

Формування прийомів розумової діяльності на уроках інформатики в учнів 7-9 класів

В концепції загальної середньої освіти проголошено необхідність перенесення базового курсу інформатики в 7-9 класи; це пояснено зростанням значущості опанування учнями комп'ютерної грамотності, без якої неможлива успішна адаптація в інформаційному суспільстві [4, 69].

Навчання інформатики у циклі загальноосвітніх дисциплін за програмою "Інформатика. 7-9 класи" має формувати світогляд учнів, оволодіння загальними методами постановки задач, інтерпретації та оцінювання здобутих даних, забезпечувати набуття учнями власного досвіду застосування програмних середовищ для опрацювання різних видів повідомлень, здійснення дослідницької діяльності [3, 184]. Особлива увага надається розумовому вихованню школярів та розвитку їхнього творчого потенціалу.

Важливими та істотними у шкільній практиці є наступні прийоми розумової діяльності: аналіз, синтез, аналіз через синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, аналогія, класифікація.

"Володіння такими прийомами дає можливість учневі самостійно організувати свою продуктивну навчальну діяльність, оцінювати її результати (що є необхідною умовою для саморегуляції навчальної діяльності), коригувати її у процесі виконання. Доцільно, щоб учні підводилися до розуміння прийомів і оволодіння ними у процесі засвоєння нових знань" [6, 208].

З педагогічної точки зору механізми формування прийомів **аналізу** та **синтезу** ґрунтуються на таких уміннях: виділення в уяві окремих властивостей об'єкта та їх об'єднання; виокремлення істотних властивостей, що є характеристиками своєрідності об'єкта; визначення закономірних зв'язків різних властивостей об'єкта та ін.

Наведемо приклади, що ілюструють використання прийомів аналізу і синтезу на різних етапах уроків інформатики в 7-му класі.

Приклад 1.

Під час вивчення теми "Програми для комп'ютерної підтримки навчання математики" семикласникам пропонували розв'язати завдання: побудувати трикутник за допомогою програми *Gran 2D*. Учитель разом з учнями складає алгоритм практичних дій (орієнтувальну основу дії) з опорою на міжпредметні зв'язки.

Аналізуючи умову, учні пригадують відомості з геометрії: для побудови трикутника необхідно мати три точки, що не лежать на одній прямій і три відрізки, які попарно сполучають ці точки. Отже, для виконання завдання необхідно побудувати три точки, що не лежать на одній прямій, які потім попарно сполучити.

За допомогою програми *Gran 2D* побудову можна виконати, скориставшись послугою *Об'єкт/Створити/Точка*.

Процес практичного виконання завдання розчленовується на кроки: на панелі інструментів звертаємося до послуги *Створення точки*, у координатній площині відмічаємо три будь-які точки, що не лежать на одній прямій; далі звертаємося до послуги *Створення ламаної* і встановивши відмітку у вікні *Конструювання об'єкта* біля напису *Замкнена*, отримуємо зображення трикутника (рис.1) [1, 15-25].

Проаналізувавши вхідні дані, порівнявши їх з одержаним результатом, учні мають можливість адекватно оцінити власні дії та отримати навички використання синтезу як прийому розумової діяльності

