

*Теория и опит
Theory & Practice*

СИСТЕМА ОТ УПРАЖНЕНИЯ ЗА РЕШАВАНЕ НА ПРОСТИ ТЕКСТОВИ ЗАДАЧИ В 1. КЛАС

Велина Пенчева

48. ОУ „Йосиф Ковачев“ – София

Резюме. Статията описва педагогически опит в областта на решаването на прости текстови задачи в 1. клас. Представената система от упражнения е базирана на теоретичните постижения на методическата мисъл в тази област. Систематизира относително единен алгоритъм за решаване на предвидените в учебната програма за 1. клас текстови задачи. Стъпките в този алгоритъм са пет:

1. Анализ на условието; 2. Избор на аритметично действие; 3. Запис на решението; 4. Формулиране на отговора; 5. Устна проверка на решението. Работата с текстови задачи е разделена на два периода – неявен (в периода на огромяване) и явен. Статията разглежда техники за осмисляне на значението на аритметичните действия: събиране и изваждане; отношенията „с... повече“ и „с... по-малко“; за сравняване на две числа по тяхната разлика. Описаните техники целят възприемане и затвърдяване на всяка стъпка от алгоритъма за работа с текстова задача, а също осмисляне на текстовата задача като модел на житейска ситуация.

Keywords: first grade, simple problems, algorithm, addition, extraction, „more than... by“, „less than... by“, comparison of figures through their value differences

Текстовите задачи традиционно се възприемат от родители, ученици и голям брой учители като най-трудния материал, предвиден в учебната програма по математика в началното училище. Причините за създаване на тази нагласа у всеки участник в педагогическото взаимодействие са различни. Тази публикация е опит за преодоляването ѝ чрез представяне на педагогическа практика, описваща система от упражнения за решаване на прости текстови задачи в 1. клас. Разработени са упражнения за решаване на трите типа прости текстови задачи, заложи в учебната програма – за разкриване смисъла на аритметичните действия събиране и изваждане; за намиране на число с няколко единици по-голямо/по-малко от дадено; за сравняване на две числа по тяхна разлика. Настоящата статия следва да се разглежда като втори модул от опита на автора за разработване на относително единна стратегия за решаване на прости текстови задачи в 1. клас. Тя е естествено продължение на вече публикуваната разработка „Система от упражнения за откриване на елементите на простата текстова задача в 1. клас“⁽¹⁾.

Значението на текстовите задачи е детайлно разработено в методическата литература. Ангелина Манова изтъква, че текстовите задачи, като част от учебното съдържание, имат образователни, възпитателни, развиващи и интегративни функции, като във всеки конкретен случай една от функциите излиза на преден план (Маджаров et al., 1997: 210–211). Според Здравка Новакова текстовите задачи имат значение за: формиране на математически понятия; развитие на мисленето чрез формиране на умения за анализ, синтез, абстрахиране, сравняване, обобщение, а също на качества на мисленето – дълбочина, гъвкавост, логичност; мотивиране за изучаване на математиката и за убеждаване в практическото ѝ приложение; познавателно значение – чрез информацията, която съдържат в условията си; възпитаване на самостоятелност, настойчивост, инициативност и други личностни качества; развитие на речта на учениците (Новакова, 2004:164). Ради Радев обобщава важното значение на текстовите задачи за формиране на математически понятия и усвояване на теоретични знания чрез: постигане на плавен преход от действия с конкретни предмети към действия с представите за предметите; изграждане на умения за математизиране на житейски ситуации. Според автора те играят съществена роля за изграждане на *трудова-организационни умения* в хода на тяхното решаване (Новакова, 2004: 164).

Обучението в решаване на текстови задачи хармонира с европейските и световните тенденции за личностно ориентирано образование, което поставя ученика като равноправен субект в системата на педагогическото взаимодействие. На първо място текстовите задачи описват реални ситуации и добре овладените стратегии за решаване на текстови задачи лесно могат да се пренесат като модели за решаване на задачи въобще. Съществена е ролята на текстовите задачи за развитие на комуникативните умения на учениците – устни и писмени, което е най-важната компетентност, заложена в модерното образование. Решаването на текстови задачи съдейства за интелектуалното израстване на учениците, а всяка успешно решена задача укрепва вярата в собствените сили и повишава мотивацията за учене в практически план. Не на последно място работата с текстови задачи дава възможност за прилагане на разнообразни интерактивни методи и дейностен подход в обучението, от една страна, а от друга, за изграждане на междупредметни връзки с цел усвояване на ключови практически приложими компетентости. Това разкрива потенциал за модернизация на обучението по математика в синхрон със съвременните изисквания и за откъсване от модела на педагогическо въздействие при преподаването и заменянето му с взаимодействие на всички нива между ученици и учител.

