**«Использование схематического моделирования в процессе обучения младшего школьника решению текстовых задач».**

**Актуальность.** В основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования лежит системно-деятельностный подход, который позволяет создать условие для достижения социально желаемого результата личностного и познавательного развития обучающихся

Первостепенной задачей целенаправленного обучения младших школьников познавательной деятельности или способам познания окружающего мира являются: наблюдение, анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, моделирование и т. д.

Эффективность применения моделирования в обучении младших школьников аргументирована психологической теорией поэтапного формирования умственных действий. В практике начальной школы метод моделирования реализован в ряде учебников по математике (И. И. Аргинская, Э.И. Александрова, Н.Б. Истомина, Л.Г. Петерсон, Т.Е.Козлова, М.И.Моро).

Основное направление организации деятельности младших школьников, должно быть ориентировано на развитие их мышления в процессе решения задач:

* поиск решения задачи;
* формирование необходимых для его осуществления умений и способов действий.

Одной из важнейших целей обучения математике является формирование умения решать текстовые задачи. Вместе с тем, это и одна из наиболее сложных, а может быть и самая сложная проблема, с которой сталкивается учитель при обучении детей по курсу математики. И это естественно, так как решение задач – процесс творческий, требующий продуктивного подхода, проникновения в скрытые в каждой задаче связи и зависимости, которые зачастую могут быть необычными, нестандартными, а иногда и уникальными.

Младший школьник должен не только уметь решать задачи, но и уметь кратко записывать условие задачи, иллюстрируя ее с помощью рисунка, схемы или чертежа, аргументировать каждое действие в анализе задачи и в ее решении, контролировать правильность ее решения.

Процесс перехода от словесной модели к мысленной представляют большую трудность, чем переход от мысленной модели к математической. Так как у детей преобладает наглядно-образное мышление, абстрагироваться, отвлечься от наиболее бросающихся в глаза свойств, предмета, ученику очень трудно.

Из практики видно, что существует несколько проблем в обучении решению текстовых задач младших школьников:

1. Проблема записи условия задачи. Краткая запись не показывает взаимосвязи данных задачи, а отображение условия с помощью отрезков требует абстрактного мышления и не воспринимается отстающими детьми. Таким образом, возникают трудности в поиске решения задачи.
2. Проблема проверки правильности решения задачи. Обычно проверяют не решение задачи, а правильность математических действий в данной задаче, а это не одно и то же. Проверку необходимо производить до начала математических действий, путем проговаривания условия по записанной модели, сверять с текстом задачи, решать другими способами, составлять и решать обратные задачи.
3. Проблема последовательности действий ученика при решении задач.

Все вышеизложенное определило выбор темы выступления на МО «Использование схематического моделирования в процессе обучения младшего школьника решению текстовых задач».

**Цель:** роль схематического моделирования в процессе обучения младшего школьника решению задач.

В соответствии с объектом, предметом, целью можно выделить следующие **задачи:**

* Разработать систему заданий, направленную на формирование умений использовать схематическое моделирование в процессе решения текстовых задач и проверить ее эффективность;
* Дать методические рекомендации по теме исследования.

В процессе решения задачи выделяются три этапа математического моделирования:

I этап: Перевод условий задачи на математический язык. Сначала выделяются данные и искомые, затем математическими способами описываются связи между ними. В этом случае, процесс решения задачи рассматривается как переход от одной модели к другой (запись словесной модели в виде графической или знаковой модели)

II этап: Внутри модельное решение. При выполнении действий, решения уравнений, построения графика или диаграммы находится значение выражения (запись решения задачи)

III этап: Интерпретация, перевод полученного решения на тот язык, на котором была сформулирована исходная задача. Записывается ответ задачи в словесной форме.

Этапы решения текстовой задачи:



Более сложным в процессе решения текстовой задачи представляется перевод текста с естественного языка на математический, то есть первый этап математического моделирования. Чтобы облегчить эту процедуру, строят вспомогательные модели ‒ схемы, таблицы, рисунки и т.д..

Все модели можно разделить на схематические и знаковые по видам средств, используемых для их построения.

Схематические модели делятся на вещественные и графические модели.

Вещественные модели текстовых задач обеспечивают физическое действие с предметами. Они могут строиться из каких либо предметов (бумажные полоски, пуговицы, спички и т.д.), они могут быть представлены в разной инсценировке сюжета задач. К вещественным моделям так же относят и мысленное воссоздание реальной ситуации, описанной в задаче.

Графические модели используются для схематического изображения ситуации задачи. К графическим моделям относятся следующие виды:

* рисунок;
* условный рисунок;
* чертеж;
* схематический чертеж (схема).

Суть этих моделей разберем на примере задачи:

Задача: Света нарисовала 3 яблока, а Даша на 4 яблока больше. Сколько яблок нарисовала Даша?

Рисунок в качестве графической модели имеет вид:



Рис. 1.1.

Условный рисунок может быть таким



Рис.1.2.

Чертеж как графическая модель выполняется при помощи чертежных инструментов с соблюдением заданных отношений:



Рис.1.3.

Схематический чертеж (схема) может выполняться от руки, на нем указываются все данные и искомые:



Рис.1.4.

