

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ НАПРЯМ РОБОТИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

О. М. Сіденко, м. Черкаси

Якщо є знання, здобуті пам'яттю,
то буде і мислення.

Г. П. Бевз

Предметом інформатики є загальні властивості і закономірності інформаційних процесів у природі і суспільстві. У вужчому плані — це загальні закономірності конкретних інформаційних технологій.

Власне термін «інформатика» має французьке походження. Він ввійшов у широкий обіг в 60–70 роках ХХ століття як поєднання двох слів «information» (інформація) і «automatique» (автоматика).

Шкільна інформатика вивчає відповідні проблеми викладання інформатики в школі. Вона займається дослідженням і розробкою програмного, технічного, навчально-методичного і організаційного забезпечення застосування комп'ютерів у навчальному процесі, а також використанням у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Основа підготовки вчителя до уроку — це аналіз змісту навчального матеріалу, формування завдань навчання, виховання і розвитку до окремо взятих уроків (і теми загалом), учитель вибирає оптимальне поєднання форм і методів, розробляє необхідні методичні матеріали, організовує контроль за діяльністю учнів на уроці, аналізує результати навчального процесу. У плані досліджуваної проблеми діяльність учителя включає: роботу з учнями, спрямовану на опанування ними теоретичної основи розв'язування прикладних завдань, розвиток творчого мислення учнів, демонстрування зразків розв'язання прикладних завдань, демонстрування особистого досвіду у розв'язуванні задач, ознайомлення школярів з використанням того матеріалу, що вивчається, в різних галузях діяльності людини.

Основні завдання, які має виконати вчитель:

- а) організувати діяльність учнів так, щоб вони твердо засвоїли основи програми відповідного класу;
- б) створювати на уроках такі ситуації, щоб в учнів виникла необхідність у більш поглибленому

вивченні матеріалу, ніж це потрібно за обсягом відповідної програми;

- в) зацікавити учнів брати участь у позакласній роботі;
- г) формувати в учнів уміння та навички формулювати нові завдання та розв'язувати завдання підвищеної складності;
- д) формувати в учнів уміння конструювати алгоритми для розв'язання задач;
- ж) розвивати в учнів уміння навчальної діяльності (робота з підручником, конспектування та ін.);
- з) виховувати наполегливість у пошуку методів розв'язання задач;
- і) формувати в учнів уміння узагальнювати завдання та шукати різні методи їх розв'язання.

Одним з важливих аспектів діяльності вчителя є систематизація, впорядкування та аналіз результатів навчального процесу. Слід зазначити, що є істотні обмеження на можливість проведення такої роботи вчителем:

- а) жорсткий ліміт часу, що викликає потребу скорочувати час не лише на контроль, але й на збирання інформації стосовно навчального процесу;
- б) відсутність теоретичних розробок та прийнятих методик аналізу;
- в) великий обсяг інформації та багатовимірність.

Усі ці обмеження примушують поділити клас на групи учнів, які звикають працювати та допомагати один одному. Після розбиття класу на групи проводиться якісне вивчення робіт кожної групи учнів. Елементи характеристики групи учнів передбачають:

- 1) сприйняття завдань школярами;
- 2) аналіз ходу розв'язання задачі;
- 3) вивчення особистості школяра.

ІКТ У ТРАДИЦІЙНІЙ КЛАСНО-УРОЧНІЙ СИСТЕМІ

Проведення уроку з мультимедіа виступом (супровід розповіді вчителя; демонстрування під час пояснення нового матеріалу; заздалегідь підготовлений виступ — доповідь учня з визначеної теми), при цьому використовується комп'ютер на

робочому місці вчителя, підключений до проєктора.

Підготовка до виступу, виконання домашнього завдання — пошук інформації, робота над текстом, написання мультимедіатвору. Для цієї мети можна використовувати комп'ютер у робочій зоні класу, у комп'ютерному кабінеті, у бібліотеці школи, домашній комп'ютер.

Самостійна робота учня і робота в малих групах з комп'ютером у робочій зоні класу. Така форма організації роботи дозволяє в більшій мірі здійснювати індивідуальний підхід до навчання.

ПРОЕКТНА РОБОТА З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

З використанням методики проектних занять учні освоюють базові технічні навички і конкретні моделі діяльності із застосуванням засобів інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ). Учень виконує завдання, що є осмисленими, цікавими і важливими особисто для нього, і при цьому:

- * освоює моделі навчальної діяльності;
- * набуває конкретних технічних навичок у використанні ІКТ, одержує уявлення про широкий спектр технічних рішень (устаткування й інформаційних ресурсів);
- * одержує найбільш істотні базові знання з області інформаційних технологій;
- * розвиває навички спілкування.

Такої організації роботи в класі, що наочно виявляє інтегрований характер навчання інформатики, найбільш повно відповідає проектна діяльність: групова або індивідуальна творча робота, результатом якої є те, що можна використовувати в шкільному житті або в навчальній діяльності. Весь курс навчання інформатики можна подати у вигляді великого міжпредметного проєкту, у якому виділяються більш дрібні проєкти, як індивідуальні, так і групові. Робота в одному проєкті може природно переходити в наступний проєкт. У ході навчальної діяльності кожен учень, а також клас загалом, формує особистий інформаційний простір. Цей простір містить у собі мультимедіатвір класу і кожного учня, а також інші інформаційні об'єкти, у тому числі результати проектної роботи.