Целта на предложените упражнения е да насочат учениците към алгоритъм за решаване на текстова задача. Основните стъпки в него са: 1. Внимателно вглеждане (анализ) в условието. 2. Подбор на аритметично действие за решаване на задачата чрез осмисляне на всички отношения, зададени в условието,

а не на базата на една дума или словосъчетание. 3. Записване решението на задачата. 4. Формулиране на отговора с цяло изречение устно и записването му с думи в скоби. 5. Устна проверка на решението. За отработването на този алгоритъм, особено в частта анализ на условието и подбор на аритметичното действие, голяма роля играят вече описаните упражнения за разпознаване елементите на текстовата задача.

Предложената система от упражнения разделя работата с текстовите задачи в 1. клас на два периода – неявен, в който учениците не познават всички букви и не умеят да четат, и явен, който започва след запознаване с повечето съгласни звукове.

Неявен период

– *Решаване на задачи по илюстрация от учебника.*

Започва с първите уроци, въвеждащи действията събиране и изваждане (Манова et al., 2002: 12–13). Учителят насочва вниманието към водещата илюстрация. Задава въпроси, изясняващи житейската ситуация: *Кои са героите от картината? (мечетата); Къде са мечетата? (в парка); Какво правят мечетата? (люлеят се). Устно изказва задачата: Две мечета се люлеят на люлката. При тях дойде още едно мече. Колко ще станат мечетата на люлката?* Учениците без проблем дават отговор на поставената задача, но още тук е важно да се изиска оформяне на отговора с пълно изречение (Мечетата на люлката ще станат три.). Коментира се, че броят на мечетата се е увеличил, защото е дошло още едно мече. Обръща се внимание на глагола *дойде*, който ни помага да разберем, че броят се увеличава. Накрая се обобщава, че децата успешно са решили задачата за мечетата и това може да се запише с равенството, изписано в жълто вляво от илюстрацията $2 + 1 = 3$. Коментира се, че числото 2 означава мечетата, които са били на люлката, знакът $+$, че идва някой при тях, числото 1 – мечето, което е дошло и т.н. При задачата от изваждане от следващия урок се работи по подобен начин. Тук е важно да се коментира, че броят на мечетата ще намалява, защото едното мече е с гръб, което значи, че си тръгва. Решаването на текстови задачи по изходната илюстрация в учебника се използва често за въвеждане на новите случаи от събиране и изваждане на числата до 10. Насочващите въпроси на учителя с времето стават все по-пестеливи, но за сметка на това от учениците се изисква все по-самостоятелно да обясняват, защо са избрали събиране или изваждане за решаване на задачата. Решението на задачата може да се подрежда с предложените в комплекта разрезни цифри или да се записва от учителя на дъската. През целия период учителят настойчиво изисква от децата да формулират отговора устно с цяло изречение.

– *Свързване на сюжет на картина (анимация) с действие събиране или изваждане и записване на числов израз, който го илюстрира.*

За децата е атрактивно използването на анимирани компютърни изображения. Движещите се обекти им помагат при избор на действие и аргумен-

тирането му още в най-ранен етап на работа. Упражнението е подходящо за приучаване на учениците да следят увеличава ли се или се намалява броят на обектите и в резултат на това да подбират действието. Подсказват се и най-често използваните глаголи, изискващи събиране или изваждане, но не се изисква механичното запомняне на такива връзки, за да се избегне схематичното решаване на текстови задачи.

– *Решаване на задачи, оформени с помощта на драматизирана ситуация.*

Например: *Алекс и Евгени стоят пред дъската. Дойде и Анжи. Колко деца стоят пред дъската?* Изграждането на задачата пред очите на децата ги стимулира да анализират отношенията в нея и да изберат правилното действие. Учителят ги подпомага с въпроси: Колко деца стоят пред дъската? (преди идването на Анжи). Увеличи ли се или намалѐ броят на децата? (след идването на Анжи). Записва решението на дъската и изисква формулиране на отговора с пълно изречение. Подобни ситуации се използват и за описване на задачи за намиране на число с няколко единици по-голямо/по-малко от дадено. Вариантите за изграждане на драматизираната ситуация са различни. Вместо учениците герои в нея могат да са кукли петрушки, играчки, които първокласниците често носят и т.н. Важно е учителят да има нагласата да превръща реални ситуации в драматизации за решаване на текстови задачи.

