Работа над уравнениями в начальной школе.

Учитель начальных классов

Пенская Нина Александровна

МКОУ «Степновская СОШ»

Ленинского муниципального района

Волгоградской области

Большую трудность для младшего школьного возраста представляет умение решать уравнения. Изучение уравнений в начальной школе носит пропедевтический характер. Поэтому очень важно подготовить детей в начальной школе к более глубокому изучению уравнений в старших классах. В начальной школе в процессе работы над уравнением закрепляются правила о взаимосвязи части и целого, сторон прямоугольника с его площадью, формируются вычислительные навыки и понимание связи между компонентами действий, закрепляется порядок действий и формируется умения решать текстовые задачи, идет работа над развитием правильной математической речи. На уроках закрепления уравнения позволяют разнообразить виды заданий.

Изучение уравнений начинается с подготовительного этапа уже в 1 классе, когда дети, действуя с предметами, решают такие «задачи»:

Затем учащиеся переходят к действиям над числами и выполняют задания, связанные с нахождением неизвестного числа в «окошке», например:

Дети находят число либо подбором, либо на основе знаний состава числа. На данном этапе учителю необходимо включать в устные упражнения следующие задания:

*- Сколько надо вычесть из 3, чтобы получилось 2?*

*- Сколько надо прибавить к 2, чтобы получилось 4?*

На втором этапе учащиеся знакомятся с понятиями «уравнение» и «корень уравнения». На протяжении нескольких уроков дети учатся решать уравнения с неизвестным слагаемым, уменьшаемым, вычитаемым. Названия компонентов арифметических действий были введены в речевую практику учащихся и использовались для чтения равенств и выражений, пока правило нахождения неизвестного компонента в уравнениях не заучивается. Уравнения решаются на основе взаимосвязи между частью и целым. При изучении данной темы дети должны научиться находить в уравнениях компоненты,

соответствующие целому (сумма, уменьшаемое), и компоненты, соответствующие его частям (слагаемое, уменьшаемое, разность). При решении уравнений детям нужно будет вспомнить лишь два известных правила:

- Целое равно сумме частей.

- Чтобы найти часть, надо из целого вычесть другую часть.

Эту работу облегчает графическое обозначение части \_\_\_\_\_\_ и целого , а также понимание того, что целое – это большее число.

Для того чтобы облегчить работу над формированием навыка решения уравнений, можно проводить в классе следующую работу.

1. Составление и решение уравнений по схеме.

9

Х 7

2. Составление и решение уравнений с помощью модели числа.

- Решите уравнение:

Х + D **: :** = DDD **: :**

Х = DD

- Замените модели числами:

Х + 14 = 34

Х = 20

3. Уравнения с буквами.

- Как из *волка* получить *вола*?

ВОЛК – Х = ВОЛ

Х = ВОЛК – ВОЛ

Х = К

4. Составление и решение уравнений с помощью числового луча.

+Х

5. Выполни проверку и найди ошибку.

Х + 8 = 16

Х= 16 + 8

Х = 24

Дети решают: 24 + 8 = 16

32 ≠ 16

6.Составиьуравнения с числами Х, 4, 10 и реши их.

Дети решают:

Х + 4 = 10; 10 – Х = 4; Х – 10 = 4 и т.п.

7. Из данных уравнений реши те, где Х находится сложением.

Х +16 = 20; Х -18 = 30; 29 – Х = 19

8. Рассмотри решение уравнения и вставь соответствующий знак.

Х ? 12 = 23

Х = 23 – 12

К концу изучения темы дети учатся комментировать уравнения через компоненты действий. Работа строится следующим образом:

1) читаю уравнение;

2) нахожу известные и неизвестные компоненты (части и целое);

3) применяю правило (по нахождению части или целого);

4) нахожу, чему равен Х;

5) комментирую через компоненты действий.

Следующий этап – решение уравнений вида: **а ∙ Х = в; а : Х = в; Х : а = в**.

Уравнения этого вида решаются на основе взаимосвязи между площадью прямоугольника и его сторонами. Поэтому изменяется и графическое обозначение компонентов уравнения:

- площадь прямоугольника, а \_\_\_\_\_ - его стороны. Здесь важно понять то, что обучение решению и комментированию уравнений ведется по определенной схеме:

*1 этап:* Решение с одновременным комментированием правил нахождения площади и его сторон. Например, Х :2 = 5 ( Х – площадь прямоугольника, 2 и 5 – его стороны).