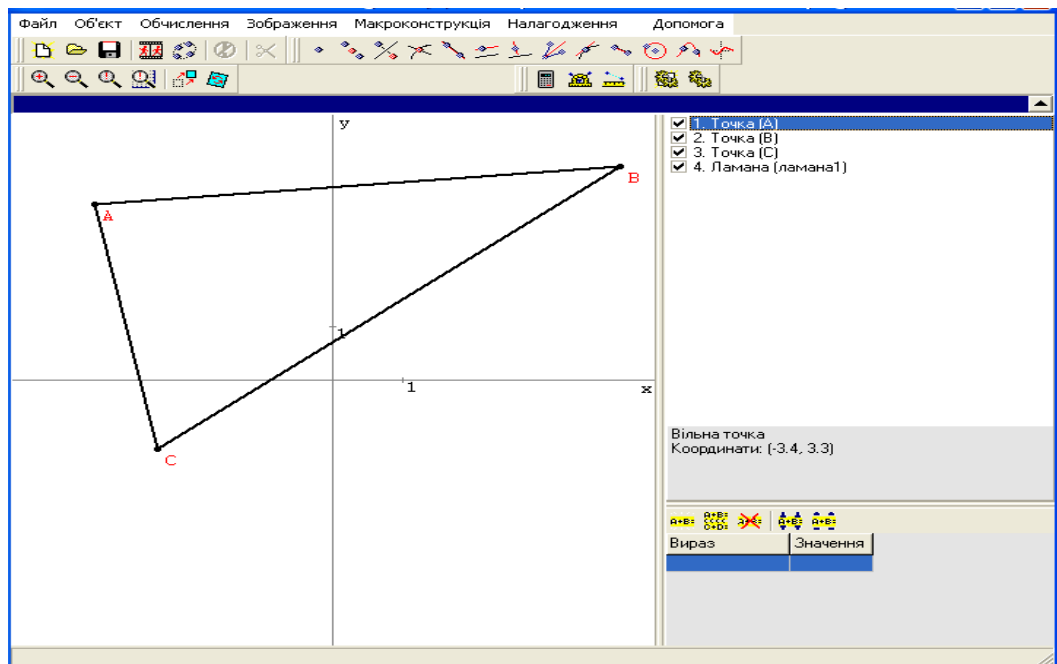


Рис. 1

Приклад 2.

Під час пояснення навчальних відомостей про структуру інформаційної системи, призначення її основних і периферійних пристроїв, принципів дії складових комп'ютера, варто виділити терміни “апаратне забезпечення”, “програмне забезпечення”, “інформаційне забезпечення” (програми і дані), “інформаційна система”, і розглянути їх як самостійні об'єкти та у взаємозв'язках одне з одним. Підсумовуючи отримані раніше знання про історію створення комп'ютерів, можливості їх використання щодо опрацювання різних видів повідомлень, учні можуть самостійно пояснити доцільність використання терміну “інформаційна система” (а не “обчислювальна система”).

Під час вивчення цієї теми складними для семикласників є питання, що стосуються функціональної схеми комп'ютера, а тому немає потреби ретельно аналізувати принципи будови і роботи пристроїв комп'ютера. Спочатку достатньо повідомити учням загальну схему (рис.2) будови комп'ютера, а потім поступово, спираючись на малюнок та досвід школярів, відбувається подальше з'ясування ключових питань теми. Використання такої схеми під час пояснення нових відомостей ілюструє, як об'єкт вивчення включається у нові зв'язки і з нього ніби вичерпуються досі невідомі зміст та властивості.

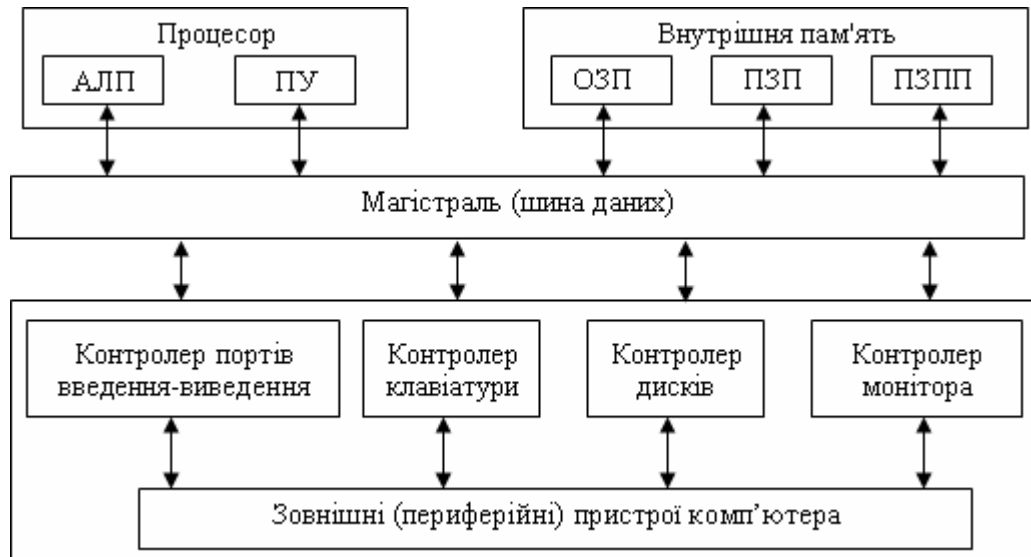


Рис. 2

Засвоєнню, осмисленню понятійного апарату учнями 7-9 класів, відпрацюванню необхідних навичок і умінь на уроках інформатики сприяють такі прийоми розумової діяльності, як **порівняння** та **аналогія**.

