Задача №1 вида: «На тарелке было 5 груш, 2 груши съели. Сколько груш осталось?», ученики часто объясняют выбор действия вычитания ссылкой на отдельное слово ***съели.***

Однако, чтобы слова, подобные словам ***съели, израсходовали, подарили,*** выхваченные из контекста задачи, не стали формальным признаком, по которому ученик выбирает действие, эти же слова включаются в простую **задачу №2** вида:

«На тарелке лежали яблоки. Утром съели 5 яблок, а за обедом съели 2 яблока. Сколько ***всего*** яблок съели?»

При сравнении двух задач учащиеся убеждаются в том, что в задаче главное-вопрос: он определяет направление мысли при выборе действия, а чтобы не запутаться нужно ещё раз уточнить вопрос задачи и ответить на него кратко, а самое главное - зафиксировать письменно. В задаче №1 надо найти ***остаток***, поэтому будем выполнять вычитание.

План-рассуждение выглядит так:

Ост = было - съели

Далее идет работа с числовыми данными по схематической записи задачи (было 5 груш, съели 2 груши) и план-опора теперь выглядит так:

$$\text{Ост} = \overset{5}{\text{было}} - \overset{2}{\text{съели}}$$

Всё известно, задача простая, ученики записывают решение, устно выполняют проверку и записывают ответ.

В задаче №2 надо найти ***всего*** съели, поэтому будем выполнять сложение. План-рассуждение выглядит так:

Всего = съели утр + съели обед

После работы с записанным условием задачи план-опора будет выглядеть уже так:

$$\text{Всего} = \overset{5}{\text{съели утр}} + \overset{2}{\text{съели обед}}$$

Всё известно, задача простая, ученики записывают решение, устно выполняют проверку и записывают ответ.

Запись в тетрадях учеников выглядит так:

№ 1

5 гр.

Съели	Осталось
2 гр.	**?**

$$\text{ост} = \overset{5}{\text{было}} - \overset{2}{\text{съели}}$$

5 – 2 = 3(гр.)

Ответ: 3 груши осталось.

№ 2

?

Утром с.	Обед с.

5 2

5 яб. 2 яб. всего съели = утр.с. + обед с.

5 + 2 = 7(яб)

Ответ: 7 яблок всего съели.

Учителя неоднократно замечают, что отработав тот или иной тип задачи, ученики через некоторое время не могут справиться с решением знакомых задач: не доводят решение до конца, путаются в выборе способа решения, неверно работают с числовыми данными и т.п. Письменный план-рассуждение (опора) решает эти проблемы.

Задача № 3: «Реактивный самолет за 3 часа пролетел 2580 км, а вертолет за 2 часа пролетел 430 км. Во сколько раз скорость самолета больше скорости вертолета?»

Краткая запись после анализа задачи может иметь такой вид:

	Скорость(V)	Время(t)	Расстояние(S)
С.		3 ч	2580 км
В.	во ? раз >	2 ч	430 км

Повторяется правило нахождения скорости, времени, расстояния и фиксируется в краткой записи. Теперь краткая запись уже выглядит так:

	Скорость(V) (:)	Время(t) (:)	Расстояние(S) (·)
С.		3 ч	2580 км
В.	во ? раз >	2 ч	430 км

Идет поиск способа решения, в задаче обозначен главный вопрос, повторяется правило: « Чтобы узнать во сколько раз одно число больше или меньше другого, надо большее число разделить на меньшее». В данном случае уже в вопросе говорится, что скорость самолета больше. Если ученик решает задачу по действиям, то **план-опора** первоначально будет иметь такой вид:

Во ск. раз больше = Vс. : Vв.. Далее после работы с условием будет изменяться, и план-опора уже выглядит так:

? ?

Во ск. раз больше = Vс. : Vв.. Задача составная: неизвестны скорости и самолета, и вертолета, которые можно узнать, учащиеся могут проговорить, как они это будут узнавать, или могут продолжить далее запись:Vс = Sс:tс, Vв=Sв :tв. Все известно, учащиеся последовательно находят скорость самолета, затем скорость вертолета, обращаются к плану- рассуждению и выполняют последнее действие.

