

# МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАГАЛЬНИХ УМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ СЮЖЕТНІ МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ (на матеріалі складених задач)

Підготовка студентів факультету початкового навчання до здійснення ефективної роботи з молодшими школярами з формування в них умінь розв'язувати сюжетні математичні задачі повинна базуватися на загальних теоретичних положеннях щодо суті даного процесу.

Серед умінь розв'язувати сюжетні математичні задачі вчені виділяють загальні уміння, які виявляються при розв'язанні людиною незнайомої задачі, та уміння розв'язувати задачі окремих видів. Поняття „уміння розв'язувати задачі” розглянуто І.І.Аргинською, Г.Д.Бухаровою, Ю.М.Колягіним, В.В.Малихіною, В.А.Мізюк, Л.А.Сафановою, Л.М.Фрідманом, С.Є.Царьовою та іншими. В роботах цих авторів визначається зміст цього поняття, його операційний склад та загальні підходи до формування загальних умінь розв'язувати задачі.

Між тим, в початковому курсі математики, традиційно виділяють два види сюжетних задач – прості і складені. Зрозуміло, що операційний склад загального уміння розв'язувати прості задачі та операційний склад загального уміння розв'язувати складені задачі буде декілька відрізнятися, хоча багато операцій є спільними і при розв'язуванні простої і при розв'язуванні складеної задачі. Тому має сенс розгляд операційного складу загального уміння розв'язувати прості задачі та операційного складу загального уміння розв'язувати складені задачі. В даній статті ми розглянемо операційний склад загального уміння розв'язувати складені задачі (таблиця 1) і методику його формування. Зазначимо, що в таблиці 1 спільні операції для розв'язування простих і складених задач виділені жирним шрифтом.

Усі операції, що є спільними для розв'язування простих і складених задач, опрацьовуються на основі теорії поетапного формування розумових дій П.Я.Гальперіна на матеріалі простих задач. Тому, при формуванні у

молодших школярів загальних умінь розв'язувати складені задачі основний акцент робиться на навчання новим операціям, які є необхідними для розв'язання складеної задачі.

Таблиця 1

### Операційний склад загального уміння розв'язувати складені задачі

№ п/п	Склад загального уміння розв'язувати задачі арифметичним методом	Дії, що адекватні арифметичному методу
1.	Уміння виконувати предметно-змістовний аналіз задачі	1) виділення умови задачі; 2) виділення запитання задачі; 3) виділення об'єкту (об'єктів) задачі; 4) виділення числових даних і шуканого задачі;
2.	Уміння виконувати логіко-семантичний аналіз задачі	1) виділення слів-ознак окремих видів співвідношень; 2) встановлення виду співвідношення;
3.	Уміння виконувати репрезентативну модель задачі (короткий запис задачі у вигляді схеми або таблиці; або малюнок, схематичний малюнок, креслення й тощо)	1) виділяти ключові слова і відповідні ним числові значення, складати короткий запис задачі схематично; 2) виділяти величини, що містяться в задачі, виділяти ключові слова і виділяти числові значення відповідних дискретних величин; записувати задачу у вигляді таблиці; 3) зображати значення величини у вигляді довжини відрізка, інтерпретувати довжину відрізка як деяку величину, виражати один відрізок через інші; складати схематичне креслення задачі;
4.	Уміння робити припущення очікуваного результату	1) виходячи із ситуації задачі визначати більше чи менше шукане число за одне з даних (наприклад, стало більше, ніж було, залишилося менше, ніж було й тощо); 2) співвідносити значення шуканої величини з іншими значеннями цієї самої величини, на основі знання характеру зміни однієї величини від зміни другої величини при сталій третій величині;
5.	Уміння здійснювати пошук розв'язання задачі	1) міркувати від запитання задачі до числових даних – аналіз; 1) 2) міркувати від числових даних до запитання задачі – синтез;
6.	Уміння складати план розв'язання задачі	1) розбивати задачу на прості; 2) встановлювати порядок розв'язання простих задач; 3) формулювати план розв'язання задачі;
7.	Уміння реалізувати знайдений план розв'язання	1) записувати розв'язання по діях; 2) пояснювати виконання дії;

