

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал Сибирского федерального университета

Психологии и педагогики

факультет

Высшей математики и информатики

кафедра

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

44.03.02.03 Психология и педагогика начального образования

код и наименование направления подготовки, специальности

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ УРАВНЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

тема

Руководитель

  
подпись

Г.Ю. Войтенко  
инициалы, фамилия

Выпускник

  
подпись

Н.Н. Галимов  
инициалы, фамилия

Лесосибирск 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал Сибирского федерального университета

Педагогика и психологии  
факультет  
Высшей математики и информатики  
кафедра

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**


44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
44.03.02.03 Психология и педагогика начального образования

код и наименование направления подготовки, специальности

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ УРАВНЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**  
тема

Работа защищена «24» июне 2016 г. с оценкой «удовлетворительно»

Председатель ГЭК

  
подпись

И.О. Логинова  
инициалы, фамилия


Члены ГЭК

  
подпись

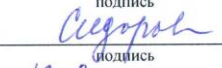
И.А. Славкина  
инициалы, фамилия

  
подпись

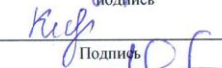
Т.В. Захарова  
инициалы, фамилия

  
подпись

Л.И. Ермушева  
инициалы, фамилия

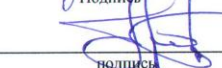
  
подпись

Е.Н. Сидорова  
инициалы, фамилия

  
Подпись


Н.П. Кириченко  
инициалы, фамилия

Руководитель

  
подпись

Т.Ю. Войтенко  
инициалы, фамилия

Выпускник

  
подпись

Н.Н. Галимов  
инициалы, фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 Глава ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЯ УРАВНЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	
1.1 Сущность понятия «уравнение» в школьном курсе математики.....	5
1.2 Условия формирования и развития понятия уравнения в начальной школе.....	10
2 Глава ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОНЯТИЯ УРАВНЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
2.1 Методика формирования понятия уравнения на уроках математики в начальной школе.....	16
2.2 Конспект урока по теме: «Уравнения», 2 класс.....	24
2.3 Примеры уравнений для начальной школы.....	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	42

## ВВЕДЕНИЕ

Изучение начального курса математики связано с усвоением системы определенных математических понятий. Для того чтобы овладеть данной системой и затем успешно применять приобретенные знания и умения на практике, необходимо сначала понять все особенности математических понятий, которые определены программой.

Эффективное усвоение детьми математических понятий в начальной школе подготавливает их к более успешному изучению алгебраического материала в основной школе.

Изучив и проанализировав научно-методическую литературу, можно сделать вывод о том, что проблема формирования понятия уравнения занимает значительное место в исследованиях таких ученых, как Г.И. Саранцев [28], В.А. Далингер [12] и других. Ученые отмечают, что эффективное формирование понятий, происходит при подготовке учеников к усвоению первоначальных понятий начального курса математики.

В концепции ФГОС подчеркивается, что обучение осуществляет свою ведущую роль в умственном развитии, прежде всего через содержание, которое, определяет методы, формы организации учащихся, а также другие стороны учебного процесса. Учитель начальных классов первым вводит детей в мир математических знаний, и от того, как грамотно и успешно он это сделает, зависит и отношение ребенка к данной науке в дальнейшем. В связи с этим необходимым, является поиск эффективных путей формирования понятия уравнения в начальной школе, что определило выбор темы исследования.

Цель исследования: изучить особенности процесса формирования понятия уравнения у младших школьников.

Объектом исследования выступает: образовательный процесс в школе.

Предметом исследования, является: формирование понятия уравнения в начальной школе.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи.

1. Раскрыть сущность понятия «уравнение» в школьном курсе математики.
2. Выделить основные условия формирования и развития понятия уравнения в начальной школе.
3. Описать методику работы по формированию понятия уравнения на уроках математики в начальной школе.
4. Составить конспект урока по теме: «Уравнения» для 2 класса.
5. Рассмотреть примеры уравнений для начальной школы.

Для решения поставленных выше задач предполагается использовать следующие методы исследования: составление библиографии, изучение и анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, реферирование, тезирование, изучение опыта работы педагогов и педагогическое наблюдение.

Методологическую основу исследования составили труды: Л.С. Выготского [7], Д.Б. Эльконина [30], В.В. Давыдова [10], П.Я. Гальперина [8] и других ученых, которые уделяли большое внимание формированию понятий.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы состоит в том, что в работе проанализирован и систематизирован материал по проблеме «Формирование понятия уравнения в начальной школе».

Полученные в ходе исследования данные могут быть использованы педагогами высших учебных заведений и студентами при подготовке к занятиям, при написании рефератов, курсовых и дипломных работ.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, который насчитывает 31 наименование и приложения. Общий объем работы составляет 52 страницы.

# Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ УРАВНЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

## 1.1 Сущность понятия «уравнение» в школьном курсе математики

В настоящее время сложно представить школьный курс математики без понятия уравнение. Большинство задач сводятся к решению и применению различных видов уравнений. При этом уравнения, являются одним из средств моделирования явлений из окружающего нас мира и знакомство с ними, а также они являются существенной частью математического образования.

Из истории математики известно, что большая часть задач математического характера была связана с вычислениями. В V-VI вв. до н. э. на практике возникали задачи, в которых значение величины задавалось некоторыми условиями, как мы бы сказали сейчас, составления уравнения или системы уравнений.

Далее стали формироваться алгебраические уравнения, например вавилонские вычислители, умели решать задачи, сводящиеся с точки зрения современной классификации к уравнениям второй степени [24]. В итоге был создан метод решения текстовых задач, который послужил в дальнейшем основой для выделения математического компонента и его независимого изучения.

На рубеже XVI-XVII вв. алгебра, является частью математики, обладающая своим предметом, методом и областями приложения. Развитие математики как науки, вплоть до нашего времени, состояло в совершенствовании её методов, расширении области приложений, уточнении понятий и связей их с понятиями других разделов математики.

По мнению А.В. Самойловой, такая линия развития математики как науки упрочила положение уравнения как одного из основных математических понятий, которое связывалось теперь уже с тремя главными областями своего возникновения и применения [26]:

- 1) уравнение, является средством для решения текстовых задач;
- 2) уравнение как формула, служит в математике объектом изучения;
- 3) уравнение, являющееся формулой.

В словаре по педагогике под редакцией В.А. Мижерикова [19], дается следующее определение понятию уравнения – это два выражения, которые соединены знаком равенства и в них входят одна или несколько переменных, называемых неизвестными.

На практике и в научных задачах, где какую-то величину нельзя непосредственно измерить или вычислить по готовой формуле, удается составить соотношения, которым оно удовлетворяет. Из этого следует, что уравнение служит для определения неизвестной величины.

Е.А. Крапивина [18], говорит о том, что уравнение, представляет собой равенство, содержащее в себе неизвестное число, значение которого нужно найти.