1) 2580 : 3 = 860 (км/ч) – скорость сам.
2) 430 : 2 = 215 (км/ч) - скорость верт.
3) 860 : 215 = 4 (раза)

Ответ: в 4 раза скорость самолета больше скорости вертолета.

Решая данную задачу выражением, после анализа задачи, план-опора будет выглядеть так:

(2580:3) (430:2)

Во ск .раз больше =Vс : Vв

(2580 : 3) : (430 : 2) = 4 (раза)

Ответ: в 4 раза скорость самолета больше скорости вертолета.

Задача № 4: « На строительство дома доставили 1680 т строительных материалов. Известь составила 1/10 часть этого груза, цемент 1/12часть груза, а остальное – кирпич. Сколько тонн кирпича доставлено на строительство дома ?»

После анализа краткая запись может иметь один из представленных видов, допускается и другое оформление условия задачи:

$$\left.\begin{array}{l}\text{Известь – 1/10}\\ \text{Цемент - 1/12}\\ \text{Кирпич - ?}\end{array}\right\}\text{1680 т}$$

1680т

Известь	Цемент	Кирпич
1/10	1/12	?

Записывается план-опора:

1680 **?** **?**

Кирпич = всего – известь – цемент

Задача составная, так как неизвестно - сколько доставлено извести и цемента. Повторяется, как найти часть от числа и задача решается:

1) 1680 : 10 х 1 = 168 (т) – известь.

2) 1680 : 12 х 1 = 140 (т) – цемент.

Обращаемся к плану-опоре, всё теперь известно, отвечаем на главный вопрос задачи:

3) 1680 – 168 – 140 = 1372 (т)

Учащиеся могут решить задачу, опираясь на план-рассуждение, записав математическое выражение:

1680 – (1680 : 10 ·1) – (1680 : 12 ·1) = 1372 (т)

Ответ: 1372 тонны кирпича доставлено на строительство дома.

Составные задачи состоят из двух или несколько простых. В классе имеется наборное полотно «Задача требует» *(Приложение №1)*, которое по мере изучения программного материала постепенно приобретает такой вид

Сложение (+)	**Умножение (х)**
1) Найти сумму. 2) Увеличить число на несколько единиц. 3) Найти уменьшаемое.	1) Найти сумму одинаковых слагаемых. 2) Увеличить число в несколько раз. 3) Найти целое число.
Вычитание (–)	**Деление (:)**
1) Найти остаток. 2) Уменьшить число на несколько единиц. 3) Узнать, на сколько одно число больше (меньше) другого.	1) Разделить на равные части. 2) Уменьшить число в несколько раз. 3) Узнать, во сколько раз одно число больше (меньше) другого. 4) Узнать, сколько раз одно из данных

4) Найти вычитаемое. 5) Найти слагаемое.	чисел содержится в другом. 5) Найти часть от числа.

ЗАДАЧА ТРЕБУЕТ

Наборное полотно состоит из обобщающих таблиц, цель которых выработка умения решать простые задачи на этапе обобщения полученных знаний. При использовании таких таблиц ученик быстрее осознает необходимость изучения тех или других теоретических знаний, так как в процессе решения задач учится точному, краткому, методически грамотному обоснованию выбора действия, используя необходимую терминологию, совершенствуется речь. Учащиеся на уроках математики работают активнее, не пропадает интерес к задачам, потому что каждый обучаемый поставлен в ситуацию успеха, времени на обоснование выбора действия и решение задачи затрагивается меньше, что позволяет экономить время на уроке.

Полотно «Задача требует» оформляется в таком виде, как представлено выше. Каждое понятие (предложение) должно быть закрыто отдельной полоской белой бумаги, и по мере изучения понятия нужное (предложение) – открывается.

Данное пособие успешно использовалось при работе по учебникам «Школа России», где включены стандартные задачи, а также задачи развивающего характера и повышенной трудности, обеспечивающие развитие интереса и интеллектуальных способностей детей, активизирующие их познавательную деятельность. Наибольший эффект эти задачи могут дать лишь при условии, если учитель умело организует поисковую деятельность на уроке, то есть не подсказывает ученику ход решения задачи, а правильно направляет его мысль, приобщает к творческой активности. Пособие « Задача требует » обеспечивает не только самостоятельность учащихся при работе над задачами, но и обеспечивает одновременно самоконтроль.