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НАД ПРОЕКТОМ

1. Введення в проєкт, постановка задачі, усвідомлення і формулювання мети проєкту.
2. Початок проєктування, обговорення результату проєкту і процесу.

3. Виявлення необхідних для реалізації проєкту технічних умінь.
4. Коротке практичне заняття для початкового ознайомлення з необхідними навичками.
5. Планування й організація (проєктування) роботи, створення груп і розподіл обов'язків.
6. Виконання проєкту в моделях і об'єктах реального світу. Удосконалювання технічних умінь. Уточнення результату і плану дій.
7. Представлення результатів роботи учнем один одному у вигляді мультимедіа твору.
8. Обговорення результатів, ходу проєкту й засвоєння навичок, що можуть ще знадобитися.

МОДЕЛЬ ПРОЕКТНОГО УРОКУ

Типовий урок під час роботи в проектному стилі можна охарактеризувати як творчий дослідницький урок, що сполучає індивідуальну і групову роботу. Під час реалізації проєкту одним учителем доцільно об'єднувати клас на групи (за винятком загальних обговорень).

Усі проєкти повинні передбачати як комп'ютерну, так і попередню безкомп'ютерну технологію реалізації. Так, наприклад, гіперструктури спочатку моделюють на папері з допомогою клею, мотузочок. Робота над змістовним проєктом може бути продовжена або частково дубльована в реальному просторі — створенням аплікації з фотографій, видрукуваних на принтері, набраних на комп'ютері текстів і малюнків, виконаних фарбами і фломастерами.

Найбільш ефективно в межах міжпредметної інтегративної проектної діяльності може відбуватися створення гіпермедіа творів і мультимедіа презентацій.

Організація такої діяльності потребує простих і зручних інструментів творчої проектної діяльності — редакторів презентацій, текстів, звуку, фотозображень і гіпертекстових сторінок. Вибір подібних редакторів для початкової школи невеликий. Найбільш ефективним у початковій школі є використання творчих середовищ на основі мови Logo. Досить широке розповсюдження мультимедіа проєкторів дозволяє значно збільшити наочність за рахунок використання вчителем у ході уроку мультимедіа презентації. Однак для цього необхідно забезпечити вчителя заздалегідь підготовленими поурочними комплектами наочних матеріалів, методично пов'язаними з варіантами тематичного планування.

Досвід організації навчального процесу за описаними моделями активного використання ІКТ дозволяє

говорити про високий ступінь ефективності поєднання сучасних інформаційних технологій і посібників, що передбачають пізнання через діяльність. Найбільшою ефективністю володіють моделі, що дозволяють використовувати ІКТ для розв'язання мотиваційних навчальних задач.

За активного використання ІКТ вже в початковій школі успішніше досягаються загальні цілі освіти, легше формуються компетенції в галузі комунікації: уміння збирати факти, зіставляти їх, організовувати, висловлювати свої думки на папері й усно, логічно міркувати, слухати і розуміти усне і письмове мовлення, відкривати щось нове, робити вибір і приймати рішення.

Приклад створення та представлення електронно-проектної діяльності учнів (базові етапи підготовки проекту)



■ **Рис. 1.** Візитна картка проектної діяльності зі створення електронного довідника з географії

Походження та планування проекту

Щоб забезпечити ефективну інтеграцію ІКТ у навчальний процес, недостатньо лише мати в класі комп'ютер. Тому в наш час, коли Україна прагне вступити до ЄС, необхідно мати достатній матеріал про соціально-економічний розвиток країн — членів цього союзу. Бурхливий розвиток ІКТ надає можливість подавати та систематизувати матеріал, а також залучати учнів, а з ними й учителів

до цієї роботи. Зазначений проект є зразком для учнів, керуючись яким вони зможуть створювати аналогічні програмні продукти з метою підвищити ефективність навчального процесу.

Діяльність зі створення електронних засобів допомагає отримати багато інформації та набути корисних умінь і навичок.

Із досвіду автора випливає, що найкращий шлях підвищення ефективності уроку — це створення подібних проектів під керівництвом учителя. Наведений проект з інструкціями та порадами значно прискорить роботу інших користувачів зі створення власних розробок, що суттєво урізноманітнить навчання учнів. Застосування ІКТ у проекті дає можливість учителям удосконалювати викладання і підвищувати якість навчання, а учням — набувати досвіду, який неможливо було б набутти в інший спосіб. Зазначений проект передбачає співпрацю учнів за допомогою комп'ютерної мережі, дослідження ресурсів Інтернету, застосування різноманітних мультимедійних програм під час навчання, використання спеціальних посібників та інструкцій для користувачів програмного забезпечення.

Проект можливий до застосування у старших класах (10–11 класи) під час вивчення предмета «Соціально-економічна географія країн світу» та частково як зразок подання текстового та графічного матеріалу на уроках інформатики або під час вивчення спецкурсу за вибором (наприклад, «Веб-дизайн»). Переваги застосування ІКТ є особливо відчутними у тих випадках, коли інших можливостей просто не існує, наприклад, за надання технічної допомоги окремим недієздатним особам або за надання інструкцій на відстані за допомогою конференцій. Зворотний зв'язок учня з учителем — невід'ємний компонент у створенні аналогічних проектів.

