**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

**КОНСПЕКТ**

*лекции*

по дисциплине «Методика обучения математике в начальной школе»

*«Разработано»*

аспирантом (заочная форма обучения)

специальность 13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования

Ф.И.О. Смирновой Ольгой Станиславовной

Дата проведения 23.04.2021 г.

Подпись руководителя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ставрополь, 2021

**Тема занятия: «Обучение младших школьников решению сюжетных задач»**

План:

1. ***Обучение младших школьников анализу текстов задач***

2. ***Методика обучения младших школьников моделированию текстовых задач***

**Введение в тему**

В начальном курсе математики понятие «задача» используется тогда, когда речь идет о текстовых, арифметических задачах. Они обычно формулируются в виде текста, в котором находят отражение количественные отношения между реальными объектами.

К основным признакам текстовой задачи относят (А.А.Свечников):

• словесное изложение сюжета, в котором явно или в завуалированной форме указана функциональная зависимость между величинами, числовые значения которых входят в задачу;

• числовые значения величин или числовые данные, о которых говорится в тексте задачи;

• задание, обычно сформулированное в виде вопроса, в котором предлагается узнать неизвестные значения одной или нескольких величин; эти значения называют искомыми.

Термин «решение задачи» в научно-методической литературе употребляется в трех разных смыслах:

1) решение задачи - ответ на вопрос, результат выполнения арифметических или других действий;

2) решение задачи - это выполнение действий, которые в итоге дают значение искомой величины;

3) решение задачи - это догадка о том, какие нужны действия и в какой последовательности их нужно выполнять (если их несколько), чтобы получить значение искомой величины (способ и метод решения).

В начальном курсе математики используются следующие методы решения задач:

• практический (дети действуют непосредственно либо с реальными объектами, либо с предметными моделями или изображениями этих объектов и находят ответ на требование задачи с помощью наблюдения, сравнения (измерения), счета);

• графический (учащиеся используют числовой луч, чертежи, где изображения осуществляются в натуральную величину или в масштабе, а ответ на требование задачи получается нахождением соответствующих точек на луче, счетом и измерением искомой величины на графической модели);

• арифметический (выбрав а/д и определив их последовательность на основе вскрытых отношений между данными и искомыми, ученики находят ответ на требование задачи посредством вычислений);

• алгебраический (уч-ся составляют простейшие уравнения и, решая их, находят ответ на требование задачи);

• логический (дети выстраивают цепочку рассуждений, приводящих к искомому заключению);

• комбинированный (используется сочетание различных методов).

Следует различать понятия «различные методы решения задачи»(арифметический, алгебраический и др.), «различные способы решения задачи» и «различные способы записи решения задачи». Последнее относится к форме выполнения решения (например, для арифметического решения - это запись по действиям, выражением, с пояснениями). Если речь идет о разных способах решения, то имеется ввиду возможность установления различных связей между данными и искомым, а следовательно, о выборе других действий или другой их последовательности для ответа на вопрос задачи.

В практике обучения школьников процесс решения задачи обычно включает в себя следующие этапы (Л.П.Стойлова):

I. ознакомление с содержанием и осмысление задачи;

II. поиск и составление плана решения;

III. запись решения и ответа (осуществление плана);

IV. проверка решения задачи.

***1.Обучение младших школьников анализу текстов задач***

Одно из главных условий правильного и быстрого решения задачи - это понимание и анализ текста. Понять задачу - это значит:

• понять значение всех слов и смысл предложений в тексте и понять ситуацию, изложенную в тексте;

• выделить математическую суть задачи, т.е. выделить множества и отношения между ними или величины и зависимость между ними.

