**Методика изучения уравнений на уроках математики в начальных классах**

**Содержание**

1. Теоретический аспект понятий……………………………………….…..4
2. Сравнительный анализ существующих подходов к изучению уравнений на уроках математики в начальных классах………………...5
3. Система упражнений………………………………………………………7
4. Список литературы…………………………………………………….....13

Теоретический аспект понятий

*Выражение* в математике это любое сочетание чисел, букв и знаков операций.

Различают выражения числовые и буквенные.

*Числовые выражения* состоят из чисел и знаков математических операций (например, 5 + 7 – 3)

*Буквенные выражения* – это выражения, которые помимо чисел и знаков операций содержат ещё и буквы (например, а + 5, в – с)

Переменная

*Равенство* – это математическая запись, в которой математические объекты разделены знаком «равно» (например, 5 -3 = 2, а + 6 = 15)

*Уравнение* – это равенство, содержащее неизвестное число, которое надо найти. Неизвестное число обозначается буквой латинского алфавита. (например, 8+ х = 15)

*Решить уравнение* значит найти неизвестное число.

*Корень уравнения* – это число, которое можно подставить вместо переменной и получить в итоге одинаковые значения выражений по обе стороны знака «равно»

*Переменная* – это численная величина, которая может принимать множество значений.

Анализ современных подходов к изучению уравнений на уроках математики в начальной школе

|  |  |
| --- | --- |
| Учебник | Методика изучения уравнений |
| 2 класс | 3 класс | 4 класс |
| М. И. Моро, М.А. Бантова и др. | Знакомство с буквенными выражениями с. 76 ч. 1Знакомство с уравнениями с.80 ч.1Проверка сложенияс. 84 ч. 1Проверка вычитания с. 86 ч.1 | Решение уравнений с. 7 ч.1Решение уравнений с умножением и делением с. 20 ч.2 | Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого с. 62-63 ч. 1 (уравнения вида Х +5= 7 \* 5) Выражения и уравнения с. 89 ч. 2 |
| Н.Б. Истомина | Правила взаимосвязи компонентов сложения и вычитания  | Взаимосвязь компонентов умножения с. 62 ч.1, деления с.66 ч.1 | Уравнения (введение понятия) с.72 ч.2Числовые и буквенные выражения с.81 ч.2 |
| И.И. Аргинская | Знакомство с уравнениями и обучение их решению с.30 ч.1Правила взаимосвязи компонентов сложения и вычитания. Взаимосвязь компонентов умножения с. 67 ч.2 | Решение уравнений с умножением и делением. Решение уравнений в несколько действий. | Закрепление умений решать уравнения различных видов. Решение уравнений в несколько действий. |

Проанализировав подходы к изучению уравнений в начальных классах можно сделать следующие выводы.

Раньше всех понятие «Уравнение» изучается в системах Моро и Аргинской.Оно водится во 2 классе на основе знаний учащихся о равенстве и буквенных выражениях. Сначала уравнения решаются методом подбора( по аналогии с заданиями 1 класса с окошками), а затем дети знакомятся с правилами взаимосвязи компонентов действий и на их основе учатся находить неизвестное число. В 3 и 4 классах по мере знакомства с новым материалом уравнения усложняются.

Подход Истоминой несколько отличается. Здесь учащиеся знакомятся с уравнениями только в 4 классе, когда они уже усвоили правила взаимосвязи компонентов действий.Понятие «Уравнение» вводится в процессе рассуждения Миши и Маши. Учащимся предлагается составить равенства с неизвестным числом(сначала его обозначают окошком). В данной системе буквенные выражения изучаются после знакомства с уравнениями.

 Система упражнений

Я разработала систему упражнений на основе учебника М. Моро. Она включает в себя 3 этапа работы с уравнениями:

* Подготовительный этап включает в себя задания для повторения знаний, необходимых для усвоения нового материала. Так как понятие «Уравнение» в классическом подходе вводится на основе понятий о буквенном выражении и равенстве, то на данном этапе целесообразно предлагать учащимся задания на повторение и закрепление знаний по этим темам. А также следует повторить проверку действий.
* Знакомство с понятием «Уравнение» я предлагаю осуществить путём постановки проблемной ситуации и в ходе решения данной проблемы сформулировать новое понятие. На этом этапе учащиеся должны научиться узнавать уравнения и выбирать способ решения.
* Закрепление материала предполагает формирование умения и отработку навыка решения уравнений.