А.В. Белошистая, в своих работах, пишет о том, что «Равенство, которое содержит в себе неизвестное число, следовательно, которое надо найти – называется уравнением» [3:20].

И.А. Моргунова [20], указывает на то, что понятие уравнение, является равенством, которое выполняется только при некоторых значениях входящих в него букв. Буквы, которые входят в состав уравнения, могут быть неравноправными: одни могут принимать все свои допустимые значения, а другие, значения которых требуется отыскать, называют неизвестными данного уравнения (как правило, их обозначают последними буквами латинского алфавита  $x, y, z, u, v, w$ ).

«Уравнения, являются важнейшей неотъемлемой частью науки и учебного предмета математики. В начальном курсе математики учитель старается знакомить младших школьников с данным понятием наглядно, путём созерцания конкретных примеров или практического оперирования ими, опираясь при этом на жизненный опыт учащихся» [14:33].

Понятие уравнение, по мнению Н.Б. Истоминой [16], можно разделить на две большие группы, такие как алгебраические и трансцендентные.

Алгебраические уравнения подразумевают под собой, такие уравнения, в которых для нахождения корня уравнения используются только алгебраические действия, а также возведение в степень и извлечение натурального корня.

Трансцендентные в свою очередь, являются уравнения, в которых для нахождения корня используются неалгебраические функции.

Н.Б. Истомина [16] разделяет алгебраические уравнения на следующие виды:

- целые;
- дробные;
- иррациональные.

Заметим также, что дробные и иррациональные уравнения можно свести к решению целых уравнений.

Трансцендентные уравнения она подразделяет следующим образом:

- показательные;
- логарифмические;
- тригонометрические;
- смешанные.

Рассмотрев множество определений понятия уравнения можно сделать вывод, что *уравнение* – это вид равенства с неизвестной величиной, которая чаще всего обозначается латинской буквой. При этом числовое значение данной буквы, позволяющее получить верное равенство, называется *корнем* уравнения.

Можно выделить основные признаки понятия уравнение:

- является равенством;
- содержит букву, значение которой неизвестно и его надо найти.



Определяется уравнение с позиции формы записи. Иными словами, равенство является уравнением, когда подчиняется указанным правилам записи – содержит букву, значение которой нужно найти.

Понятие «решить уравнение», является наиболее встречаемой задачей. Решение уравнения представляет собой преобразование исходного уравнения к более простому уравнению, с которым уже знакомы и можно решить. Несколько уравнений с одной переменной образуют совокупность или систему уравнений. Решением системы уравнений является пересечение множеств корней уравнений, составляющих данную систему.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод о том, что решить уравнение – значит найти все значения неизвестных, при которых оно обращается в верное равенство, или установить, что таких значений нет.

Проанализировав современные программы можно сделать вывод о том, что знакомство учащихся с уравнениями обычно начинается на уроках математики во 2 классе.

При изучении темы «Уравнения», в учебниках для второго класса автором которых является М.И. Моро, дается следующее определение «Уравнение – это равенство, содержащее в себе неизвестное число, которое следует найти. Неизвестное число в уравнении обозначают с помощью маленьких латинских букв, например,  $p$ ,  $t$ ,  $u$ , но наиболее часто используются буквы  $x$ ,  $y$  и  $z$ » [22:54].

Верное числовое равенство, а также буквенное равенство, которое справедливо при всех допустимых числовых значениях входящих в него букв, называется *тождеством*.

Уравнение, в свою очередь, является буквенным равенством, которое справедливо только при некоторых значениях входящих в него букв.

В методическом пособии для учителей начальных классов Н.Б. Истомина [14] приводит решения равенств:

- 1) Числовое равенство  $4 \cdot 7 + 2 = 30$  есть тождество.

2) Буквенное равенство  $a = a$  есть тождество, потому что оно справедливо при всех значениях, содержащихся в нём букв.

Два или несколько уравнений называются *равносильными*, если они имеют одни и те же корни [18]. Например, уравнения  $x + 2 = 3$  и  $x = 1$  являются равносильными, так как они имеют один и тот же корень:  $x = 1$ .

В ходе рассмотрения понятия уравнения необходимо использовать следующие термины «уравнение», «корень уравнения», «что значит решить уравнение». При этом наряду с компонентами понятия уравнения, входящими в текст определения, надо включать и все другие его компоненты по мере развертывания материала данной линии.

Говоря о классификации преобразований уравнений и их систем, В.А. Далингер [11], выделяет три основных типа преобразований:

- 1) преобразовать одну из частей уравнения;
- 2) согласованное преобразование всех частей уравнения;
- 3) преобразование логической структуры уравнения.

Преобразование уравнений, предполагает высоко сформированную логическую культуру у учащихся, но с другой стороны, в процессе изучения и применения преобразований имеются широкие возможности для формирования и развития логической культуры. Большое значение имеет выяснение вопросов, относящихся к характеристике производимых преобразований [10].

И.А. Моргунова [20], говорит о том, что уравнения имеют важное теоретическое значение, а также служат в практических целях. Большинство задач о пространственных формах и количественных отношениях реального мира сводится к решению различных видов уравнений.

По мнению А.В. Самойловой [26], знакомить учащихся в начальной школе с понятием уравнения надо как можно раньше и в процессе их решения осуществлять работу по усвоению детьми правил о взаимосвязи компонентов и результатов действий.

Таким образом, раскрыв сущность понятия «уравнение» в школьном курсе математики можно сказать о том, что под уравнением в математике понимается, вид равенства с неизвестной величиной, которая чаще всего обозначается латинской буквой. При этом числовое значение данной буквы, позволяющее получить верное равенство, называется *корнем* уравнения.

В начальном курсе математики учитель старается знакомить младших школьников с данным понятием наглядно, путём созерцания конкретных примеров или практического оперирования ими, опираясь при этом на жизненный опыт учащихся.

## **1.2 Условия формирования и развития понятия уравнения в начальной школе**

В процессе формирования математических понятий у младших школьников имеет огромное значение создание представлений о целесообразности введения каждого понятия и возможности их применения. При формулировке определения понятия, необходимо рассмотреть историю возникновения данного понятия. Данный подход поможет учащимся осознать, что новое понятие служит обобщением фактов реальной действительности.

В толковом словаре русского языка автором, которого является В. Даль указано, что слово «понятие» может быть выражено как «способность понимать».

Математические понятия, в свою очередь, являются важнейшей неотъемлемой частью науки и учебного предмета математики. В начальном курсе математики учитель старается знакомить младших школьников с большинством понятий наглядно, путём созерцания конкретных примеров или практического оперирования ими, опираясь при этом на жизненный опыт

учащихся. Такой процесс как прямое обучение понятиям, часто оказывается невозможным.