Технологічний аспект: Створюємо «Електронний довідник із соціально-економічної географії світу. Греція».



■ **Рис. 2.** Загальний вигляд проекту (за своїм складом файлів)

Потрібно дотримувати чіткої структури розміщення файлів та папок, а також скриптів.

Головний, або стартовий файл має назву: `index.html`, а решта файлів цього розширення мають відповідати підпорядкованим частинам самого довідника.

Допоміжні файли відповідно розміщуються у трьох верхніх папках.

На *рис. 3* подано Flash-презентацію: «Оглядова Flash-презентація» з трьома областями керування слайдами:



■ **Рис. 3.** Зовнішній вигляд Довідника

- × *верхня частина* — звичайна навігація за допомогою клавіш керування, які за наведення вказівника пояснюють можливу дію керування;
- × *центральна область керування* — безпосередня активація відповідного слайду, повне зображення якого у збільшеному вигляді з'являється на екрані;
- × *нижня область керування* — у вигляді бігунка, який на екрані плавно змінює кут повороту всієї галереї вліво або вправо за вашим бажанням.

Керування проектом

1. Переглянувши веб-сайту «Електронний довідник з географії. Розділ Греція», учні обмінюються думками щодо таких питань:
 - а) актуальність, послідовність та повнота наведеного матеріалу;
 - б) які розділи проекту найбільш сподобалися?
 - в) які елементи ІКТ вони б хотіли використати у власних проектах?
2. Після перегляду сайту учні обирають предмет свого майбутнього проекту, здійснюють планування та починають збирати відповідну інформацію.
3. За допомогою покрокових інструкцій та готових шаблонів учні створюють власні електронні

засоби навчання у складі презентацій MS PowerPoint, HTML-сторінок (HTML-редактори), Flash-презентацій за вибраним ними предметом і темою (бажано поєднати роботу над проектом з вивченням базових тем з інформатики — це надало б запас часу та більш зацікавило учнів).

Для роботи над цим проектом клас об'єднується у групи по 4 учасники. Це дозволить учням розподілити між собою функції історика, країнознавця, інформатика, народознавця. Кожен член команди має свої специфічні обов'язки, і кожен повинен допомагати збирати дані для створення єдиного веб-сайту. Сформуйте учнівські групи так, щоб учні, яким може знадобитися допомога у роботі, працювали разом із більш самостійними учнями. Використовуючи картки груп, можете особисто розподілити функції між учнями або ж дозвоalte учням обирати функції самостійно. Команди учнів досліджуватимуть ті країни, які вибирають за своїм бажанням, але серед членів ЄС.

Тривалість проекту: 10 годин.

Приблизна структура учнівських проектів має відповідати послідовності, вказаній у зразку електронного довідника (на це необхідно звернути увагу учнів).

Огляд проекту для учнів

Завдання можна роздати у друкованому вигляді або прочитати учням. У цьому проекті учні ознайомляться з історичними нарисами, географічними даними, особливостями державного устрою країн, дружніми відношеннями з Україною, економічним розвитком і зможуть порівняти з основними статистичними даними своєї країни.

Учні працюватимуть у команді по 4 особи. Кожній групі необхідно буде зібрати інформаційні матеріали та фотоальбоми відповідно до наступного шаблону:

1. Визначити загальну інформацію про країну.
2. Дослідити історію розвитку країни.
3. Скласти характеристики населення та звичаїв.
4. Розглянути основні географічні дані країни.
5. Визначити державний устрій у країні.
6. Дослідити основні фактори економічного розвитку держави.
7. Охарактеризувати відносини держави з іншими країнами світу, в тому числі з Україною.
8. Створити сторінку цікавих фактів та необхідної інформації стосовно взаємовідносин між людьми, які проживають на цій території.

9. Розробити презентацію, у якій детально буде розкрито опрацьований матеріал та аргументи кожної команди.

Навчальні ресурси проекту

У зазначеному проекті було використано роздавальний матеріал зі створення веб-сторінок, який був раніше поданий у вигляді «Електронної енциклопедії з вивчення мови HTML» за авторством учителя Сіденка О. М., як в електронній формі, так і в друкованій; додаткова література та енциклопедії з географії, а також інструкції з використання Flash-конструктора для створення фотобомів та презентацій.

Оцінювання

У межах проекту було розроблено спеціальні картки успішності. Наводимо їх приклади.

Лідери та секретарі заповнюють картки самооцінки, зразки яких наведені нижче:

Група _____

Завдання	Максимальний бал завдання	Бал групи

Група _____

Картка самооцінки

№	Прізвище, ім'я	I завдання	II завдання	III завдання	IV завдання	Підсумок
1						
2						
3						
4						
5						
6						

ВАРІАНТИ ПОДАННЯ ОЦІНОЧНИХ ДАНИХ УЧНІВ

Діяльність учнів безпосередньо пов'язана з діяльністю вчителя на уроці. Учень повинен знати цілі виконання тих або інших дій, усвідомлювати наявність ускладнень, спосіб самоконтролю своєї діяльності. Виконання всіх вимог учителя неможливе без здійснення певного обсягу самостійної роботи учнів. Учні повинні навчитися долати ускладнення в навчальній діяльності (особливо в домашніх умовах), але за потреби запитувати, консультуватися у вчителя або своїх товаришів з питань, що викликали ці ускладнення. Діяльність учителя та учнів має бути організована так, щоб учень знав, що поставити запитання чесніше, ніж залишити їх закритими для себе.

