АОУ ВО ДПО «Вологодский институт развития образования»

Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников в г. Вологде

**Шадрина Нина Владимировна**

Методист сектора начального образования

**Методические рекомендации по обучению младших школьников решению составных задач в 3-4 классах**

Современная концепция начального образования школьников ориентирована на получение новых знаний в сочетании со всесторонним развитием личностной сферы ребенка. Все модели обучения имеют общую цель – развитие личности учащегося, формирование у него желания и умения учиться. Миссия новой системы образования четко соотносится и с важнейшими социальными эффектами системы образования – это обеспечение социальной и духовной консолидации нации, конкурентоспособности и безопасности личности, общества и государства.

Анализируя результаты выполнения Всероссийских проверочных работ по математике**,** следует сделать вывод об определенной динамике выполнения заданий по решению текстовых составных задач в 3-4 действия.

В методике обучения математике осознанность знаний рассматривается преимущественно, как умение школьников обосновывать решение задач, а проверяется осознанность и прочность по умению решать задачи. Решение текстовых задач является одним из наиболее эффективных средств, реализующих цель образования, связанную с формированием инициативной, творческой личности, так как только при решении текстовых задач реализуются все три этапа применения математики: формализации знаний; решения задачи внутри математической модели; интерпретации полученного решения задачи. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Поэтому вполне обоснованно, что текстовые задачи ежегодно включаются в варианты Всероссийских проверочных работ.

Хочется сказать о важности использования моделирования в процессе решения текстовых задач, о его значении в поисках разных способов решения, выявлении лишних данных в задаче, обобщении теоретических знаний. Активизируя мыслительную деятельность учащихся с использованием моделирования, необходимо научить их:

* составлять задачи по моделям;
* устанавливать соответствие между содержанием задачи и схематическим рисунком, чертежом;
* выбирать из данных задач ту, которая соответствует рисунку, чертежу; выбирать из нескольких схематических рисунков, чертежей тот, который соответствует данной задаче;
* определять по рисунку, чертежу все арифметические способы, которыми может быть решена данная задача.

Мы рассмотрим несколько актуальных приемов по решению составных задач в начальных классах.

На доске заранее вывешиваются карточки с объектами «овощи», «свекла», «морковь», «картофель», а также вспомогательная модель задачи.

Учитель дает учащимся следующие команды:

– Выберите слова, характеризующие сюжет задачи. (Школьники вырастили овощи.)

– Где выращивают школьники овощи? (На пришкольном участке).

– Какое слово из предложенных объектов, записанных в столбце, общее? (Овощи.)

– Соотнесите предложенные объекты со схемой, указав количественные характеристики. (Целое – овощи. Количество овощей неизвестно. Части: свекла – 20 кг, морковь – 12 кг, картофель – 8 кг).

– Сформулируйте текст задачи. (Школьники вырастили на пришкольном участке 20 кг свеклы, 12 кг моркови и 8 кг картофеля. Сколько килограммов овощей вырастили школьники?)

– О какой величине говорится в задаче? (О массе.)

– Как иначе можно сформулировать требование? (Какова масса собранного урожая?)

Далее учитель предлагает ученикам самостоятельно решить эту задачу в рабочих тетрадях.

20 + 12 + 8 = 40 (кг)

Ответ: 40 кг урожая собрали школьники.

Затем совместно с учителем дети проверяют правильность решения предложенной задачи. В качестве способа проверки могут выступать сравнение своего решения с выполненным на закрытой части доски, чтение решения вслух. Прием составления задачи по предложенной программе действий. Данный прием развивает коммуникативные способности ребенка, способность неординарно мыслить, и рассчитан на учащихся не младше второго класса. На доске вывешиваются схемы. Учитель предлагает учащимся составить по данной схеме задачу, а затем решить ее.

Дети составляют задачу: «Миша решил 3 уравнения и 7 примеров. На сколько больше примеров, чем уравнений, решил Миша? На сколько меньше уравнений, чем примеров, решил Миша?»

Решение:

7 – 3 = 4 (шт.)

Ответ: на 4 примера больше, чем уравнений, решил Миша.

Учитель спрашивает одного из учеников, как решить эту задачу и что в итоге получится. Остальные дети делают проверку.

Схема для составления текстовой задачи

Алогичная работа проводится со следующей схемой

Схема для составления текстовой задачи

«Миша нарисовал 2 рисунка, а Маша 4. Сколько всего рисунков нарисовали дети? На сколько рисунков больше нарисовала Маша, чем Миша?»

Решение:

1) 2 + 4 = 6 (шт.) – нарисовали вместе.

2) 4 – 2 = 2 (шт.) – Маша нарисовала больше Миши.

Ответ: 6 рисунков, на 2 рисунка.

Прием составления задачи на основе нескольких задач, содержащих один сюжет и часть общих объектов с их количественными характеристиками.

Цель данного приема состоит в том, чтобы учить школьников выделять основные структурные компоненты задачи (условие, требование). Подобрав специальным образом численные данные, учитель может использовать этот прием в любом классе начальной школы.

