

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Наталія САМОЙЛЕНКО, Лариса СЕМКО

У статті розглядаються методичні підходи до вивчення інформатики в основній школі у світлі нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти.

The article examines methodological approaches to the study of computer science at the elementary school in light of the new State Standard and complete secondary education.

Навчання школярів інформатики має велике значення для реалізації потенціалу загальної середньої освіти і змінюється в умовах фундаменталізації змісту освіти, що, у свою чергу, впливає на методичну систему навчання інформатики. Нині стає все більш зрозуміло, що в курсі інформатики основної школи необхідно освоювати не лише часткові аспекти прикладної спрямованості, а й формувати загальні основи взаємодії з інформаційними технологіями, узагальнені методи і засоби.

Упродовж 25 років в Україні створюється методична система навчання інформатики, яка висвітлена у працях В. Бикова, Н. Балик, А. Верланя, А. Гуржія, М. Жалдака, В. Ключка, О. Кузнецова, Ю. Машбиця, В. Монахова, Н. Морзе, С. Ракова, З. Сейдаметової, Ю. Рамського, Ю. Триуса та інших дослідників.

Питанням змісту інформатики в основній школі займалися Л. Білоусова [2], Я. Глинський, В. Рязька, Ю. Дорошенко [3], М. Жалдак, Н. Морзе [1], І. Сальникова, Є. Шестопалов, О. Співаковський [5]. Але проблема наукової аргументації і прогнозування очікуваних результатів перенесення базового курсу в основну школу залишається відкритою.

Проблемі методики вивчення різних шкільних предметів завжди приділялась належна увага дидактів, педагогів, психологів, фізіологів, зокрема, таким її аспектам, як підходи до навчання інформатики. Дидактами (М.П. Скаткін, М.А. Данилов та ін.) доведено, що для ефективності навчання необхідно керуватися загально дидактичними принципами навчання. Ще А. П. Єршовим була запропонована реалізація принципу послідовності у формі циклічності. Це означає, що вивчення понять повторюється, збагачуючись, у нових контекстах. Якщо у вивченні інших предметів це бажаний шлях, то у навчанні інформатики — необхідність. Розвивальне навчання змістило освітні акценти з вивчення учнями матеріалу з різних предметів на їхню навчальну діяльність (Д. Б. Ельконін, В. В. Давидов), або на всебічний розвиток учня (Л. В. Занков). Ідеї, висловлені Е. І. Кузнецовим, стали теоретичною основою для подальших досліджень у галузі методики навчання інформатики.

Аналіз досліджень з даної проблеми свідчить, що багато науковців, учителів, методистів брали участь у дослідженні й обговоренні методичних підходів до навчання інформатики, зокрема в основній школі.

Метою цієї статті є розгляд методичних аспектів вивчення інформатики в основній школі.

У 5-их класах під час навчання відбувається перехід з початкової до основної школи; у 7-му класі вже спостерігаються відмінності навчальної діяльності молодших

школярів і підлітків. Зазвичай, у 5-му класі відбувається падіння успішності й інтересу до навчання. Це пов'язано зі зміною самостійності учнів у результаті зміни вчителів. Перехід до основної школи пов'язаний з певними труднощами у засвоєнні змісту навчання, учні важко звикають до нових учителів, до їхніх очікувань, стилю, вимог.

Основна школа ставить серйозні вимоги до самостійності, відповідальності й ініціативності школярів. Оскільки навчання у початковій школі базується на спільній навчальній діяльності класу під керівництвом учителя, а не на індивідуальних діях дітей, то за формування навчальної самостійності — уміння розширювати свої знання, уміння і здібності з власної ініціативи — відповідає основна школа. На уроках інформатики відсутність необхідних навичок самостійної роботи гостро проявляється під час організації комп'ютерного практикуму, де важливо, щоб кожен учень виконував практичні роботи самостійно, без сторонньої допомоги вчителя або інших дітей.

На уроках інформатики в основній школі учні стають більш самостійними, мають власні цілі, тому що починають працювати за комп'ютером як основним засобом навчання. Це призводить до того, що значна частина навчального часу припадає на відносно незалежні види діяльності учня й учителя за скорочення обсягу їхньої спільної діяльності. Для зростання самостійності школярів учителю слід створити навчальну ситуацію і керувати діяльністю учня в ній. Тому на уроках інформатики доцільно паралельно застосовувати загальні і специфічні методи, які пов'язані із застосуванням засобів ІКТ: словесні методи навчання (розповідь, пояснення, лекція, бесіда, робота з традиційним або електронним підручником); наочні методи (спостереження, ілюстрація, демонстрація наочних посібників, презентацій); практичні методи (усні і письмові вправи, практичні комп'ютерні роботи); активні методи (метод проблемних ситуацій, метод проектів, рольові ігри тощо).

