

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. П. Астафьева»

(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Факультет начальных классов

Кафедра теории и методики начального образования

Андреева Екатерина Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ПРОСТЫХ УРАВНЕНИЙ В
НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
Начальное образование

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой
канд. пед. наук, доцент Басалаева М.В.

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент Басалаева М.В.

24.06.2022
Дата защиты

Андреева
Обучающийся
Андреева Е.С.

Оценка

Красноярск 20 22

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ УРАВНЕНИЙ.....	6
1.1. Сущность теории и методические аспекты понятия «уравнение» в младшем школьном возрасте.....	6
1.2. Психолого – педагогические особенности, влияющие на процесс обучения решению простых уравнений в младшем школьном возрасте.....	16
1.3. Методы и приёмы обучения решению простых уравнений в младших классах.....	23
Выводы по главе 1.....	28
ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ РЕШАТЬ УРАВНЕНИЯ.....	30
2.1. Методика исследования актуального уровня сформированности умения решать уравнения младшими школьниками.....	30
2.2. Результаты исследования уровня сформированности умения решать уравнения младшими школьниками.....	34
2.3. Комплекс упражнений, направленный на формирование умения решать уравнения в младшем школьном возрасте.....	40
Выводы по главе 2.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	54
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	57

ВВЕДЕНИЕ

Для решения уравнений зачастую нужны знания и умения, заложенные еще в начальной школе. Поэтому на современном этапе развития начального образования многие методисты и учителя начальной школы часто говорят об усилении роли обучения математики в начальной школе.

В современной системе начального общего образования реализуется множество учебно-методических комплектов (УМК), одобренных Министерством образования РФ. В каждый из этих УМК входит программа обучения математике с определенным содержанием предметных результатов. Анализ всех существующих программ по математике для начальной школы показывает, что в содержание каждой из них включено изучение понятия «уравнение» и формирование умения решать уравнения.

Необходимо систематически и целенаправленно обучать младших школьников решению уравнений и обязательно показывать их практическую направленность. Практическая направленность тесно связана с решением текстовых задач.

Знакомство с уравнениями является важной частью начального математического образования, уравнения выступают одним из средств моделирования изучаемых фрагментов реальности. Решение уравнений является стержнем алгебраического материала в начальном курсе математики и носит пропедевтический характер.

Решение уравнений младшими школьниками активизирует их мыслительную деятельность, закладывает основы математического мышления школьников, а также способствует развитию алгоритмического мышления. В результате решения уравнений обогащаются и закрепляются теоретические знания ребёнка, совершенствуются его вычислительные навыки.

Изучению вопросов решения уравнений в начальной школе посвящали свои труды многие педагоги начальной школы, например, Н.Б. Истомина [18], М.И. Моро [21], Е.А. Крапивина [16], А.В. Белошистая [3], А.В. Самойловой

[26] и многие другие.

Отметим, что проблема обучения младших школьников решать уравнения является недостаточно разработанной. Всё вышесказанное обуславливает актуальность выбранной темы.

Цель исследования: выявить актуальный уровень сформированности умения решать простые уравнения и разработать комплекс заданий способствующих повышению уровня умения решать простые уравнения.

Объект исследования: процесс обучения младших школьников решению простых уравнений.

Предмет исследования: актуальный уровень сформированности умения решать простые уравнения и способы его изменения.

Гипотеза: умения решать простые уравнения у младших школьников характеризуется следующими критериями:

- 1) Умение определять простое уравнение;
- 2) Знание правил для осуществления тождественных преобразований;
- 3) Умение реализовывать последовательность действий в простом уравнении;
- 4) Умение осуществлять проверку правильности решенного уравнения.

Эти критерии потенциально сформированы у учащихся 3 класса преимущественно на среднем уровне.

На основе поставленных целей были выдвинуты следующие **задачи:**

1. Анализ и синтез психолого – педагогической и методической литературы по теме исследования;
2. Определение критериев изучения актуального уровня развития умения решать простые уравнения;
3. Проведение констатирующего эксперимента;
4. Проведение математической обработки результатов исследования и представление их в виде таблиц и диаграмм;
5. Проведение содержательного анализа результатов исследования и подтверждение или опровержение гипотезы;

6. Разработка комплекса упражнений, направленных на изменение актуального уровня развития умения решать простые уравнения.