– *Създаване на схематично условие на задача, представена с мултимедийна презентация.*

Например: *В двора на баба Яна има 5 гъски и 3 кокошки. Колко птици има в двора на баба Яна?* Условието се изказва устно от учителя, а презентацията го илюстрира. От учениците се изисква да оградят в работната тетрадка със син молив толкова квадратчета, колкото са гъските и на същия ред с жълт молив толкова квадратчета, колкото са кокошките. После оцветяват със зелено общия брой на птиците и записват числовото равенство $5 + 3 = 8$. В началото за всяка дейност се дава инструкция и учителят проверява точното ѝ изпълнение, подпомагайки тези, които се затрудняват. По-късно учениците се справят все по-уверено с тази задача. Упражнението е интересно и забавно за децата и в един непринуден вид ги приучава да анализират взаимовръзките между компонентите в текстовата задача и да стигат до правилното решение, избирайки подходящо действие. По подобен начин се работи със задачи от изваждане и намиране на число по-голямо или по-малко от дадено число с няколко единици.

Явен период

– *Моделиране решението на текстова задача чрез допълване на липсващи елементи в числов израз.*

Започва се с **допълване на знак**:

Например: *Милена посадила 10 лалета и 5 нарциса. Колко цветя е посадила Милена?* $10 \square 5 = 15$ цветя. Децата четат задачата. Подпомагани от учи-

теля, те откриват, че се разказва за лалета и нарциси, посадени от Милена. Подчертават условието и въпроса ѝ, подпомагани от учителя, съобщават, че се търсят общо цветята, следователно трябва да се събере броят на нарцисите с броя на лалетата. Значи задачата се решава с действие събиране. Допълват знака. Четат решението. Формулират отговора с цяло изречение. Следващият етап е изцяло **попълване на цифри, знаци и думи**.

□□ □ = □□ (...). Стремекът е колкото може по-бързо децата да привикнат да изпълняват самостоятелно това упражнение, затова след запознаването с него учителят диференцирано подпомага само тези, които се затрудняват. На по-бързо справящите се поставя допълнителни задачи най-често за съставяне на текстова задача. Задължително е изпълнението на допълнителните задачи да се провери и да се внесат необходимите корекции, ако е необходимо.

– *Описване на начина за решение на задачата, без да се използват числа.* Започва се при въвеждането на първата изцяло текстова задача и се прилага почти при всички разглеждани задачи. Упражнението подпомага учениците да мислят за отношенията в задачата, а не произволно да събират или изваждат дадените числа. Учителят активно подпомага децата и коригира неточностите. С времето все повече ученици изграждат уменията самостоятелно да обясняват решаването на задачата без числа.

Например: *В скиучилището има 14 деца. Дошли още 5 деца. Колко са децата в скиучилището?* Това е първата текстова задача в разглеждания учебен комплект. Вече описахме как децата се запознават с елементите ѝ. След като са подчертали условието и въпроса, учителят припомня, че трябва да намерим колко са децата в скиучилището и пита: какво научихме за скиучилището – увеличава ли се броят на децата в него или намалява. За децата е лесно да отговорят. Учителят пита защо мислят така и те отговарят, че идват още деца. Учителят пита с какво действие ще отбележим, че идват още деца и учениците отговарят. Учителят обобщава: задачата ще решим така – *към децата, които са били в училището, ще прибавим тези, които са дошли и ще получим колко са всичките деца*. Няколко ученици изказват това обяснение. Учителят ги коригира, ако вмъкнат числа в обяснението. Накрая обобщава, че това, което е изказано с думи, лесно може да се запише с числов израз, независимо какви числа са дадени. Записва се решението на задачата и се формулира отговорът.

– *Ограждане на думи от условието и въпроса, които подпомагат избора на вярното действие.* Упражнението трябва да се прилага прецизно, за да не се стига до поелементен анализ на базата само на една дума или словосъчетание.

Например: *Васил имал 19 лева. Взел под наем ски за 16 лева. Колко му останали?* Задачата се чете. Коментира се, че в нея се разказва за Васил, който похарчил част от парите си за ски. Подчертават се условието и въпросът. Учителят пита с какво действие ще решим задачата и децата лесно отговарят – *изваждане*. Изисква се да оградят в условието и във въпроса думите,

които са им подсказали това. Особено в началото децата ограждат само думата **взел**, защото пряко насочва към изваждане. Учителят обяснява, че сама по себе си тази дума нищо не значи, защото действие изваждане означава да търсим нещо, което е било повече и е намаляло. Следователно трябва да се намери още една дума в условието и една във въпроса, за да сме сигурни, че трябва да изваждаме. Чете се първото изречение от условието и се установява, че думата **имал** е съществена. Поощряват се децата, че са открили важната дума **взел** във второто изречение и се напомня, че ако наистина ще решаваме с изваждане – въпросът трябва да ни насочва към това. Чете се въпросът и се установява, че думите **колко му останали** са важни. Ограждат се посочените думи. Четат се – **имал-взел-колко останали**. Обобщава се, че всички тези думи са ни подпомогнали, а не само думата **взел**. Решението на задачата се записва, формулира се отговорът.

