

Гердій І.М.

*учитель математики,
Харківська спеціальна школа № 18*

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЮ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ

Зміст теми «Рішення задач за допомогою рівнянь» спирається на методологічне поняття «модель» (побудова моделі, її дослідження і перетворення, інтерпретація результатів). Ці знання є основною метою вивчення теми. Основна навчальна задача даної теми: оволодіння школярами сутністю дії моделювання в курсі алгебри.

Сформулюємо діагностичні цілі вивчення цієї теми: 1. Виконання найпростіших операцій: а) по роботі з текстом задачі (виділення величин, що беруть участь у кожному значеннєвому фрагменті тексту; введення символічних позначень величин; виділення залежних і незалежних між собою величин і числових даних, що характеризують ці величини; установлення виду залежності між величинами природною мовою); б) по роботі з величинами (формулювання залежності величин математичною мовою; побудова математичних моделей, щодо умови і вимоги задачі, залежності між величинами). 2. Виділення умови для складання рівнянь, формул. 3. Складання рівняння за умовою задачі: а) якщо невідома задача; б) якщо вибір невідомої визначений вимогами задачі чи здійснюється за зразком. 4. Складання плану розв'язування задачі. 5. Виділення базису текстової задачі. 6. Визначення методів розв'язування текстової задачі (арифметичний, алгебраїчний, геометричний). 7. Розв'язання отриманого рівняння. 8. Інтерпретація отриманих результатів. 9. Формулювання відповіді. 10. Встановлення області застосування отриманих результатів.

Яким би з методів не розв'язувалася текстова задача, виконуємо ряд загальних дій: 1) на етапі аналізу тексту задачі (виділити об'єкти дослідження, умови і питання задачі, встановити відомі і шукані величини); 2) на етапі пошуку плану розв'язання (записати функціональну залежність між величинами, виразити величини з формул, скласти з заданої задачі підзадачі); 3) на етапі реалізації плану розв'язання (сформулювати залежність величин щодо умови задачі математичною мовою); 4) на етапі дослідження (інтерпретувати результат мовою даної задачі, виконати перевірку рішення, оцінити його з погляду оптимальності).

У початковій школі, де переважає арифметичний метод, формується більшість умінь, необхідних для виконання зазначених дій. Однак, в середній школі основним є метод рівнянь, для використання якого, необхідні спеціальні вміння. Охарактеризуємо ці вміння й методику їхнього формування.

Уміння складати короткий запис умови задачі. У початковій школі розв'язання арифметичних задач починається з розгляду й обговорення готових зразків короткого запису умови. Після цього учням пропонуються вправи на читання короткого запису і складання по ньому задачі. Школярів учать також короткому запису за аналогією, вибору слушного запису з запропонованих, доповненню незакінченого запису. Подібну роботу необхідно продовжувати й у молодших класах середньої школи.

Уміння виконувати схематичний запис умови задачі. Короткий запис часто ототожнюють зі схематичним, хоча з погляду методики для цього немає особливих підстав. У короткому записі використовуються і розвиваються вміння учнів представляти інформацію у вербальній формі. А схематичний запис націлений на вміння працювати з образною інформацією.

Особливо ефективно використовуються схеми при рішенні задач на рух. Навчання умінню будувати креслення проводиться за принципом від простого до

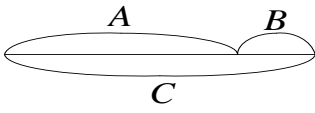
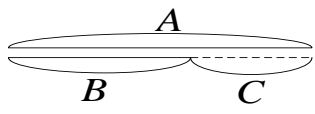
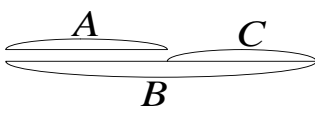
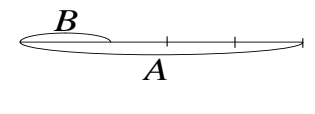
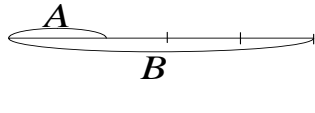
складного і реалізуються в міру ускладнення самих задач протягом усього курсу математики.