Используя данное пособие, ученики успешно выполняют задания творческого характера, которые требуют умения преобразовать задачу, поставить вопрос к готовому условию, составить ряд простых задач по одному и тому же выражению.

Так имея выражение **30 – 10**, ученики составят шесть задач разного вида:
1) «У Миши было 30 марок. 10 марок он подарил своему другу Коле. Сколько марок у него ***осталось***?»
2) «В магазин поступило 30 ящиков с помидорами, а с огурцами ***на 10*** ящиков ***меньше***. Сколько ящиков с огурцами поступило в магазин?»
3) «На складе было 30 коробок с печеньем, а с конфетами 10. ***На сколько*** коробок с печеньем ***больше***, чем коробок с конфетами?»
4) «В гараже стояло 30 машин. Когда несколько из них уехало, то в гараже осталось 10 машин. Сколько машин уехало из гаража ?» (30 – Х = 10, надо ***найти вычитаемое***)

5) «За пирожок и шоколадку Дима заплатил 30 рублей. Пирожок стоил 10 рублей. Сколько рублей заплатил Дима за шоколадку?» (10 + х = 30, надо ***найти слагаемое***)
6) «У Кати 30 открыток с цветами, ***это на 10 больше,*** чем с открыток с рыбками. Сколько открыток с рыбками у Кати?» (задача в косвенной форме).

Опираясь на пособие «Задача требует», ученики составят задачи разного вида по заданным выражениям не только на вычитание, но и на сложение, и на умножение, и на деление.

Большое количество задач предусматривает выполнение краткой записи в таблице (задачи, решаемые с использованием ***<u>формулы произведения</u>***:

а= в · с, когда величины-множители находятся по общему правилу нахождения неизвестного множителя: *в = а : с, с = а : в* или на основе вывода« обратная операция », речь о которой пойдет дальше).

Пользуюсь стандартной таблицей, предложенной к учебникам УМК «Школа России»:

ЦЕНА	КОЛИЧЕСТВО	СТОИМОСТЬ
МАССА 1 ПРЕДМЕТА	ЧИСЛО ПРЕДМЕТОВ	МАССА ВСЕХ ПРЕДМЕТОВ
РАСХОД НА 1 ВЕЩЬ	ЧИСЛО ВЕЩЕЙ	ОБЩИЙ РАСХОД
ЁМКОСТЬ 1 СОСУДА	ЧИСЛО СОСУДОВ	ЁМКОСТЬ ВСЕХ СОСУДОВ
НОРМА ВЫРАБОТКИ	ВРЕМЯ РАБОТЫ	ОБЩАЯ ВЫРАБОТКА
СКОРОСТЬ	ВРЕМЯ	РАССТОЯНИЕ
ДЛИНА	ШИРИНА	ПЛОЩАДЬ

После записи условия в таблице, обязательно повторяется, как находится каждый компонент условия и фиксируется в таблице. Это тоже своего рода **план-рассуждение**. Таблица будет уже иметь такой вид:

ЦЕНА (:)	КОЛИЧЕСТВО (:)	СТОИМОСТЬ (·)
МАССА 1 ПРЕДМЕТА (:)	ЧИСЛО ПРЕДМЕТОВ (:)	МАССА ВСЕХ ПРЕДМЕТОВ (·)

и т. д..

По аналогии подбираются с учащимися и другие слова для таблицы.

Задача № 5:«Володя и Миша умножили одно и тоже число на разные множители. Володя умножил на 248, а Миша на 301. Володя получил в произведении 53320. Какое произведение должен получить Миша?»

После чтения и анализа, задачу можно записать в таблице с помощью таких слов:

	1 множитель	2 множитель	произведение
Володя		248	53320

Миша	ОДИН.	301	**?**

Повторив, как находятся множитель и произведение, фиксируем в таблице, и теперь краткая запись будет иметь такой вид:

	1 множитель (:)	2 множитель (:)	произведение (х)
Володя		248	53320
Миша	ОДИН.	301	?

? **301**

Произв. Миши = 1 множ. Миши · 2 множ. Миши

Задача составная, ответить на главный вопрос задачи сразу не можем, так как неизвестен 1 множитель, но про него говорится, что он одинаковый, найдем 1 множитель Володи (***план-опора***: произв. Володи **:** 2 множ. Володи, всё известно, решаем).