Задача 1. В школьную библиотеку привезли новые учебники. В первый день библиотекари расставили 210 учебников по русскому языку, во второй – 135 учебников по математике. Сколько учебников расставили библиотекари по полкам за два дня?

Задача 2. В школьную библиотеку привезли учебники. В первый день библиотекари расставили по полкам 210 учебников по русскому языку, во второй – 63 учебника по чтению. Сколько учебников расставили библиотекари по полкам за два дня?

Задача 3. В школьную библиотеку привезли учебники. В первый день библиотекари расставили по полкам 97 учебников по английскому языку, во второй – 63 учебника по чтению. Сколько расставили библиотекари по полкам за два дня?

Учитель дает следующие команды детям:

– Прочитайте задачи.

– Что общего в данных задачах? (Сюжет, требование).

– Что можно сказать об объектах и количественных характеристиках задач? (Часть объектов и их количественные характеристики в первой и второй задачах, а также во второй и третьей задачах одинаковые).

– Сформулируйте текст одной задачи, используя все объекты и их количественные характеристики. (В школьную библиотеку привезли новые учебники. Из них в первый день расставили по полкам 210 учебников по русскому языку и 97 по английскому языку, во второй – 135 учебников по математике и 63 учебника по чтению. Сколько учебников расставили библиотекари по полкам за два дня?)

*Прием обучения составлению задач по предложенному решению с подробным пояснением.*

Цель данного приема состоит в том, чтобы учить детей соотносить текстовую задачу с предложенным решением.

На доске дано решение этой задачи.

1) 3 + 15 = 18 – концертов дал детский хор в городе и в санатории.

2) 30 – 18 = 12 – концертов дал детский хор в сельских клубах

Учитель задает детям вопросы:

– Известно ли нам, где давал концерты детский хор? (В городе, санатории, сельских клубах.)

– Известно ли нам, сколько концертов дал хор в городе? (3 или 15)

– Известно ли нам, сколько концертов дал хор в санатории? (15 или 3)

– Сколько всего концертов дал хор? (30)

– Составьте задачу по первому равенству. (Детский хор дал 3 концерта в городе и 15 концертов в санатории. Сколько всего концертов дал детский хор в городе и в санатории?)

– Составьте задачу по второму равенству. (За лето детский хор дал 30 концертов. Из них 18 – в городе и санатории, а остальные в сельских клубах. Сколько концертов дал детский хор в сельских клубах?)

– Опираясь на решение задачи, сформулируйте требование задачи. (Узнать, сколько концертов дал детский хор в сельских клубах).

– Сформулируйте текст задачи, опираясь на два действия. (Детский хор дал 30 концертов. Из них 3 в городе, 15 – в санатории, а остальные – в сельских клубах. Сколько концертов дал детский хор в сельских клубах?)

*Прием составления текста задачи по сюжетным рисункам с изменением действия.*

Цель данного приема состоит в том, чтобы учить детей находить математические модели в реальной ситуации, учить переводить сюжетную ситуацию на математический язык. Подбирая соответствующие сюжеты, учитель может применить прием в любом классе начальной школы.

– По рисункам определите сюжет задачи. Как он меняется от первого рисунка ко второму? (Курица снесла яйца, из них вылупились цыплята).

– Назовите объекты задачи. (Курица, яйца, цыплята).

– С какими из них мы будем проводить вычислительные операции? (С яйцами.)

– Что вы можете сказать о количественной характеристике объектов на первом рисунке? (На первом рисунке изображены 4 яйца).

– На втором рисунке из яиц вылупились цыплята. Сколько их? (3)

– Сформулируйте требование задачи. (Сколько яиц осталось целыми?)

– Сформулируйте текст задачи. (Курица высидела 4 яйца. Через некоторое время из 3 яиц вылупились цыплята. Сколько яиц осталось целыми?)

Рассмотренные приемы работы над текстовой задачей достаточно разнообразны. У учеников, которые обладают низким или средним уровнем, эти приемы работы над текстовой задачей позволяют, с помощью учителя или других учащихся, повысить уровень их обученности.

Мы предлагаем ряд рекомендаций для учителей начальной школы, которые заинтересованы в повышении уровня сформированности умений младших школьников решать текстовые задачи.

1. Прежде чем начать целенаправленную работу по повышению уровня сформированности умений младших школьников решать задачи, всесторонне оцените потенциальные возможности Ваших учащихся, изучите характер трудностей, которые они испытывают при решении задач, расспросите родителей школьников о том, в какой помощи, по их мнению, нуждается ребенок.

2. Изучите текстовые задачи, которые включены в учебник математики, по которому происходит обучение в классе. Классифицируйте эти задачи (например, на стандартные – по известным видам, и нестандартные).

