

МБОУ Одинцовская лингвистическая гимназия

Решение уравнений

Учитель высшей категории
Аверьянова Ю.С.

Одинцово

2024

Методика работы над изучением уравнений в начальной школе

Методика работы над изучением уравнений в начальной школе

Математика – наука, которая нужна каждому человеку. В каждой области знания, в любой профессии нужна помощь математики.

Основная часть нашей жизни состоит из вычислений и подсчетов. Математика помогает развивать интеллект и находить решения в сложной задаче. Математика учит нас получать и приобретать знания, развивает внимание, логику, ясное мышление, умение делать выводы.

Уже с первого класса дети начинают задаваться вопросами: зачем мы изучаем математику? Чем она пригодится в жизни?

Роль обучения в решении уравнений в начальной школе достаточно велика и ее сложно переоценить.

Во-первых, знания, умения и навыки, приобретенные школьниками при решении уравнений в начальной школе, помогут им в изучении математических дисциплин и будут способствовать скорейшему усвоению нового материала.

Во-вторых, обучение решению уравнений способствует развитию мышления у школьников, которое так необходимо не только при изучении стереометрии и геометрии в целом, но и в обыденной жизни, когда получить ответ на поставленный вопрос можно только владея навыками решения уравнений.

В-третьих, можно так же отметить, что обучение навыкам решения уравнений в начальной школе является своевременным и необходимым, так как именно в этом возрасте учащиеся лучше усваивают полученную от преподавателя информацию и с раннего возраста начинают понимать основные принципы и методики решения более сложных задач, заранее подготавливаясь к изучению высших математических дисциплин.

Основные подходы к обучению решению уравнений:

Раннее ознакомление детей с уравнением и способами его решения (М.И.Моро, М.А.Бантова, И.Э.Аргинская, Л.Г.Петерсон и др.) – с 1-2 класса.

Методика изучения уравнений:

1) Подготовительный

Изучать уравнения дети начинают уже с первого класса, используя в помощь различные фигуры или предметы:

Следующие действия, к которым переходят учащиеся, связаны с нахождением числа в «окошке»:

Подготовительные упражнения:

1. Какие записи верны?

$$3 + 5 = 8 \quad 7 + 2 = 10 \quad 10 - 4 = 5$$

Как изменить результат, чтобы записи стали верными??

2. Почитай выражение: $15 - v$. Найди значение выражения, если $v = 3, 4, 10, 11, 16$.

3. Среди чисел, записанных справа, подчеркните то число, при подстановке которого в окошко, получится верное равенство.

$$3 + \square = 9 \quad 4, 5, 6, 7$$

$$\square - 2 = 4 \quad 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

2) Введение понятия «уравнение»

Учащимся сообщается, что в математике вместо \square используются латинские буквы (x, y, a, v, c) и такие записи называются уравнением: $3+x=6, 10-x=5$. Важно на этом этапе закрепить у учащихся умение узнавать уравнение среди математических выражений: «Найди уравнение среди предложенных записей: $x+5=6, x-2, 9=x+2, 3+2=5$ ».

3) Формирование умения решать уравнения

Способы решения уравнений:

В курсе математики УМК «Школа России»:

- подбор (его применение на первых этапах является необходимым для того, чтобы учащиеся усвоили суть решения уравнения);
- на основе знания зависимости между компонентами и результатом арифметического действия.

По программе И.И.Аргинской (система обучения Л.В.Занкова):

- подбор;
- с использованием числового ряда, например: $x+3=8$
- по таблице сложения;
- с опорой на десятичный состав, например: $20+x=25$. Число 20 содержит 2 десятка, 25 – это 2 десятка и 5 единиц, значит $x=5$ единиц;
- на основе зависимости между компонентами и результатом действий;
- с опорой на основные свойства равенств: $15 \bullet (x+2) = 6 \bullet (2x+7)$

При проверке уравнения следует показать учащимся, что результат, полученный в левой части уравнения, нужно сравнить со значением в правой части. Необходимо добиться осознанного выполнения проверки.

4) Формирование умения решать задачи с помощью уравнений.

Процесс решения текстовой задачи с помощью уравнений состоит из следующих этапов:

1. Восприятие текста задачи и первичный анализ ее содержания.

2. Поиск решения:

выделение неизвестных чисел;

выбор неизвестного, которое целесообразно обозначить буквой;

переформулировка текста задачи с принятыми обозначениями;

запись полученного текста.

3. Составление уравнения, его решение, проверка, перевод найденного значения переменной на язык текста задачи.

4. Проверка решения задачи любым известным способом.

5. Формулирование ответа на вопрос задачи.