		3) записувати розв'язання задачі виразом;
8.	Уміння перевіряти правильність розв'язку	1) <b>складати і розв'язувати обернені задачі;</b> 2) <b>встановлювати відповідність між числами, які отримані в результаті розв'язання задачі і даними числами;</b> 3) встановлювати відповідність шуканого числа області своїх значень, які зроблені під час припущення очікуваного результату;
9.	Уміння співвідносити нову задачу з раніш розв'язаними.	1) <b>порівнювати задачі даної математичної структури з іншими задачами, математична структура яких схожа на дану; встановлювати як ця відмінність впливає на розв'язання.</b>
10.	Уміння досліджувати задачу засобом змін окремих її елементів, з метою узагальнення її математичної структури і формулювання загального плану розв'язання задач такої самої математичної структури .	1) досліджувати задачу засобом зміни числових даних задачі та засобом зміни сюжету задачі та величин задачі; встановлювати як ця зміна вплине на розв'язання задачі; 2) визначати істотні ознаки задачі та узагальнювати її математичну структуру; 3) узагальнювати спосіб розв'язання задач даної математичної структури;

Отже, формування загального уміння розв'язувати складені задачі ми розглядаємо як поступове опрацювання його складових операцій. На перших етапах формуються операції №5 та №6, №7<sub>3</sub>, далі, при введенні складених задач з пропорційними величинами – операції №4<sub>2</sub>, №8<sub>3</sub>, а при вивченні типових задач - № 10. Істотним в організації діяльності учнів на даному ступіні є її спрямованість не на розв'язання кожної окремої задачі, а на оволодіння даним комплексом умінь. Згідно вимог до процесу формування розумових дій Л.М.Фридмана кожна з складових дій загального уміння розв'язувати складені задачі повинна бути опрацьована, як самостійна справа, при чому формування певної дії має бути розтягненим у часі і здійснюватися поетапно.

Тому, теоретичною основою складання методики формування у молодших школярів загальних умінь розв'язувати складені задачі є вимоги до процесу формування розумових дій, які забезпечують високу ефективність навчання умінням і навикам, що сформульовані Л.М.Фридманом, а також теорія

поетапного формування розумових дій і понять П.Я.Гальперіна, яка задовольняє цим вимогам.

Нами розроблено програму формування у молодших школярів загальних умінь розв'язувати складені задачі для кожного року навчання. Ця програма реалізується засобом спеціальної системи навчальних задач.

На етапі підготовчої роботи до введення складеної задачі у дітей формуються уявлення: про те, що за двома певними числовими даними можна відповісти на кілька запитань (постановка запитань до даної умови, вибір запитання до даної умови); про те, що різні задачі можуть мати однакові розв'язання ( завдання на складання задач, розв'язанням яких є певний вираз); про неможливість відповісти на запитання задачі, якщо числових даних не вистачає ( розв'язання задач з недостатніми числовими даними); про необхідність вибору числових даних для відповіді на запитання задачі ( розв'язання задач з зайвими числовими даними); про існування задач, на запитання яких не можна відповісти одразу (постановка додаткового запитання до задач з зайвими числовими даними, відповідь на друге запитання при розв'язанні задач з двома запитаннями); про існування задач, що складаються з двох простих задач, які пов'язані за змістом ( при розв'язанні двох послідовних простих задач); про те, що аналіз може складатися з двох циклів – з двох простих задач ( при розв'язанні задач з зайвими числовими даними, при розв'язанні двох послідовних простих задач, при розв'язанні задач з двома запитаннями).

Метою етапу ознайомлення молодших школярів з поняттям „складена задача” є опрацювання наступних дій: проведення аналітичного пошуку розв'язання задачі, під час якого слід обирати числові дані; виділення, спочатку на схемі аналізу, а потім словесне формулювання кожної простої задачі із яких вона складається; складання плану розв'язання задачі.