Під час формування прийому порівняння доцільно керуватися наступними логіко-дидактичними вимогами [8, 49]:

- порівнювати можна лише однорідні об'єкти;
- спільне в об'єктах встановлюють тоді, коли вони чимось відрізняються один від одного, відмінності – при наявності певної схожості;
- прості факти порівнювати легше, ніж ознаки, якості, процеси або категорії, тому ускладнювати об'єкти порівняння слід поступово.

Під час засвоєння подібних понять і термінів навчальні дії учнів організовуємо за наступним планом: 1) визначення мети порівняння; 2) виокремлення ознак, за якими треба провести порівняння відповідно до поставленої мети; 3) знаходження відмінностей та подібності у порівнюваних об'єктах; 4) передбачення помилкових припущень, що можуть виникнути у даних процесах; 5) формулювання висновку.

Наведемо приклад, що ілюструє формування в учнів 7-9 класів умінь використовувати прийоми порівняння та аналогії.

Приклад 3.

Провести порівняльну характеристику текстового і графічного редакторів під час вивчення теми “Прикладне програмне забезпечення загального призначення”.

Схема міркувань учнів: обидва редактори є програмами із прикладного програмного забезпечення загального призначення, призначені для опрацювання повідомлень за допомогою комп'ютера. Відмінність полягає в тому, що графічний використовується для опрацювання графічних зображень, текстовий – текстових повідомлень. Серед основних функцій, об'єктів, режимів роботи обох редакторів є спільні та відмінні ознаки, зокрема, введення, перегляд, опрацювання, зберігання даних, друкування, обмін даними із зовнішніми запам'ятовуваними пристроями, використання буфера обміну, налагодження параметрів роботи – спільне, відмінне – у системі вказівок для роботи з об'єктами. Заповнення таблиці порівняння (табл.1) підвищує доступність вивчення матеріалу та посилює активізацію розумової діяльності учнів.

Табл.1

Прикладне програмне забезпечення загального призначення

Ознаки порівняння	Графічний редактор	Текстовий редактор
середовище	рядок заголовку з назвою програми, ім'ям графічного файлу, рядок основного меню з переліком послуг, кнопками управління вікном, набір піктограм із зображенням інструментів, палітра кольорів, робоче поле;	рядок заголовку з назвою програми та ім'ям документа, рядок основного меню з переліком послуг, кнопками управління вікном, панель інструментів і лінійка, робоче поле зі смугами прокручування і кнопками задання вигляду документу, рядок стану;
режим роботи	вибір, налагодження інструментів, добір кольорів, малювання, використання буфера обміну, обмін із зовнішніми запам'ятовуючими пристроями, друкування, налагодження параметрів роботи, звертання за підказкою.	введення, редагування і форматування, використання буфера обміну, обмін із зовнішніми запам'ятовуючими пристроями, друкування, налагодження інтерфейсу і параметрів роботи, звертання за підказкою.

На уроках інформатики прийом порівняння може використовуватися у різних цілях, на різних етапах уроку.

Приклад 4.

Під час пояснення нового матеріалу з теми “Пам'ять комп'ютера. Зовнішні запам'ятовуючі пристрої комп'ютера” прийом порівняння є ефективним, коли учні 7-го класу ознайомлюються з поняттям “диски”, порівнюють типи (жорсткі, оптичні, магнітооптичні) дисків: їх основні характеристики, суттєві і несуттєві особливості, переваги і недоліки використання кожного з них.

Приклад 5.

Під час вивчення роботи різних програм-архіваторів за темою “Архівація файлів. Робота з програмами-архіваторами” учні разом з вчителем проводять порівняльну характеристику архіваторів при стисненні різних типів файлів. Для цього застосовують різні архіватори (*WINZIP*, *ARJ*, *RAR*, *ICE*, *WinRar*) до того самого вихідного файлу, а потім порівнюють розміри отриманих архівів, швидкість стискання записів в архіві, та, навпаки, один архіватор застосовують до файлів різних типів (наприклад, спочатку *txt*-файл, а потім *bmp*-файл).