Враховуючи це, бажано використовувати уроки-консультації, організовувати взаємодопомогу учнів, надавати обґрунтовані вимоги.

Якісне управління діяльністю учнів на уроці і вдома неможливе без підготовки методичних матеріалів.

Експериментально перевірена та прийнята система завдань (для проведення уроків природничих наук) містила такі матеріали:

- 1) опорні конспекти з основних теоретичних питань програми;
- 2) алгоритми розв'язання основних завдань;
- 3) вправи для надання допомоги учням своїми товаришами;
- 4) матеріали для надання допомоги учням в школі і вдома;
- 5) прийоми складання завдань з теми;
- 6) матеріали для навчання учнів основ навчальної праці;
- 7) прикладні завдання з теми;
- 8) завдання підвищеної складності, включаючи матеріали олімпіад;
- 9) залікові картки з теми;
- 10) завдання з теми, пропонувані на вступних іспитах до різних вишів країни;
- 11) контрольні роботи з тем, вивчених за попередні роки;
- 12) матеріали, призначені для проведення аналізу виконання завдань і розробки оптимального методу корекції;
- 13) програмне і методичне забезпечення, призначене для проведення аналізу результатів письмового контролю з використанням ЕОМ;
- 14) програмне і методичне забезпечення для надання консультацій за допомогою ЕОМ.

ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ІНФОРМАТИКИ

1. *Лекція* — така форма організації навчальної діяльності в початковій школі фактично не використовується. Це пояснюється віковими і фізіологічними особливостями дітей молодшого шкільного віку.
2. *Семинар* — ця форма, як і попередня, більше стосується вищої школи. Але вчитель має володіти нею, щоб за потреби використати цікаві позитивні аспекти у своїй педагогічній діяльності.
3. *Лабораторні заняття* — фактично всі практичні роботи з інформатики будуть лабораторними, оскільки для їх використання необхідне спеціальне обладнання (зокрема, комп'ютер).
4. *Індивідуальний практикум* — можна проводити з дітьми, яких вважають невстигаючими, чи навпаки, з тими, хто добре встигає, щоб допомогти ще якіснішому їх розвитку, готувати їх до олімпіад тощо.
5. *Експедиція*. На уроках з інформатики можна спланувати екскурсію на виробництво, де широко використовують ПК. Це дасть змогу якісніше мотивувати необхідність вивчення ПК, а також сприятиме професійній орієнтації учнів.
6. *Факультативні курси* — це додаткові обов'язкові уроки чи заняття.
7. *Гурток* — предметний гурток з інформатики, організований для учнів, які хочуть більш детально ознайомитися з інформатикою. Гурток складається з тих учнів, які зазвичай добре встигають, проявляють цікавість у вивченні інформатики.
8. *Олімпіади та підготовка до них* — олімпіади проводяться різних рівнів. У школі вчитель так повинен спланувати олімпіаду з інформатики, щоб вона передувала олімпіадам вищого рівня. Таким чином можна відібрати учнів для представлення в межах міста, області, країни.

НАПРЯМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ФАКУЛЬТАТИВНИХ ЗАНЯТЬ

Факультативні заняття в школі можуть проводити вчителі, викладачі вищих навчальних закладів, працівники НДД, батьки, шефи школи та ін. Давайте сформулюємо основні завдання цих занять:

- а) поглиблення і розширення знань, умінь та навичок учнів з предмета навчання;

- б) розвиток та поглиблення інтересу до предмета;
- в) відновлення та періодичне живлення ініціативи та творчості;
- г) прищеплення інтересу до самостійних занять;
- д) навчання програмування на ЕОМ;
- е) навчання побудови математичних моделей;
- ж) розвиток інтересу до роботи з науковою літературою;
- з) формування вмінь розв'язувати нестандартні завдання;
- і) навчатися формулювати нові завдання.

Основна мета факультативу — сформулювати розв'язувати задачі за допомогою ЕОМ, розвинути у школярів дослідницькі якості, дати можливість набутти досвіду колективного розв'язування завдань за допомогою ЕОМ.

Факультатив є перехідною ланкою між класними заняттями і заняттями в науковому товаристві учнів.

Аналіз показав, факультативи мають певні недоліки.

1. Учням найчастіше пропонують завдання, ідейна сторона яких для школярів не достатньо зрозуміла; необхідно пояснити, де вона може бути використана.
2. Під час організації самостійної діяльності учнів недостатньо враховуються труднощі, з якими мають справу учні в процесі програмування; учням не зрозуміла природа своїх помилок, замало здійснювалося навчання самоконтролю. Більше того, учні практично не навчаються методів перевірки програм.
3. Методи роботи з учнями призводять до того, що учні тривалий час залишаються пасивними слухачами. Це призводить до зниження активності або до розв'язання на заняттях тільки стандартних завдань.
4. Навчання програмування відбувається у відриві від занять у школі, без урахування психологічних особливостей тих, кого навчають.
5. У ході попереднього навчання учні не вивчили теоретичний матеріал (елементи теорії ймовірностей, розв'язування рівнянь тощо), на основі якого учнів можна зацікавити розв'язуванням за допомогою ЕОМ прикладних завдань.
6. У процесі розв'язування завдань учні не отримують досвіду роботи в колективі, зайнятого розв'язуванням великої задачі, не притягуються до практичних завдань, актуальних для школи, мікрорайону, шефів тощо.

