Тема: Формирование умения создавать схемы и модели для решения различных познавательных или учебных задач на уроках математики в начальной школе.

За годы обучения школьнику предстоит не только освоить программный материал, но и научиться способам самостоятельного приобретения знаний и приращения способностей. В связи с этим способы организации учебной деятельности обучающихся играют немаловажное значение.

В результате обучения у младшего школьника должны быть сформированы математические компетенции, содержание которых предполагает:

- использование математических знаний для описания, понимания и решения задач, возникающих в повседневной жизни;

- понимание новой информации, которая представлена не только в виде словесного описания, а дана в таблицах, диаграммах, графиках;

- умение решать новые задачи математического характера и проблемы, которые требуют применения математики.

Немаловажное значение в формировании математических компетенций отводится текстовым задачам. Текстовая задача – это универсальное специальное упражнение, применение которого способствует формированию качественных математических понятий, практических умений, необходимых школьнику при обучении в основной школе и при решении возникающих практических задач в повседневной жизни, чем обеспечивается связь теории с практикой. Так же работа с задачами эффективно влияет на умственные способности детей, развивает аналитическое мышление школьников, так как требует выполнения таких логических действий как анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, конкретизация, абстрагирование, умение выдвинуть гипотезу, ее обосновывать и доказывать. Важную роль играют текстовые задачи и в отработке изучаемого предметного материала, в формировании всех групп универсальных учебных действий.

Основными ошибками в работе учащихся над текстовыми задачами являются:

- неумение выделить в задаче данные, искомое;

-неумение содержание задачи связать с имеющимся жизненным практическим опытом;

- непонимание связи между величинами, входящими в задачу;

- неумение записать краткое условие, в виде моделей;

-неумение проанализировать задачу и составить план решения;

Решить текстовую задачу – это выполнить сложную систему взаимосвязанных между собой действий. Выполнению этой системы взаимосвязанных действий нужно учиться. Авторами развивающего обучения рекомендуется моделирование как эффективный прием осуществления мыслительной деятельности младшего школьника при установлении связи между данным и искомым в задачах всех видов, связанных даже с абстрактными понятиями. Так же модель способствует применению младшим школьником всех приемов мыслительной деятельности на практике, чем обеспечивает возможность применения математических знаний при решении текстовых задач.

В практике начальной школы модель используется как средство, которое заменяет оригинал предлагаемого текста в виде схемы, знака, формулы, предмета и т.д., не меняя взаимосвязь между составляющими понятиями оригинала. В связи с этим модель должна предполагать выполнение определенных действий с ней: построение модели в соответствии с данными, ее исследование, построение плана решения, демонстрация отношений между данными.

Математическое моделирование является компонентом содержательного анализа объекта и способствует формированию логических универсальных действий, регулятивных действий, так как рассматривается в нескольких аспектах:

- моделирование свойств предложенного объекта (текста задачи) и связей внутри его, что способствует привлечению действий анализа, контроля, оценки, прогнозирования;

- выполнение действий с создаваемой моделью с целью определения новых свойств и отношений, что создает ситуацию потребности в познавательной деятельности, переходящей в стойкий мотив и дает возможность ученику выявить новую учебную задачу;

- поиск учащимися необходимости в выполнении данного моделирования, прогнозирование предполагаемого результата;

- решение поставленной учебной задачи через модель, если данная модель помогает ее решить, или преобразование модели, если построенная модель не соответствует решаемой учебной задаче (модель к задаче на увеличение на несколько единиц нужно дополнить при решении составной задачи на нахождение суммы числа и результата решения предыдущей задачи);

- моделирование полученного результата (данный аспект моделирования эффективно использовать при проверке решения текстовой задачи).

Вначале модель в познавательной деятельности рассматривалась как средство фиксации найденного учащимися общего способа действий по отношению к практическим действиям, которые ими выполнялись. Теперь мы говорим о работе с моделью на всех этапах познания, начиная с постановки учебной задачи, построения плана действий, моделировании всех учебных действий, преобразовании моделей до получения результата, его представления в виде модели. Т.е., процесс моделирования цикличен, так как помогает действовать на всех этапах учебной деятельности. При решении текстовых задач он включает в себя построение модели, составление по ней плана решения и его выполнение. Построение модели – есть средство осмысления содержания задачи.

Для того, чтобы решить текстовую задачу, необходимо построить ее математическую модель, которая позволит применить известные способы для нахождения числового значения искомых величин.

Поэтому на разных этапах обучения решению текстовых задач нужно применять разные модели. В методике обучения математике в начальных классах рассматривается несколько классификаций, среди которых можно выделить

***основные виды моделей: предметные, словесные, знаковые или символичные, графические.*** Каждая из этих моделей должна выступать в роли помощника на всех этапах работы над текстовой задачей: переносить текст на модель с понятным для ребенка соотношением, показывать взаимосвязь между компонентами задачи, помогать в анализе и решении задачи, соотносить полученный.

