

Концепція підручника «Сходи до інформатики»

Морзе Н.В., Вембер В.П., Саражинська Н.А.

Новизна Авторської концепції

Традиційне розуміння освіти, як процесу оволодіння знаннями, навичками і підготовкою до життя сьогодні зазнає кардинального переосмислення.

Сучасна освіта – це освіта, яка здійснюється засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Її основа – розвивальна, культуротворча домінанта, виховання відповідальної особистості, яка вміє використовувати набуті знання та вміння для розв’язування проблем, володіє навичками роботи в команді, володіє життєвими і предметними компетентностями, активно демонструє свій творчий потенціал.

В зв’язку з цим Авторська концепція передбачає використання для навчання нового предмета навчально-методичного комплексу, до складу якого входить: підручник, мультимедійний диск, робочий зошит для учнів та методичний посібник для вчителя, вміст якого спрямований на задоволення потреб дитини та її розвиток, формування навичок 21 століття.

Авторська концепція створення навчально-методичного комплексу ґрунтується на науковій теорії та результатах практичного впровадження, реалізації діяльнісного та особистісно-орієнтованого, дитиноцентристського підходів до навчання, передбачає використання традиційних та інноваційних педагогічних методів та технологій навчання, обов’язкове використання учнями комп’ютера під час опрацювання нового матеріалу та розв’язування завдань на логіку та дослідження, підтримку навчальних предметів - математики, мови, природознавства, образотворчого мистецтва, спрямована на розвиток критичного мислення та формування інформатичної компетентності (як предметної так і ключової) та навичків 21-століття.

Предметна ІКТ-компетентність передбачає формування у учнів:

- умінь застосовувати комп’ютер у навчанні та повсякденному житті;

- здатності раціонально використовувати комп'ютер і комп'ютерні засоби для розв'язування завдань, пов'язаних з опрацюванням даних, їх пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням;
- готовності вирішувати інформаційні проблеми шляхом застосування засобів ІКТ та алгоритмів виконання завдань;
- здатності співпрацювати за допомогою засобів ІКТ для виконання комплексних завдань.

В основі авторської концепції побудови навчально-методичного комплекта покладено такі принципи:

- поєднання основ теоретичної інформатики з практичними застосуваннями інформаційно-комунікаційних технологій, в тому числі на комп'ютері; в тому числі для підтримки навчальних предметів – математики, мови та читання, природознавства та образотворчого мистецтва;
- відхід від знаннєвого підходу у навчанні до впровадження парадигми спільного надбання знань;
- розгляді інформатики, не як окремого предмета, як предмета, які має інтегрувати знання дитини про оточуючий світ та основи наук;
- безпосереднього зв'язку з оточуючою дитину дійсністю;
- підвищення мотивації навчання через зміст, завдання, групову та дослідницьку діяльність учнів;
- формування предметної та життєвих компетентностей, розвиток критичного мислення учнів;
- поєднання інноваційних педагогічних технологій, проектно-дослідницького метода з традиційними підходами;
- підвищення рівня наочності через цікавий та привабливий візуальний супровід;
- зрозумілі дидактичні та методичні вимоги для навчання, які однаково сприймаються та тлумачаться вчителем та учнями;

- реалізації різних видів діяльності, характерних для дітей молодшого шкільного віку – ігрової, навчально-ігрової, практичного експериментування, конструювання, художньої діяльності, дослідження, співпраці в парі, групова взаємодія.

Всі складові навчально-методичного комплексу мають єдиний підхід до змісту, зберігають методологічну, дидактичну, психологічну й методичну єдність, в них використовуються єдині основні освітні технології. Існування послідовного ланцюжка навчальних завдань з наростаючою складністю упродовж всього курсу забезпечує постійний поступовий розвиток мислительних навичок учнів.

Реалізація змістових ліній освітнього стандарту

Зміст навчального матеріалу повністю відповідає програмі курсу “Сходинок до інформатики”, меті і завданням курсу, передбачає формування ключової та предметної ІКТ-компетентності. Змістові ліній освітнього стандарту технологій реалізуються через відповідність програмі та змісту навчання.

Навчально-методичний комплект орієнтований на постійну активну роль дитини в процесі навчання. В цьому - один із важливих напрямків орієнтації нових Державних стандартів на особистісно зорієтований підхід.