Міркування за **аналогією** мають своєрідний зміст у інформатиці, який полягає в тому, що відомі знання, здобуті при вивченні певного об'єкту, переносяться на інший, менш вивчений.

Під час формування прийому аналогії доцільно використовувати правило-орієнтир: 1) з'ясувати ознаки досліджуваного об'єкта; 2) згадати, чи не вивчався раніше схожий об'єкт; 3) якщо вивчався, то порівняти об'єкти; 4) знайти спільні ознаки об'єктів; 5) перевірити, чи немає в згаданому об'єкті ознак, не виявлених поки що в досліджуваному об'єкті; 6) якщо є, то припустити можливість їх наявності в досліджуваному об'єкті; 7) довести чи заперечити гіпотезу; 8) сформулювати висновки.

Приклад 6.

Під час пояснення теми “Поняття файлу. Ім'я та розширення імені файлу. Каталоги (папки) файлів” доцільно запропонувати аналогію з книжкою: файл – це аналог найменшого іменованого розділу книги (параграф, пункт), у якому зберігаються різноманітні відомості, а щоб знайти його місцезнаходження, необхідно знати назву книги. Практика свідчить, що складними для учнів 7-го класу є питання про ієрархічну структуру розміщення файлів на диску, тому для підвищення рівня доступності, збудження потреби оволодіти знаннями та їх осмислювати доцільно продемонструвати схему, що ілюструє розміщення папок і файлів на диску *A* (рис.3).

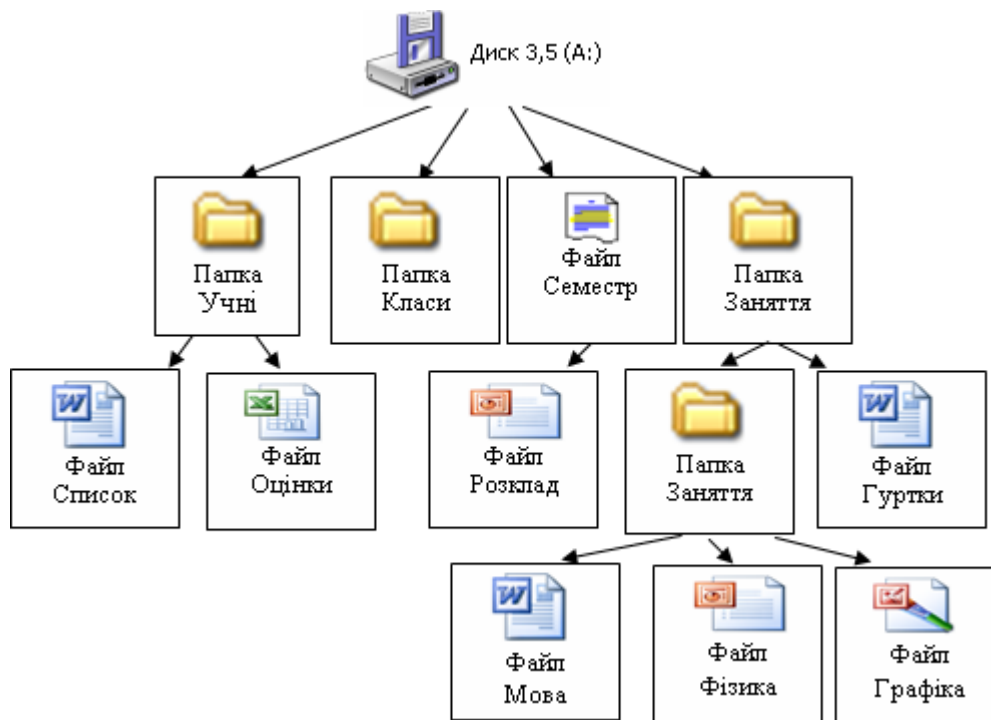


Рис.3

Варто відзначити, що засвоєння понять теми (файл, ім'я файла, розширення імені файла, місце зберігання та шлях до файла) відбувається поступово, з накопиченням в учнів практичного досвіду роботи на комп'ютері (створення, копіювання, відкривання, перейменування, вилучення файлів, дослідження властивостей тощо), тому після короткого розгляду основних теоретичних питань необхідно одразу формулювати правила-орієнтири, що застосовуються на практиці.