С целью понимания задачи перед построением к ней модели ученик должен выполнять соответствующие шаги, которые можно оформить в виде алгоритма, рассмотрев важность выполнения каждого шага.

1. Внимательное, правильное чтение или прослушивание текста задачи.
2. Мысленное представление той ситуации, которая описана в задаче, ее проживание.
3. Постановка вопросов по содержанию задачи.
4. Деление текста на смысловые части с выделением главных слов.
5. Замена данного описания ситуации другим с теми отношениями и количественными характеристиками, но более конкретными.
6. Моделирование.
7. Проверка построения модели через сопоставление с предложенным текстом задачи.

***Предметные модели.*** К предметным моделям относится: подбор соответствующих тексту задачи предметов или рисунков описанных в задаче предметов с демонстрацией отношений между данными и искомым, прием драматизации: есть задачи о детях, сюжет которых можно проиграть. (очень понятны детям они помогают материализовать содержание задачи, понять смысл всех арифметических действий). Эффективны, Недостатки. (слайд)

***Словесные модели.*** Таблица – модель, которая помогает решению задач: демонстрирует взаимосвязь между данными и искомым, помогает провести анализ задачи и составить план решения, выбрать соответствующее арифметическое действие. Таблица эффективна при решении задач на движение, на работу, на стоимость.

Недостатки в таблице можно записать только задачи с пропорциональными величинами.

***Знаково - символические модели.*** Знаково-символические модели как бы заменяют предметные модели. Описанные в текстовой задаче предметы и действия с ними можно заменить знаками или символами, в качестве которых могут выступать треугольники, точки, кружки, стилизованное изображение предметов и т.д., может быть изображение в разном цвете. Эти модели более доступны детям в исполнении, чем предметные, и так же понятны им. Использование их эффективно при поиске решения задачи, но на практике удобно только при работе в пределах десятка, так как при больших числовых данных данные модели отнимают много времени и требуют много места в тетради. Использование знаково-символических моделей невозможно при работе с задачами с пропорциональными величинами, с буквенными данными.???

***Графические модели. Схемы.***

Особенно важно графическое моделирование, которое берёт своё начало в 1 классе оно доступно и понятно помогает ученику выполнить анализ задачи и решить её. Установить связь между «частями» и «целым». Введение этих понятий связано с необходимостью установления взаимосвязи между данными и искомым: что в тексте «целое», а что является «частями» этого «целого». Установление данных взаимосвязей и создаст ситуацию для понимания выбора арифметического действия при решении.

**Схема** - условное изображение предметов и взаимосвязей между ними, абстрактных понятий и взаимоотношения величин с помощью отрезков. *Схема имеет ряд преимуществ.*

1. Схема доступна для восприятия младшим школьником, не требует многословных описаний, может быть условной.
2. Выполнение схемы заостряет внимание ученика на тексте задачи, помогает выделить условие и вопрос.
3. Схема передает информацию лишь о существенных признаках задачи.
4. Схема может заменять предметы, имеющие любую количественную характеристику (от 1 до 10000, т.д.).
5. На схеме можно показать все абстрактные понятия (скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость и т.д.).
6. Дает возможность конкретно видеть зависимость между величинами, о которых идет речь в текстовой задаче.
7. На основе связи между искомыми и данными легко составить план решения или решить задачу.
8. Схему легко достраивать, упрощать, выполнять ее практические преобразования.
9. Схема помогает выполнить проверку решения.

10.Создает условия для самостоятельной работы над текстовой задачей.

11.Способствует формированию теоретического мышления, общего подхода к решению текстовых задач.

12.Через схему доступно понимание содержания задач на увеличение и уменьшение на несколько единиц в косвенной форме, на увеличение и уменьшение в несколько раз, обратных задач.

*Основные правила работы со схемой при решении текстовых задач.*

1. Схема должна строиться только на основе анализа задачи.

2. Отрезки-части схемы должны быть построены в соответствии с числовыми данными (при построении отрезков к числам 3 и 7 – первый отрезок визуально должен быть меньше).

3. При работе со схемой все показывать на ней руками.

Главное преимущество схемы в том, что с самого начала работы над простыми текстовыми задачами она позволяет ребенку понять, о чем эта задача, что в ней известно, что нужно узнать, как связаны между собой данные и искомое. С этой целью необходимо с первых уроков учить детей делить текст задачи на смысловые части и моделировать отношения между смысловыми частями и ситуации, обозначенные в задаче.

Заключение:

Данная работа является результатом изучения теоретического материала о математическом моделировании.