Активне і систематичне використання в навчальному процесі засобів ІКТ, ефективність застосування яких залежить від правильного вибору прийомів їх використання, є визначальною рисою курсу інформатики. Навіть із самим досконалим програмним засобом учень працює із зацікавленням лише до тих пір, поки в ньому присутній елемент новизни. Для забезпечення ефективності навчального процесу вчителю необхідно дотримуватися загальних методичних вимог: роз'яснення учням пізнавальної задачі так, щоб вона стала їхнім особистим завданням; зацікавлення учнів; обговорення з учнями способів розв'язання завдання, проблеми; відновлення в пам'яті учнів попереднього досвіду пізнання; звернення уваги учнів у потрібних випадках на головні об'єкти, постановка додаткових запитань й обговорення їх.

Під час проведення занять з інформатики в основній школі необхідно використовувати різні методи і засоби навчання. Враховуючи гігієнічні вимоги до організації роботи учнів із засобами ІКТ, учителям слід стежити за тим, щоб час неперервної роботи учнів за комп'ютером не перевищував санітарно-гігієнічних норм.

Під час викладу нового матеріалу слід використовувати засоби ІКТ, зокрема, комп'ютерні презентації із залученням мультимедійного проектора і демонстраційного екрану або інтерактивної дошки. Використання мультимедійних презентацій на уроці надає нові барви розповіді вчителя, евристичній бесіді, діалогу і т. д. Робота над новим матеріалом має закінчуватися коротким узагальненням викладеного, формулюванням

основних висновків і закономірностей. І вчителю, й учням це зручніше робити з використанням слайдів презентації.

Самостійна робота з інформатики передбачає використання засобів ІКТ і реалізується під час проведення лабораторних і практичних робіт. У процесі їх проведення на уроці інформатики поєднуються спостереження, слово і діяльність: побачивши, як діє вчитель, і вивчивши інструкцію, учень починає практичну діяльність за комп'ютером. Під час виконання практичної роботи всі учні під керівництвом учителя одночасно працюють на своїх робочих місцях з певним програмним засобом, що виконує одну з дидактичних функцій: освоєння (навчальна програма) або закріплення (програма-тренажер) нового матеріалу; відпрацювання операціональних навичок (під час роботи з одним із редакторів); перевірка засвоєння здобутих знань (контролюючі програми).

Дії школярів можуть бути синхронними, наприклад, під час виконання одних і тих же завдань з однаковими засобами ІКТ. У деяких випадках більш продуктивним, але і більш складним у реалізації, є такий підхід, коли різні школярі займаються в різному темпі і навіть з різними засобами ІКТ.

Індивідуальна практична робота — більш висока форма роботи порівняно з фронтальною практичною роботою, яка характеризується такими рисами, як різнотипність завдань за рівнем складності, більша самостійність, велика опора на підручник і довідковий матеріал, більш складні запитання до учня. Індивідуальна практична робота може набувати рис навчально-дослідницької практики, коли учні отримують від учителя індивідуальні завдання для тривалої самостійної роботи.

Під час організації практичних робіт особливу увагу учителям слід приділяти підбору завдань, які повинні забезпечувати поєднання наслідувальної і творчої діяльності учнів, вимагати від них кмітливості, міркувань, пошуку власних шляхів розв'язання. За такого підходу в процесі навчальної роботи учням доводиться застосовувати засвоєні розумові операції, уміння й навички переносити в інші умови.

Інформаційна діяльність учнів є колективною, тому слід у навчанні інформатики застосовувати такі форми роботи учнів як навчальні дискусії, колективно-розподілені форми роботи з навчальним матеріалом. Досить ефективні на уроках інформатики такі форми роботи, як фронтальна бесіда; робота за комп'ютером індивідуально і в парах; демонстрація презентації всьому класу; обговорення навчального матеріалу і подальше індивідуальне виконання завдань.

Аналіз традиційних форм організації навчального процесу показує, що вони лише малою мірою сприяють розвитку колективної навчальної діяльності учнів, за якої: мета усвідомлюється як єдина, що вимагає об'єднання зусиль всього колективу, у процесі діяльності між учнями складаються відносини взаємної відповідальності, контроль за діяльністю частково здійснюється самими членами колективу.