Досвід роботи з учнями, спеціальні спостереження і дослідження свідчать, що більшість цих помилок пов'язана з невмінням учнів здійснювати планування діяльності і самоконтролю. Звідси випливає, що в ході занять (не лише на факультативі) необхідно приділяти особливу увагу навчанню учнів цих елементів діяльності. З цієї метою в навчанні школярів зверталася особлива увага на уточнення формулювання завдання, вибір алгоритму, написання програми відповідною мовою програмування. Здійснювати самоконтроль діяльності допомагає «тлумачення програм» (учні покроково виконують оператори, результати називають уголос, помилки фіксує вчитель або учень).

Для розвитку творчого мислення школярів важливо зацікавити їх аналізом проблемних ситуацій, які створюються в ході навчального процесу.

Вдалими виявилися такі способи створення проблемних ситуацій.

1. Учні склали програму, яка не є універсальною (у тому плані, що вона працюватиме тільки для одних конкретних значень параметрів). У цьому випадку можна запропонувати учням «прокрутити програму» при близьких значеннях параметрів. Учні переконуються в недоліках програми, а це веде до виникнення проблеми і пошуку її розв'язання (причому учні повинні виявити місце, у якому треба виправити програму, а також знайти спосіб зміни програми).
2. Учням пропонують виконати програмування такого завдання, яке вони не можуть зробити на основі наявних у них знань, умінь, навичок. Виникає проблемна ситуація, яка полягає в тому, що учні повинні самі здійснити аналіз ситуації, виявити недостатню підготовку, запропонувати варіанти розв'язання.
3. Пропоновано встановити, що робить програма, або сформулювати завдання, для розв'язання якої вона призначена.
4. Пропоновано в готовій програмі знайти помилку та виправити її.
5. Вимагається оптимізувати програму за яким-небудь критерієм.
6. Пропоновано скласти програму з визначеними обмеженнями та використанням операторів і друку результатів.

Для активізації пізнавальної діяльності учнів дуже важливо включати елементи змагання, ігри, створювати такі ситуації, у яких учні були вимушені складати і розв'язувати нові завдання, пропонувати не один, а декілька варіантів розв'язання, узагальнювати завдання, досліджувати нестандартні ситуації, аналізувати відповіді тощо.

Відповідно до теорії оптимізації навчально-виховного процесу необхідно здійснювати диференційований підхід, що полягає не лише в спрощенні змісту навчання, а в диференціюванні допомоги учням з боку вчителя без істотного зниження складності. Щоб надати диференційовану допомогу в ході розв'язання завдань, слід врахувати рівень сформованості вмінь розв'язувати завдання за допомогою ЕОМ. Експерименти і досвід роботи з учнями дозволили встановити, що бажано виявити рівень опанування таких умінь:

- 1) розв'язувати ключові завдання;
- 2) виділяти ключові завдання, точніше, зводити розв'язання задачі до послідовності ключових;
- 3) надавати комент програми з певними даними;
- 4) складати одну й ту ж програму різними способами;
- 5) доводити, що програма дає необхідний результат (що вона виконає роботу, не буде нескінченних циклів, вийдуть допустимі дані, є опис усіх масивів та ін.);
- 6) переносити колишні знання в нові умови;
- 7) уміння планувати свою діяльність;
- 8) уміння обґрунтувати і захистити результат своєї діяльності.

Інформацію для оцінки цих показників можна збирати в ході спостережень за діяльністю учнів на уроках, проведення вивчення результатів розв'язання учнями завдань, аналізу поведінки учнів під час розбору проблемних ситуацій, виконання домашніх робіт та ін.

На основі відбору і аналізу інформації виділяють три групи вмінь учнів за сформованістю. До першої належать учні, які практично мало цікавляться математикою, мають істотні пропуски в знаннях програмового матеріалу, низький рівень розвитку навичок навчальної праці, практично можуть розв'язати тільки дуже прості завдання, пошук методів розв'язання здійснюють тільки методом проб або в пам'яті, не вміють обґрунтовувати свої дії, планувати майбутню діяльність здійснити перенесення в нову ситуацію, не

можуть розпізнати ключові завдання, а також подати складне завдання у вигляді послідовності окремих ключових завдань.

Диференційований підхід до учнів цієї групи передбачає ліквідацію «психологічного бар'єру». Створення ситуацій успіху, вивчення інтересів учнів, поєднання занять математикою з інтересами учнів, активізація начально-пізнавальної діяльності, організація допомоги з боку вчителів та учнів, формування навичок навчальної праці, навчання розпізнавання ключових завдань. Допомога учням може бути надана за такими напрямками:

- 1) вказівка ключових завдань, до яких зводиться розв'язання задачі;
- 2) картки-консультанти для підказки з розв'язання ключових завдань;
- 3) доповнення до завдання: креслення, схеми;
- 4) представлення короткого запису умови;
- 5) надання розв'язання аналогічної задачі;
- 6) вказівка відповіді, результату заздалегідь;
- 7) інформація про тип припущеної помилки;
- 8) попередження про типові помилки та ін.

