

## ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Ганжела С.І.

В Україні, у період постійних змін у системі освіти, пріоритетним стає виховання особистості, яка здатна самостійно приймати рішення, адекватно діяти в різноманітних життєвих ситуаціях, самовдосконалюватися, творчо підходити до розв'язання як навчальних, так і практичних завдань, продуктивно взаємодіяти із суспільством. Головна роль у розв'язанні цих важливих завдань належить вчителю, який повинен сприяти формуванню компетентностей учнів старших класів під час навчання всіх шкільних предметів, у тому числі й інформатики.

Поняття «компетентність» визначається різними педагогами по-різному. Так, Д.М. Ушакова означає компетентний як обізнаний, визнаний знавець з певного питання, який володіє компетенцією, а компетенція — це коло питань, явищ, у яких дана особа авторитетна, має досвід, знання; коло повноважень, галузь належних для виконання кимсь питань, явищ [5, с. 358]. С.І. Ожегов визначає компетентний як знаючий, обізнаний, авторитетний в якій-небудь галузі, а компетенція — це коло питань, у яких хто-небудь дуже обізнаний, коло чийхось повноважень, прав [3, с. 289]. За визначенням М.С. Голованя компетенція означається як певна норма, досягнення якої може свідчити про можливість правильного вирішення якогось завдання, а компетентність — це оцінка досягнення (або недосягнення) цієї норми [2, с. 24]. Компетентність у перекладі з латинської «competentia» означає коло питань, у яких людина добре обізнана, має знання і досвід. Однак більш доречним є використання означення компетентності як сукупності якостей особистості, що поєднують у собі знання, уміння, навички і дії щодо їх набуття у процесі навчання, суспільний прояв яких характеризується свідомою мотивованістю дій і їх обґрунтованістю, здатністю ставити й розв'язувати пізнавальну або життєву задачу, визначати напрямок своєї діяльності, використовувати раніше отримані знання у стандартних і нестандартних ситуаціях.

У розв'язанні проблемати формування компетентностей учнів старших класів у навчанні інформатики є дуже важливою підготовка навчального матеріалу, який би повно, змістовно і методично надавав можливість особистості самовдосконалюватися і розвиватися. Підготовка такого матеріалу є надто складна і копітка робота, особливо коли мова йде про інформатику, яка стрімко розвивається і як наука, і як навчальна дисципліна. Створення системи задач, їх послідовність, різноманітність, спрямованість на вироблення тих чи інших компетентностей — важлива умова підвищення рівня розвитку теорії і практики навчання.

Останнім часом створюється велика кількість підручників і посібників різної якості, які дозволяють вчителю дібрати програмний матеріал, а учням здійснювати самостійну навчально-пізнавальну діяльність.

В умовах особистісно-орієнтованого навчання застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, використання інтерактивного навчання, впрова-

дження нових методичних розробок, посібників і підручників є потужним і водночас зручним інструментом проведення уроків, основою дослідницького підходу. Застосування таких технологій забезпечує появу нових якостей усвідомленості, розширення діапазону особистісного підходу, розвиток самостійності, творчості учнів

за рахунок нових можливостей, які з'являються в навчально-пізнавальній педагогічній діяльності.

Одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти є впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у всі ланки освітньої системи, що забезпечить подальший вплив на ефективність процесу навчання, виховання і розвитку молоді, доступність і якість освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві, суспільстві знань, у тому числі, завдяки формуванню в них умінь самостійно навчатися, а також відхід від принципів енциклопедизму на користь розвитку критичного підходу до навчального матеріалу і навчання в цілому, формування креативного мислення і цілісного уявлення про навколишній світ. Досягнення цих цілей на сьогоднішній день неможливе без інформатизації освіти й упровадження компетентно-орієнтованого підходу на всіх щаблях освіти, що впливає на цілі, зміст, методи, засоби, організаційні форми навчання, а також вимагає принципової модернізації всього науково-методичного забезпечення навчально-пізнавального процесу, відповідної підготовки вчителів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, впровадження інноваційних технологій навчання, які конкретизуються в нових інформаційних, педагогічних, модульних і дистанційних технологіях навчання. Перша забезпечує навчання з комп'ютерною підтримкою, друга і третя — спрямовані на його індивідуалізацію, а четверта — інтегрує всі попередні [4, с. 1].

Істотних результатів у формуванні компетентностей учнів старших класів можна досягти під час розв'язування різноманітних задач, що у своїй постановці містять умови конкретних життєвих ситуацій, які краще розв'язувати за допомогою інтерактивних методів навчання, суть яких полягає у тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників цього процесу. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин і відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва.

