

якщо дати відповіді завчасно, то буде додатковий час для роботи над завданнями наступного етапу.

Після завершення виконання тестування на екран виводиться повідомлення про загальну кількість набраних балів (максимальна їх кількість — 55) та оцінку за роботу на занятті. У результаті успішної роботи протягом усіх трьох етапів заняття можна отримати за 12-бальною системою оцінювання оцінку «11». Якщо студент отримав оцінку «10» або «11», то йому пропонується розв'язати задачу високого рівня складності з відповідним обґрунтуванням і поясненням і подати розв'язок на перевірку викладачу. У випадку нижчої оцінки студенту пропонується ознайомитись з правильними розв'язками запропонованих йому задач і внести відповідні корективи у зошиті.

Висновки. У статті охарактеризовано досвід розробки автоматизованої системи «AnMTest», роз'яснено призначення структурних елементів системи, а також описано технологію проведення практичного заняття з фізики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анциферов Л. И. ЭВМ в обучении физике. — Курск: КГПИ, 1991. — 181 с.
2. Апатова Н. В. Информационные технологии в школьном образовании. — М.: ИОШ РАО, 1999. — 228 с.
3. Жук Ю. О. Інформаційні технології у вивченні фізики / Технології неперервної освіти: проблеми, досвід, перспективи розвитку / Зб. статей. — Миколаїв, 2002. — С. 28–31.
4. Атаманчук П. С. Інноваційні технології і управління навчанням фізики. — Кам'янець-Подільський: К-ПДУ, 1999. — 174 с.

Людмила РУСІНА, Василь ГАЛАН

ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНИХ СХЕМ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З МАТЕМАТИКИ

У статті розкрито зміст поняття «структурно-логічна схема» та особливості використання структурно-логічних схем на різних етапах навчального процесу. Запропоновано технологію розробки тестових завдань у формі структурно-логічних схем різного рівня складності. Обґрунтовано переваги такої форми тестових завдань як засобу активізації й оптимізації контролю й оцінювання знань учнів.

У процесі навчання математики учні не завжди бачать зв'язок між окремими елементами знання, не готові логічно пов'язати між собою різні теми шкільного курсу математики. Наслідком цього є неглибоке засвоєння як поточної теми, так і мети її вивчення, що, у свою чергу, веде до втрати учнями інтересу до предмету в цілому, утворенню суттєвих прогалин у знаннях. Цю проблему можна розв'язати лише за умови цілеспрямованого та систематичного розвитку логічного мислення учнів.

Одним з дієвих засобів розвитку логічного мислення на уроках математики є *структурно-логічні схеми* (СЛС). Вони відображають у графічній формі зміст і структуру матеріалу, який вивчається. До певної міри їх можна вважати спрощеними листками опорних сигналів, створеними за методом видатного педагога, вчителя математики та фізики В. Ф. Шаталова.

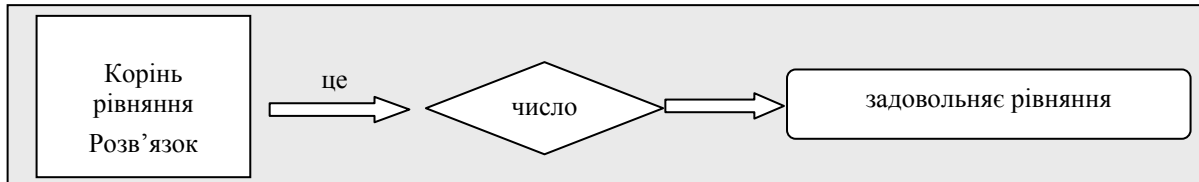
Методика В. Ф. Шаталова суттєво економила час уроку, давала можливість приділяти більше уваги формуванню вмінь і навичок учнів, застосовувати здобуті знання на практиці. Однак для розробки опорних сигналів необхідно використовувати особливі позначення, рисунки, символи, які мали б нагадувати про конкретні приклади чи факти. Тому без пояснення вчителя та свідомого використання підручника учень не міг самостійно засвоїти навчальний матеріал лише за опорними сигналами. Саме з цих причин більшість учителів, які пробували працювати з використанням опорних сигналів, відмовились від цієї методики.