Учні *другої групи* володіють теоретичним матеріалом, можуть використовувати його в розв'язанні ключових завдань, упевнено розв'язують завдання, аналогічні до розібраних, оформлюють їх розв'язання точно, акуратно, з детальними і правильними поясненнями. Випробовують ускладнення під час розв'язування завдань нового типу, але, опанувавши подібні методи, впораються з розв'язанням подібних завдань. Використовують розбиття основного завдання на послідовність ключових. Ознайомившись із системою ключових знань, доводять розв'язання до кінця самостійно. Починають застосовувати евристичні прийоми розв'язання завдань. Інтерес до навчання спрямований не стільки на знання, скільки на процес оволодіння ними.

Основний напрям роботи з учнями цієї групи — ознайомлення з прийняттям розв'язку завдань, систематизація виконання вправ з опанування прийомів. Допомога учням може бути надана шляхом:

- 1) підготовки матеріалів для управління виконанням домашнього завдання;
- 2) пропозиції виконати спеціальні вправи та завдання, включивши їх у систему ключових;
- 3) роботи з учнями з формування вмінь навчальної діяльності;
- 4) пропозиції виконати допоміжне завдання, які стимулюють розв'язання основної задачі;





ЗОЛОТА КОЛЕКЦІЯ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

укр. мова, формат А5,
м'яка ламінована обкладинка

Практичні роботи з інформатики	
Практичні роботи складаються із трьох частин: теоретичного блоку (допоможе в підготовці до практичних завдань); практичного блоку (з чітким алгоритмом та вказівками до виконання); контрольного блоку (дає можливість коригувати процес навчання).	Код: 20ИН27 , 144 с. ціна 20,00
Основи алгоритмізації та програмування. Розробки занять	
Орієнтовне календарно-тематичне планування; методичні розробки уроків курсу «Основи алгоритмізації та програмування» з використанням середовища програмування АЛГО; вправи, які готують учнів до сприймання нового матеріалу та його осмислення; тексти практичних робіт з методичними вказівками і текстами програм.	Код: 20ИН12 , 352 с. ціна 20,00
Основи алгоритмізації та програмування. Збірник завдань	
Перевірка учнівських знань із програмування мовою Паскаль; велика кількість варіантів завдань до кожної теми; можливість запропонувати окремим (найсильнішим) учням повний спектр задач до кожної теми як довготривале завдання; можливість дібрати свій спосіб використання збірника.	Код: 20ИН28 , 208 с. ціна 5,00
Олімпіади з інформатики	
Авторські обласні, районні та Інтернет-олімпіади; класичні алгоритми з ґрунтовними поясненнями; розв'язання задач і програми; допомога в підготовці до Інтернет-олімпіад.	Код: 20ИН34 , 224 с. ціна 30,00
Кабінет інформатики	
Перелік необхідної документації та основні нормативні документи; санітарно-гігієнічні вимоги до кабінету; техніка безпеки та охорона праці; інструктаж із безпеки життєдіяльності та здоров'я школяра; документація кабінету інформатики та ІКТ; документація НКК. Позаштатні ситуації.	Код: 20ИН9 , 208 с. ціна 20,00
<h2 style="margin: 0;">ЯКІСНА ПРОФЕСІЙНА ЛІТЕРАТУРА — ЗАПОРУКА ЦІКАВИХ ТА УСПІШНИХ УРОКІВ!</h2>	
<p>Замовлення можна зробити: за тел.: (057) 731-96-35; на сайті: http://book.osnova.com.ua; за e-mail: pochta2@osnova.com.ua; Мінімальне замовлення — 2 книги. Вартість поштової доставки — 9,95 грн.</p>	

5) вказівка помилок у розв'язанні ключових завдань.

До *третьої групи* належать учні, які можуть розв'язувати нескладні завдання, розкладають їх у послідовність ключових, можуть здійснювати перенесення в нову ситуацію, яка не дуже відрізняється від розв'язаної на початку, практично не звертаються за допомогою до вчителя й інших учнів, евристичними прийомами не володіють, рідко проявляють ініціативу.

Основний напрям роботи — вплив на мотиваційну сферу, стимулювання пізнавальної активності через формування глибокого інтересу до математики (фізики та інших шкільних предметів), активізація розумової діяльності. Учні цієї групи в меншій мірі потребують допомоги вчителя. Можна формувати в учнів алгоритми розв'язання узагальнених завдань, а потім переходити до окремих завдань. Учні цієї групи не люблять розв'язувати однотипні задачі, тому для закріплення умінь розв'язувати ключові завдання їх необхідно залучати до перевірки цих завдань, виконаних іншими учнями.

Виділення груп учнів дозволяє під час планування уроків не обмежуватися навчальними цілями, а планувати роботу з учнями так, щоб забезпечувати якісні зміни в особистості учнів.

З позакласних занять істотний внесок у залучення реальних прикладних завдань за допомогою ЕОМ роблять екскурсії.

Таким чином, тільки завдяки наявності системи кожен учитель займається розв'язанням тих завдань, у яких він компетентний і які може розв'язувати на своїх уроках.