– *Решаване на задачи, в които често употребяваните глаголи, насочващи към събиране или изваждане, са употребени в задача, която се решава с обратното действие.* Добре е в началото след работа по гореописаното упражнение да се предложи за сравнение и задача със същия сюжет от този тип.

Например: *Васил взел от касичката си 16 лева за ски под наем и 2 лева за почерпка. Колко лева общо взел Васил от касичката си?*

По познатия начин се подчертават условието и въпросът. Търсят се думите, които подсказват действието за решаване на задачата. Стига се до извода, че думата **взел** тук не означава изваждане, защото в задачата се търси колко общо лева е взел. Ограждат се съществените думи от въпроса и условието – **взел-и-колко общо**. Прави се извод, че да решаваме вярно текстови задачи, означава не само да четем условието, но и внимателно да следим точно какво се търси в нея.

– *Избор на решение или отговор на дадена текстова задача между няколко зададени и аргументиране на избора.*

Например: *Оградете числовото равенство, което е решение на задачата.*

В библиотеката на класа има 9 книжки. От тях 6 са с приказки, а останалите – със стихотворения. Колко книжки със стихотворения има в библиотеката на класа?

а) $9 + 6 = 15$

б) $9 - 6 = 3$

Оградете отговора на текстовата задача.

а) 3 книжки

б) 3 книжки с приказки

в) 3 книжки със стихотворения

Учениците четат задачата и самостоятелно подчертават условието и въпроса. Ограждат верния отговор, обясняват защо са го избрали. Обяснението е трудно за малките ученици, затова учителят ги подпомага с въпроси. Добре е

да се коментира и защо другите отговори не са верни. При ограждане на вярната формулировка на отговора е важно тя да се свърже с въпроса на задачата. В разглеждания пример учителят подпомага това с въпроса: Какво търсим в тази задача? Прочетете въпроса на задачата. Достатъчно ли е да отбележим в отговора само думата книжки? Защо е недостатъчно? Кой книжки трябва да намерим?

В началото се дават отделни задачи за избор на решение, а отговорът се записва самостоятелно от децата, съответно след записано решение следва избор на отговор. На по-късен етап – комбинация от решение и отговор.

Например: *Оградете вярното решение и отговора на задачата:*

В аквариум плуват 14 златни рибки и с 6 повече неонове рибки. Колко неонове рибки плуват в аквариума?

а) $14 + 6 = 20$ рибки

б) $14 - 6 = 8$ неонове рибки

в) $14 + 6 = 20$ неонове рибки

– *Ограждане на думи или словосъчетания от въпроса, които могат да се запишат при формулиране отговора на задачата.*

Практиката показва, че учениците смятат задачата за решена, когато са записали верен числов израз. Затова е необходимо учителят да ги приучава да формулират отговора устно с цяло изречение и да го записват в скоби. За това съдействат всички описани дотук упражнения. Настоящото упражнение концентрира вниманието на децата върху важността на формулирания отговор и им посочва лесен път за откриване на точните думи за формулировката.

Например: *Ани е на 8 години, а Емил е с 4 години по-голям от нея. На колко години е Емил?*

Учениците самостоятелно четат задачата, подчертават елементите ѝ, аргументират избора на аритметично действие, записват числов израз. Най-често обявяват отговора на израза за решение на задачата. Тук учителят напомня, че в тази задача не търсехме колко прави 8 и 4, а нещо друго. Насочва ги да прочетат внимателно въпроса и устно да изкажат какво са намерили. Уточнява се формулировката с цяло изречение (Емил е на 12 години. А не 12 години или 12 Емил). Въпросът отново се прочита със задача да се оградят важните думи в него, които могат да се запишат в скоби след решението. Устно се уточнява, че това са думите **години** и **Емил**. Думите се ограждат и се записват след решението в скоби.

Упражнения за осмисляне на отношения „с повече“ и „с по-малко“:

– *Боравене с различни предмети или драматизирана ситуация с цел осмисляне на словосъчетанията „с повече“ и „с по-малко“.*

Упражнението е познато от неявния период, припомнянето му тук е важно за концентриране на вниманието върху смисъла на словосъчетанията, които се използват в текстови задачи.

Например: Учителят рисува 3 вертикални черти на дъската и поставя на дъската задача да отделят от комплекта пръчици, пръчици с 5 повече от чертите

на дъската. Обръща се внимание, че първо трябва да се отделят 3 пръчици (толкова, колкото са чертите на дъската) и после още 5. Акцентираща се, че пръчиците са толкова, колкото на дъската и още 3, т.е. 8. Записва се числово равенство $3 + 5 = 8$. Обяснява се, че към действие събиране ни е насочила думата повече. Задължително се коментира, че децата държат пръчици с 5 повече от чертите на дъската, а на дъската има черти с 5 по-малко от пръчиците, които държат. Упражнението се повтаря системно, като се използват различни предмети и ситуации, защото за малките ученици е трудно да осмислят, че „с ... повече“ означава **толкова, колкото е дадено и още ...**.