В.А. Далингер, считает, что внимание должно быть направлено на умение определять понятия, а не на их заучивание. Следует правильно донести до учащихся, что научные понятия изменчивы: определение понятия – это лишь один из начальных этапов его формирования, а затем происходит процесс, который представляет собой развитие понятий, который характеризуется как постепенное уточнение и усвоение содержания и объёма понятия, его связей и отношений с другими понятиями [11].

Как отмечает Г.Г. Кочеткова, формирование понятия, является длительным и сложным процессом, которому следует уделять достаточное внимание в образовательном процессе. Важным этапом при формировании понятий, является усвоение его существенных признаков. Словесное определение понятия должно быть итогом работы по усвоению существенных признаков. Следует отметить, что бывает так, когда даётся словесное определение понятия, и оно сразу же используется в дальнейшей работе. Преувеличение роли при словесном определении, является одной из причин пробелов в знаниях учащихся [17].

Известные ученые, такие как Л.С. Выготский [7] и С. Л. Рубинштейн [25] не разделяют процесс формирования научных понятий и усвоения их учащимися. В своей концепции они указывают на то, что понятия образуются по определенной схеме: от ощущений и восприятий через анализ и синтез к представлениям, а от них – к понятиям.

Совершенно иного мнения придерживается П. Я. Гальперин, который считает, что формирование понятия не следует растягивать во времени, что это можно осуществить в один приём, когда содержание нового понятия усваивается одновременно, в полном объеме и правильном соотношении признаков, сразу применяется на всем диапазоне намеченного обобщения [8].

По мнению П.Я. Гальперина, формирование понятия в процессе обучения и их применения ученик проходит несколько уровней [8]:

- 1) эмпирический;
- 2) наглядно-образный.

Главным явлением на эмпирическом уровне, является процесс восприятия, который получает представления о внешних признаках предмета и событиях. Исходя из этого, у учащихся происходит воссоздание палитры не только конкретных признаков, но и определенное отношение к этим предметам и событиям.

Наглядно-образный уровень, непосредственно связан с процессом обучения, так как здесь уже знакомые учащимся предметы представлены в более обобщенном виде, которые объединяют и воплощают в себе признаки схожих объектов. На данном уровне у учащихся появляются умения связывать понятия в единую цепь рассуждений, а также определять связь между ними, то есть формируется мышление.

В научно-методической литературе, говоря об определении и применении понятий в образовательном процессе, обычно используются такие выражения как формирование и развитие понятий.

Формирование понятий используют, при определении понятия. Для того чтобы сформировать понятие, надо установить существенные признаки определенного предмета, сформулировать определение понятия и назвать соответствующий термин.

Выражение «развитие понятий» в свою очередь отражает проблему обогащения знания, тем самым расширяет и углубляет содержание понятий на определенном этапе обучения.

Развитие математических понятий происходит от простого к сложному, или от конкретного к обобщенному. Развитие понятий может происходить поэтапно, при этом на новом уровне обобщения, углубляющем или расширяющем содержание развиваемого понятия.

Формирование понятий, является переходом от единичных вещей и явлений, данных в чувственном опыте, к обобщению этого опыта в понятиях, фиксирующих существенные признаки этих вещей и явлений.

В процессе усвоения научных знаний младшие школьники сталкиваются с разными видами понятий.

Многие учителя начальной школы считают, что заучивание определения понятий, является эффективным методом. Однако результаты такого обучения не очень высоки. Происходит это потому, что многие учащиеся, применяя понятия, усвоенные в школе, опираются на малосущественные признаки, существенные же признаки понятий ученики осознают и воспроизводят только при ответе на вопросы, требующие определения понятия. По наблюдениям многих учителей даже если учащиеся правильно воспроизводят понятия, то есть обнаруживают знание его существенных признаков, применить полученные знания на практике не могут, потому что опираются на случайные признаки, которые выделены благодаря непосредственному опыту.

Формирование понятия уравнения в начальной школе подготавливает младших школьников к более успешному изучению математики в дальнейшем.

В начале систематического курса математики, понятие уравнения вводится вследствие выделения его из математического метода решения задач. В этом случае независимо от текста определения, существенным оказывается методический подход к формированию данного понятия у младших школьников. Понятие уравнения представляет из себя косвенную форму задания некоторого неизвестного числа, имеющего конкретную интерпретацию в соответствии с сюжетом задачи .

Следует отметить, что уравнение как общематематическое понятие многоаспектно, причем ни один из аспектов нельзя исключить из его рассмотрения, если речь идет о проблемах школьного математического образования.

В традиционных программах авторы указывают на то, чтобы учащиеся освоили необходимую терминологию и те правила, которыми они будут пользоваться для решения уравнений, и только после этого приступали к

работе с уравнениями [20].

Н.Б. Истомина [14], в своих работах указывает на то, что формировать понятие уравнение следует поэтапно, данное явление осуществляется в процессе активной познавательной деятельности учащихся.

В. А. Далингер, например, в своих работах выделяет такие этапы формирования и развития понятия уравнения [11]:

1. рассматривание примеров объектов, которые входят в объем понятия;
2. введение термина, обозначающего данное понятие;
3. рассмотрение примеров, которые не входят в объем понятия;
4. формулирование определения понятия;
5. сообщение дополнительных сведений, в частности указание несущественных признаков понятия;
6. систематизация знаний.

Г. И. Саранцев, представляет этот процесс следующим образом [27]:

1. создание ориентировочной основы действий, – определение в краткой форме, которая может быть представлена в виде схемы;
2. пошаговый контроль, распознавание объектов, принадлежащих объему понятия, выведение следствий и его фиксирование;
3. самостоятельное распознавание объектов, принадлежащих объему понятия, выведение следствий, использование кратких записей.

Обобщив высказывания, таких ученых как: М.А. Бантова [2] и Н.Б. Истомина [16] можно выделить следующие методические условия, обеспечивающие формирование понятия уравнения с учетом закономерностей процесса усвоения:

1. Знание учителем современного содержания понятия, которое надо сформировать.
2. Знание основ работы с научной литературой, для того чтобы проводить анализ определения понятия в школьных учебниках.

3. Знание имеющихся источников образования понятия, а также их влияние на качество усвоения понятий.

4. Соблюдение последовательности всех этапов формирования понятия.

5. Организация познавательной деятельности учащихся на всех этапах формирования понятия.

6. Умение проводить своевременный контроль за качеством усвоения понятия.

7. Умение заинтересовать учащихся на принятие нового понятия.

При выполнении всех выше перечисленных педагогических условиях успех деятельности педагога по формированию у учащихся понятия уравнения может быть эффективно обеспечен. Чем полнее они будут выполнены, тем более высокий уровень усвоения данного понятия будет достигнут у учащихся.

Задача учителя при формировании математических понятий, состоит в том, чтобы изучить и знать разные концепции образования понятий. Исходя из этого, создать условия в образовательном процессе для эффективного формирования и развития математических понятий у младших школьников и полноценного их усвоения.