Нова властивість проявляється і в тому, що вчителі можуть у найрізноманітніших напрямках використовувати вміння розв'язувати задачі за допомогою ЕОМ на своїх уроках. Пояснимо цю думку на декількох прикладах.

Частіше зацікавленість учнів можна розвинути за допомогою звичайних загадок історико-пізнавального напрямку. *Загадка* — це мудроване запитання. Основне призначення загадки полягає в тому, що вона розвиває в людині логічне мислення, кмітливість.

Жанр загадки відрізняється тим, що вимагає відгадати описуваний предмет. Тому загадка має велике значення у формуванні інтелекту.

Наведемо приклад подібної загадки. Ознайомтеся з історичною довідкою та поясніть, про яке відкриття йдеться.

ІСТОРИЧНА ДОВІДКА



■ Рис. 4. Роберт Гук (Hooke, Robert, 1635–1703)

Відкриття Гука

Сучасник великого Ньютона і його співвітчизник фізик Р. Гук цікавився оптикою. У ті часи щойно з'явився мікроскоп. Учений вирішив розглянути під мікроскопом тонкі зрізи різних рослин. Перший же погляд відкрив йому світ, про існування якого досі ніхто не підозрював. У всіх препаратах зустрічалися ажурні структури, що вражали своєю красою і витонченістю. Відірватися від щасливої знахідки Гук не міг. Одне спостереження йшло за іншим. У 1665 р. Гук представив у Лондонське королівське суспільство свою книгу під назвою «Мікрографія, або Деякі фізіологічні описи найдрібніших тіл за допомогою збільшувальних стекол». У ній Гук уперше використав новий науковий термін — ***** (див. Відповідь). Він писав: «Гострим ножом я відрізував тонкий шматочок пробки, і, помістивши його на чорну пластинку, оскільки він сам був білим, а також освітивши його за допомогою плоско-опуклого скла, я надзвичайно легко помітив, що увесь він перфорований і пористий, подібно до бджолиних стільників».

Література для ознайомлення

1. Арнольд В. И. Гюйгенс и Барроу, Ньютон и Гук. — М. : Наука, 1989.
2. Боголюбов А. Н. Роберт Гук (1635–1703). — М. : Наука, 1984.
3. Филонович С. Роберт Гук // Квант. — 1985. — № 7.
Відповідь. Клітина.

Відгадування загадки передбачає наявність знань, уявлень про цілу низку предметів, явищ світу, що оточують нас, розширює кругозір, привчає до спостережень, розвиває увагу на відгадуваному

предметі, на слові, яке описує його, на особливостях, які допомагають відгадати загадку, тощо.

У першому прикладі мова піде про проведення лабораторних робіт з різних шкільних предметів. Найчастіше вони проводяться за такою схемою:

- а) на уроці вивчається теоретичний матеріал (разом з експериментами, які проводилися учнями під час його встановлення);
- б) учні отримують готову схему проведення дослідів;
- в) збирають установку;
- г) збирають експериментальні дані;
- д) перевіряють справедливість законів.

Але ж у реальних умовах ніхто не дає готову формулу, тому перевіряти просто нічого. Ознайомлення школярів з програмуванням, спираючись на математичний зміст шкільної освіти дозволяють організувати лабораторні роботи таким чином, що їх можна проводити до вивчення теорії. Причому найбільший інтерес має той факт, що така організація лабораторних робіт призводить до заощадження часу в рутинних розрахунках і часу вчителя на перевірку робіт школярів, оскільки те й інше можна доручити ЕОМ.

Програмне забезпечення готують самі школярі в старших класах, виконуючи спеціальні завдання з програмування. Подібна організація важлива з таких міркувань:

1. Учень уперше є користувачем ЕОМ, виконуючи роботу за програмою, яку склали інші. Лише в окремих випадках у школяра не виникає інтересу до того, як змусити саму працювати розумну машину.
2. Старші школярі, готуючи програмне забезпечення, охоче повторюють матеріал, краще його засвоюють. Важливо й те, що вони вносять свої доповнення в роботу (оцінка похибок, побудова графіку), а також бачать, як інші реально використовують результати їх праці. Таким чином, їхня праця стає продуктивним і колективним продуктом, оскільки вони всі разом готують математичне забезпечення для проведення лабораторних робіт по класах.
3. Тільки володіючи програмним забезпеченням (без надмірних витрат часу), учитель в змозі реально перевірити розрахунки всіх робіт учнів.

Другий приклад пов'язаний з необхідністю проводити контрольні роботи з різних предметів. Відомі труднощі, з якими стикаються вчителі під час підготовки матеріалів для багатоваріантних контрольних робіт. Знання школярами методів

програмування дозволяє зацікавити їх до складання контрольних робіт за допомогою ЕОМ. Учитель і учень разом розробляють модель завдань, які мають бути включені в роботу, а потім школяр, складаючи потрібні програми, готує необхідну кількість варіантів завдань.

Можна піти далі і використати школярів для розробки посібників з програмування, які будуть зберігатися в електронному вигляді на ЕОМ, для підготовки різних матеріалів за надання допомоги в навчанні, розробки консультацій за програмою випускних і вступних іспитів. Практика показує, що така діяльність дуже важлива для старших школярів, оскільки вони краще засвоюють матеріал, з яким вимушені працювати.