Уміння вибрати величину, яку будемо вважати змінною. Це уміння формується в середніх класах на спеціальних вправах, де пропонується вибір величини, яку доцільно вважати змінною та яку з величин зручно позначити через x , якщо змінити вимогу задачі.

Уміння алгебраїчно виражати величини через змінну. Це уміння зв'язане з попереднім, тому що від вибору змінної залежить алгебраїчний вираз, що складається по умові. У початковій школі проводиться пропедевтика цієї дії: записують числові і буквені вирази за умовою задачі. Для її удосконалення в середніх класах бажано пропонувати вправи на вираження невідомих величин через обрану змінну.

Уміння записувати ту саму величину різними способами. Це уміння формується вправами на знаходження загальної величини (яка характеризує кількість об'єктів, згаданих у задачі) і вираження її різними способами.

Уміння оформляти у виді рівностей залежності між величинами (уміння складати рівняння). Якщо одна величина виражена двома способами, то необхідно вміти їх прирівнювати. Якщо ж прирівнюються різні величини, то при складанні рівняння враховується відносини між ними. Уміння переводити відносини між величинами на мову рівностей починають формуватися в початковій школі. Але в V–VI класах їх необхідно систематично застосовувати й узагальнювати. У навчанні складанню рівнянь виявляється дуже корисною наведена нижче таблиця.

Основні види відносин між однорідними величинами A, B, C	Геометрична ілюстрація	Запис у вигляді рівності
A в сумі з B складає C		$A + B = C$
A більше B на C		$A - B = C$
A менше B на C		$B - C = A$
A більше B в C раз		$B \cdot C = A$
A менше B в C раз		$A \cdot C = B$

При переході до алгебраїчного методу розв'язування задач учням потрібно пояснювати, що рівняння, яке складається, аналогічно числовій рівності, де замість числових значень величин стоять їхні буквені вирази. Для пояснення використовується вправи на складання рівностей по текстах.

Наш аналіз доведений до формування умінь вирішувати складені рівняння. Але сформувані такі уміння набагато легше, ніж навчити учнів скласти рівняння до тексту задачі.

Якщо учні не придбають описані вище уміння, то не зможуть справитися навіть з легкими завданнями. А тоді навчання математиці в усі наступні роки багато в чому втратить для дітей своє розвиваюче значення [1, с. 34–36].

Специфічні дії в цій темі наступні:

1. Дії по складанню моделей двох видів. Перший вид – модель умови і вимоги задачі у виді малюнків, креслень, таблиць і т.д.

Другий вид – модель, що описує залежності між величинами у вигляді рівнянь (нерівностей, систем рівнянь і т.п.)

2. Рішення рівнянь з одним невідомим.

3. Інтерпретація отриманих результатів мовою ситуації, описаної в задачі.

Дії по складанню моделей першого виду більш – менш усвідомлено виконуються учнями при рішенні задач в V–VI класах. Уміння вирішувати рівняння формується в тих, кого навчають, в цій же главі до теми, що аналізується. Отже, новими для учнів у цій темі є ідея складання алгебраїчного рівняння, тобто дія моделювання, і тлумачення результатів перетворення обраної моделі.

Схематизація і моделювання. Одна із складностей, що чекає учня, полягає в необхідності так представити умову задачі в знаково-символічній формі, щоб вона виявилася гранично зрозумілою. На це спрямовано розробки різних авторів, іноді вдалі, а іноді недуже.

При розв'язуванні текстових задач (і не тільки їх) короткі записи умови у виді таблиць, малюнків, графіків, діаграм і ін.. служать схематизації матеріалу, причому знаково-символічні засоби виконують орієнтовану роль, оскільки дають можливість одночасно бачити всі зв'язки між даними.

Кращому і швидкому усвідомленню суті явища, зафіксованого в схемі, допомагає зменшення кількості перекодувань, що потрібно робити при співставленні схеми з реальною ситуацією. Тому застосовувана схема повинна бути скороченою і спрощеною в порівнянні з реальним явищем і в той же час найбільш природною для кожної задачі.