Ідея розбивати навчальний матеріал на частини, пов'язані між собою логічними зв'язками, надалі знайшла свій розвиток у структурно-логічних схемах, процес розробки та використання яких є значно простішим.

Структурно-логічні схеми будують на принципі структурування навчальної інформації, без якого неможливо формувати в учнів уміння аналізувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, синтезувати тощо.

У шкільній практиці використовують СЛС двох основних типів: засвоєння теоретичного матеріалу та розв'язування вправ. Структурно-логічні схеми теоретичного матеріалу будують так: у змісті виділяють окремі блоки, для кожного з яких складають окрему схему. Найчастіше схеми створюють поурочно. Правила, твердження, означення, які входять у блок, зображують у вигляді елементів, обмежених контурами різної форми, розміщують у певному порядку, пов'язують знаками логічного слідування (стрілочками), які реалізують логічні зв'язки між цими елементами.

Приклад 1



Структурно-логічні схеми для засвоєння розв'язування вправ будують у вигляді таблиць. Така таблиця містить два стовпці, у лівому з яких міститься алгоритм розв'язання задачі, а в правому — реалізація цього алгоритму на конкретному прикладі. Робота з такими схемами допомагає учням не лише запам'ятати хід розв'язування, але й зрозуміти його суть та внутрішню логіку процесу, що дає можливість переносити набуті знання і вміння в нові умови. Прикладом такої схеми є СЛС «Розв'язування лінійних рівнянь».

Приклад 2

Розв'язати рівняння	$4(x + 1) + 11 = 31$
1. Знаходимо невідомий доданок	$4(x + 1) = 31 - 11$ $4(x + 1) = 20$
2. Знаходимо невідомий множник	$(x + 1) = 20 : 4$ $x + 1 = 5$
3. Знаходимо невідомий доданок, який є коренем рівняння	$x = 5 - 1$ $x = 4$
4. Відповідь:	$x = 4$

У процесі навчання доцільно залучати учнів до складання СЛС. Для того, щоб створити структурно-логічну схему, учневі доведеться не тільки прочитати й вивчити матеріал, а й самостійно встановити зв'язки між його логічними частинами. Такий прийом використання СЛС не лише забезпечує свідоме оволодіння знаннями, а й чинить потужний вплив на всю інтелектуальну сферу учня.

Не менш цінним у методиці СЛС є те, що використання структурно-логічних схем дає можливість найоптимальніше використовувати час уроку, забезпечувати чіткий перехід від одного етапу уроку до наступного, ефективно здійснювати як мотивацію навчальної діяльності учнів, так і систематизацію й узагальнення знань.

На нашу думку, цікавим і корисним є досвід використання СЛС на етапі контролю та оцінювання знань.

Знання, навички та вміння, набуті учнями, перевіряють на різних етапах навчального процесу, де така перевірка виконує неоднакові функції. На початку вивчення нового матеріалу перевіряють знання опорних уявлень і понять для їх уточнення і поглиблення з метою підготувати учнів до засвоєння нових знань. Ця перевірка може бути на початку заняття, у процесі заняття, перед вивченням нових понять чи способів розв'язування задач.

З метою діагностики навчального процесу знання перевіряють, щоб вивчити їх рівень, ефективність засвоєння нового матеріалу, виявити недоліки в сприйманні й усвідомленні,

осмисленні й запам'ятовуванні, узагальненні й систематизації знань і застосуванні їх на практиці та, відповідно, коригувати діяльність учнів. Тут учитель отримує зворотну інформацію про особливості процесу засвоєння знань і його результатів та відповідним чином втручається в цей процес; дає індивідуальні завдання окремим учням, додатково пояснює, наводить допоміжні приклади. У випадку виявлення помилкових суджень наводить факти, які їх спростовують (контрприклад) та спрямовує учнів на правильний спосіб міркування.

