

Решение задач в начальных классах с помощью моделирования

Умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования

В. И. Арнольд.

2сл. Важнейшей задачей современной системы образования, в соответствии с ФГОС 2 поколения, является формирование совокупности **«универсальных учебных действий»**, обеспечивающих «умение учиться

Учебный предмет «Математика» имеет большие потенциальные возможности для формирования всех видов УУД. Реализация этих возможностей на этапе начального математического образования зависит от способов организации учебной деятельности младших школьников, которые позволяют не только обучать математике, но и учат мыслить и действовать.

Решению текстовых задач отводится достаточно много времени в курсе математики. В ходе работы над задачами раскрываются связи между данными и искомыми величинами, отношения, заданные в условии.

В дочисловом периоде, когда дети работают с предметами, сравнивая их по разным признакам, фактически и начинается работа над задачей.

Главная цель первого года обучения решению задач - формирование у учащихся основных познавательных действий, представлений о ключевых отношениях мира: отношениях целого и части, равенства и неравенства, формирование представлений о числах и действиях с ними как о системе знаков для сохранения и передачи информации.

Учебная деятельность при решении задач складывается из умственных действий и осуществляется эффективно, если первоначально она происходит на основе внешних материальных действий с предметами, а затем превращается во внутренние процессы.

Таким образом, действия первоначально целенаправленно отрабатываются в плане внешних операций с предметами, а затем эти действия только представляются и проговариваются и, наконец, действия сворачиваются и уходят во внутренний план.

3сл. В период начального образования основным показателем развития знаково - символических универсальных учебных действий становится овладение действием *моделирования*

4сл.Роль моделирования:

- ❖ способствует формированию обобщённых и теоретических знаний;
- ❖ играет важную роль в развитии личности в целом;
- ❖ является учебным действием и средством, без которого невозможно полноценное обучение.

Наглядное представление словесно заданного текста с помощью модели позволяет перевести сюжетный текст на математический язык и увидеть структуру математических отношений, скрытую в тексте.

Под моделью (от лат. *modulus* – мера, образец, норма) понимают такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе познания (изучения) замещает объект – оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные черты. Процесс построения и использования модели, называется моделированием.

В науке широко используется метод моделирования. Он заключается в том, что для исследования какого-либо объекта или явления выбирают или строят другой объект, в каком-то отношении, подобный исследуемому. Построенный или выбранный объект изучают и с его помощью решают исследование задачи, а затем результаты решения этих задач переносят на первоначальные явления или объект.

В то же время моделирование – это действие, которое выносится за пределы младшего школьного возраста в дальнейшие виды деятельности человека и выходит на новый уровень своего развития. С помощью моделирования можно свести изучение от простого, незнакомого - к знакомому, то есть сделать объект доступным для тщательного изучения.

Таким образом, использование метода моделирования наиболее актуально при работе над задачей.

Работа над текстовой задачей начинается с того что её читает ученик. Для того чтобы решить задачу, учащийся должен уметь переходить от текста (словесной модели) к представлению ситуации (мысленной модели), а от неё - к записи решения с помощью математических символов (знаково-символической модели).

Все эти модели являются описанием одного и того же объекта - задачи. Они отличаются друг от друга тем, что выполнены на разных языках: языке слов (словесная); языке образов (мысленная); языке математических символов (знаково-символическая).

Ученикам с различным уровнем развития требуются различные приёмы работы с задачей, поэтому на уроках математики необходимо учить детей построению нескольких видов моделей к одной и той же текстовой

задаче. Это требуется для того, чтобы дети не оказались в ситуации неуспеха, а чувствовали себя способными решить задачу, выбирая для себя наиболее удобный способ.

В 1 классе можно использовать следующие модели задач:

1.Рисунок изображает реальные предметы, о которых говорится в задаче, или условные предметы в виде геометрических фигур. В целях формирования осознанного подхода к составлению и применению моделей в виде рисунка можно предложить следующие задания:

1. Какой рисунок подходит к данной задаче?
2. Составь по рисунку задачу и реши её.
3. К какой из предложенных задач ты можешь составить рисунок? Составь.

Эти задания способствуют формированию навыка составления и анализа моделей.

2.Графическая модель- схема сюжетной задачи помогает понять учащимся абстрактные отношения, заданные в условии задачи, в конкретной пространственной форме. Схема является обобщением, позволяющим выйти за пределы данной задачи и получить обобщающий способ для решения любых задач данной структуры.

На подготовительном этапе учащиеся учатся иллюстрировать данные задачи с помощью картинок, при этом осуществляют операции объединения множеств и удаления подмножества из данного множества.

- На какие части можно разбить фигуры?
- Как обозначены части?
- Вставь пропущенные буквы и цифры.
- Объясните свой выбор.

Для формирования умения составлять схемы к условиям задач использую следующие виды заданий:

1. Нужно перевести текст задачи в чертеж (схему);
2. Нужно по схеме составить задачу;
3. Нужно из предложенных вариантов выбрать и соотнести текст задачи и подходящий к нему чертеж (схему).
4. Как можно изменить рисунок, чтобы он подходил к данной задаче?
5. Как можно изменить текст задачи, чтобы она подходила к данному рисунку?

Задания на уроках математики сориентированы не на формирование у учащихся умения решать задачи определенных видов, а на формирование обобщенного умения решения текстовых задач.

5л. В корзине было 18 грибов, когда несколько грибов взяли, то в корзине осталось 7 грибов. Сколько грибов взяли?

- На парковке было несколько машин, когда 7 машин уехало, на парковке осталось 18 машин. Сколько машин было на парковке?

6сл. Как отмечает Л. Ш. Левенберг, рисунки, схемы и чертежи не только помогают учащимся в сознательном выяснении скрытых зависимостей между величинами, но и побуждают детей активно мыслить, искать наиболее рациональные пути решения задачи, помогают не только усваивать знания, но и овладевать умениями применять их.

- Задача: В двух корзинах было 45 яблок. Из 1 корзины взяли 6 яблок, со второй 9 яблок. Сколько яблок осталось в каждой корзине?

8сл. Использование одних и тех же знаково - символических средств при построении модели для задач с различными сюжетами и разных типов способствует формированию обобщенного способа анализа задачи, выделению составляющих ее компонентов и нахождению путей решения

- На клумбе росло 16 тюльпанов и 12 нарциссов. Сколько всего цветов на клумбе?
- На речке плавали 16 птиц. Утят было на 12 меньше. Сколько было утят?

9сл. Моделирование является весьма эффективным и наглядным средством обучения решению текстовых задач школьников и способствует включению в учебный процесс всех учащихся класса.

***10сл** Модель даёт возможность более полно увидеть отражение зависимостей между данными и искомыми в задаче, увидеть задачу в целом, помогает обобщить теоретические знания*

Необходимость владения методикой моделирования в начальной школе связана с необходимостью решения психологических и педагогических задач. Когда ученики строят различные модели изучаемых явлений, этот метод выступает в роли учебного средства и способа обобщения учебного материала, помогает детям «учиться активно», формирует универсальные учебные действия.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Начальная общеобразовательная школа № 11»

Мастер класс

**«Решение задач в начальных классах с
помощью моделирования»**

Кузнецова Д.Г.

г. Чебаркуль