У деяких рекомендаціях із приводу використання того чи іншого короткого запису умови часто між рядків читається таке положення: «запис повинний відбивати зв'язки на тій мові, на якій задача сформульована», тобто якщо в задачі сказано: «більше на», то в короткому записі повинна бути присутня ця фраза. На наш погляд, це положення можна оспорити. При такому підході явно видна пасивність людини на етапі оформлення умови. У практиці видання такого бути не повинно. Активне перетворення умов, що не порушує зв'язків, на етапі схематизації – от одна з вимог до діяльності, спрямованої на осмислення задачі.

При рішенні задач часто виникає необхідність ввести літери для позначення чисел і перевести умову на алгебраїчну мову, склавши для цього модель у виді рівняння і системи рівнянь. Навчання моделюванню реальних явищ за допомогою математики є однією з найважливіших цілей викладання.

Висновок. Розв'язуючи математичну задачу, учень знайомиться з ситуацією, що в ній описана, з математичною теорією до її розв'язання, пізнає нові методи розв'язання, або нові розділи математики. Інакше кажучи, розв'язуючи задачі, учень набуває математичних знань, підвищує свою математичну освіту.

Список використаних джерел:

1. Сафонова Л.А. О действиях, составляющих умения решать текстовые задачи. / Л.А. Сафонова // Математика в школе. – 2000. – № 8. – С. 34–36.
2. Тонких А.П. Алгебраические решения на языке арифметики. / А.П. Тонких, Т.Е. Демидова // Математика в школе. – 1999. – № 4. – С. 66-68.

Глазунова А.В.

*викладач образотворчих дисциплін,
Коледж Київського національного університету
технологій та дизайну*

**ВПЛИВ РІЗНИХ ФОРМ ПЕДАГОГІЧНОГО
СПІЛКУВАННЯ ВИКЛАДАЧА НА ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ
У СТУДЕНТІВ ДО НАВЧАННЯ**

Особливості формування мотивації у студентів до навчання в залежності від впливу на них різних форм педагогічного спілкування є важливим аспектом педагогічної науки, оскільки мотивація ґрунтовно впливає на життя особистості як в навчальному так і в професійному та особистому плані.

Особистість (в даному дослідженні – студент) живе у суспільстві, кожен день спілкується, емоційно реагує, ставить нові завдання перед собою, постійно розширює коло інтересів. Тому спрямованість мотивації студентів в певній мірі залежить від того, що вони вважають пріоритетнішим в своєму житті на даному етапі. Через це саме від викладача залежить багато в чому мотивація студентів до вивчення того предмету який він викладає. Це дослідження дає змогу відповісти на таке питання – чи має вплив на мотивацію студентів до навчання обрана викладачем форма педагогічного спілкування (в даному випадку монолог та діалог).

Багато дослідників говорять про те, що необхідно переходити до нового типу навчання студентів, необхідно застосовувати нові методи та технології. Необхідно не просто давати учням певний об'єм інформації, а розвивати у них навички творчо засвоювати, переробляти та використовувати інформацію. Викладач повинен бути орієнтований на студента, зацікавлений у тому, щоб нова людина, нова особистість розвивалася і ставала кращою. Орієнтуватися на вимоги нового суспільства, на нову культуру. Потрібно враховувати й те, що викладачі це теж люди і їх не можливо одразу перепрограмувати як комп'ютери на нову програму. Вони вчилися, їх вчили, вони багато років працювали, виробили певні стереотипи, які вважають кращими, багато з них вже не юнацького віку і їм важко переходити на новий етап, особливо якщо немає чіткої структурності нової технології, і в них постає питання чи варто щось змінювати на нове, незрозуміле, неопрацьоване, коли є моя вже випробувана методика викладання.

Одним з таких цікавих питань є використання певної форми спілкування зі студентами. Педагогічне спілкування – це форма спільної навчальної діяльності суб'єктів навчального процесу; це форма взаємодії людей зайнятих різними видами діяльності в суспільно трудових відносинах. Існує дві різні форми педагогічного спілкування: діалог і монолог. Монолог і діалог дуже різні за своєю характеристикою, вони мають певні відмінні якості, як негативні так і позитивні, але в умілих руках вони можуть приносити більше ефективності ніж здається на перший погляд. Монологічна форма спілкування діаметрально протилежна діалогічній. В першому випадку існують суб'єктно-об'єктні відносини, де об'єктом є учень, студент, група. В другому суб'єктно-суб'єктні відносини – педагог