Один із можливих шляхів розв'язання цієї проблеми — діяльнісний підхід до навчання і, зокрема, так звані активні методи навчання (метод проблемних ситуацій, метод проєктів, мозковий штурм, рольові ігри та ін.), що забезпечують: підвищення навчальної мотивації, активізацію пізнавальної активності учнів, розвиток здатності до самостійного навчання, вироблення навичок роботи в колективі, коригування самооцінки учнів, формування і розвиток комунікативних навичок. Для активізації пізнавальної

діяльності учнів на уроці інформатики використовується проблемне навчання, що полягає у створенні проблемних ситуацій, збудження в учнів інтересу до розв'язання поставленої проблеми, залучення їх до самостійної пізнавальної діяльності, спрямованої на оволодіння новими знаннями, вміннями та навичками, розвиток їх розумової активності і формування у них умінь і здатностей до самостійного осмислення і засвоєння нової інформації. Проблемна ситуація — це інтелектуальне утруднення, що виникає тоді, коли людина не може розв'язати поставлені перед ним завдання відомим йому методом, що спонукає його шукати нові знання, новий спосіб дії. В учнів складається враження, що проблемна ситуація виникає, а з точки зору вчителя — вона створюється.

Розглянемо деякі загальнометодичні способи створення проблемних ситуацій: ознайомлення учнів з явищами, фактами, які слід теоретичного пояснити; використання навчальних і життєвих ситуацій, що виникають під час виконання учнями практичних завдань у школі чи вдома, постановка навчальних проблемних завдань на пояснення явища або пошук шляхів його практичного застосування, спонукання учнів до аналізу фактів і явищ навколишнього середовища, до порівняння, співставлення фактів, явищ, правил, дій, унаслідок яких виникає пізнавальне утруднення, до попереднього узагальнення нових фактів висунування гіпотез, формулювання висновків і їх перевірка.

Учитель у навчальному процесі систематично створює проблемні ситуації, повідомляє учням факти й організовує їх навчально-пізнавальну діяльність так, що на основі аналізу фактів учні самостійно роблять висновки й узагальнення, формулюють означення понять, правила, теореми, закони, або самостійно застосовують відомі знання у новій ситуації тощо. Як результат в учнів виробляються навички розумових операцій і дій, навички перенесення знань, розвивається увага, воля, творча уява, здогадка, формується здатність відкривати нові знання і знаходити нові способи дії шляхом висунення гіпотез і їх обґрунтування.

Широкого застосування в школі набув метод проектів, який забезпечує підготовленість учнів до швидкої зміни ідей і технологій, притаманної сучасному інформаційному суспільству. В основу методу проектів покладено розвиток пізнавальних навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання й орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення. Робота за методом проектів передбачає не тільки наявність й усвідомлення якоїсь проблеми, а й процес її розкриття, розв'язання, що включає чітке планування дій, наявність задуму або гіпотези розв'язання цієї проблеми, чіткий розподіл ролей між учнями. Метод проектів використовують у тому випадку, коли в навчальному процесі виникає дослідницьке, творче завдання, для розв'язання якого потрібні інтегровані знання з різних галузей і застосування дослідницьких методів.

Під час роботи учнів над проектом змінюються завдання вчителя, який стимулює і підтримує інтерес школярів, спрямовує діяльність, своєчасно ставлячи питання і допомагаючи в подоланні технічних труднощів, організовує обговорення, стимулює вироблення ідей, допомагає в роботі над літературою і в складанні звіту. Зазвичай, над проектом працює кілька учнів, можлива й індивідуальна робота над проектом. Учителеві необхідно враховувати методичні рекомендації з організації проектної діяльності учнів основної школи: індивідуальний контакт дитини з учителем-консультантом;

«упровадження» викладача в дослідницьку групу дітей на принципі рівних інтересів; проект має бути невеликим й спонукати до отримання нових знань тощо.

Щоб налаштувати мислення учнів на максимальну чіткість, засвоєння нових знань й відпрацювання певних навичок у сфері комунікації, досить ефективним є метод рольових ігор. Рольова гра припускає участь не менше двох «гравців», кожному з яких пропонується провести спілкування один з одним відповідно до заданої ролі. На уроках інформатики можна запропонувати учневі уявити себе в ролі роз'яснювача або виконавця деякого алгоритму. Спроба представити себе в певній ролі змушує учня поглянути на себе зі сторони. Психолого-педагогічні особливості, характерні для учнів основної школи, передбачають широке застосування різних варіантів ігрових методик: дидактичні й рольові ігри, естафети, змагання, виявлення учня, що набрав більшу кількість балів під час роботи за комп'ютером, відгадування загадок, кросвордів, ребусів, комп'ютерні ігри на розвиток логіки, уваги, пам'яті і т. д.

Розглянемо використання ігрового середовища для вивчення програмування в основній школі на прикладі мови коду. Матеріали проекту «Година коду» і використані прийоми значно відрізняються від тих, що звикли використовувати на уроках інформатики. Вправи спроектовані так, що ознайомлення з основними алгоритмічними конструкціями відбувається у близькому до ігрового режиму протягом 1 години з використанням візуального середовища Blockly. На екрані учні бачать сформульоване ігрове завдання, лабіринт із персонажами гри і команди, які вони вміють виконувати. Потрібно правильно зібрати блоки у робочій області і запустити програму. Якщо відповідь неправильна або неефективна, з'явиться відповідна підказка. Усі блоки візуального середовища можна переглянути в режимі коду.