Формування в учнів старшої школи вмінь самостійно здійснювати навчально-пізнавальну діяльність під час вивчення інформатики створює основу для пода-



льшої самоосвіти, привчає до самодисципліни, а формування компетентностей учнів старших класів у навчанні інформатики є ключовою проблемою теорії і практики навчання, яку можна здійснити за допомогою різних методів навчання.

Як приклад розглянемо проведення уроку в 11-му класі з теми «Абсолютні, відносні та мішані посилання на клітинки і діапазони клітинок. Копіювання формул і функцій та модифікація посилань під час копіювання», яка розглядається відразу після тем: «Форматування даних, клітинок і діапазонів клітинок» і «Використання формул і функцій».

Досвід показує, що даний урок краще всього розпочати з повторення попередніх тем, пригадавши як правильно вводити формули і функції, а також згадати інструкцію щодо їх копіювання. Потім учні отримують завдання:

1) створити таблицю даних за зразком (рис. 1a);

2) у клітинку E1 набрати формулу для обчислення суми даних, які знаходяться у клітинках A1 і B1 (рис. 1b);

3) за допомогою маркера заповнення скопіювати цю формулу у клітинки F1 і E2;

4) встановити табличний курсор у клітинку F1 і переглянути її вміст у рядку формул (рис. 2a);

ОСТАТ						
	A	B	C	D	E	F
1	2	3	1			5 =B1+C1
2	4	5	8			
3						

Рис. 2a

5) встановити табличний курсор у клітинку E2 і переглянути її вміст у рядку формул (рис. 2b);

ОСТАТ						
	A	B	C	D	E	F
1	2	3	1			5
2	4	5	8			=A2+B2
3						

Рис. 2b

6) зробити висновок.

Учні самостійно (можливо за допомогою вчителя) роблять висновок, що під час копіювання в рядок у формулі, що знаходиться у клітинці E1, змінилася адреса стовпця, а під час копіювання у стовпець — змінилася адреса рядка. Але в здійсненні обчислень інколи потрібно, щоб так і відбувалося, а інколи — ні. Після цього потрібно ввести поняття відносних, абсолютних і мішаних адрес.

**Відносні адреси** — це адреси, у яких під час копіювання у стовпець змінюється адреса рядка клітинки, а під час копіювання в рядок змінюється адреса стовпця клітинки. Наприклад, відносними адресами клітинок є такі: A1, F6, D9...

**Абсолютні адреси** — це адреси, у яких під час копіювання у стовпець адреса рядка клітинки не змінюється і під час копіювання в рядок адреса стовпця клітинки також не змінюється. Наприклад, абсолютні адреси клітинок є такі: \$A\$1, \$F\$6, \$D\$9...

**Мішані адреси** — це адреси, у яких під час копіювання не змінюється та частина адреси, яка знаходиться після знака \$. Наприклад, у адресах \$A1, \$F6, \$D9 під час копіювання в рядок адреса стовпця клітинки не змінюється, а під час копіювання у стовпець змінюється адреса рядка клітинки. У адресах A\$1, F\$6, D\$9 під час копіювання у стовпець адреса рядка клітинки не змінюється, а під час копіювання в рядок змінюється адреса стовпця клітинки.

Тепер можна перейти до прикладів і розглянути таблиці (рис. 3–5). Учні пропонується записати, які формули будуть у жовтій, зеленій, бірюзовій і рожевій клітинці, якщо скопіювати туди формулу, що знаходиться у клітинці D4. Розв'язування цих завдань проводиться методом евристичної бесіди. Учитель запитує в учнів, які вони отримали результати, записує варіанти відповідей на дошці і потім разом з учнями вибирають правильну з необхідними обґрунтуваннями.

Розв'язки будуть такі.

1. На рис. 3 у жовтій клітинці (C5) буде формула — =A3+2\*B3; у зеленій клітинці (D7) буде формула — =B5+2\*C5; у бірюзовій клітинці (E4) буде формула — =C2+2\*D2; у рожевій клітинці (D3) буде формула — =B1+2\*C1.

МУМНОЖ					
	A	B	C	D	E
1	1	4	0		
2	3	2	1		
3					
4				=B2+2*C2	
5					
6					
7					

Рис. 3

2. На рис. 4 у жовтій клітинці (C5) буде формула — =\$B\$2+2\*B3; у зеленій клітинці (D6) буде формула — =\$B\$2+2\*C4; у бірюзовій клітинці (E4) буде формула — =\$B\$2+2\*D2; у рожевій клітинці (D3) буде формула — =\$B\$2+2\*C1.

МУМНОЖ					
	A	B	C	D	E
1	1	4	0		
2	3	2	1		
3					
4				=B\$2+2*C2	
5					
6					
7					

Рис. 4

3. На рис. 5 у жовтій клітинці (B4) буде формула — =B2+2\*A\$2; у зеленій клітинці (D7) буде формула — =\$B5+2\*C\$2; у бірюзовій клітинці (E4) буде формула — =B2+2\*D\$2; у рожевій клітинці (D3) буде формула — =\$B1+2\*C\$2.