Эффективным показателем усвоения понятия уравнения, является, то, что учащиеся полностью овладеют содержанием, объёмом понятия, знанием его связей и отношений с другими понятиями, а также умением оперировать данным понятием в решении учебных и практических задачах.

Таким образом, выделив и описав основные условия формирования и развития понятия уравнения в начальной школе можно сделать вывод о том, что учитель старается познакомить младших школьников с большинством понятий наглядно, путём созерцания конкретных примеров или практического оперирования ими, опираясь при этом на жизненный опыт учащихся.



## **Глава 2 ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОНЯТИЯ УРАВНЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

### **2.1 Методика формирования понятия уравнения на уроках математики в начальной школе**

На протяжении всего урока учитель должен постоянно поддерживать у учащихся интерес к изучаемому материалу. В связи с этим происходит поиск новых методов и приемов обучения, которые активизировали бы мыслительную деятельность у младших школьников и стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний. Задача учителя состоит в том, чтобы грамотно и интересно построить образовательный процесс в школе, так как возникновение интереса к математике у многих школьников зависит в большей степени от методики ее преподавания.

Авторы развивающего обучения Д.Б. Эльконин [30] и В.В. Давыдов [10], предлагают знакомить учащихся с понятием уравнение с самого начала обучения математики, но при этом, не используя взаимосвязи между компонентами и результатами арифметических действий.

Анализ учебников по математике показывает, что уровень сложности упражнений, предлагаемых нетрадиционными учебниками, более высокий. Кроме того, в альтернативных программах дети обучаются решению задач способом составления уравнений, что не предполагается традиционной программой.

Н.Б. Истомина, говорит о том, что дети, овладевая способом решения уравнений в начальном курсе математики, создают прочную основу для дальнейшего обучения. Для воссоздания взаимосвязи между компонентами и результатами арифметических действий необходимо опираться на предметную деятельность. Если данный момент не наблюдается, то приходится идти через образец и большое количество тренировочных

упражнений, которые являются однообразными для учащихся. Данный процесс приводит к тому, что решая уравнения, учащиеся часто руководствуются не общим способом действия (правилом), а внешними признаками [16].

При выполнении любых заданий учащиеся используют в своих суждениях определенный план действий, который определяет «шаги», ведущие к достижению поставленной цели.

Для того чтобы работа по формированию понятий была эффективной и результативной, учителям следует уделить особое внимание методике работы над формированием математических понятий.

Методика включает в себя методические приемы, которые использует учитель на уроках математики в начальной школе.

Под методическими приемами подразумеваются элементы того или иного метода, применяемого с целью усиления дидактических возможностей основного метода [11].

Следует также отметить, что О. Б. Епишева основывается всего на трех этапах формирования понятия уравнение [13].

Первый этап, называется *подготовительным*, на него приходится используемые методические приемы создания проблемной ситуации, в результате изучения которой происходят выявление, анализ и сравнение общих и существенных признаков некоторых объектов.

Второй этап, является *основным*, на нем проводится работа над определением понятия.

*Этап закрепления*, является последним этапом в формировании понятия уравнение, где используются следующие методические приемы:

- включение нового понятия в существующую классификацию, упражнения на классификацию и систематизацию понятий;
- теоретические обобщения, устанавливающие логические связи с другими понятиями;

- составление «родословной» понятия;
- упражнения на обобщение и специализацию понятий, на «узнавание» понятий (на чертеже), на замену одного понятия другими;
- решение задач на применение новых понятий;
- повторение на последующих уроках определения понятия.

Эффективным показателем усвоения понятия, является, то, что учащиеся полностью овладеют содержанием, объёмом понятия, знанием его связей и отношений с другими понятиями, а также умением оперировать понятиями в решении задач [17].

Тема «Уравнения» изучается во втором классе по учебнику математики М.И. Моро [22], в результате изученного учащиеся вполне самостоятельно могут дать определение понятию уравнения:

;

;

.

В процессе знакомства учащихся с данными выражениями, им задаются вопросы:

- Чем похожи эти записи?
- Эти записи называются уравнением?
- Попробуйте дать определение понятию уравнения.

Далее происходит переход учащихся к действиям над числами и выполняются задания, связанные с нахождением неизвестного числа, например, в «окошке»:  $[\ ] + 5 = 10$ ;  $5 + [\ ] = 9$ ;  $7 - [\ ] = 4$ ;  $[\ ] - 5 = 3$ .

В данном случае надо найти число с помощью подбора или на основе знаний состава числа. Учителю на данном этапе необходимо включать в устные упражнения следующие задания:

- Сколько надо вычесть из 5, чтобы получилось 3?
- Сколько надо прибавить к 3, чтобы получилось 6?

Следующий этап представляет собой знакомство учащихся с понятиями «уравнение» и «корень уравнения». В течении нескольких уроков учащиеся учатся решать уравнения с неизвестным слагаемым, уменьшаемым и вычитаемым. Правило для нахождения неизвестного компонента в уравнениях еще не заучивается.

Например, предлагая детям младшего школьного возраста решить уравнение:  $x + 12 = 20$ , приходится довольно часто получать от учащихся ответ:  $x = 20 - 12$ , который учащиеся обосновывают таким образом: «Здесь знак «+», значит, надо вычитать». Многие педагоги из опыта работы, говорят о том, что младшие школьники полагаются не на существенные признаки данного равенства, а на представленные числа. Они могут вычитать только меньшее число из большего.

С.Е. Царева [29] указывает, на то, что позднее изучение уравнений позволяет использовать многозначные числа и ранее изученные понятия.

Учитель предлагает записать каждое предложение с помощью уравнения и решить его:

- 1) неизвестное число уменьшили на 12 и получили 20;
- 2) число 16 уменьшили в несколько раз и получили 4;
- 3) неизвестное число увеличили в 5 раз и получили 25.

Познакомить учащихся с уравнениями, в которых неизвестный компонент представлен в виде буквенного выражения:

- 1)  $x + 12 = 20$ ;
- 2)  $x + 12 = 20$ .

В методической литературе по методике преподавания математики в начальных классах, приводятся примеры самых первых и самых простых уравнений. Рассмотрим уравнение вида  $x=8$ ,  $y=3$ . Сложнее выглядят уравнения, содержащие вместе с числами и буквами знаки математических действий, например,  $x + 12 = 20$ .

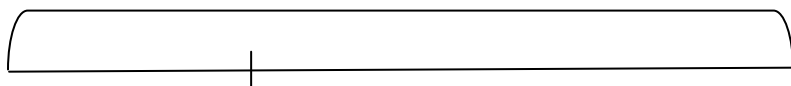
Разнообразие уравнений появляется после знакомства со скобками, например,  $(x + 12) = 20$  и  $x + (12) = 20$ . В уравнении

неизвестная буква может присутствовать несколько раз, как например, в данном примере  $x + x = 10$ , также буквы могут быть в левой или правой части уравнения, а также в обеих его частях, например,

или  $x + 5 = 10$ .