Кожен учень опрацьовує матеріал і виконує вправи в автономному режимі, роль учителя зводиться лише до розв'язання технічних проблем і супроводу в особливо складних завданнях. Із кожним кроком завдання ускладнюються, учень послідовно знайомиться з такими конструкціями: цикли з параметрами, цикли з умовою (передумовою), повне і неповне розгалуження, які складаються у прості програми, метою яких є проходження лабіринтів різної складності.

У процесі виконання вправ учні заповнюють власні електронні картки досягнень. За успішне виконання завдань учень отримує не оцінки чи бали, а відзнаки, трофеї, що відображає одну з тенденцій, яка називається цифровими значками, які служать для візуалізації здобутих знань і навичок.

Нині широко впроваджуються інноваційні методи і прийоми навчання. Учителі створюють завдання, придатні до використання в умовах дистанційного і змішаного навчання. Ці матеріали доступні он-лайн, зі школи чи дому, тож учень може працювати з ними у зручний для нього час, з перервами чи з додатковими спробами.

Також учителі широко використовують ще одну сучасну педагогічну технологію, так зване обернене навчання, у якому широко використовуються технології як важіль для навчання у класі, дозволяючи вчителю приділити більше часу для спілкування з учнями, а також залучити додаткові ресурси отримання інформації (знань), окрім пояснень учителя. Власне, роль учителя у такому навчанні полягає не у викладанні нового

матеріалу, а у супроводі учнів у процесі його опанування, коментарях та корекції навчального процесу.

Оскільки у вивченні інформатики в основній школі одним із головних завдань є набуття практичних навичок роботи з комп'ютером, доцільною є парна і групова форми роботи. Так, учні можуть разом швидше знайти розв'язок завдання, обговорити варіанти рішень, навести аргументи на підтримку або заперечення тієї чи іншої ідеї. Важливо, щоб учитель не пропонував готових відповідей на запитання, що виникають в учнів, а скеровував їх до самостійного пошуку. Для цього можна запровадити правило «Спитай сусідів, а тоді вчителя». Це значною мірою суперечить традиційним уявленням про дисципліну в класі, але є надзвичайно корисним прийомом, який заохочує до спільної роботи і взаємодії. Відомо, що найбільшу ефективність має навчання інших, тож учні, які знають відповідь на запитання і допомагають однокласникам, ефективно закріплюють свої знання. Коли ж учні не можуть самостійно знайти рішення, бажано, щоб учитель також не давав прямої відповіді на запитання, а скоріш скеровував до її пошуку, пропонував разом дослідити різні варіанти і шляхи розв'язання. Так в учнів формуються навички самостійної роботи і критичного мислення, упевненість у власних знаннях і вміннях їх застосовувати.

Зазначимо, що розглянуті вище активні методи навчання інформатики в основній школі сприяють досягненню таких дидактичних цілей: ефективне подання великого за обсягом теоретичного матеріалу; розвиток навичок активного слухання; опрацювання навчального матеріалу; розвиток навичок прийняття рішення; ефективна перевірка знань, умінь і навичок з теми.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : [у 3 ч.] / Н. В. Морзе ; за ред. акад. М. І. Жалдака. — К. : Навчальна книга, 2004. — Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики. — 2004. — 256 с.
2. Білоусова Л. І. Варіант побудови базового курсу інформатики для учнів 7–9 класів / Білоусова Л. І., Олефіренко Н. В., Муравка А. С. // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2003. — №4. — С. 32–34.
3. Дорошенко Ю. О. Навчання інформатики у структурі 12-річної загальної середньої освіти / Ю. О. Дорошенко, Н. С. Прокопенко // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. — 2006. — № 1. — С. 55–72.
4. Сальникова І. І. Інформатика. Комплект засобів навчання в 7–9 класах 12-річної школи / І. І. Сальникова, Є. А. Шестопалов. — Шепетівка : ПП Шестопалов, 2008. — 32 с.
5. Співаковський О. В. Майбутнє шкільної інформатики. Тенденції розвитку освітніх інформаційно-комунікативних технологій / О. В. Співаковський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. — К. : НПУ імені М. П. Драгоманова — 2005. — №3(10). — С. 226–234.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Самойленко Наталія Іванівна — науковий співробітник відділу математичної та інформативної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

Коло наукових інтересів: проблеми методики навчання інформатики в основній школі.

Семко Лариса Петрівна — науковий співробітник відділу математичної та інформативної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

Коло наукових інтересів: проблеми методики навчання інформатики в основній школі.