Реалізація певної педагогічної технології

Авторська концепція передбачає побудову підручників на основі ефективного поєднання найкращих традицій вітчизняної педагогіки та перевірених практиками навчального процесу інновацій.

Для успішної самореалізації кожної особистості, за словами Л.С. Виготського, необхідне створення психологічних умов для забезпечення саморозвитку, що починається зі з'ясування соціальної ситуації її розвитку, що у кожному віці передбачає неповторну систему стосунків дитини і середовища, поступове формування у неї соціальних та пізнавальних мотивів навчання.

Динаміка формування пізнавальних інтересів, за авторською концепцією, передбачає розробку певних особливостей використання звичних для дитини ігрової та поступовий перехід до домінуючої навчальної діяльності учня.

Автори вважають важливим психологічно обґрунтоване вхідне оцінювання досвіду дитини, позитивне ставлення дитини до фактичного навчального матеріалу, що підкріплюється зрозумілим цікавим візуальним супроводом, поступове формування у дитини інтересу до процесу виконання навчальних завдань без ігрової компоненти.

Педагогічна авторська концепція сформована на основі досліджень вітчизняних науковців, враховуючи загальні теорії діяльнісного підходу (В.В.Давидов, О.В.Запорожець, Г.С.Костюк, О.М.Леонтьєв, О.О.Леонтьєв, М.І.Лісіна, С.Д.Максименко, Д.Б.Ельконін та інші), що базується на спілкуванні, ігровій та початковій діяльності.

Авторська методика враховує наукові положення Сеймура Пейперта, який зміщує напрям педагогічних інновацій з пошуку найкращих методів навчання на пошук кращих об'єктів, за допомогою яких можна конструктивно діяти та розмірковувати про свою діяльність. Слідуючи за ним, автори вважають, що побудова учнями власних інтелектуальних структур здійснюється учнями найбільш ефективно тоді, коли вони залучені до створення реального кінцевого продукту: замка з піску, машини, книги або комп'ютерної програми. Діти вчаться значно ефективніше, якщо вони залучені до створення об'єктів, які мають для них особистісне значення. Саме тому, авторами обрано для навчання дітей основа алгоритмізації середовище програмування Скретч.

Розвиток комунікативних компетенцій при впровадженні авторської концепції навчання основ інформатики відбувається як поступове оволодіння певними нормами спілкування під час обговорення конкретного навчального матеріалу, яке передбачається спеціальними вправами та завданнями спеціальних рубрик **Обговорюємо** та **Працюємо в парах**.

Ідеї Л.С. Виготського про розвиток і формування здібностей у процесі діяльності і спілкування, що здійснюються у групі, отримали широке визнання серед педагогічних психологів світу. В роботах Д.Б. Ельконіна та В.В. Давидова розкрита суть розвиваючого навчання, що орієнтоване на перехід від

традиційного розвитку конкретних вмінь і навичок до розвитку і формування здібностей учнів. В їх дослідженнях підкреслюється, що повноцінне навчання повинно включати в себе такі компоненти: розуміння і прийняття учнями навчальної задачі, виконання ними активних дій (зміна, порівняння, моделювання), дій самоконтролю, самооцінки, формування інтересу до способів роботи, її співставлення із способами здобуття знань. Результати наукових досліджень зазначених науковців і покладено в основу авторської концепції.

Згідно особистісно-діяльнісному підходу учень розглядається як суб'єкт діяльності, який самостійно, формуючись в діяльності і в спілкуванні з іншими людьми, визначає характер цієї діяльності і спілкування. Особистісно-діяльнісний підхід, передбачаючи організацію процесу навчання як організацію навчальної діяльності учнів, означає переорієнтацію загального процесу на постановку і розв'язування самими учнями конкретних навчальних задач (пізнавальних, дослідницьких, перетворюючих, проектних тощо), які і сформульовані авторами та подані у підручнику та робочому зошити для учня у розділах **Міркуємо**, **Граємо**, **Досліджуємо**.

На матеріалі підручника та супроводжуючих навчально-методичних матеріалів вчителю зручно буде здійснювати не лише опанування учнями знань, умінь і навичок, а й створення умов для обов'язкової успішної діяльності кожного учня, для оволодіння новими соціальними ролями в колективі для реалізації творчих можливостей. Необхідність соціалізації дитини, усвідомлення нею свого місця в колективі, серед однолітків, реалізована в завданнях, що пропонують взаємодію, ведення діалогу та роботу в групах, в процесі яких діти вчаться здійснювати спільну навчальну діяльність та доводити власне аргументоване судження.