М.А. Бантова [2], отмечает то что, работая над формированием понятия уравнения, можно проводить в классе следующую работу.

1. Составление и решение уравнений по схеме.



;

2. Составление и решение уравнений с помощью модели числа. Здесь предлагается учащимся решить уравнение:

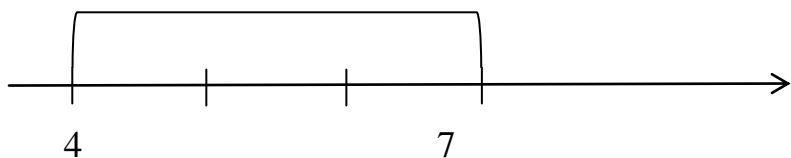
Можно еще предложить учащимся, чтобы они заменили модели числами:

3. Уравнения с буквами. Здесь детям предлагается задание, как из волка получить вол?

-

-

4. Составление и решение уравнений с помощью числового луча:



;

5. Выполните проверку, и найдите ошибку:

$$x + 10 = 26;$$

$$x = 26 + 10;$$

$$x = 36.$$

6. Попробуйте составить уравнения с числами  $x$ , 4, 10 и решите их.

7. Из данных уравнений решите те, где  $x$  находится сложением:

;

;

.

8. Рассмотрите решение уравнения и вставьте соответствующий знак:

$$x ? 12 = 23;$$

$$x = 23 - 12.$$

Изучая тему «Уравнения» учащиеся учатся комментировать уравнения через компоненты действий. Работа строится следующим образом [2]:

1. читают уравнение;
2. находят известные и неизвестные компоненты (части и целое);
3. применяют правило (по нахождению части или целого);
4. находят, чему равен « $X$ »;
5. комментируют через компоненты действий.

Следует отметить, что для отработки навыков решения уравнений на умножение и деление можно использовать следующие упражнения [3].

1. Выполните проверку уравнений и найдите ошибку:

;

;

$$x = 2.$$

2. Проанализируйте решение уравнения и найдите ошибку.

;

;

$$x = 27.$$

3. Попробуйте составить уравнения с числами 3,  $x$ , 12 и решите их.

4. Из данных уравнений решите те, которые решаются делением.

;

;

.

5. Рассмотрите решение уравнений, и вставьте соответствующий знак в уравнение.

$$x ? 6 = 24;$$

$$x = 24 : 6.$$

6. Составьте из полученных чисел уравнение и решите его:

Какое число надо умножить на 4, чтобы получилось число 20?

7. Решите представленные ниже уравнения:

;

;

.

Какое уравнение лишнее? Объясните свой выбор.

В ходе выполнения таких заданий у учащихся формируются определенные умения. Умения, которыми должны овладеть учащиеся в процессе изучения темы «Уравнения» [2]:

- решать простые уравнения,
- анализировать решение уравнений по компонентам действий,
- читать записи выражений в два – три действия,
- выполнять действия в выражениях со скобками и без них.

Учащиеся должны понимать, что в записи уравнений в качестве неизвестного числа могут использоваться различные буквы латинского алфавита, например: .

Запись решения уравнений сопровождается словесным описанием выполняемых действий. Таблицы с образцами решений, необходимо использовать для выработки правильной математической речи и навыков решения первых уравнений данного вида.

А.В. Самойлова [26], указывает на то, что программами школ предусмотрено знакомство учащихся с уравнениями первой степени с одной неизвестной. Большое значение в плане подготовки к введению понятия уравнение имеют упражнения на подбор пропущенного числа в равенствах, деформированных примерах, такого вида  $4+ =5$ ,  $4- =2$ ,  $-7=3$  и т.п.

Г.И. Саранцев [27], говорит о том, что в процессе выполнения таких упражнений дети привыкают к мысли, что неизвестным может быть не только сумма или разность, но и одно из слагаемых (уменьшаемое или вычитаемое).

Проверке решения уравнения следует уделять особое внимание. Учащиеся должны знать и усвоить последовательность действий, которые выполняются при проверке. Если получается равные числа, значит, уравнение решено, верно. Проверка выполняется устно или письменно, но при этом всегда должны быть четко выделены основные ее звенья.

Существует правило составления уравнения [26]:

1. выяснить, что известно и что неизвестно;
2. обозначить неизвестное буквой  $x$ ;
3. составить уравнение;
4. решить уравнение;
5. полученное число истолковывается в соответствии с требованием задачи.

Главным требованием для формирования умений решать задачи с помощью уравнений, является умение составлять выражения по их условию. Учащиеся объясняют смысл выражения, составленных по условию задачи; сами составляют выражения по заданному условию задачи, а также составляют задачи по их решению, записанному в виде определенных выражений.

Задачи в виде уравнений, являются одним самыми трудными для младших школьников. Поэтому вначале при составлении уравнений для



младших школьников широко используются средства наглядности: рисунки, схемы, чертежи.

Таким образом, при описании методики работы над понятием уравнения на уроках математики в начальной школе, можно сделать вывод о том, что учащимся необходимо предоставить возможность поработать с наглядным материалом, отражающим свойства понятия уравнение. Методика по формированию у учащихся с новым определением должна исходить в зависимости от характера изучаемого материала, наличие учебного времени, уровня развития учащихся и других факторов. При освоении понятия «уравнение», учащиеся должны поупражняться в решении простых уравнений.

Исходя из того, что упражнения являются основным средством формирования понятий в начальной школе, следует учесть соответствующие виды упражнений на каждом этапе урока.

## **2.2 Конспект урока по теме: «Уравнения», 2 класс**

Исходя из представленной методики, которая направлена на формирование понятия уравнение был разработан конспект урока для учащихся 2 класса по теме: «Уравнения».

Цель изучения данной темы заключается в следующем: познакомить учащихся с понятием «Уравнение»; научить записывать и читать уравнения.

Данная тема ориентирована на решение следующих задач:

1. выявление существенных признаков понятия «уравнение»;
2. вычисление значения выражений;
3. решение уравнений способом подбора;
4. составление равенств и неравенств по описанию;
5. распознавание понятия по его модели (рисунку);
6. распознавание математических понятий.

Конспект каждого урока должен быть основан на следующих принципах:

- личностно-ориентированного и деятельностного подхода;
- диалога;
- опора на положительное в ребенке;
- комплексного использования методов и приемов;
- сознательности, активности и самостоятельности в обучении математике;
- наглядности в обучении.

Данной теме во 2 классе по учебной программе М.И. Моро [21] отводится 11 учебных часов, каждый из которых имеет свою направленность и вместе с тем, позволяет решить несколько задач одновременно.

Исходя из учебной программы каждый урок по теме: «Уравнения» рассчитан на фронтальную, индивидуальную и групповую форму работу с детьми младшего школьного возраста.

По данной программе все уроки подразумевают использование ИКТ, исходя из целей и задач урока. По итогам изучения данной темы предполагается контрольная работа, по результатам которой можно говорить об уровне сформированности у учащихся понятия уравнение.