Під час розв'язування цих завдань учитель обов'язково звертає увагу на назви адрес кожної клітинки,

Рис. 5

що входять до формули, і на правило, за яким відбувається її зміна під час копіювання. Ці завдання заздалегідь записуються вчителем на дошці, або використовується проектор, або інтерактивна дошка. Розв'язуючи такі вправи, потрібно тримати достатньо високий темп, щоб постійно відбувалася активна взаємодія всіх учасників навчального процесу.

Після проведеної такої розминки, учні отримують завдання, яке індивідуально виконують за комп'ютером.

За допомогою електронної таблиці виконати завдання за зразком, використавши формули і функції (рис. 6) [1, с. 157–158]. Виконуючі завдання, потрібно врахувати, що:

1. Плата за газ=Тариф за газ\*Кількість мешканців квартири;
2. Плата за воду=Тариф за воду\*Кількість мешканців квартири;
3. Плата за опалення=Тариф за опалення\*Житлову площу квартири;
4. Плата за квартиру=Тариф за квартиру\*Житлову площу квартири;
5. Плата за електроенергію=Тариф за електроенергію\*Показання лічильника електроенергії.

Рис. 6

Значення, що знаходяться у клітинках «Всього» отримують як суму значень у клітинках: «Плата за газ», «Плата за воду», «Плата за опалення», «Плата за квартиру», «Плата за електроенергію», помножену на значення, що знаходяться у клітинках «Субсидія».

Під час виконання учнями індивідуальної роботи, учитель записує на дошці домашнє завдання, яке згодом учні занотують. У кінці уроку учні, по черзі, називають формули, які вони використали під час виконання даного завдання, з обґрунтуванням своїх досліджень. Учитель перевіряє виконану роботу, за потреби робить зауваження, виставляє оцінки.

Розв'язок буде таким.

1. У клітинку F12 потрібно ввести формулу  $=C\$8*F12$  і скопіювати її у діапазон клітинок F12:G19 (рис. 7).

Рис. 7

2. У клітинку H12 потрібно ввести формулу  $=E\$8*H12$  і скопіювати її у діапазон клітинок H12:I19 (див. рис. 7).

3. У клітинку J12 потрібно ввести формулу  $=G\$8*J12$  і скопіювати її у діапазон клітинок J12:K19 (див. рис. 7).

4. У клітинку L12 потрібно ввести формулу  $=СУММ(F12:J12)*K12$  і скопіювати її у діапазон клітинок L12:L19 (див. рис. 7).

Вправи, які були продемонстровані на рис. 3–5, пропонується проводити систематично, тоді знання будуть міцними і більшість учнів буде в змозі самостійно використовувати відносні, абсолютні, мішані адреси, при цьому з кожним разом помилок буде все менше і менше.

Отже, використання інтерактивних методів навчання, спрямованих на формування вмій і навичок здійснювати самостійну навчально-пізнавальну діяльність, доцільно на уроках інформатики. Такий підхід дає змогу учням всебічно і глибоко розмірковувати, осягати сутність означених проблем, порівнювати результати, отримані всіма учасниками навчального процесу, активно відстоювати свою точку зору, добирати раціональні методи розв'язування. А це, у свою чергу, розвиває творчі здібності кожного учня, їхні дослідницькі вміння, формує пізнавальну самостійність і компетентності учнів старших класів під час навчання інформатики.

Результати показують, що учні набувають дуже важливих і актуальних інформатичних компетентностей, необхідних кожному з них для самонавчання, самоосвіти, а також знань, умінь і навичок, щоб самостійно розраховувати плату за комунальні послуги.

У процесі подальшої роботи необхідно розробити систему вправ, розв'язування яких буде сприяти формуванню як професійної, так і інформаційної компетентностей учнів старших класів під час навчання інформатики.

### Література

1. Ганжела С.І. Інформатика, базовий курс для користувачів. Навчальний посібник / Ганжела С.І., Ганжела І.П. — Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2008. — 220 с.
2. Головань М.С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду / М.С. Головань // Вища освіта України. — 2008. — №3. — С. 23–31.
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70000 слов / С.И. Ожегов. — ООО Транзиткнига, 2004. — 1424 с.
4. Смирнова-Трибульська Є.М. Теоретико-методичні основи формування інформатичних компетентностей вчителів природничих дисциплін у галузі дистанційного навчання: дис. ... д-ра наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (інформатика)» / Є.М. Смирнова-Трибульська. Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. — К., 2008. — 41 с.
5. Ушакова Д.Н. Толковый словарь современного русского языка / Д.Н. Ушакова. Под ред. Татьянченко Н.Ф. — М.: Альта Пресс, 2005. — 1216 с.