Розглянемо, як здійснюється опрацювання операцій, які є необхідними для розв'язання складеної задачі, згідно розробленої програми. Попереднє

ознайомлення з дією міркування від запитання задачі до числових даних здійснюється ще на етапі підготовчої роботи при розв'язанні задач з зайвими числовими даними і задач з недостатньою кількістю числових даних. Виконання цієї дії в матеріальній або в матеріалізованій формі відбувається при розв'язанні двох послідовних простих задач та задач з двома пов'язаними запитаннями, а також під час ознайомлення з складеною задачею при розв'язанні задач, до яких подано схему аналізу з словесними поясненнями. Виконання міркувань від запитання задачі до числових даних у зовнішньому мовленні відбувається спочатку при розв'язанні складених задач до яких подано схему аналізу без пояснень, а потім без неї. Опрацювання цієї дії у формі зовнішнього мовлення про себе, а потім і у внутрішньому плані, відбувається при розв'язанні складених задач різноманітних математичних структур в 2-му класі. Пізніше у 3-му класі, також поетапно, формується дія міркування від числових даних до запитання задачі.

Операція розбиття складеної задачі на прості починає опрацьовуватися на етапі підготовки до введення складеної задачі при розв'язанні двох послідовних простих задач і поєднанні їх у одну задачу (попереднє ознайомлення з дією). Також на етапі підготовки при розв'язанні задач з двома послідовними запитаннями і на етапі ознайомлення при порівнянні задачі з двома послідовними запитаннями і відповідної складеної задачі, до якої подана схема аналізу, при порівнянні простої і складеної задачі, при розв'язанні складених задач, до яких подано схему аналізу - ця дія набуває засвоєння у матеріалізованій формі. Форми зовнішнього мовлення дія розбиття складеної задачі на прості набуває при розв'язанні завдань на виділення простих задач у короткому записі і при складанні задач за опорними схемами. При розв'язанні задач різноманітних математичних структур ця дія дедалі засвоюється в формі „зовнішнього мовлення про себе” та у внутрішньому плані.

Дія встановлення порядку простих задач також починає опрацьовуватися ще під час підготовчої роботи при розв'язанні двох послідовних простих задач і поєднанні їх у одну задачу, при розв'язанні задач з двома послідовними запитаннями (попереднє ознайомлення); і продовжує засвоюватися в матеріалізованій формі при порівнянні і розв'язанні задач з двома послідовними запитаннями і відповідної складеної задачі, до якої подано схему аналізу, при розв'язанні складених задач до яких подано схему аналізу. Форми зовнішнього мовлення ця дія набуває при розв'язанні складених задач та при складанні задач за опорними схемами, а форми „зовнішнього мовлення про себе” і „виконання дії у внутрішньому плані” – при розв'язанні складених задач різноманітних математичних структур в 2-му класі.

Аналогічно здійснюється формування дії складання плану розв'язання задачі. На етапі ознайомлення під час порівняння задачі з двома послідовними запитаннями і відповідної складеної задачі здійснюється попереднє ознайомлення з цією дією. Самостійно учні складають план розв'язання задачі при розв'язанні складених задач, до яких подано схему аналізу (матеріалізована форма); при розв'язанні та складанні задач за опорними схемами ця дія набуває форми зовнішнього мовлення.

Запропонована методика формування загальних умінь розв'язувати сюжетні задачі на матеріалі складених задач шостий рік проходить апробацію з ЗОШ 1-Ш ступеню „Ніка-М”, міста Одеси. Результати експериментального навчання свідчать про ефективність її застосування (див. таблицю 2).

Таблиця 2.

**Середній відсоток учнів 2-го класу, що успішно розв'язали задачі**

Кільк. уч./відсоток	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Експерим.	16 / 87,5%	14/ 92,9%	12/ 91,7%	16/ 93,8%	14/ 92,9%
Контр.	30 / 63,3%	28/ 64,3%	29/ 65,5%	31/ 64,5%	28/ 60,7%

### Аннотация

В статье рассматривается проблема формирования у младших школьников общих умений решения сюжетных математических задач. Предложена трактовка понятия общего умения решать составные задачи на основе его операционного состава. Формирование умения рассматривается как поэтапная отработка каждой составляющей его операции. Акцентируется внимание на динамике формирования отдельных операций на основе специальной системы учебных задач.

### Annotation

The problem of forming at the junior schoolboys of common abilities of decision of with plots mathematical tasks is examined in the article . Interpretation of concept of common ability to decide component tasks on the basis of his operating composition is offered. Forming of ability is examined as stage-by-stage working off every making his operation. Attention on the dynamics of forming of separate operations on the basis of the special system of educational tasks is accented.