Виды упражнений, направленные на обучение младших школьников решению уравнений в учебниках математики УМК «Школа России»:

№

Вид упражнения

Пример задания

1

Задания с «окошками» и пропусками чисел

1) $1+2=3$ $4+2=6$

$3=\square+2$ $6=\square+2$

$3-2=\square$ $6-2=\square$

2) Какие числа пропущены?

3) Заполни пропуски так, чтобы равенства стали верными.

$$12+\square=20 \quad 8+7-\square=14 \quad 11-\square=5 \quad \square-6=7$$

2

Нахождение уравнений среди других математических записей

1) Найди среди следующих записей уравнения, выпиши их и реши.

$$30+x>40 \quad 45-5=40 \quad 60+x=90 \quad 80-x \quad 38-8<50 \quad x-8=10$$

2) Найди лишнюю запись:

$$x+3=15 \quad 9+v=12 \quad c-3 \quad 15-d=7$$

3

Решение уравнения подбором

1) Из чисел 7, 5, 1, 3 подбери для каждого уравнения такое значение x , при котором получится верное равенство.

$$9+x=14 \quad 7-x=2 \quad x-1=0 \quad x+5=6$$

$$x+7=10 \quad 5-x=4 \quad 10-x=5 \quad x+3=4$$

2) Прочитай уравнение и подбери такое значение неизвестного, при котором получится верное равенство.

$$k+3 = 13 \quad 18=y+10 \quad 14=x+7$$

3) Подбирая значения x , реши уравнения:

$$x \cdot 6=12 \quad 4 \cdot x=12 \quad 12:x=3$$

4

Нахождение неизвестного компонента арифметического действия

1)

Слагаемое

10

8

Слагаемое

4

20

Сумма

12

70

15

26

2) Реши уравнения с объяснением:

$$43+x=90 \quad x-28=70 \quad 37-x=50$$

Закончи выводы:

Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо...

Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо...

Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо...

5

Решение уравнений без указания на способ нахождения неизвестного

1) Реши уравнения:

$$73-x=70 \quad 35+x=40 \quad k-6=24$$

2) Реши уравнения и сделай проверку:

$$28+x=39 \quad 94-x=60 \quad x-25=75$$

3) Чему равен x в следующих уравнениях?

$$x+x+x=30 \quad x-18=16-16 \quad 43 \cdot x=43 : x \quad x+20=12+8$$

4) Реши уравнения с объяснением:

$$18 \cdot x=54 \quad x:16=3 \quad 57:x=3$$

5) Запиши уравнения и реши их:

А) Неизвестное число разделили на 8 и получили 120.

Б) На какое число нужно разделить 81, чтобы получить 3?

6

Решение уравнений без указания на способ нахождения неизвестного, но с дополнительным условием

1) Выпиши те уравнения, решением которых является число 10.

$$x+8=18 \quad 47-y=40 \quad y-8=2 \quad y-3=7 \quad 50-x=40 \quad x+3=13$$

2) Подбери пропущенные числа и реши уравнения:

$$x+\square=36 \quad x-15=\square \quad \square-x=20$$

3) Выпиши уравнения, которые решаются вычитанием, и реши их:

$$x-24=46 \quad x+35=60 \quad 39+x=59 \quad 72-x=40 \quad x-35=60$$

7

Объяснение уже решенных уравнений, поиск ошибок

1) Объясни решение уравнений и проверку:

$$76:x=38 \quad x \cdot 7=84$$

$$x=76:38 \quad x=84:7$$

$$x=2 \quad x=12$$

$$76:2=38 \quad 12 \cdot 7=84$$

$$38=38 \quad 84=84$$

2) Найди уравнения, решенные неправильно и реши их:

$$768-x=700 \quad x+10=190 \quad x-380=100$$

$$x=768-700 \quad x=190+10 \quad x=380-100$$

$$x=68 \quad x=200 \quad x=280$$

8

Сравнение уравнений без вычисления и с вычислением значения неизвестного, сравнение решений уравнений

1) Сравни уравнения каждой пары и скажи, не вычисляя, в котором из них значение x будет больше:

$$x+34=68 \quad 96-x=15$$

$$x+38=68 \quad 96-x=18$$

2) Сравни уравнения каждой пары и их решения:

$$x \cdot 3=120 \quad x+90=160 \quad 75 \cdot x=75$$

$$x:3=120 \quad x-90=160 \quad 75+x=75$$

9

Решение задач алгебраическим способом

1) Реши задачи, составив уравнение:

А) Произведение задуманного числа и числа 8 равно разности чисел 11288 и 2920.

Б) Частное чисел 2082 и 6 равно сумме задуманного числа и числа 48.

2) Реши задачу: «В книге 48 страниц. Даша читала книгу в течение трех дней, по 9 страниц ежедневно. Сколько страниц ей осталось прочитать?»