1) 53320 : 248 = 215 – 1 множитель Володи, значит и Миши.

Далее пользуясь планом-рассуждением, отвечаем на главный вопрос задачи.

2) 215 х 301 = 64715

Ответ: Миша должен получить произведение 64715.

Итак, видим, что рассматривать вопрос о письменном плане-опоре отдельно от других этапов работы над задачей нельзя, все взаимосвязано. На этапе проверки решения задачи, ученик всегда может доказать правильность полученного ответа при условии, если действительно отработаны необходимые умения и навыки.

Полный анализ задачи, решаемой в 4-5 действий, является многословным и отнимает много времени. В учебниках по математике для начальных классов большое количество составляют задачи с прямым указанием на выполнение действия. Применение к таким задачам полного анализа тормозит движение мысли учащихся, так как большинство из них сразу могут составить план-рассуждение (опору) для ответа на главный вопрос задачи, если задача сокращенно записана в удобной форме. Дети также знакомятся с содержанием задачи, составляют сокращенную запись одновременно с анализом ее условия. Предпосылкой для такой работы является умение учащихся устанавливать связь между данными и искомым в простых задачах, которым они овладевают в процессе их решения в 1-м, 2-м, 3-м классах. С этой целью надо решить устно несколько простых задач тех видов, с которыми они будут соприкасаться при решении составной задачи. Сочетание составления краткой записи условия задачи с его анализом, при котором записываются как числа, так и соответствующие выражения, дает возможность не только уяснить ее содержание, но и выявить зависимость между числовыми значениями величин, напомнить порядок действий, сократить рассуждение, используя неполный анализ, при котором числовые выражения воспринимаются как известные данные.

Задача № 6: «Птицефабрика должна отправить в магазины 6000 яиц. Она уже отправила 10 ящиков по 350 яиц и 4 ящика по 150 яиц. Сколько яиц осталось отправить в магазины?»

Мы записываем сокращенно условие задачи с использованием числовых выражений и составляем письменный план-опору (ответ на главный вопрос).

6000

Отправила	Осталось отправить
(350 ·10) и (150 ·4)	**?**

6000 **?**

Осталось отправ. = должна отправ. – отправ.

Ответить сразу не могу, так как не знаю сколько яиц она уже отправила.

Узнаем сколько яиц отправила фабрика в первый раз, далее сколько во второй раз, затем сколько было отправлено всего, и наконец, учащиеся выполняют последнее действие, отвечают на главный вопрос задачи.

1) 350 ·10 = 3500 (яиц) – отправл. 1 раз
2) 150 · 4 = 600 (яиц) – отправл. 2 раз
3) 3500 + 600 = 4100 (яиц) –отправл. всего
4) 6000 – 4100 = 1900 (яиц)

Ответ: 1900 яиц осталось отправить в магазины.

Обычно к этому моменту дети хорошо понимают значение союза «и», поэтому не разбивают для нахождения неизвестного решение на три действия, а записывают сразу выражение:

1) 350 ·10 + 150 ·4 = 4100 (яиц)- отправлено

Далее идёт ответ на главный вопрос задачи:

2) 6000 – 4100 = 1900 (яиц)

Ответ: 1900 яиц осталось отправить в магазины.

Если ученик решал задачу в форме математического выражения, то запись выглядит так:

6000 – (350 х 10 + 150 х 4) = 1900 (яиц)

Ответ: 1900 яиц осталось отправить в магазины.

Успешному решению задач будет способствовать введение понятия «обратная операция». Понятие обратной операции рассматривается на конкретных примерах: завязать бант – развязать бант, надеть рубашку – снять рубашку, сломать игрушку – починить игрушку, сесть на ветку – улететь с ветки и т.д. Если к предметам добавить другие предметы, а потом их взять, то получится то, что было вначале. Ничего не изменится, если, наоборот, сначала несколько предметов взять, а потом положить назад. Значит, операции прибавления и вычитания обратны друг другу. Операцией, обратной прибавлению числа 8, является вычитание числа 8: $a + 8 – 8 = a$. Операцией, обратной вычитанию числа 5, является прибавление пяти: $a – 5 + 5 = a$.