Оскільки інформатика відноситься до навчальних предметів, провідний компонент яких – “способи діяльності” [9, 118], то значну увагу слід приділяти формуванню в учнів різноманітних умінь самостійної пізнавальної діяльності. Навички раціональної роботи учнів з навчальним матеріалом базуються на такому прийомі розумової діяльності, як **уміння виділяти головне**. В умовах зростання об'ємів науково-технічних відомостей, які необхідно учням запам'ятати, даний прийом набуває особливого значення.

Варто звертати увагу під час формування даного прийому на фактори, описані В.Ф.Паламарчуком [8, 31]:

- врахування того, що будь-яке знання включає фундаментальні та прикладні положення, перші з них необхідно засвоїти ґрунтовно, а другі виводяться при необхідності з основних;
- запам'ятовування може відбуватися на рівні короточасної та довготривалої пам'яті, головне в навчальному матеріалі повинно фіксуватися в довготривалій пам'яті, що характеризується тривалим зберіганням і наступним використанням знань у навчальній діяльності;
- схематизація, ущільнення матеріалу сприяє вихованню якостей наукового мислення, створює передумови для системного підходу до фактів та явищ, навчає мислити теоретично.

Для формування в учнів 7-9 класів умінь виділяти головне в змісті навчального матеріалу на уроках інформатики доцільно використовувати самостійну роботу з підручниками, посібниками, електронними уроками за інструкцією: 1) сформувати тему, що досліджується; 2) виписати основні поняття та терміни; 3) уточнити зв'язки з раніше вивченим; 4) розподілити навчальний матеріал на логічно зв'язані блоки (частини); 5) виділити опис практичних дій та самостійно їх виконати; 6) оформити головні положення у вигляді опорного конспекту чи моделі.

Формування вмінь самостійно працювати з матеріалом підручника (чи програмним забезпеченням комп'ютера, пошуковою системою глобальної мережі Інтернет) передбачає самоорганізацію учнів та виконання ними у взаємозв'язку багатьох навчальних дій (визначити мету, зосередити увагу на головному, скласти план дій і т.п.), спрямованих на отримання нових знань.

Наведемо приклад діяльності вчителя та учнів у виділенні головного у змісті навчального матеріалу.

Приклад 7.

Під вивчення теми “Властивості повідомлень” важливо, щоб учні розуміли властивості повідомлень, їх тлумачення, усвідомлювали застосування властивостей при розв'язуванні завдань з різним практичним змістом, тому у навчальному матеріалі доцільно виділити такі логічно завершені частини:

- а) обґрунтування необхідності вивчення теми;
- б) конкретизація властивостей повідомлень, що є суттєвими для опрацювання даних за допомогою комп'ютера;
- в) тлумачення властивостей повідомлень;
- г) визначення властивостей повідомлень на конкретних прикладах.

У кожній з цих частин школярі знаходять ключові моменти, характеристики, без розуміння яких неможливо ґрунтовно та однозначно засвоїти головне у навчальному матеріалі. Практика свідчить, що

обговорення відомостей з даної теми викликає в семикласників пізнавальний інтерес, тому учителю варто брати до уваги їх досвід, позицію, але при цьому важливо чітко сформулювати наукові основи вивченого. Тому після пояснення властивостей повідомлень та обговорення прикладів, доцільно оформити нові знання у вигляді опорного конспекту (рис.4).

<u>Властивості повідомлень</u>
1. Властивості повідомлень: вірогідність, актуальність (своєчасність), повнота, корисність, об'єктивність, зрозумілість. Найважливіша властивість повідомлення – вірогідність.
2. Повідомлення вірогідне, якщо відомості, які воно несе, не суперечать дійсності.
3. Повідомлення повне, якщо його достатньо для правильного розуміння і прийняття рішень.
4. Повідомлення актуальне (своєчасне), якщо відомості, які воно несе, надходять в той час, коли в них є потреба.
5. Корисність повідомлення (практична цінність) визначається завданнями, які розв'язують з його використанням.
6. Повідомлення об'єктивне, якщо відомості, які воно несе, не залежать від суджень будь-кого.
7. Повідомлення зрозуміле, якщо при сприйманні відомостей, які воно несе, не виникає запитань.