Структура кожного уроку, змісту завдань та вправ формуються на основі підбору послідовних завдань за систематикою рівнів розвитку навичок мислення Б.Блума. Рубрика **Обговорюємо** містить запитання на перевірку та самоконтроль навичок мислення нижчих рівнів: знання та розуміння. Завдання рубрики

Міркуємо мають на меті перевірити в учнів вміння застосовувати знання та сприяють формуванню в учнів навичок мислення вищих рівнів: аналіз, синтез, оцінювання. Переважна більшість завдань цього рівня мають запитання на доведення правильності своєї відповіді, думки.

Рубрики **Обговорюємо** та **Працюємо в парах** передбачають формування у дітей вміння спілкуватися та аргументувати свою думку на базі отриманих знань. На кожному уроці присутні завдання на зв'язок з життям учнів, розумінням інформаційних процесів, які відбуваються навколо нього, його друзів, його батьків та в школі.

До інноваційної технології структури підручника можна віднести систематичне повторення на наступних уроках вивченого матеріалу, який відноситься до складу предметної компетентності, зокрема понять інформації та інформаційних процесів в різних середовищах, різних виконавців, поняття плану, інструкції, команди та алгоритму, поняття комп'ютерного середовища, об'єкта, його властивостей, інструментів середовища тощо.

В підручнику описується методика роботи учнів над проектом. Упродовж року передбачені підготовчі вправи до проектної діяльності. Передбачено проведення спеціальних уроків на підтримку навчальних предметів: математики, мови та читання, природознавства та образотворчого мистецтва.

Передбачається постійне систематичне використання методу навчальних проєктів, як індивідуальних, так і групових, з наступним їх захистом та демонстрацією, наповнення демонстраційного та розвивального учнівського портфоліо.

Однією з педагогічних технологій підручника є використання технології формуючого оцінювання за допомогою введення спеціальних рубрик підручника та робочого зошиту **Повторюємо, Перевіряємо** та **Підсумок**. Використання завдань та вправ на оцінювання власних отриманих знань та вмінь дозволяє привчити учнів до систематичної рефлексії щодо результатів своєї діяльності, а вчителю отримати зворотній зв'язок з кожним учнем.

Рубрика **Повторюємо** кожного уроку в підручнику містить організаційну діаграму чи схему, в якій відображаються зв'язки основних понять змістової частини, та яка відіграє роль знаннєвої опори при вивченні теоретичного або практичного нового матеріалу.

Пріоритетна роль під час оцінювання відводиться формуванню самоконтролю й самооцінювання, взаємооцінювання на основі спеціальних інструментів та методів формуючого оцінювання.

З метою оцінювання індивідуальних досягнень учнів передбачається використання методу оцінювання портфоліо. Таке оцінювання передбачає визначення критеріїв для включення учнівських напрацювань до портфоліо; форми подання матеріалу; спланованість оцінного процесу; елементи самооцінки з боку учня тощо. Пропонується проводити оцінювання на базі портфоліо учня: *портфоліо розвитку* та *демонстраційного портфоліо*.

Починаючи з 3-го класу навчання основ алгоритмізації вивчатиметься в середовищі *Скретч* – нового середовища програмування, яке дозволяє дітям засвоювати не програми-додатки, а різні способи діяльності: створювати власні анімаційні інтерактивні історії, ігри та моделі, розробляти комп'ютерні моделі. Це сприятиме засвоювати дітям сучасну культуру, грати з образами, звуками, мультиплікацією. В процесі такої утворювальної діяльності у учнів формується свобода спілкування з різними елементами оточуючої медіа культури. Мета полягає в тому, щоб не просто дати дітям технічні засоби, але й допомогти навчитися думати краще та глибше, ніж думає більшість дорослих.

Створюючи проекти в *Скретч*, учні засвоюють навички 21 століття: творче мислення, предметне спілкування, системний аналіз, швидке використання технологій, ефективну взаємодію, проектування, постійне навчання. Скретч привчає дітей збирати проект з цеглинок та ділитися результатами своїх дій з іншими людьми. Ці навички є важливими не лише всередині спеціальних середовищ програмування, але і в сучасних мережних спільнотах. Єдність процесів створення, пошуку та збереження інформаційних цеглинок все частіше

можна бачити на сторінках сучасних сайтів, що використовують концепцію Веб 2.0.

