньої освіти, встановлення їх ефективності та доцільності внесення докорінних змін у зміст і методи навчання на прикладі нового навчального предмета «Science». Акцентовано, що основною проблемою викладання предметів природничонаукового циклу в закладах середньої освіти є забезпечення не лише науковості й фундаментальності шкільного природознавства, але й системного формування знань з природничих наук у комплексності та цілісності. Зроблено огляд наукових підходів українських науковців до реалізації ідеї інтеграції вивчення предметів природничого циклу та описано запропоновані ними конкретні розроблення змісту можливих змін у традиційних підходах до освітнього процесу з метою його оновлення щодо більш ефективного формування в учнів комплексних уявлень про загальні методи дослідження явищ природи різними природничими науками. Показано, що тільки інтеграційна модель вивчення предметів природничого циклу може забезпечити розуміння учнями того факту, що методи природознавства взаємопов'язані, у більшості випадків використовуються комплексно, а їх розмежування або спроби обрати якийсь головний і більш об'єктивний призводить до хибного опису реальності та ускладнює шлях до пізнання істини. Обґрунтовано, що можливості переходу на сучасний етап розвитку природничонаукової освіти в Україні забезпечує новий навчальний предмет «Science», програма якого відображає новаторські підходи до освітнього процесу, її ефективність перевірена на досвіді використання в багатьох країнах світу. Наголошено, що предмет «Science» – це втілення багаторічних мрій українських науковців, методистів та вчителів щодо створення ефективної і педагогічно доцільної системи формування інтегрованого природничонаукового знання, у ході опанування якого розкривається спільність і сутність явищ природи, їх закономірності та нерозривний зв'язок між ними, а також забезпечуються можливості перевірки спільності законів різних природничих наук у практичній діяльності.

Ключові слова: навчальний предмет «Science», навчальні предмети природничонаукового циклу, інтеграційна освітня модель.