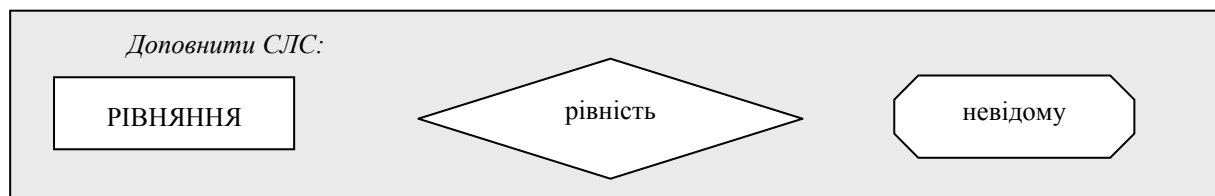
Після вивчення учнями конкретного матеріалу перевіряють якість засвоєння знань, контролюють роботу учнів — їхню сумлінність, старанність, уважність. На цьому етапі виявляють індивідуальні особливості знань, навичок і вмінь учнів та приймають рішення щодо удосконалення навчально-виховного процесу. Тут основна функція перевірки — контрольнопопереджувальна. Вона має своїм завданням своєчасно виявити прогалини в знаннях учнів, з одного боку, а з іншого дозволяє вчителю виявити загальну тенденцію в засвоєнні навчального матеріалу учнями, встановити ефективність застосовуваної методики. Така перевірка проводиться систематично, здебільшого на окремих етапах комбінованого уроку.

Після вивчення окремих розділів програми вчитель комплексно перевіряє знання, навички та вміння учнів за певний період навчання. Як правило, її проводять у вигляді контрольної роботи, яка містить лише завдання практичного характеру і перевіряє вміння та навички, нехтуючи перевіркою теоретичної складової знань. На нашу думку, перевірку теоретичного матеріалу необхідно здійснювати безпосередньо перед контролем навчальних досягнень учнів, і її можна успішно реалізувати, використовуючи структурно-логічні схеми.

Якщо учень відповідає усно, то при підготовці відповіді він може побудувати на класній дошці СЛС, яка відтворює лише суттєві моменти відповіді. Додаткову інформацію, приклади, використані для конкретизації, він може повідомити усно. Уміння вільно читати схеми свідчить про розуміння матеріалу та сприяє розвитку такої мисленнєвої операції, як синтез.

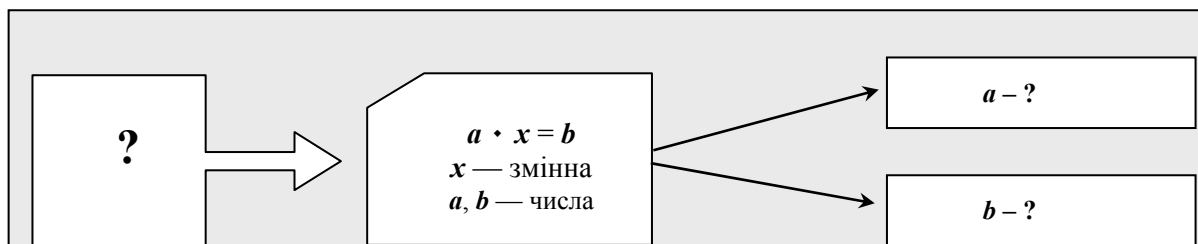
Письмову перевірку теоретичних знань можна організувати за допомогою СЛС у вигляді сукупності *тестових завдань* різного рівня складності. Наприклад, найлегшими можна вважати завдання, в яких вимагається лише домалювати знаки логічного слідування, яких не вистачає. Навіть найслабші учні швидко впізнають таку схему і з успіхом її доповнюють.