Структурування змісту підручника

Матеріал підручника структуровано згідно базової навчальної програми.

Загальна кількість тем підручника відповідає кількості годин, передбачених програмою на вивчення курсу протягом року, теми згруповані відповідно до розділів чинної навчальної програми.

В межах кожної теми (уроку) передбачені різні види діяльності учнів, для кожного з яких виділена окрема рубрика.

Пропедевтичний курс інформатики «Сходінки до інформатики» грає важливу роль у формуванні загального світогляду, розвитку міжпредметних зв'язків та міжпредметних понять. До загальнопредметних можна віднести поняття, які стосуються інформатики так, як і будь-якої іншої дисципліни, але жоден шкільний курс (жодна навчальна дисципліна) ці поняття не формує. Це такі поняття, як «об'єкт», «середовище», «схема», «таблиця», «система», «процес», «алгоритм», «виконавець», «результат», «мета», «джерело», «приймач», «спосіб», «властивість».

Для формування цих понять та предметних компетентностей в підручниках авторської концепції передбачена рубрика **Вивчаємо**. Матеріал цієї рубрики подано в доступній для учнів формі, яка відповідає їх віковим особливостям. Кількість теоретичного (текстового) та ілюстративного матеріалу відповідає віковим та фізіологічним особливостям сприйняття дитини 7-9 років. Рубрика **Обговорюємо** передбачає закріплення нового матеріалу, що передбачає за таксономією Б. Блума формування навичок мислення, як розуміння та використання. За систематикою Б. Блума побудовані й запитання на повторення, які передбачають проведення вчителем рефлексії.

Для закріплення нових знань, демонстрації вміння використовувати набуті знання на практиці в підручнику передбачені рубрики **Міркуємо**, яка містить також й розвиваючі вправи, **Працюємо в парах** для розвитку соціальних

компетентностей та **Головоломки**, яка містить загадки, ребуси, кросворди та інші завдання та орієнтована на розвиток учнів та підвищення позитивної мотивації до навчання. Частина вправ містити звертання до робочого зошита.

Зміст завдань підручника має не лише навчальне спрямування, він орієнтований на розвиток критичного мислення учня. Крім того завдання орієнтовані на здійснення зв'язку основ інформатики з іншими навчальними предметами (математика, українська та англійська мови, образотворче та музичне мистецтво, природознавство тощо), українознавче наповнення та підтримку позитивного впливу на формування почуття патріотизму, національної самосвідомості, гуманістичних цінностей, життєвих пріоритетів, інших моральних якостей особистості та формування життєвих компетентностей.

У відповідності із традиційною класифікацією, загальними видами наукових дисциплін, які пропонуються для вивчення в початкових класах, в підручнику здійснюється формування загального уявлення про такі наукові системи: система неживої природи; система живої природи; системи технічні; соціотехнічні системи; суспільні системи; екологічні системи та їх зв'язки.

Вивчення пропедевтичного курсу інформатики передбачає усвідомлення учнями загального (інваріантного) та особливого (варіативного) протікання інформаційних процесів у різних системах.

Для роботи за комп'ютером, яка триває не більше 15 хв. згідно санітарно-гігієнічних норм, передбачені рубрики **Граємо** і **Діємо**. Формувати навчання дослідницької діяльності допоможе рубрика **Досліджуємо**. Вправи цих рубрик передбачають роботу учнів з комп'ютерними програмами наявного у школі навчального програмного забезпечення та середовищами, які адаптовані для навчання дітей молодшого шкільного віку, зокрема: операційна система; програми на розвиток логічного та критичного мислення; розвиваючі програми; комп'ютерні програми на підтримку вивчення української мови, іноземної мови, математики, образотворчого та музичного мистецтв, тощо; клавіатурний тренажер; тренажер мишки; графічний редактор; текстовий процесор; редактор

презентацій; середовище виконання алгоритмів. Автори для такого використання пропонують спеціальні програми, які містяться на авторському мультимедійному диску навчально-методичного комплексу, та описуються в підручнику та робочому зошиті.

Для узагальнення та рефлексії наприкінці кожної теми передбачені рубрики **Повторюємо**, в якій наочно подано основний матеріал теми, **Словничок**, що містить перелік нових термінів, які вводились в цій темі, та **Перевіряємо**, в якій дітям пропонуються твердження про знання і вміння, яких вони мали набути протягом вивчення теми та пропонується оцінити свої знання та вміння ствердженням або запереченням “так чи ні”.