3. В любой этап урока включайте устные упражнения, с помощью которых повторяются основания для выбора действий при решении задач. Целесообразно некоторые из задач предлагать не в словесной форме, а в виде условного ее изображения (краткой записи, таблицы, чертежа, рисунка и т.п.). Желательно, чтобы суть выполняемых упражнений постоянно видоизменялась (решить задачу, составить условие по модели или по решению, дополнить условие, убрать лишние данные, найти ошибки в рассуждениях, найти иной способ решения и т.п.). Кроме численных данных, на определенной ступени обучения допустимы буквенные. Это позволит учащимся более глубоко осознать изучаемые правила, связи между величинами и другие теоретические положения.

4. При планировании уроков не забывайте о ведущей роли учителя на занятии. Имейте в виду, что составленный план урока не всегда удается реализовать в полной мере. Еще на этапе подготовки урока предусмотрите альтернативную деятельность учащихся. Если запланированный ход урока не удалось реализовать, внимательно проанализируйте причины, которые помешали организовать работу в соответствии с Вашим планом. Учтите свои недостатки при планировании работы в дальнейшем.

5. При разработке плана урока разделите упражнения, которые будут выполнять школьники, на группы в соответствии с целесообразной формой организации деятельности учащихся. Убедитесь в том, что в выборе форм работы над задачей в Вашем плане нет однообразия. Формы деятельности школьников должны периодически сменять друг друга.

6. Помните, что при одной и той же форме организации деятельности учащихся при решении задачи возможны разнообразные методические подходы. Старайтесь строить учебную деятельность младших школьников таким образом, чтобы максимально использовать современные методы обучения, включайте в свои уроки проблемные ситуации, подталкивайте учащихся к активной мыслительной деятельности. Вступайте с учащимися в дискуссии, предлагайте школьникам выступать в роли учителя по отношению к одноклассникам.

7. Не бойтесь вести работу над задачей на достаточно высоком уровне сложности. Исследованиями психологов установлено, что хорошо успевающий по предмету учащийся при заниженных требованиях рано или поздно снижает уровень учебной мотивации. В то же время слабоуспевающий школьник, ориентируясь на своих более успешных в учебе одноклассников, в условиях высоких требований стремится в меру своих сил овладеть программными вопросами.

8. Используйте в своей работе современные методические материалы: электронные учебные пособия, мультимедийные сопровождения к урокам, разработки уроков в сети Internet и т.п.

9. При организации коллективной (фронтальной) работы старайтесь следить за тем, чтобы в активную деятельность были включены все учащиеся класса. Как правило, более коммуникабельные младшие школьники активны при решении задачи. Они отвечают на вопросы учителя, анализируют ответы одноклассников, формулируют вопросы к задаче, составляют план решения. Особого внимания требуют учащиеся, которые редко проявляют инициативу в коллективе. Включить таких школьников в работу можно специально адресованными вопросами, предложением продолжить начатую мысль, просьбой оценить услышанное и т.д. Помните, что одобрение успехов таких учащихся чрезвычайно важно для них. При необходимости дать негативную оценку работе этих учащихся постарайтесь подобрать такие слова, чтобы не унизить человеческое достоинство школьника, не спровоцировать его на замкнутость в коллективе.

10. При организации индивидуальной работы школьников при решении задач тщательно продумывайте уровень сложности предлагаемых заданий, способ оформления выполненного задания. В некоторых случаях учителю следует самому распределить задания по уровню сложности между учащимися. В других ситуациях право выбора уровня сложности предоставляйте самим школьникам. Поощряйте учащихся, которые сегодня показывают желание выполнить задание более высокого уровня сложности, чем выполнялось им вчера.

11. При организации групповой работы школьников по решению задач тщательно продумывайте количественный и списочный состав групп. Объединяйте в одну группу учащихся с разными успехами в обучении, с различными психологическими особенностями и т.п. Определите, какой деятельностью должна заниматься группа и что должно стать результатом ее работы. Обязанности внутри группы может распределять учитель, но если у учащихся есть желание самостоятельно распределить нагрузку внутри группы, не мешайте им в этом. Проконтролируйте лишь, чтобы на каждого школьника была возложена определенная обязанность.

12. Независимо от того, какой формой организации деятельности младших школьников вы воспользовались на данном уроке, обязательно подведите итоги работы класса в конце урока. Опишите, что, по Вашему мнению, удалось реализовать, а чего достичь не получилось. Выслушайте мнение детей о том, что показалось им наиболее продуктивным, а что вызвало определенные трудности. Результаты анализа по возможности учтите при планировании следующих уроков.

Список использованной литературы

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования” <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028> (16.03.2023)
2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования<https://edsoo.ru/Primernaya_osnovnaya_obrazovatelnaya_programma_nachalnogo_obschego_obrazovaniya.htmf> (дата обращения 15.03.2023)
3. Примерная рабочая программа начального общего образования предмета «Математика» <https://100ballnik.com/wp-content/uploads/2022/06/примерная_рабочая_программа_математика_1-4класс-фгос.pdf> (дата обращения 16.03.2023)
4. Учебное пособие для учителей начальных классов. «Как научить детей решать задачи», Т.А. Лавриненко. ОАО Издательство Лицей <http://irina-19.ucoz.net/sprav4.pdf> (дата обращения 16.03.2023)