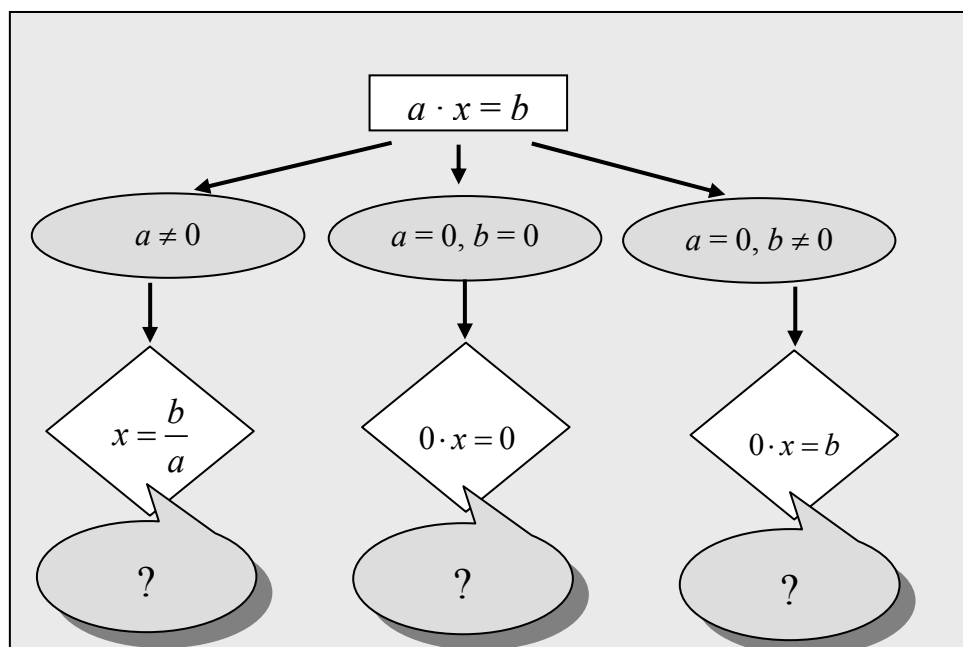
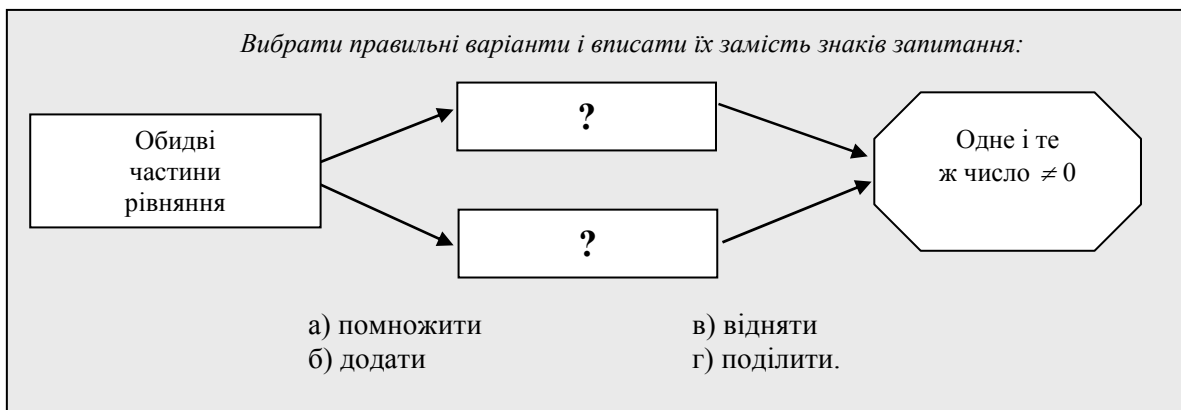
Приклад 3