Можна навести ще дуже багато прикладів, але обмежимося тільки одним — вклад ЕОМ у професійну орієнтацію школярів. Тут нове полягає в тому, що школярі можуть використати досвід розв'язання завдань за допомогою ЕОМ в передбачуваній професії (причому таких завдань, які в реальній практиці доти ще не розв'язувалося), тому це допомагає їм професійно визначитися.

Наприклад, учні, які бажають стати вчителями (чи, на думку вчителів, можуть бути вчителями, що ще більш важливо), можуть безпосередньо в стінах своєї школи виконувати такі роботи:

- 1) проводити аналіз письмових контрольних робіт з предметів;
- 2) пробувати свої сили у викладанні інформатики в молодших класах;
- 3) розробляти тексти програм для розв'язання різних завдань, що виникають під час організації навчального процесу в школі;
- 4) виконувати завдання і замовлення адміністрації школи зі створення програмного забезпечення, призначеного для управління школою;
- 5) розробляти ігри з ЕОМ для молодших школярів.

У тому випадку, коли учень не з'ясував для себе плани на майбутнє, його самовизначення може бути розпочате на уроках шляхом розвитку інтересу до певних предметів. Далі його ознайомлюють з використанням ЕОМ з цих предметів, а у блоці позакласних занять він виконує окремі завдання на відповідному матеріалі. При цьому до такої роботи, залучаються не лише вчителі, й класні керівники, адміністрація школи, батьки, шефи та ін.

**Хочете привітати колегу зі святами?
Подаруйте скретч-картку на
передплату журналу ВГ «Основа»!**

ЗАТВЕРДЖЕНО!

Найкращий подарунок колезі!

1. Оберіть будь-який варіант передплати: паперовий або електронний.
2. Оберіть журнал, передплату на який хочете подарувати, та замовте картку за тел.: (057) 731-96-36 або на сайті <http://journal.osnova.com.ua>

Передплата друкованої версії



Передплата електронної версії



Переваги карток:

- Ви не витрачаєте час на оплату передплати в банку або на заповнення квитанцій;
- оформити передплату можна у будь-який зручний для Вас час.

Два кроки, що необхідно зробити вашому колезі, для оформлення передплати:

1. Стерти захисне покриття.
2. Для передплати друкованої версії – зателефонувати за тел.: (057) 731-96-36.

Для передплати електронної версії – активувати її на сайті <http://journal.osnova.com.ua>

Замовляйте картки! Робіть приємні подарунки собі та колегам!

Картку можна замовити: • за тел.: (057) 731-96-36;
• на сайті: <http://book.osnova.com.ua>



Література

1. *Лапчик М. П.* Методика викладання інформатики. — М. : Світ, 2003. — 440 с.
2. *Малеєв В. В.* Загальна методика викладання інформатики: навч. посібник. — Воронеж : ВДПУ, 2005. — 271 с.
3. *А. И. Бочки і зв А. І.* Методика викладання інформатики: навч. н А.И. посібник / Бочки та н А. І. — М. : Вища школа, 1998. — 431 с.
4. *Угринович Н. Д.* Викладання курсу «Інформатика та ІКТ» в основній та старшій школі. — М. : Просвещение. — 2004. — 340 с.
5. *Софронова Н. В.* Теорія і методика навчання інформатики. — М. : Вища школа, 2004.

Додаткова література

1. *Беспалько В. П.* Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). — М. : Московский психолого-социальный институт; Воронеж : МОДЭК, 2002.
2. *Беспалько В. П.* Основы теории педагогических систем. — Воронеж : ВГУ, 1977. — 304 с.
3. *Бочкин А. И.* Методика преподавания информатики. — Минск : Вышэйшая школа, 1998.
4. *Воронин Ю. А.* Компьютеризированные технологии в процессе подготовки учителя // Педагогика. — 2003. — № 8. — С. 53–59.
5. *Козлова В. А., Плаксин М. А.* Это мы не проходили? Обзор методик преподавания и программной поддержки курса информатики в 1–7-х классах // Информатика. — 2002.
6. *Малеєв В. В., Малеєва А. А.* Внеклассная работа по информатике: Учебно-методическое пособие для студентов физико-математического факультета. — Воронеж : ВГПУ, 2003.
7. *Малеєв В. В., Малеєва А. А.* Внеклассная работа по информатике: Учебно-методическое пособие для студентов физико-математического факультета. В 2-х ч. — Ч. I. Дидактические основы внеклассной работы. — Воронеж : ВГПУ, 2001.
8. *Методика и техника урока в школе / Н. М. Яковлев и др.* — М. : Просвещение, 1985.
9. *Методические и справочные материалы по внедрению развивающих педтехнологий в профессиональное образование / Под научной редакцией Н. Н. Михайловой.* — М. : ИРПО, 2000.
10. *Современные проблемы методики преподавания (Методика как теория конкретнопредметной педагогики).* — Л. : ЛГПИ, 1988.
11. *Софронова Н. В.* Методика преподавания информатики. — Чебоксары : ЧГПИ, 1997.
12. *Софронова Н. В.* Теория и методика обучения информатике. — М. : Высшая школа, 2004.