Х = 2 ∙ 5 (чтобы найти площадь прямоугольника, надо перемножить его стороны)

Х = 10

*2 этап:* Решение уравнений с комментированием(через площадь прямоугольника и его стороны).

Комментирование через компоненты действий после решения уравнения.

Для отработки навыков решения уравнений на умножение и деление можно использовать следующие упражнения.

1. Выполни проверку и найди ошибку.

Х : 2 = 4

Х = 4 : 2

Х = 2

Дети решают: 2 : 2 = 4

1 ≠ 4

2. Проанализируй решение уравнения и найди ошибку.

Х ∙ 3 = 9

Х = 3 ∙ 9

Х = 27

Ошибки: 1) 9 – это площадь, на целое, ее надо обозначить прямоугольником;

2) Х – это сторона, надо площадь разделить на другую сторону.

3. Составь уравнения с числами 3, Х, 12 и реши их.

Дети составляют: 12 : Х = 3; 3 ∙ Х = 12 и т.п.

4. Изданных уравнений реши те, которые решаются делением.

Х ∙ 2 = 6; Х : 4 = 16; 12 : Х = 4

5. Рассмотри решение уравнений и вставь соответствующий знак в запись уравнения.

Х ? 6 = 24

Х = 24 : 6

6. Составь и реши уравнение:

- Какое число надо умножить на пять, чтобы получилось 25?

7. Реши:

Х ∙ 3 = 15; Х : 4 = 5; 16 : Х = 2

- Какое уравнение лишнее? Объясни свой выбор.

Дети объясняют:

- первое уравнение – Х равен нечетному числу;

- второе уравнение – Х находим умножением;

- третье уравнение – неизвестен второй компонент и т.п.

Последний этап при работе с уравнениями в начальной школе – знакомство учащихся с составными уравнениями. Решение таких уравнений строится на качественном анализе выражения, стоящего в левой части уравнения: какие действия указаны в выражении, какое действие выполняется последним, как читается запись этого выражения, какому компоненту этого действия принадлежит неизвестное число и т.п. К этому времени учащиеся должны твердо овладеть следующими умениями:

- решение простых уравнений,

- анализ решений уравнений по компонентам действий,

- чтение записи выражений в два – три действия,

- порядок выполнения действий в выражениях со скобками и без них.

На данном этапе дети должны понимать, что в записи уравнений в качестве неизвестного числа могут использоваться различные буквы латинского алфавита, например: К + 4 = 3; Р – 3 = 8; Z : 7 = 6 и т.п.

Запись решения уравнений сопровождается словесным описанием выполняемых действий. Для выработки правильной математической речи и навыков решения первых уравнений данного вида необходимо использовать таблицы с образцами решений. Но так как дети уже с 1-го класса знакомы с записью различных алгоритмов, то можно использовать только алгоритм решения уравнений, по которому дети и анализируют уравнения.

***Алгоритм решения составного уравнения:***

**НАЧАЛО**

**НАХОДИМ ПОСЛЕДНЕЕ ДЕЙСТВИЕ**

**ОПРЕДЕЛЯЕМ**

**НЕИЗВЕСТНЫЙ КОМПОНЕНТ**

**НАХОДИМ НЕИЗВЕСТНЫЙ**

**КОМПОНЕНТ ПО ПРАВИЛАМ**

**УПРОЩАЕМ УРАВНЕНИЕ**

**НАШЛИ КОРЕНЬ УРАВНЕНИЯ?**

**КОНЕЦ**

**нет**

**да**

При решении таких уравнений учитель должен уделять особое внимание проверке. В начальной школе следует формировать умение выполнять проверку сначала письменно, а затем уже и устно. Ведь приучать детей к самоконтролю необходимо с первого класса. Порой учитель может видеть, как дети бездумно подставляют вместо неизвестного числа его значение и только переписывают ответ (не выполняя саму проверку). Чтобы проверка выполнялась детьми при самостоятельной работе, необходимо «заставить» каждого ребенка сделать ее (т.е. поработать над ней).