– *Математическа диктовка.*

Например: Запишете число с 3 по-голямо от 15; с 12 по-малко от 20 и т.н.

– *Чертане на отсечки с няколко см по-дълги или по-къси от дадена.* Когато се чертае отсечка, по-дълга от дадена, учителят изисква тя да е разположена точно под дадената, за да видят децата, че тази отсечка е дълга, колкото дадената и още... см. След приключване на дейността учителят пита с какво аритметично действие може да се запише дължината на новата отсечка и под чертежа се записва числов израз от събиране. Когато се чертае отсечка, по-къса от дадената, най-напред се коментира с какво действие може да се пресметне дължината на новата отсечка, записва се числов израз от изваждане, а новата отсечка се чертае с друг цвят върху дадената. Измерва се непокритата част от дадената отсечка и се установява, че тя е умалител в числовия израз. Коментира се, че това число показва и с колко дадената отсечка е по-дълга от новоначертаната.

– *Сравняване на ленти от хартия след запознаване с отсечка.*

Учителят предварително раздава на всяко дете еднакви червени и бели лентове хартия. Поставя се задача да отрежат лента от червения лист, като го обърнат по дължина, а от белия – по ширина. Учителят демонстрира всяка операция. Установява се, че разполагат с червена дълга лента и бяла, която е по-къса от нея. Поставя се задача, без да измерват, да покажат по някакъв начин с колко червената лента е по-дълга от бялата. Така поставена, задачата затруднява повечето деца. Единици се досещат да поставят бялата лента върху червената, но дори и те не могат да обяснят какво следва от това. След определено време учителят поощрява децата, които са се досетили да наложат лентите една върху друга, и ги моли да излязат пред класа, за да му помагат. Обяснява, че ако поставим бялата лента върху червената, ще видим, че от червената лента остава непокрито парче. Пита защо е така и повечето деца с лекота отговарят. Прави се извод, че ако махнем тази част от червената лента, тя ще се изравни с бялата, следователно с тази част червената лента е по-дълга от бялата и обратно – ако имаме още една точно такава част, която да добавим към бялата лента, тя щеше да стане колкото червената, следователно точно с толкова бялата лента е по-къса от червената. Следващите стъпки са децата да измерят колко е дълга червената лента и да запишат в тетрадката; да

измерят и запишат дължината на бялата лента през едно квадратче. Учителят припомня какви действия са извършени с бялата и червената лента и пита с какво действие може да се запише това. Записва се знак „–“ в празното квадратче и се извършва изваждането. Учителят обяснява, че полученото число показва с колко см бялата лента е по-къса от червената и обратно. Следователно, ако се измери излишната част от червената лента, тя ще бъде точно толкова сантиметра. Учениците прегъват излишната част от червената лента и измерват дължината ѝ. Откриват, че тя е колкото намерената разлика. Учителят помолва децата да запазят в учебника тези ленти. Те служат за онагледяване на текстовите задачи за сравняване на две числа по тяхната разлика.

– *Попълване на таблици.*

Например:

Число	12	14
С 3 повече		
С 8 по-малко		

– *Решаване на текстови задачи за намиране на число с няколко единици по-голямо/по-малко от дадено.*

Например: *Филип изрязал 8 ракети, а Косьо – с 4 повече. Колко ракети е изрязал Косьо?* (Манова et al., 2002: 102)

Учениците четат самостоятелно задачата, подчертават условието и въпроса. Отговарят на въпроси на учителя: За кого се разказва? Какво правят момчетата? Кой е изрязал повече ракети? Знаем ли с колко повече? А знаем ли колко ракети е изрязал Филип? С какво действие ще намерим точно колко ракети е изрязал Косьо? Коя дума от условието ви подсказа това? Думата повече се огражда. Учителят записва решението на задачата на дъската: $8 + 4 = 12$, изисква децата да обяснят значението на всяко от числата в равенството, като си помагат с условието на задачата. Изяснява се, че числото 8 означава колко ракети е изрязал Филип; $+ 4$ означава, че Косьо е изрязал с 4 ракети повече; 12 са ракетите изрязани от Косьо. Под всяко число учителят съкратено записва това. Прави обобщението, че ракетите на Косьо са колкото тези на Филип и още четири. Децата записват решението в учебника и формулират отговора. По подобен начин се въвежда задачата с отношението с... по-малко.