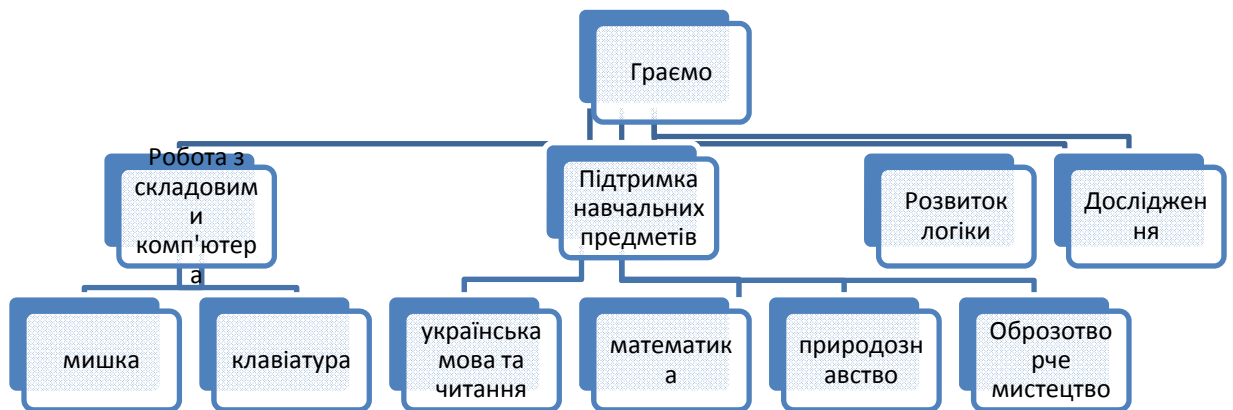
Навчально-методичний апарат

Навчально-методичний комплект передбачає використання інноваційних методів: метода навчальних проєктів; роботу в парах та малих групах, метода наочності та метода порівняння за допомогою використання таблиць, діаграм та схем.

Позитивна мотивація до навчання формуються у учнів через зміст, використання наочності, як реальної так і ігрової та системи різноманітних завдань, в тому числі при роботі з комп'ютерними програмами.

В підручнику передбачено використання програмного засобу, що спрямований не лише на формування предметної компетентності, а й на розвиток дитини та вміння використовувати комп'ютер при розв'язуванні задач з математики, мови, проведення дослідження та логіки.

На кожному уроці застосовується така схема формування вправ учнів у розділі **Граємо**.



Навчальний матеріал підбрано з урахуванням вікових особливостей молодшого школяра й рівня його знань відповідно до Державного стандарту.

Запитання в розділах **Обговорюємо** та **Працюємо в парах** передбачають відповідь, пов'язану зі ставленням дитини до поняття через свої власні інтереси, інтереси друзів та родини.

Автори використовують при поданні матеріалу індуктивний метод з використанням наочності з різних галузей: інших навчальних предметів; улюблених героїв казок та мультфільмів тощо. Підручник містить завдання з математики на обчислення, порівняння тощо, вправи на розвиток довільної уваги, пам'яті, дрібної моторики рук, логічного й системно-інформаційного мислення.

Завдання для практичних робіт за комп'ютером спрямовані на розвиток абстрактного мислення, формування інформатичних понять, розвиток творчих здібностей дітей, розвиток вміння презентувати свої рішення та ідеї.

Диференційований підхід в навчанні реалізований на кількох рівнях: на рівні навчального матеріалу, диференційованих завдань, завдань за вибором; за видами діяльності - пошукова, творча, інтелектуальна, дослідницька, проектна; у проектній діяльності - за формами роботи (індивідуальна, колективна).

Диференційований підхід у навчанні, реалізований в авторській концепції, дозволяє вибудовувати індивідуальні траєкторії розвитку учнів як за рахунок варіативного змісту авторських підручників (що подано в методичних рекомендаціях для вчителів), так і додаткових дидактичних вправах та завданнях (комп'ютерні тренажери для формування обчислювальних навичок, наприклад, мають по 8-18 рівнів складності). Ці можливості надають і основний навчальний матеріал, і додатковий варіативний матеріал підручників, і широке використання міжпредметних зв'язків та наочних прикладів живопису, музики, історії, кіно, театру, літератури, природи, архітектури тощо.