В задачи учителя по обучению анализу текста входят:

1. организация подготовительной работы к восприятию текста задачи;

2. обучение правильному чтению задачи, т.е. правильному чтению всех слов, словосочетаний, соблюдать знаки препинания, правильной расстановке логических ударений;

3. обучение приемам, помогающим понять текст задачи:

• представление описанной в задаче ситуации;

• «драматизация» ситуации задачи;

• постановка специальных вопросов по содержанию задачи: о чем эта задача, что известно, что нужно найти, как связаны между собой данные, что является искомым - число, отношения или некоторое утверждение;

• разбивка текста задачи на смысловые части;

• переформулировка текста задачи (без специальной записи или при наличии ее).

4. обучение моделированию.

Для овладения младшими школьниками умением читать текст задачи можно предлагать упражнения, в которых необходимо прочитать вопрос задачи и выделить в нем нужное слово, чтобы вопрос соответствовал условию; нужно придумать условие задачи, к которому можно поставить данный вопрос (цель - показать, что правильное выделение ситуаций из вопроса и условия способствует правильному пониманию задачи).

Для приобретения опыта в семантическом и математическом анализе текстов задач используются приемы:

• сравнение текстов задач:

*Чем похожи тексты задач? Чем отличаются? Какую задачу ты можешь решить, какую - нет? Почему?*

*На одном проводе сидели ласточки, а на другом - 7 воробьев. Сколько всего птиц сидело на проводах?*

*На одном проводе сидело 9 ласточек, а на другом - 7 воробьев. Сколько всего птиц сидело на проводах?*

• распознавание текста задачи

*Подумай! Будет ли этот текст задачей? Измени его так, чтобы он стал задачей.*

*На клумбе росло 5 тюльпанов и 3 розы. Сколько тюльпанов росло на клумбе?*

• решение задач с недостающими и лишними данными;

• анализ задач с противоречивым условием и вопросом.

***2. Методика обучения младших школьников моделированию текстовых задач***

Процесс решения любой задачи, в том числе и текстовой, можно анализировать с разных позиций. Так весь процесс можно рассматривать как процесс последовательного перехода от одной модели задачи к другой (например, как переход от словесной модели в виде текста к образной модели, а от нее к схематизированной, а затем символической, построенной с помощью математической символики).

Для эффективного обучения моделированию необходимо соблюдать следующие условия:

1) все математические понятия, используемые при решении задач, должны изучаться с помощью моделей;

2) должна вестись работа по усвоению знаково-символического языка, на котором строится модель (при этом ученик должен осознавать значение каждого элемента модели, осуществляя переход от реальности (предметной модели) к модели, и наоборот);

**Виды моделей текстовых задач**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (по Л.П.Стойловой) Схематизированные | | | Знаковые | | |
| Вещественные (обеспечивают физическое действие с предметами) | Графические (обеспечивают графическое действие): | | На естественном языке (словесная форма): | | На математическом языке: |
| • рисунок;  • условный рисунок;  • чертеж;  • схематический чертеж (схема). | | • текст задачи;  • краткая запись;  • таблица. | | • выражение;  • равенство;  • уравнение; | |

•выстраивание модели по решению;

• выбор решения, соответствующего модели;

• нахождение ошибок в предложенной модели;

• определение по модели всех арифметических способов решения данной задачи.

Выделяют два основных способа рассуждений, которые помогают найти план решения текстовой задачи.

Синтетический способ рассуждений характеризуется тем, что основным, направляющим вопросом при поиске решения задачи является вопрос о том, *что можно* найти по двум или нескольким известным в тексте числовым данным. По вновь полученным числовым значениям и другим данным в задаче вновь ищется ответ на вопрос, что можно узнать по этим значениям. И так до ответа на вопрос задачи. Суть этого способа - состоит в вычленении учащимися простой задачи из предложенной составной и решение ее.

Аналитический способ рассуждений характеризуется тем, что рассуждение начинают с вопроса задачи. Выясняется, *что нужно* предварительно узнать, чтобы ответить на вопрос задачи. Выясняется, что для этого необходимо что-то найти. Вновь ставится вопрос: что нужно знать, чтобы найти «что-то»? и т.д. до того момента, когда ответ на поставленный вопрос имеется в условии задачи. Здесь также в конечном итоге вычленяются простые задачи, но план решения составляется в направлении, противоположном его поиску.