– *Решаване на двойка задачи с едни и същи числа, едната изясняваща отношението с... повече, а другата с... по-малко.*

Предложените в един разтвор на учебния комплект задачи към упражнителните уроци за изясняване отделните случаи на събиране и изваждане с преминаване позволяват това (Манова et al., 2002: 106–107). Работи се по описания начин. Целта е децата да осмислят взаимовръзката между двете словосъчетания и все по-уверено самостоятелно да обясняват решенията на задачите.

– *Решаване на текстови задачи за сравняване на две числа по тяхна разлика.*

Този вид задачи са изключително трудни за малките ученици. Решаването им в 1. клас винаги е с активната помощ на учителя, задължително се използва онагледяване.

Например: *В една алея засадили 14 липи и 9 кестена. Колко кестена по-малко са засадили?* (Манова et al., 2002: 109).

Учениците самостоятелно четат задачата, подчертават условието и въпроса. С помощта на **драматизирана ситуация** се изяснява, че знаем точно колко са липите и кестените. Учителят показва картон, на който пише ЛИПИ и пита колко деца трябва да излязат, за да са колкото липите в задачата. Излизат 14 деца. Показва и друг картон с надпис КЕСТЕНИ и излизат 9 деца. Учителят пита кои са по-малко – липите или кестените, а децата с лекота отговарят. Учителят казва, че в тази задача се търси с колко по-малко са кестените. Моли децата липи да застанат в редичка и пред всяко дете-липа да застане по едно дете-кестен. Установява се, че пред някои деца-липи няма дете-кестен. Учителят пита защо се е получило така и учениците отговарят. Преброява се колко деца-липи нямат другарче-кестен и учителят ги моли да застанат на няколко крачки от редичките. След това обяснява, че тези 5 деца показват с колко се различава броят на липите от броя на кестените, т. е. на кестените тези деца не им достигат, докато за липите те са в повече. Децата сядат на местата си и учителят пита как тази драматизация може да се запише с числов израз. Припомня им, че от редичката на липите сме махнали 5 деца и пита с какво действие може да се изрази това. Записва се числовото равенство $14 - 9 = 5$. С въпроси към децата се изяснява как от броя на липите сме извадили броя на кестените и сме получили с колко се различават. Учителят пита с колко кестените са по-малко от липите? Уточнява, че числото 5 е отговор на задачата. Отговорът се формулира. Задава се обратният въпрос: *С колко липите са повече от кестените?* Прави се обобщение, че когато знаем две числа, можем да намерим с колко се различават, като от голямото извадим малкото. Друг вариант за онагледяване на този вид задачи е **използването на червената и бялата лента от описаното по-горе упражнение**. Може да се използват **схематични рисунки** и чертежи, за които ще стане дума по-долу.

– *Сравняване на двойка задачи за намиране на две числа по тяхна разлика.*

Задачи с еднакъв сюжет и числови данни, които се различават по въпроса.

Например:

1. *Камен има 16 робота и 7 трансформъра. С колко трансформърите са по-малко от роботите?*

2. *Камен има 16 робота и 7 трансформъра. С колко роботите са повече от трансформърите?*

Учениците четат самостоятелно двете задачи и откриват приликите – раз-

казва се за Камен и неговите играчки, броят на роботите и трансформърите е един и същ. Установява се, че се различават само по въпроса. Пристъпва се към решаването на задачите и формулирането на отговора. Установява се, че решенията и отговорът също са еднакви, а различия са само формулировките на отговора – 9 трансформера по-малко; 9 робота повече. Получените резултати се сравняват с наличните бяла и червена лента. Ако роботите са дългата червена лента, а трансформърите – бялата, то числото 9 е парчето, което показва с колко се различават двете ленти. Следователно това е една и съща задача, която показва с колко се различава броят на роботите от този на трансформърите. Демонстрира се друг вариант за решаване на тази задача – с помощта на неизвестно число. Той е много труден за повечето ученици, но има деца, за които е по-удобен. Така им се дава възможност да избират. Разсъждава се така:

Знаем, че роботите са 16, колко трябва да махнем от тях, за да станат 7, колкото са трансформърите. Записва се: $16 - \square = 7$.

Съответно знаем, че трансформърите са 7, колко да добавим към тях, за да станат колкото роботите – 16. Записва се: $7 + \square = 16$.

Задачи с различни сюжети, но еднакви числови данни

Например: Най-напред се разглежда задачата с въпрос: *С колко по-малко?*, защото словосъчетанието естествено насочва децата към правилното действие. Работи се по описания вече начин. Установява се, че с колкото едното число е по-голямо от другото, с толкова другото е по-малко от него. Обръща се внимание върху формулировките на отговора (Манова & Рангелова, 2002).