Каждый урок имеет следующую структуру (таблица 1):

Таблица 1 – Структура урока

№	Название этапа	Цель этапа	Содержание этапа	Время
1	Организационный момент	Учить сознательно строить речевое высказывание	Эмоциональный настрой на урок; Загадка; Видеофрагмент	1 минута
2	Устный счет	Учить работать с информацией	Игровая ситуация; Работа с картой; Работа в паре	5 минут

3	Актуализация знаний	Учить сохранить учебную цель, заданную учителем	Игровая ситуация; Логическая задача; Работа в группе; Обратная связь	5 минут
4	Физ. минутка	Провести эмоциональную разрядку	Физ.минутка сопровождающаяся музыкой	1 минута
5	Изучение нового материала	Закрепление эмоционального настроения	Организация конкретных наблюдений ученика	15 минут
6	Первичное закрепление	Продолжить учить планировать последовательность учебных действий	Работа в тетрадях; Самоконтроль и самопроверка	5 минут
7	Обобщение и систематизация знаний	Учить самостоятельно осуществлять контроль учебной деятельности	Поиск ошибок в рассуждениях	5 минут
8	Рефлексия	Самооценка, мотивация к успеху	Самооценка своей деятельности на уроке	3 минуты

Каждый этап урока имеет цель, решать которую приходится выполняя определенные задания.

Важным этапом каждого урока, является этап обобщения, так как данный этап подразумевает обратную связь, где происходит закрепление знаний учащихся.

Ниже представлено (таблица 2) календарно-тематическое планирование для 2 класса по теме: «Уравнения» с названием темы урока, цели и задачами.

Таблица 2 – Календарно-тематическое планирование

№	Тема	УУД	Задачи
1	Введение понятия «уравнение».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;</li> <li>- учитывать ориентиры действий, которые выделил учитель</li> </ul>	Познакомить учащихся с понятием «Уравнение»; научить записывать и читать уравнения.
2	Решение уравнений способом подбора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;</li> <li>- осуществлять поиск нужной информации, используя разные источники</li> </ul>	Учить детей решать простейшие уравнения способом подбора. Актуализировать понятия «верное и неверное равенство», «верное и неверное неравенство».
3	Сложение круглых десятков.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять существенные и несущественные признаки;</li> <li>- понимать содержание вопросов и воспроизводить их</li> </ul>	Формировать у учащихся умение складывать круглые десятки. Учить детей составлять верные равенства и неравенства
4	Решение уравнений на основе связи между слагаемыми и суммой.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;</li> <li>- выделять в явлениях существенные и несущественные признаки</li> </ul>	Познакомить учащихся с новыми способами решения уравнений. Учить учащихся составлять уравнение по тексту задачи.

5	Сочетательное свойство сложения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать рисуночные и символические варианты математической записи;</li> <li>- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;</li> <li>- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале</li> </ul>	<p>Учить учащихся применять сочетательное свойство сложения двузначного и однозначного чисел, двузначного числа и круглых десятков. Продолжать учить учащихся решать уравнения на нахождение неизвестного слагаемого</p>
6	Решение уравнений на нахождение неизвестного вычитаемого.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в явлениях существенные и несущественные признаки;</li> <li>- выполнять учебные действия в устной и письменной речи</li> </ul>	<p>Познакомить учащихся со способом решения уравнений на нахождение неизвестного вычитаемого. Учить учащихся решать уравнения новым способом. Учить детей выполнять краткую запись задачи в виде схемы. Формировать умения учащихся составлять задачу по выражению</p>
7	Вычитание круглых десятков.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;</li> <li>- использовать рисуночные и символические варианты записи</li> </ul>	<p>Познакомить учащихся с приемом вычитания круглых десятков. Учить детей использовать данный прием при вычислении значения разностей. Продолжать учить детей составлять задачи по схеме.</p>
8	Решение уравнений на нахождение неизвестного	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять в явлениях существенные и несущественные</li> </ul>	<p>Продолжать знакомить детей с новыми способами решения</p>

	уменьшаемого. Вычитание однозначного числа из двузначного без перехода через разрядную единицу.	признаки; - в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов	уравнений. Сформировать у детей прием вычитания однозначного числа из двузначного без перехода через разрядную единицу.
9	Корень уравнения. Вычитание круглых десятков из двузначного числа.	- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале; - сотрудничать с учителем и классом	Сформировать у детей представление о понятии «корень уравнения». Учить детей использовать прием вычитания круглых десятков
10	Уравнения и их решение. Сложение и вычитание чисел в пределах 100 (без перехода через разрядную единицу).	- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства; - осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых	Систематизировать знания учащихся о способах решения простейших уравнений. Совершенствовать умения детей складывать и вычитать однозначные и двузначные числа в пределах 100 (без перехода через разрядную единицу).
11	Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения и их решение»	- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики; - принимать учебную задачу	

Для примера рассмотрим фрагмент первого урока.

Тема: Введение понятия «уравнение».

1 этап: Организационный момент

Загадка (отгадка на иллюстрации).

Учитель: – я предлагаю вам совершить увлекательное математическое путешествие.

### 2 этап: Устный счет

Игровая ситуация (работа по карте)

Учитель: у вас на парте есть корзинка со словами-помощниками.

– Прочитайте их.

– я буду вам читать письмо, а вы постарайтесь определить, какие слова пропущены

### 3 этап: Актуализация знаний

Логическая задача.

Учитель: вам нужно определить, в каком домике живет каждый из героев и поместить его в кармашек под соответствующим домиком.

– Сегодня вы узнаете еще одно новое математическое понятие и научитесь им пользоваться.

### 4 этап: Физ.минутка

Учитель: Катится клубочек по музыкальной тропинке. Значит, настало время для музыкальной физ.минутки.

### 5 этап: Изучение нового материала

Работа по учебнику

Учитель: – Прочитайте в жёлтой рамочке, что такое уравнение.

### 6 этап: Первичное закрепление знаний

Работа в тетради. Самоконтроль и самопроверка.

Учитель: – Составьте и запишите 2 своих уравнения.

### 7 этап: Обобщение и систематизация знаний

Задание учащимся на поиск ошибок в рассуждениях.

Учитель: волки, увидев, как хорошо вы помогали Маше, захотели с ней дружить. А чтобы подружиться, они стали составлять уравнения и вот что у них получилось. Покажите с помощью картинки, на которой нарисована Машенька, если это уравнение – она весёлая, а если это не уравнение – Маша задумчивая.

– Итак, что же такое уравнение?

### 8 этап: Рефлексия

Мотивация. Самооценка

Учитель: а теперь давайте каждый оценит свою работу на уроке: если вы хорошо поняли что такое уравнение, и вам было интересно, то покажите Машеньку весёлую. А если вы не до конца поняли изученный материал и не разобрались, что такое уравнение – покажите Машу – задумчивую.