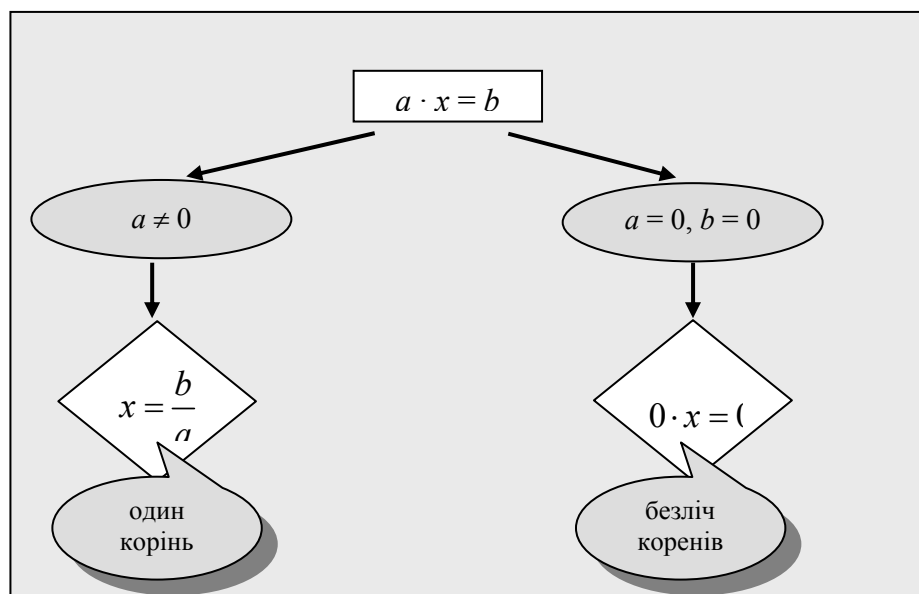
Складнішим є тестове завдання, в якому необхідно правильно вписати слово, словосполучення чи речення, від яких залежить зміст означення, записаного за допомогою СЛС. Спрощенням такого завдання є таке, в якому пропонують варіанти відповідей, серед яких учень обирає ту відповідь, яка, на його думку, правильно доповнить схему.

Приклад 4





Ще складнішими є тестові завдання на доповнення структурно-логічних схем, у яких не вистачає цілого блоку разом зі словами та знаками логічного слідування. Схеми зображуються на листку так, наче в них не потрібно нічого доповнювати. Таке завдання може виконати лише учень, який міцно і глибоко засвоїв навчальний матеріал.



Практичний досвід використання тестових завдань у формі структурно-логічних схем свідчить, що вони є надзвичайно ефективним засобом контролю й оцінювання знань учнів, оскільки виступають як опора логічного мислення, відновлення сформованих знань. Поряд з цим, на нашу думку, цінність таких форм навчальної діяльності учнів полягає в їх широких можливостях для активізації й оптимізації навчально-виховного процесу в цілому. Таким чином, структурно-логічні схеми можна використовувати на різних етапах уроку, не лише при поясненні нової теми чи узагальненні вивченого матеріалу, а й для перевірки знань і вмінь учнів. Це дозволяє створювати сприятливі умови для формування і розвитку логічного мислення учнів.

Висновки. Вітчизняний тестовий простір, який наповнений в основному тестовими завданнями закритого типу з вибором однієї правильної відповіді з кількох запропонованих, вимагає збагачення тестовими завданнями інших видів, серед яких тестові завдання у формі структурно-логічних схем, без сумніву, знайдуть творче застосування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Менчинская Н. А. Мышление в процессе обучения // Сборник: Исследования мышления в сов. психологии. Под ред. Е. В. Шороховой. — М., Наука. — 1976.
2. Савченко Л. В. Опорні конспекти (алгебра, 7 клас). — К.: Шкільний світ /«Перше вересня». — 2000.
3. Середа В. Ю. Вчись мислити логічно. — К.: Рад. шк.. — 1989.
4. Шаталов В. Ф. Эксперимент продолжается. — М.: Просвещение. — 1989.

Катерина БАРЦІХОВСЬКА

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НАПИСАННЯ ТЕСТІВ З ПРОБЛЕМНИМ КОМПОНЕНТОМ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ПО ПРОГРАМУВАННЮ

Розглянуто та сформульовано основні методологічні аспекти складання та використання тестів для проведення якісного оцінювання знань як одного зі способів активної стимуляції навчальної діяльності студентів у вищих навчальних закладах I-II рівня акредитації.

Постановка проблеми. До цього часу в практиці перевірки знань студентів склалися дві основні форми контролю: усне опитування і письмова робота. Кожна з них, поряд з позитивними сторонами, має і цілий ряд істотних недоліків. Так, усне опитування є вибірковою формою контролю знань, що забирає значну частину часу на занятті, письмова робота — надзвичайно трудомістка і неоперативна. Найчастіше викладач, не встигнувши впоратися з перевіркою робіт