– *Сравняване на задачи с едно и също решение, но с различно отношение между числата.*

Упражнението помага за осмисляне на различните взаимоотношения, които са представени в задачи с едни и същи на пръв поглед числа. Мотивира учениците стриктно да формулират получените отговори.

Например:

1. *Учениците от I клас нарисуваха 15 картички с цветя и 4 картички с животни. Колко картички общо нарисуваха учениците?*

2. *Учениците от I клас нарисуваха 15 картички с цветя и с 4 повече картички с животни. Колко картички с животни нарисуваха учениците?*

По описания начин се решава първата задача, после втората. Установява се, че решенията са едни и същи, но не и отговорите. Търси се какво означава отговорът на всяка задача. Прави се извод, че с действие събиране намираме общ брой, но намираме и число с няколко единици по-голямо от дадено, затова е важно точно да се формулират отговорите.

Задачите от това упражнение се подбират според уменията на учениците за решаване на различните видове задачи. По описания начин се сравняват и двойки задачи, едната свързана с отношението „по-малко“, а другата – за сравняване на същите числа по тяхна разлика.

– *Схематични рисунки (вместо реалните герои се използват черти или геометрични фигури) за онагледяване на текстовата задача.*

Те са своеобразна подготовка за оформяне на съкратен запис на условието, което се прави във 2. клас. Работата протича с активната помощ на учителя. В началото рисунката се прави на дъската от учителя, после на дъската от ученици, следва работа в групи и в един по-късен етап самостоятелно съставяне в тетрадката.

Например: *За Коледа Катя получила 13 подаръка, а Иво с 2 по-малко. Колко подаръка е получил Иво?*

Учениците четат самостоятелно задачата, подчертават условието и въпроса. Учителят задава въпроси, за да установи доколко е разбрано условието. Установява се, че в задачата знаем точно колко подаръка е получила Катя и че подаръците на Иво са с два по-малко от тези на Катя, търсят се колко точно са подаръците на Иво. Учителят казва, че тази задача може да се нарисова и така по-лесно да се разбере как да бъде решена. Пита колко са подаръците на Катя. Записва на дъската КАТЯ и рисува 13 правоъгълника. Отдолу записва ИВО и пита какво знаем за неговите подаръци. Обяснява, че с два по-малко означава подаръците на Катя, но без два и чертае линия под правоъгълниците, като два остават непокрити. Казва, че тази линия показва колко са подаръците на Иво и записва въпросителен знак над нея.

КАТЯ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
?

ИВО I ————— I

Пита с какво действие може да се намерят подаръците на Иво и изисква обяснение защо. Решението се записва в тетрадката. Формулира се отговор.

– *Онагледяване на условието с помощта на отсечки.*

Например: *Червената панделка на Лили е дълга 11 см, а бялата – 7 см. С колко см е по-къса бялата панделка?*

Задачата е записана на дъската. Учениците четат самостоятелно, един ученик излиза да подчертае условието, друг – въпроса. Уточнява се, че момичето има две панделки и знаем тяхната дължина. Припомня се, че дължината мерим в сантиметри и затова можем да начертаем тези панделки на дъската. Учителят чертае на дъската червена отсечка, разделена на 11 равни части и обяснява, че това е червената панделка на Лили. Точно под нея чертае отсечка, разделена на 7 части – бялата панделка. Учениците четат въпроса, учителят уточнява, че търсим с колко се различават двете панделки и поставя въпросителен знак.

Ясният чертеж подпомага учениците да преброят, че ако от червената отсечка махнем дължината на бялата, ще останат 4 части (см). Употребата на глаголите „се различават“ и „махнем“ насочва учениците към действие изваж-

дане. Решението на задачата се записва на дъската и в тетрадките. Формулира се отговор с цяло изречение устно и се записва съкратено. Учителят пита с колко сантиметра е по-дълга червената панделка? С помощта на чертежа учениците лесно отговарят. Прави се извод, че когато знаем две числа, лесно можем да намерим с колко се различават те, като от голямото извадим малкото.

– *Проверка на отговора на вече решени задачи с помощта на отсечки или схематични рисунки.*

Например: *В първото вагонче на детско влакче се возят 8 деца, а във второто – със 7 повече. Колко деца се возят във второто вагонче?*

По познатия алгоритъм учениците решават задачата. Записват решението $8 + 7 = 15$ (деца във второто вагонче).