Подробный конспект урока представлен в приложении А.

Перед реализацией данного конспекта урока необходимо провести диагностическое обследование у детей, которое позволит выявить уровень сформированности понятия уравнения. Диагностическое обследование необходимо проводить до, и после проведения системы уроков по данной теме.

Таким образом, составленный конспект урока позволяет, исходя из определенных заданий, сформировать у младших школьников понятие уравнения.

Эффективным показателем усвоения понятия уравнения, является, то, что учащиеся полностью овладеют содержанием, объёмом понятия, знанием его связей и отношений с другими понятиями, а также умением оперировать данным понятием в решении учебных и практических задачах.

## **2.3 Примеры уравнений для начальной школы**

Изучение уравнений и способов их решения прочно вошли в систему начальной математической подготовки. Составление и решение уравнений способствуют у младших школьников развитию мышления, находчивости, сообразительности и инициативы.

В начальной школе при работе над уравнениями у учащихся закрепляются такие умения как: соотношение части и целого, закрепляется



порядок действий взаимосвязи между компонентами действий, а также формируются вычислительные навыки и понимание, формируются умения решать текстовые задачи алгебраическим способом и идет работа над развитием правильной математической речи.

Я.И. Груденов [9] в своих трудах отмечает, что решение уравнений должно строиться на качественном анализе выражения, которое стоит в его левой части: какие действия указаны в выражении, какое действие выполняется последним, как читается запись этого выражения, а также какому компоненту этого действия принадлежит неизвестное число.

Запись решения уравнений необходимо сопровождать словесным описанием выполняемых действий. Это дает возможность учащимся выработать правильную математическую речь. Для усвоения навыков решения первых уравнений необходимо использовать таблицы с образцами решений.

Способы решений уравнений могут быть различными, желательно, чтобы учащиеся овладели их разнообразием.

Исходя из анализа содержания рабочей программы по математике для начальных классов под редакцией М.И. Моро, в которую входит знакомство с буквенными выражениями неравенства и уравнения. В ходе наблюдения учащиеся рассматривают изменения результатов изученных арифметических действий при изменении одного или нескольких действий.

Начиная с первого класса большую роль в осознании связи между образовательными действиями играет знакомство с уравнениями, и их решение происходит на основе этих взаимосвязей, которые продолжают до конца обучения в начальной школе.

Примеры уравнений вида  $a + x = b$ ,  $a - x = b$  можно решить различными способами:

1. Способом подбора;
2. Движением по натуральному ряду;
3. С помощью таблицы сложения;

#### 4. На основе связи между сложением и вычитанием.

Рассмотрим примеры уравнений данных видов, которые взяты из учебника по математике за первый класс под редакцией М.И. Моро которые можно решить с помощью выше указанных способов.

\_\_\_\_\_

При решении уравнений данного вида, особое внимание учащихся следует уделять проверке.

К концу первого класса у младших школьников должны быть сформированы такие понятия как: «уравнение», «неравенство», «равенство», «выражение», а также умения решать уравнения разными способами.

Во втором классе содержание рабочей программы по математике для начальных классов под редакцией М.И. Моро, предполагает изучение действий: сложение и вычитание.

Решение примеров уравнений вида \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, на основе множества и двузначных чисел.

Примеры уравнений вида \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ на основе умножения и деления.

Решение таких уравнений происходит в пределах табличного случая.

Рассмотрим примеры уравнений данных видов, которые взяты из учебника по математике за второй класс под редакцией М.И. Моро, которые надо решить с помощью умножения и деления.

\_\_\_\_\_

К завершению второго класса у детей должны быть сформированы такие понятия как: «уравнение» и «решение уравнений». Данный раздел программы предполагает, чтобы дети научились решать простые уравнения нахождение неизвестного слагаемого, уменьшительного вычитаемого, множителя, делимого и делителя.

В третьем классе происходит изучение элементарной алгебры и решение неравенств следующего вида на основе ранее изученных уравнений.

Например, дается неравенство следующего вида и , которые надо решить.

Решение неравенств вида с помощью подбора и на основе уравнений следующего типа:

Например, примеры и

Решение:

С помощью данных неравенств учащимся предлагаются задания в виде задач, например: *У Пети было 7 машинок. Друзья подарили ему на день рождения еще несколько машинок, и у него стало 15 машинок. Сколько машинок могли подарить друзья Пете?*

Рассуждение:

Число машинок, которое подарили друзья неизвестно. Значит обозначаем буквой . Если к  $x$ , то получаем число получившихся машинок. Данное число меньше 15. Получается неравенство

которое надо решить. Решаем данное неравенство с помощью подбора: перебирая числа по порядку от .

Решение:

Пусть подарили Пете «х» машинок. Тогда у него стало машинок.  
Составляем и решаем неравенство:

Ответ: Пете могли подарить машинок.

Также в третьем классе происходит знакомство с уравнениями вида  
и другими уравнениями такого же уровня сложности.

-

-

-

\_\_\_\_\_

-

-

-

---

Ответ:

Решение выше представленных примеров уравнений строится на основе использования ранее изученных законов и свойств действий, а также взаимосвязи между их компонентами.

Содержание программы четвертого класса подразумевает изучение элементарной алгебры: свойства неравенств и их использование для решения уравнений, которые содержат неизвестное в обеих частях.

Решение таких уравнений происходит с помощью системы уравнений, решения их подбором, на основе соответствующих уравнений, а также другими способами (простейшие случаи).

Примеры разных видов уравнений, которые представлены в учебнике по математике под редакцией М.И. Моро, можно решить различными способами исходя из знаний и умений учащихся определенного класса.

В процессе обучения в первом классе у младших школьников сформируются такие понятия как: «уравнение», «неравенство», «равенство», «выражение», а также умения решать уравнения разными способами.

Таким образом, при рассмотрении примеров разных видов уравнений, можно сделать вывод о том, что к завершению начальной школы у детей должны быть сформированы такие понятия как: «уравнение» и «решение уравнений». Раздел программы по теме «Уравнения» предполагает, чтобы дети научились решать простые уравнения нахождение неизвестного слагаемого, уменьшительного вычитаемого, множителя, делимого и делителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уравнение, является одним из важнейших понятий в математике. В практических и научных задачах, где какую-то величину нельзя измерить или вычислить по готовой формуле, удастся составить соотношение, которым оно удовлетворяет.

Уравнения не только имеют важное теоретическое значение, но и служат чисто практическим целям. Большинство задач о пространственных формах и количественных отношениях реального мира сводится к решению разных видов уравнений.

Раскрыв сущность понятия «уравнение» в школьном курсе математики можно сказать о том, что под уравнением в математике понимается, вид равенства с неизвестной величиной, которая чаще всего обозначается латинской буквой. При этом числовое значение данной буквы, позволяющее получить верное равенство, называется *корнем* уравнения.