Рис.4

Класифікація як логічна операція зустрічається при засвоєнні учнями понять достатньо широкого об'єму навчального матеріалу і пов'язана з його систематизацією за певними ознаками та встановленням зв'язків між різними видами підпорядкованих понять.

Формування прийому класифікації передбачає уміння учнів виконувати важливі дії, такі як: добирати підстави для класифікації та диференціювати об'єкти за певною ознакою.

Приклад 8.

Під час вивчення теми “Поняття інформації. Інформація та повідомлення” учні засвоюють види повідомлень, класифікують їх за різними ознаками і детальніше ознайомлюються з наступною класифікацією:

- а) за способом сприйняття: візуальні, аудіальні, тактильні, нюхові, смакові;
- б) за формою подання: текстові, числові, графічні, музичні, світлові, комбіновані;
- в) за суспільним значенням: масові (повсякденні, суспільно-політичні, естетичні), спеціальні (наукові, виробничі, технічні, управлінські).

Важливим показником навчальної діяльності учнів 7-9 класів є вміння **узагальнювати**. Застосування прийому узагальнення дозволяє не лише вивчати властивості, знаходити нові характеристики, але й встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між об'єктами, що досліджуються, що сприяє розвитку інших прийомів мислення. Узагальнення – складний прийом розумової діяльності, який передбачає сформованість умінь аналізувати, виділяти головне, порівнювати, абстрагувати і синтезувати.

Наведемо приклад використання прийому узагальнення учнями 7-го класу на уроках інформатики.

Приклад 9.

Відомості на тему “Інформаційні процеси” займають особливе місце у курсі інформатики, тому розкриваючи зміст інформаційних процесів необхідно, враховувати життєвий досвід та знання школярів. Наведення та обговорення значної кількості прикладів допомагають сформувати в учнів розуміння теми, сприяють у побудові узагальненої таблиці (рис.5).



Рис. 5

На уроках інформатики використання прийому узагальнення пов'язане з **систематизацією**, яка передбачає організацію об'єктів, що вивчаються, у певній системі. Послідовне здійснення систематизації є необхідною умовою формування узагальнених знань і чим ширше узагальнення, тим більше відображено між ними зв'язків і відношень, тим ширше коло знань об'єднується в систему.

Послідовне здійснення систематизації є необхідною умовою формування узагальнених знань і чим ширше узагальнення, тим більше відображено між ними зв'язків і відношень, тим ширше коло знань об'єднується в систему. Опанування предметного змісту у вигляді системних одиниць дозволяє учням виявляти та пояснювати сутність об'єктів вивчення, перетворювати їх, а закладений у структуру спосіб ущільнення матеріалу дозволяє зберігати його у довготривалій пам'яті з наступним розгортанням.

Всілякого розповсюдження заслуговують складання і використання узагальнюючих таблиць та схем, презентацій (створених за допомогою програми PowerPoint). Вони унаочнюють навчальний матеріал, сприяють впорядкуванню знань та більш глибокому розумінню їх змістової структури, формують вміння виконувати такі прийоми розумової діяльності, як виділення головного, аналіз, порівняння, узагальнення, систематизація тощо.

Приклад 10.

Систематизуючи відомості з теми “Інформація та інформаційні процеси”, учні відтворюють у пам'яті знання про види, властивості повідомлень, інформаційні процеси та схематично їх зображають у вигляді структурно-логічної схеми (рис.6), що розкриває взаємовідношення елементів знань у цілому.