Путем практических упражнений, используя раздаточный материал, рисунки и иллюстрации, учитель введёт понятие об арифметическом действии ***делении,*** обязательно дети заметят и сделают заключение, что ***операция деления обратна операции умножения*** и наоборот.

Выводы об обратимости сложения и вычитания, умножении и деления можно использовать при составлении письменного **плана-рассуждения**.

Задача № 7: « Периметр прямоугольника 16 см, ширина 3 см. Чему равна его длина?»

Р прямоугольника = (а + в) ·2, используя вывод об обратимости учащиеся составят

16 3

а = Р : 2 – в, далее выполняется решение: 16 : 2 – 3 = 5 (см), проверка (ученики обращаются к основной формуле): (5 + 3) · 2 = 16 (см).

Задача № 8: « Сад имеет форму квадрата, периметр которого равен 64 м. Чему равна площадь этого сада?»

? ?

S = а · а, в задаче известен периметр, формула нахождения периметра:

64 **?**

Ркв. = а х 4, применяя понятие « обратная операция », находится сторона, а затем и площадь.

1) 64 : 4 = 16 (м) – сторона квадрата

2) 16 х 16 = 256 (кв. м)

Ответ: площадь этого сада 256 кв.м..

Это своего рода помощь в нахождении верного выбора способа решения задачи. Преимущество данного приёма в том, что от ученика не надо требовать заучивания всех правил нахождения величин, достаточно знать основные, необходимые формулы он выведет сам, используя выводы об обратимости сложения и вычитания, умножения и деления.

Письменный план-опора необходим и для составления буквенных выражений.

а) На одном сеансе в кинотеатре побывали *а* человек, а на другом – на 70 человек меньше. Сколько человек побывало на обоих сеансах?

а (а – 70)

Всего = 1 + 2

$\boxed{a + (a - 70)}$

б) В одном пансионате отдыхает *в* человек, а в другом – в 3 раза больше. На сколько меньше отдыхающих в первом пансионате, чем во втором?

(в ·3) в

На ск. меньше = 2 – 1

$\boxed{(в \cdot 3) - в}$

в) В автобусе ехало *n* человек. На остановке вышли *c* человек, а вошли *d* человек. Сколько человек стало в автобусе ?

Данная задача не требует составления плана-опоры, так как дети хорошо понимают смысл слов *вышли* и *вошли* и в выборе способа решения ошибок не будет:

$\boxed{n - c + d}$

г) Выставку детских рисунков за 3 дня посетили *а* человек. В первый день её посетили *в,* а во второй день – в 2 раза больше. Сколько человек посетили выставку в третий день?

$$\begin{array}{cccc} & а & в & (в \cdot 2) \\ 3 \text{ день} = \text{всего} - & 1 \text{ день} - & 2 \text{ день} & \end{array}$$

$\boxed{\textbf{а – в – (в · 2)}}$

д) В пяти автобусах можно разместить *х* человек. Сколько человек можно разместить в восьми таких автобусах ?

$$\begin{array}{ccc} & (х : 5) & 8 \\ \text{Всего чел} = & \text{люди 1 авт. х} & \text{число авт.} \end{array}$$

$\boxed{\textbf{(х : 5) · 8}}$

Конечная цель – это научить каждого ученика решать задачи самостоятельно. Чтобы добиться этого, формы организации работы такие:

1 этап: Роль ведущего выполняет учитель.

2 этап: Роль ведущего выполняет весь класс (хоровое управление).

3 этап: Роль ведущего выполняет ученик (сначала – сильный, затем – слабее и т. д.).

4 этап: Самостоятельное решение задачи.

Работа ведется по пособию «Алгоритм решения задачи», с использованием пособий и методических приемов, изложенных ранее, в основе которой лежит отработка умения составлять **письменный план - рассуждение**, который в дальнейшем доводится до автоматизма, что несомненно будет способствовать повышению качества знаний и степени обученности решения задач.

Результатом данных наработок является то, что:

1. Учащиеся не только «набивают руку» в выполнении стандартных задач; они овладевают приемами умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения; усваивают смысл основных математических понятий, что необходимо для дальнейшего обучения в среднем звене.

2. Формируются осознанные знания, прочные умения и навыки при решении задач. А умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития ребенка, глубины усвоения им учебного материала.

Приложение 1