***Алгоритм решения уравнений на основе части и целого.***

ПРОЧИТАЙ УРАВНЕНИЕ,

СООТНЕСЯ ЕГО С ПОНЯТИЯМИ:

ЧАСТЬ, ЧАСТЬ, ЦЕЛОЕ

НЕИЗВЕСТНОЕ - ЧАСТЬ

ПРИМЕНЮ ПРАВИЛО:

ЧТОБЫ НАЙТИ НЕИЗВЕСТНУЮЧАСТЬ, НУЖНО ОТ ЦЕЛОГО ОТНЯТЬ ИЗВЕСТНУЮ ЧАСТЬ

ПРИМЕНЮ ПРАВИЛО:

ЧТОБЫ НАЙТИ НЕИЗВЕСТНОЕ ЦЕЛОЕ, НУЖНО ЧАСТИ СЛОЖИТЬ

ДА

НЕТ

***Алгоритм решения уравнений на основе части и целого.***

ПРОЧИТАЙ УРАВНЕНИЕ,

СООТНЕСЯ ЕГО С ТЕРМИНАМИ:

ЧАСТЬ, ЧАСТЬ, ЦЕЛОЕ

(ПОДЧЕРКНИ ЧАСТИ ЧЕРТОЙ,

ЦЕЛОЕ ОБВЕДИ КРУЖКОМ).

ВСПОМНИ ПРАВИЛО, КОТОРОЕ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В РЕШЕНИИ

ПРИМЕНИ СФОРМУЛИРОВАННОЕ ПРАВИЛО.

ПРОЧИТАЙ ОТВЕТ

3 + Х = 7

Х = 7 – 3

Х = 4

1. 3 – часть, Х – часть, 7 – целое (3 и Х подчеркну, 7 обведу кружком).

2. Чтобы найти неизвестную часть, нужно от целого отнять известную часть.

3. 7 – 3 = 4

4. 4.

***Алгоритм решения уравнений на основе взаимосвязи между компонентами и результатами арифметических действий.***

ПРОЧИТАЙ УРАВНЕНИЕ,

НАЗЫВАЯ КОМПОНЕНТЫ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

ВСПОМНИ ПРАВИЛО НАХОЖДЕНИЯ НЕИЗВЕСТНОГОКОМПОНЕНТА

ПРИМЕНИ СФОРМУЛИРОВАННОЕ ПРАВИЛО,

НАЙДИ НЕИЗВЕСТНЫЙ КОМПОНЕНТ.

ПРОЧИТАЙ ОТВЕТ

Х + 28 = 53

Х = 53 – 28

Х = 25

1. Х – первое слагаемое; 28 – второе слагаемое; 53 – сумма.
2. Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое.
3. 53 – 28 = 25
4. 25 – корень уравнения.

***Алгоритм решения уравнений на основе взаимосвязи между площадью прямоугольника и его сторонами.***

ПРОЧИТАЙ УРАВНЕНИЕ,

СООТНЕСЯ ЕГО С ТЕРМИНАМИ:

СТОРОНА, СТОРОНА, ПЛОЩАДЬ

(ПОДЧЕРКНИ СТОРОНЫ ЧЕРТОЙ,

ПЛОЩАДЬ ОБВЕДИ ПРЯМОУГОЛЬНИКОМ).

ВСПОМНИ ПРАВИЛО, КОТОРОЕ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В РЕШЕНИИ

ПРИМЕНИ СФОРМУЛИРОВАННОЕ ПРАВИЛО.

ПРОЧИТАЙ ОТВЕТ

3 ∙ Х = 21

Х = 21 : 3

Х = 7

1. 3 – сторона, Х – сторона, 21 – площадь (3 и Х подчеркну, 21 обведу прямоугольником).

2. Чтобы найти неизвестную сторону, нужно площадь разделить на известную сторону.

3. 21 : 3 = 7

4. 7 – корень уравнения.

***Алгоритм решения уравнений на основе взаимосвязи между площадью прямоугольника и его сторонами.***

НЕТ

ДА

НЕИЗВЕСТНОЕ - СТОРОНА

ПРОЧИТАЙ УРАВНЕНИЕ,

СООТНЕСЯ ЕГО С ПОНЯТИЯМИ:

СТОРОНА, СТОРОНА, ПЛОЩАДЬ

ПРИМЕНЮ ПРАВИЛО:

ЧТОБЫ НАЙТИ НЕИЗВЕСТНОЕ - ПЛОЩАДЬ, НУЖНО СТОРОНЫ ПЕРЕМНОЖИТЬ

ПРИМЕНЮ ПРАВИЛО:

ЧТОБЫ НАЙТИ НЕИЗВЕСТНУЮ СТОРОНУ, НУЖНО ПЛОЩАДЬ РАЗДЕЛИТЬ НА ИЗВЕСТНУЮ СТОРОНУ