Яскраві, реалістичні, легко впізнаванні учнями зображення героїв, що символізують певний етап уроку, допоможуть вчителю грамотно організувати мотиваційний компонент уроку і розвивати пізнавальні інтереси молодших школярів.

Реалізація особистісно-орієнтованої моделі навчання

Авторська концепція передбачає діалогічний виклад навчального матеріалу. Розділ **Вивчаємо** містить основний матеріал кожного уроку та спрямований на особистісний життєвий досвід дитини, підкріплюється достатньою кількістю зрозумілою для дитини молодшого шкільного віку наочності для того щоб активізувати систематичне та асоціативне мислення.

Більшість завдань на обговорення мають таке формулювання: «Вислову свою думку...», «Наведи приклади», «Доведи правильність своєї відповіді».

Розроблені авторами вправи розділу **Міркуємо** націлені на розвиток довільної уваги та самостійності дитини, спрямовані на активізацію образного мислення дитини, ініціативу та творчість, формування естетичного смаку, розвиток дрібної моторики рук, пам'яті, мають пізнавальну цінність і виховний потенціал, акцентують увагу учня на власне аргументоване судження, розкривають зв'язок навчального матеріалу з реальною дійсністю та іншими шкільними предметами, розвиток вміння аналізувати предметну або соціальну ситуацію, перетворювати її в іншу, розвиток функціональної грамотності, що

включає в себе не лише читання лінійного тексту та письмо на папері, а й вміння орієнтуватись в нелінійних способах подання даних, що поєднують графіку та різні символи, використовувати та доповнювати інформацію, подану різними способами, що широко застосовуються в електронних засобах.

На кожному уроці обов'язковою частиною є робота в парах, яка передбачає обговорення учнів між собою запитань, які не носять репродуктивний характер, а демонструють вміння учнів застосовувати нові поняття, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, дозволяють мати різні погляди на одне явище, об'єкт, процес, приклад тощо.

Завдання в програмі **Я-розумник** мають кілька рівнів складності. Учень, враховуючи власний темп виконання завдань обирає відповідний рівень складності роботи в середовищі навчальної гри.

В розділі **Діємо** містяться чіткі інструкції виконання завдань в середовищі графічного редактора, які дозволяють кожній дитини у індивідуальному темпі опанувати основні вміння та навички.

Завдання розділу **Міркуємо** передбачає оцінювання та порівняння малюнків або ситуації, яку необхідно оцінити або дійти до висновку. Зрозуміло, що таку наочність кожна дитина сприймає індивідуально.

Навчально-методичний комплект орієнтований на розвиток пізнавальної активності учнів та їх творчого потенціалу, на формування навчальної діяльності та таких властивостей мислення, як гнучкість та критичність. Про це свідчать варіативність навчальних завдань, виконання яких передбачає аналіз, узагальнення, знаходження різних залежностей та закономірностей, встановлення відповідності міжпредметними, вербальними, схематичними і символічними моделями.

Підручник орієнтований на різні форми роботи на уроці: від опрацювання нового теоретичного матеріалу під керівництвом вчителя, самостійного аналізу схем, виконання вправ, що супроводжені інструкціями, колективного обговорення запропонованих запитань, до парної і групової роботи.

Матеріал і завдання підручника спрямовані на різні види діяльності учнів, відповідають їх віковим особливостям, сприяють мотивації учнів до навчання.

Врахування наступності зі змістом основної школи

Зміст підручника побудовано на основні дидактичних принципів традиційної дидактичної системи Я.А. Коменського, а також стратегію навчання Д. Дьюї, що базується на інтересах дитини та постійної активності учнів.

Зміст навчального предмета, побудований з урахуванням принципів наступності, «від простого до складного», концентричності подання навчального матеріалу, який відображає відповідну галузь наукового знання, з урахуванням подання елементів (понять, систем), які є важливими для розуміння головних ідей і суттєвих причинно-наслідкових зв'язків уже з першого року навчання. Знання представлені в певній системі, упорядкованій так, щоб учні одержали певний обсяг і структуру знань, відповідно до вікових особливостей та вміли оперувати ними в навчальних і практичних ситуаціях.

У підручнику враховано такі закономірності принципу наступності: відповідність наступності у навчанні, віковим особливостям учня, його індивідуальним особливостям, залежність від організації навчально-виховного процесу, застосування раціональних методів навчання.

Ці положення враховані і при вивченні нового матеріалу курсу, і при реалізації міжпредметних зв'язків.