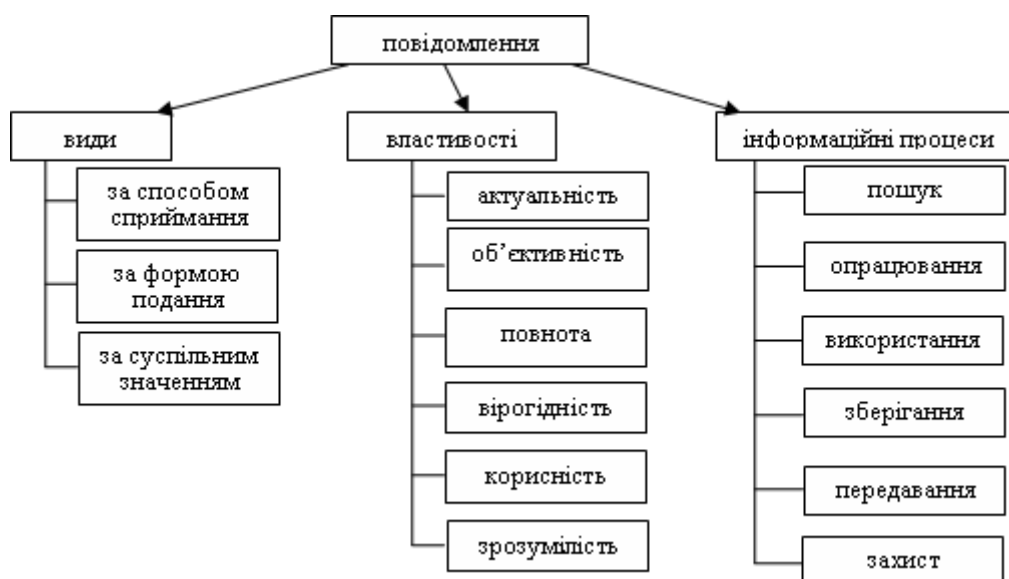


Рис.6

Для шкільного курсу інформатики характерним є те, що вивчення матеріалу відбувається за схемою “пропедевтичний-базовий-профільний”, кожний етап якого має власне завдання: ознайомити, дати уявлення; ввести поняття та визначити його місце в системі понять; сформувати знання, засновані на розумінні структур, механізмів, зв'язків, тощо.

Механізми формування прийому систематизації передбачають групування учнями навчального матеріалу, співвіднесення елементів його змісту, забезпечення на цій основі цілісного уявлення про тему, що вивчається; розв'язування задач у різних комбінаціях одних і тих самих відомостей; встановлення і підтримку міжпредметних зв'язків, а також наступності та перспективності у вивченні навчального матеріалу.

Одночасно з процесом формування розумових прийомів в учнів спостерігаємо закономірний процес розвитку умінь робити висновки, висловлювати обґрунтовані судження, який впливає на психічні процеси, такі, як пам'ять, мислення, увага, сприйняття, мова. Вивчений на теоретичних уроках матеріал, набуває своєрідного усвідомленого характеру, що надає можливості вільно оперувати ним в типових та нестандартних ситуаціях процесу пізнання.

Прийоми розумової діяльності на уроках інформатики можуть бути використані як засіб досягнення навчальних цілей. Враховуючи вікові особливості учнів, складність матеріалу, що вивчається, школярів варто знайомити з сутністю, структурним складом прийомів розумової діяльності, але не задавати жорстко структури певної операційної діяльності.

Формування прийомів розумової діяльності в учнів 7-9 класів повинно відбуватися з опорою на предметний зміст у цілеспрямованій діяльності, що спрямовується учителем, щодо розв'язування навчальних завдань на усіх етапах уроку інформатики. При формуванні прийомів розумової діяльності необхідно приділяти значну увагу мотивам навчальної діяльності, знанням і вмінням, що забезпечують результативність пізнавального процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жалдак М.І., Вітюк О.В. Комп'ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2000. – 168 с.
2. Жалдак М.І., Морзе Н.В. Інформатика-7. Експериментальний навчальний посібник для учнів 7 класу загальноосвітньої школи. – К.: “ДіаСофт”, 2000. – 208 с.
3. Інформатика. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. За редакцією М.І.Жалдака / Міністерство освіти і науки України. Управління змісту освіти. – Запоріжжя: Прем'єр, 2003. – 304 с.
4. Книга вчителя інформатики: Довідково-методичне видання/Упоряд. Н.С.Прокопенко; Т.Г.Проценко. – Х.: Торсінг плюс, 2006. – 272 с.
5. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: Педагогическая наука – реформе школы. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.
6. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Ч.І. Загальна методика навчання інформатики. – К.: Навчальна книга, 2003. – 256 с.
7. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Ч.ІІ.Методика навчання інформаційних технологій. – К.: Навчальна книга, 2003. – 288 с.
8. Паламарчук В.Ф. Школа учит мыслить: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1979 – 144 с.
9. Фіцула М.М. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. – Т.: Навч. книга – Богдан, 2002. – 192 с.