Подготовительные упражнения

*1. Выпиши равенства. Объясни свой выбор*

 54 > 26 94 + a 43 -7 < 78

 87 –65 =22 45 + =90

*2. Вставь пропущенные числа*

 50 - … = 20 … - 12 = 23 … - 28 = 50

 …+ 23 = 65 31 + … = 46 34 - …. = 24

*3. Игра « Отгадай число»*

Я загадала число. Отгадай его по описанию

1)Если число увеличить на 7, то получится 15

2) Если из числа вычесть 9, то получится 13

3) Если я вычту число из 16, то получится 10

4) На какое число нужно увеличить 18, чтобы получилось 20

*4. Разбей записи на группы. Назови эти группы.*

А + 2 15 + 45 = 60 54 – 3 > 8

13 - 4 =9 17 – В 0 < 5

*5. Дима решил примеры и забыл выполнить проверку. Проверь каждое равенство одним любым способом. Где Дима допустил ошибки?*

35 + 24 = 59 95 – 53 = 42

57 – 23 =33 26 + 44 = 70

Знакомство с понятием «Уравнение»

*1.* На доске запись

13 + 35 25 – 19 а + 12

18 – 14 45 +17 72 - 32

Учитель предлагает решить примеры.

- Что вызвало затруднение? (пример а + 12 нельзя решить)

- Почему? (есть неизвестное число а)

- Вспомните, как называются такие записи? (буквенные выражения)

- А если я немного изменю запись: а + 12 = 17

- Как теперь называется это выражение? (равенство)

- Можно ли вместо буквы подставить любое значение? (нет)

- Подберите значение а так, чтобы равенство было верным. (а = 5)

*2. Среди выражений найди уравнение и реши его методом подбора*

 65 – 4 = 59 у – х = 4 75 – 35

 24 + х = 30 54 – х 90 > 5

*3. Объясни решение уравнений, дополни алгоритм рассуждений словами*

 32 – х = 20 х – 45 = 20

 х = 32 -20 х = 45 + 20

 х = 12 х = 65

 32 – 12 = 20 65 – 45 = 20

 32 + х = 52

 х = 52 - 32

 х = 20

 32 + 20 = 52

*Алгоритм рассуждения:*

1. В уравнении неизвестное число является……

2. Для нахождения….. нужно …. ………….

3. Получаем: х равен …..

4. Делаем ……

Закрепление изученного материала

*1. Реши уравнения с устным объяснением*

 34 + у = 66 26 – х = 35 х + 37 = 70

 97 – х = 77 х – 12 = 54 у – 45 = 66

*2. Составь уравнение и реши его*

1) Из числа 23 вычли неизвестное число, получили 15.

2) К число 54 прибавили неизвестное число, получили 69.

3) К неизвестному числу прибавили 25, получили 50

4) Неизвестное число уменьшили на 43, получили 18

5) Число 19 увеличили на неизвестное число, получили 35

3. *Найди значения только тех уравнений, которые решаются вычитанием*

 24 + у = 63 26 + х = 76 х + 33 = 70

67 – х = 11 х – 47 = 19 у – 25 = 55

 Я считаю, что данная система позволяет сформировать необходимые умения и навыки по теме «Уравнение». Следовательно, она может быть использована на уроках математики по программе « Школа России»

Список литературы

1. Аргинская М. И., Ивановская Е. И., Кормишина С. Н.: Математика. Учебник для 2 класса: в 2 ч. – Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Фёдоров», 2012
2. Аргинская М. И., Бененсон Е. П., Итина Л. С., Кормишина С. Н.: Математика. Учебник для 3 класса: в 2 ч. – Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Фёдоров», 2012
3. Аргинская М. И., Бененсон Е. П., Итина Л. С., КормишинаС. Н.: Математика. Учебник для 4 класса: в 2 ч. – Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Фёдоров», 2012
4. Истомина Н. Б., Заяц Ю. С. Практикум по методике обучения математики в начальной школе. - Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009 г.
5. Истомина Н. Б. Математика: учебник для 2 класса общеобразовательных организаций. В двух частях. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2015
6. Истомина Н. Б. Математика: учебник для 3 класса общеобразовательных организаций. В двух частях. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2015
7. Истомина Н. Б. Математика: учебник для 4 класса общеобразовательных организаций. В двух частях. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2015
8. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Математика 2 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2 ч. – М.: Просвещение, 2014
9. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Математика 3 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2 ч. – М.: Просвещение, 2014
10. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Математика 4 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2 ч. – М.: Просвещение, 2014