В начальном курсе математики учитель старается знакомить младших школьников с данным понятием наглядно, путём созерцания конкретных примеров или практического оперирования ими, опираясь при этом на жизненный опыт учащихся.

Овладение учащимися процессом формирования понятий возможно в специально созданных условиях, которые создает учитель в образовательном процессе.

Задача учителя при формировании математических понятий, состоит в том, чтобы изучить и знать разные концепции образования понятий. Исходя из этого, создать условия в образовательном процессе для эффективного формирования и развития математических понятий у младших школьников и полноценного их усвоения.

Выделив и описав основные условия формирования и развития понятия уравнения в начальной школе можно сделать вывод о том, что учитель старается познакомить младших школьников с большинством понятий

наглядно, путём созерцания конкретных примеров или практического оперирования ими, опираясь при этом на жизненный опыт учащихся.

При описании методики работы над понятием уравнения на уроках математики в начальной школе, можно сделать вывод о том, что учащимся необходимо предоставить возможность поработать с наглядным материалом, отражающим свойства понятия уравнение. Методика по формированию у учащихся с новым определением должна исходить в зависимости от характера изучаемого материала, наличие учебного времени, уровня развития учащихся и других факторов. При освоении понятия «уравнение», учащиеся должны поупражняться в решении простых уравнений.

Исходя из того, что упражнения являются основным средством формирования понятий в начальной школе, следует учесть соответствующие виды упражнений на каждом этапе урока.

Составленный конспект урока позволяет, исходя из определенных заданий, сформировать у младших школьников понятие уравнения.

Эффективным показателем усвоения понятия уравнения, является, то, что учащиеся полностью овладеют содержанием, объёмом понятия, знанием его связей и отношений с другими понятиями, а также умением оперировать данным понятием в решении учебных и практических задачах.

При рассмотрении примеров разных видов уравнений, можно сделать вывод о том, что к завершению начальной школы у детей должны быть сформированы такие понятия как: «уравнение» и «решение уравнений». Раздел программы по теме «Уравнения» предполагает, чтобы дети научились решать простые уравнения нахождение неизвестного слагаемого, уменьшительного вычитаемого, множителя, делимого и делителя.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аргинская, И.И. Математика: учебник для второго класса / И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская. – Самара: Учебная литература, 2012. – 104 с.
2. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах / М.А. Бантова // Учебное пособие для учащихся школ. – 2010. – №2 – С.16–21
3. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе / А.В. Белошистая. – М.: ВЛАДОС, 2015. – 38 с.
4. Вишнякова, С.М. Профессиональное образование словарь / С.М. Вишнякова. – М.: Академия, 2009. – 425 с.
5. Волкова, С.И. Математика и конструирование в 1 классе / С.И. Волкова. – М.: Просвещение, 2012. – 254 с.
6. Волкова, С.И. Развитие познавательных способностей детей на уроках математики во 2 классе / С.И. Волкова. – М.: Просвещение, 2010. – 156 с.
7. Выготский, Л.С. Психология развития человека [Электронный ресурс] / Л.С. Выготский // Электронная библиотека. – 2009. – 540 с. – Режим доступа: <http://yanko.lib.ru>.
8. Гальперин, П.Я. О методе формирования умственных действий [Электронный ресурс] / П.Я. Гальперин // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии – 2010. – 234 с. – Режим доступа: <http://msk.treko.ru>.
9. Груденов, Я.И. Психолого – дидактические основы методики обучения математики [Электронный ресурс] / Я.И. Груденов // Методическое пособие для учителя начальных классов – 2012. – 154 с. – Режим доступа: <https://old.mgpu.ru>.
10. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: Просвещение, 2011. – 253 с.



11. Далингер, В.А. Методика работы над формулировкой, доказательством и закреплением теоремы / В.А. Далингер. – Омск: ОмГПУ, 2010. – 196 с.
12. Даль, В. Толковый словарь русского языка / В. Даль. – М.: ВЛАДОС, 2011. – 483 с.
13. Епишева, О.Б. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: книга для учителя / О.Б. Епишева. – М.: Просвещение, 2011. – 156 с.
14. Истомина, Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: пособие для учителя [Электронный ресурс] / Н.Б. Истомина // Педагогическая библиотека. – 1985. – 64 с. – Режим доступа: <http://pedlib.ru>.
15. Истомина, Н.Б. Математика: учебник для 2 класса. – Смоленск: Учебная литература, 2012. – 176 с.
16. Истомина, Н.Б. Методика преподавания математики в начальной школе [Электронный ресурс] / Н.Б. Истомина // Педагогическая библиотека. – 1999. – 98 с. – Режим доступа: <http://pedlib.ru>.
17. Кочеткова, Г.Г. Развитие пространственного мышления младших школьников [Электронный ресурс] / Г.Г. Кочеткова // Научная электронная библиотека. – 2006. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com>.
18. Крапивина, Е.А. Развитие пространственных представлений у младших школьников / Е.А. Крапивина // Первое сентября. - 2009. – С.42.
19. Мижериков, В.А. Словарь по педагогике / В.А. Мижериков. – М.: Сфера, 2014. – 154 с.
20. Моргунова, И.А. Формирование понятия уравнения [Электронный ресурс] / И.А. Моргунова // Научная работа. – 2015. – 35 с. – Режим доступа: <http://diplomba.ru>.
21. Моро, М.И. Математика во втором классе / М.И. Моро // Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010. – 176 с.

22. Моро, М.И. Математика / М.И. Моро // Учебник для 2 класса. – М.: Просвещение, 2012. – 226 с.
23. Моро, М.И. Средства обучения математике в начальных классах / М.И. Моро // Методическое пособие. – М.: Просвещение, 2015. – 164 с.
24. Подласый, И.П. Педагогика / И.П. Подласый // Учебное пособие для студентов высших педагогических заведений. – М.: Просвещение, 2013. – 432с.
25. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.psylib.org.ua/> [Дата обращения –12.13.2016г].
26. Самойлова, А.В. Работа над уравнениями в начальной школе [Электронный ресурс] / А.В. Самойлова // Педагогическая библиотека. – 2011. – 230 с. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/>.
27. Саранцев, Г.И. Методика обучения математике / Г.И. Саранцев // Методическое пособие для учителей начальных классов. – М.: ВЛАДОС, 2015. – 386 с.
28. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 32 с.
29. Царева, С.Е. Методика преподавания математики / С.Е. Царева // Методическое пособие для учителей начальных классов. – М.: Академия, 2014. – 496 с.
30. Эльконин, Б.Д. Психологическое строение понятия величины [Электронный ресурс] / Б.Д. Эльконин // Педагогическая библиотека. – 2011. – 230 с. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/>.
31. Якиманская, И.С. Развивающее обучение [Электронный ресурс] / И.С. Якиманская // Электронный журнал «Экстернат.РФ». – 2015. – №5 – Режим доступа: <http://ext.spb.ru/>.