За проверка на решението обикновено се използва решаването на обратната задача: *Във второто вагонче на детско влакче има 15 деца, а в първото със 7 по-малко. Колко деца има в първото вагонче?* Предвид възрастовите особености на първокласниците и с цел по-ясно възприемане на връзката между двете задачи, се използват различни методи за онагледяване на решението на обратната задача. Например схематична рисунка. Учителят моли децата да нарисуват 15 схематични човечета. Чете се условието на задачата. Учителят обяснява, че ако нарисуваните човечета са децата от второто вагонче, от условието знаем, че в първото вагонче децата са със 7 по-малко. Следователно, ако оградим седем човечета, неоградените трябва да са колкото децата в първото вагонче. Децата ограждат 7 човечета, броят останалите и установяват, че остават 8 неоградени човечета. Решението на задачата се записва на дъската от учителя и се коментира връзката на тази задача с първата. Стига се до извода, че чрез втората задача е направена проверка на първата.

Проверката на решението е сложно упражнение затова винаги се извършва с помощта на учителя. За проверка на решението се използват вече описаните техники с цел създаване на динамична и дейностно разнообразна среда, но ако в анализа на задачата е използвана драматизирана ситуация за проверка на решението, то трябва да се използва друга техника, например рисунка.

Разгледаните упражнения съществено влияят върху ефективността на работата с прости текстови задачи в 1. клас. В този смисъл могат да се направят следните изводи:

1. Всяка решавана текстова задача следва да се разглежда като комплекс от словесна и числова информация. По този начин се създават условия да се избегне произволното посочване на аритметично действие или само числов отговор.

2. Осмислянето на взаимовръзките между елементите на текстовата задача е лесно за малките ученици, ако се представи в достъпен за тях вид, като се използват различни форми на онагледяване.

3. Разглеждането на всяка текстова задача трябва да следва един и същ алгоритъм, който децата неусетно усвояват и пренасят в своята работа. Той

се представя от учителя със задаването на едни и същи въпроси: *За какво се разказва в задачата? Какво знаем за... ? Какво търсим? Как да го намерим? Кои думи/изрази от условието ще ни помогнат? Какво получихме? Какво ще запишем след отговора на числовия израз?* Доколкото е възможно се избягва въпросът *колко?* с цел максимално да се стесни възможността първокласниците да дават произволни отговори с цифри.

4. Настоячиво се работи за формулиране на отговора на задачата с цяло изречение още в неявния период и записването на ключови думи в скоби след решението в явния.

5. Проверката на решението се извършва при всяка решена задача, обикновено устно с активната помощ на учителя.

БЕЛЕЖКИ

1. Сп. „Начално образование“, 2010, № 5, 25–35.

ЛИТЕРАТУРА

Гарчева, Ю., Иванова, В. & Герджикова, Е. (1998). *Текстови задачи за 1. клас*. София.

Маджаров, Ал., Манова, А. & Димитров, Д. (1997). *Методика на обучението по математика в началните класове*. Благоевград.

Маджаров, Ал., Радев, Р. & Новакова, З. (1994). *Дидактико-методически технологии в обучението по математика в началните класове. Втора част*. София.

Маджаров, Ал., Радев, Р. & Новакова, З. (1994). *Общи проблеми на методиката на обучение по математика в началното училище. Първа част*. София.

Манова, А. & Рангелова, Р. (2002). *Книга за учителя по математика 1. клас*. София: Просвета.

Манова, А. & Рангелова, Р. (2002). *Математика за първи клас. Тетрадки по математика № 1; 2; 3*. София: Просвета.

Манова, А. & Рангелова, Р. (2003). *Учебно помагало по математика за 1. клас задължително избираема подготовка*. София: Просвета.

Новакова, З. (2004). *Методика на обучението по математика в началните класове*. Пловдив: ИК Хермес.

Учебни програми за първи клас. (2001). София: МОН.

Чилингирова, Л. & Манова, А. (2002). *Сборник задачи по математика за 1. клас*. София: Просвета.

SYSTEM OF EXERCISES FOR SOLVING SIMPLE TEXT PROBLEMS FOR 1 GRADE

Abstract. The article describes the educational and pedagogical experience in the area of solving simple text mathematic problems in first grade. The system of problems provided is based on theoretical achievements of methodology experience in the area. It systemizes a relatively unified algorithm for first grade mathematic problems solving. The algorithm comprises five stages : 1. Analyzing the conditions 2. Choosing an arithmetic action 3. Recording the solution 4. Formulating the answer 5. Checking the solution orally. Working with text problems is divided into two periods – subtle (during the period of learning how to read and write) and real. The article observes different techniques for considering the meaning of the arithmetic actions; the relation „more than... by“ and „less than... by“; comparing two figures through their value differences. The aim of the described techniques is to comprehend and to confirm every stage of the algorithm applied to text problems as well as to think about the text problem as a model event of a life model.

Velina Pencheva

✉ 48th Secondary School “Yosif Kovachev”
1202, Sofia, Bulgaria
21, Klokotnica Str.
e-mail: velina_gogi@abv.bg