Знаковые модели могут быть выполнены как на естественном, так и на математическом языке. К знаковым моделям можно отнести краткую запись, таблицы. Краткая запись о яблоках Светы и Даши может быть такой:



Таблица как вид знаковой модели используется в задаче, когда имеется несколько взаимосвязанных величин, каждая из которых задана одним или несколькими значениями.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Скорость** | **Время** | **Расстояние** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Для того чтобы модель как наглядно-практическое средство выполняла свою функцию, она должна соответствовать определенным требованиям

* четко отражать основные свойства и отношения, которые являются объектом познания, быть по структуре аналогичной объекту.
* быть простой для восприятия и доступной для создания и действий с ней;
* ярко и отчетливо передавать те свойства и отношения, которые должны быть освоены с ее помощью.

Знаковыми моделями текстовых задач, выполненными на математическом языке, являются:

* выражение;
* уравнение;
* система уравнений;
* запись решения задачи по действиям.

По условию одной и той же задачи можно составить несколько вспомогательных моделей, каждая из которых позволяет найти свой способ решения.

Для того чтобы учащиеся овладели моделированием, необходимо научить их самостоятельно строить и исследовать модели, изучать какие-либо явления с помощью моделирования, использовать идеи этого метода в повседневной жизни и работе. Решая математические задачи и понимая, что они представляют собой модели некоторых реальных объектов и процессов, учащиеся приобретут необходимые знания, умения и навыки, овладеют методом математического моделирования.

Этапы деятельности моделирования совпадают с этапами решения задачи, что позволяет использовать процесс обучения решению задач при формировании учебного действия моделирования. Этапы учебного моделирования:

* анализ реальности или текста, описывающего реальность;
* построение модели;
* работа с моделью;
* соотнесение данных, полученных при работе с моделью, на реальность.

В процессе решения задачи, названные этапы не имеют четких границ и ребенок, решающий задачу, не всегда выделяет их в явном виде, переходя от одного этапа. Решение задачи должно содержать все указанные этапы, осмысленное прохождение которых делает процесс решения любой задачи осознанным и целенаправленным, а, значит, более успешным.

1. **Пример заданий на соотнесение моделей различного вида.**
* Придумайте рассказы по таблице
* Сделайте рисунок к задаче
* Ответьте с помощью рисунков ребят: верны ли равенства?
* Какой рисунок подходит задаче?
* Сделай к задаче схематический рисунок
	1. **Пример заданий на применение моделей в работе над задачей**.
* Составь по рисунку задачу и реши ее
* Составь к задаче и рисунку схематический рисунок и краткую запись и реши ее.
* Дополните схему по условию задачи [
* Составь задачу по чертежу и реши ее.

3. **Задания на формирование понятий, необходимых при решении задач**.

* Объясни записи под рисунком.
* Объясни рисунки и закончи записи.
* Выполни деление, используя рисунки.

Содержание заданий предусматривает применение в процессе их выполнения таких умственных операций, как анализ и сравнение, а также практических действий, связанных с моделированием. При этом в учебниках не выделяется система упражнений, специально направленных на формирование этих умений. Поэтому, учащиеся «включены» в работу с моделями не в полной мере, и применение моделей носит иллюстративный характер.

Так как содержание заданий не отражает полезности использования моделей в процессе решения задач, у детей не формируется мотив к деятельности моделирования. Например, нигде не сказано, что рисунок поможет решить задачу и т.п.

Модели почти не участвуют в усвоении детьми понятий, необходимых для решения задач, так как задача сама является средством формирования понятий.

Модели представлены в основном в «готовом» виде. Заданий, требующих активной мыслительной деятельности учащихся при работе с моделями в процессе решения задач недостаточно. Несмотря на то, что в учебниках предлагаются задания на построение моделей, отсутствуют задания по формированию практических умений, связанных с моделированием. Применение моделей носит в основном иллюстративный характер.

Для того чтобы учащиеся смогли приступить к самостоятельному решению задач различными способами, им нужно накопить достаточно большой объем необходимых знаний и умений.

Решение задач различными способами способствует развитию логического мышления и математических способностей учащихся. Эффективным способом отыскания различных способов решения задачи является ее графическое моделирование. Строя графические модели задачи, мы освобождаем учащихся от восприятия несущественных особенностей условий, представляем существенные особенности в наглядной форме и тем самым помогаем детям установить все возможные связи и зависимости между величинами, что. в свою очередь, облегчает детям нахождение различных способов решения.

Модели являются эффективным средством поиска решения задачи. В процессе решения школьникам приходится переходить от словесной формы записи к графической. Для построения модели и дальнейшего преобразования необходимо научиться выделять в задаче условие и вопрос, данные величины, отношения между величинами, проводить анализ, позволяющий найти решение. Для того чтобы учащиеся овладели моделированием, необходимо научить их самостоятельно строить и исследовать модели, изучать какие-либо явления с помощью моделирования, использовать идеи этого метода в повседневной жизни и работе. Решая математические задачи и понимая, что они представляют собой модели некоторых реальных объектов и процессов, учащиеся приобретут необходимые знания, умения и навыки, овладеют методом математического моделирования.

**Я считаю, что изучение детьми процесса моделирования является одной из основных задач обучения младших школьников в курсе математики, так как моделирование является одним из ведущих методов обучения решению текстовых задач.**