Также можно использовать прием, основанный на анализе данных задачи, позволяющий выявить возможные связи между ними, а затем выбрать из них те, что нужны для решения задачи. Суть приема заключается в умении составить выражения из чисел, данных в задаче и разъяснить их смысл. Следует помнить, что поиск плана решения чаще всего осуществляется по модели.

Для обучения данным способам рассуждений (способам разбора задачи) необходимо ориентироваться на следующие этапы (С.Е.Царева):

I. Неявное знакомство с рассуждениями при коллективном решении задач под руководством учителя.

II. Специальное знакомство уч-ся с одним из способов рассуждения.

III. Тренировка в использовании разбора при самостоятельном решении задач.

IV. Явное знакомство с другими способами разбора и тренировка в их использовании (аналогично).

V. Самостоятельное использование различных способов рассуждения при решении задач разных видов.

В начальном курсе математики используются различные формы записи решения задачи. Выбор формы определяется в первую очередь тем методом решения, который используется. Для арифметического метода решение задачи можно оформить:

• по действиям;

• по действиям с пояснением;

• по действиям с вопросами;

• выражением.

Проверка решения задачи - один из важных этапов работы над задачей. Цель проверки - установить, соответствует ли процесс и результат решения образцу правильного решения.

В начальном курсе математики могут быть использованы следующие способы проверки решения текстовых задач:

1. *Прикидка* (прогнозирование результата, установление границ ответа на вопрос задачи и последующее сравнение хода решения с прогнозом) - при несоответствии прогнозу - решение неверно, при соответствии - может быть верно, а может неверно.

2. *Установление соответствия между результатом решения и условием задачи* (введение в текст задачи вместе вопроса ответа на него, получение всех возможных следствий из полученного текста, сопоставление результатов друг с другом и с информацией, содержащейся в тексте) - если обнаружено противоречие, задача решена неверно, и наоборот, однако правильность хода решения не устанавливается.

3. *Решение другим методом или способом* (результаты должны совпасть)- правильность хода решения не устанавливается.

4. *Составление и решение обратной задачи* (в результат решения должно быть получено данное прямой задачи) - правильность хода решения не устанавливается.

5. *Сравнением с правильным решением* - с образцом хода и результата решения возможно установление правильности как хода, так и результат решения).

6. *Повторное решение тем же методом и способом* (возможно установление правильности как хода, так и результата решения).

7. *Решение задач «с малыми числами»* с последующей проверкой вычислений (возможно установление правильности как хода, так и результат решения).

8. *Решение задач с упрощенными отношениями и зависимостями* с последующим восстановлением отношений и зависимостей, данных в задаче (возможно установление правильности как хода, так и результат решения).

9. *Обоснование каждого шага решения через соотнесение с более общими теоретическими положениями* (возможно установление правильности как хода, так и результат решения).

10. *Определение смысла составленных в процессе решения выражений* (если все выражения имеют смысл и смысл последнего таков, что позволяет ответить на вопрос задачи, то выражения составлены верно и после проверки правильности нахождения значений выражений, можно утверждать, что ход и результат решения верны) - возможно установление правильности как хода, так и результат решения.

**Этапы обучения проверке (для всех способов):**

I. Подготовительная работа к введению приема:

Цель: сформировать умения, необходимые для осуществления приема проверки.

II. Проверка решения под руководством учителя.

Учитель после неверно решенной задачи проговаривает способ проверки (в неявном виде).

III. Усвоение способа проверки и самостоятельное его использование.

Цель: запоминание детьми последовательности действий для проверки и формирование умения использовать самостоятельно способ проверки.

Овладение данными способами проверки решения задачи способствует в первую очередь развитию одного из важнейших компонентов учебной деятельности – действия самоконтроля. В ходе проверки развиваются три его вида – прогнозирующий, процессуальный (пошаговый) и итоговый.