Методы исследования: анализ и анализ научно – методической литературы по теме исследования, программ, учебников, констатирующий эксперимент.

1. Теоретические основы обучения младших школьников решению уравнений.

1.1. Сущность теории и методические аспекты понятия «уравнение» в младшем школьном возрасте.

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.

Согласно суждению А.В. Самойловой, такая линия развития математики как науки укрепило положение уравнения как одного из основных математических понятий, которое связывалось теперь уже с тремя главными областями своего возникновения и применения [27]:

- 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 [20], дается следующее определение понятию уравнения - это два выражения, которые соединены знаком равенства и в них входят одна или несколько переменных, называемых неизвестными.

Е.А. Крапивина [19], свидетельствует о том, что уравнение, представляет собой равенство, содержащее в себе неизвестное число, значение которого нужно найти.

Рассмотрев определения понятия уравнение 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.

В определении понятия уравнение часто используется понятие «переменная». Переменная – это величина, характеризующаяся множеством значений, которое она может принимать.

В начальной школе рассматриваются следующие способы решения уравнения:

- способ подбора;
- соотношения между частью и целым;
- способ использования взаимосвязи компонентов действий;
- решение уравнений на основе конкретного смысла умножения;
- решение уравнений способом методического приёма с весами.

Понятие уравнение, по мнению Н.Б. Истоминой [17], 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 [17] 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.

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 вышесказанного, 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 , I , и, 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 $4 - 7 + 2 = 30$ есть тождество.
- 2) Буквенное равенство 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 и являются равносильными, так как они имеют один и тот же корень:

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 [21], 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.

Согласно суждению А.В. Самойловой [27], 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.

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.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 [12].

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 [18].

Известные ученые, такие как Л.С. Выготский [8] и С. Л. Рубинштейн [26]

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 [9].

По мнению П.Я. Гальперина, формирование понятия в процессе обучения и их применения ученик проходит несколько уровней [9]:

- 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 [15], 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 [12]:

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 [28]:

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 [3] и Н.Б.

Истомина [17] 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.

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.

1.2. Психолого – педагогические особенности, влияющие на процесс обучения решению простых уравнений в младшем школьном возрасте.

Многие психологи (Г.С. Абрамова, Р.С. Немов, В.А. Слостёнин, Д.Б. Эльконин) определяют следующие хронологические границы возрастного периода от 6-7 лет, до 10-11 лет.

Младший школьный возраст – очень ответственный период школьного детства, от полноценного проживания которого зависит уровень интеллекта и личности, желание и умение учиться, уверенность в своих силах.

Психологическая проблема школьного обучения является очень значимой и важной. Современная школа требует высокой развитости функциональной подготовленности от ребёнка.

В психологической готовности выделяют следующие компоненты:

1. Интеллектуальная готовность: ориентировка в окружающем, запас знаний, уровень развития восприятия и наглядно – образного мышления, уровень обобщения – умение обобщать и дифференцировать предметы и явления, развитие речевой сферы.
2. Двигательная готовность: мелкая моторика, крупные движения.
3. Уровень развития предпосылок учебной деятельности: способность слушать внимательно, выполнять задания последовательно и по указаниям, самостоятельность при выполнении задания, ориентировка на условие задач как систему, преодолев при этом факты, которые могут отвлекать.

Однако несмотря на всё это, ведущая деятельность – учебная. Учебная деятельность выступает в качестве деятельности, которая непосредственно направлена на усвоение знаний и умений, выработанных человеком.

В этом возрасте у детей происходит перестройка всех психических и познавательных процессов, это связано, прежде всего, с поступлением ребенка в школу. Развитие психики младших школьников происходит главным образом на основе ведущей для них деятельности учения. Организация учебной деятельности обеспечивает ребенку овладение обобщенными способами

деятельности, несет в себе большие возможности для развития самооценки. Психологи сходятся во мнении, что в младшем школьном возрасте далее закрепляются и развиваются те основные человеческие характеристики познавательных процессов, необходимость которых так важна для новой деятельности ребенка – учебной.

По мнению Б.Г. Ананьева «ядром учебной деятельности, является учебное самосознание – осознание учащимися мотивов, целей, приемов учения, осознание самого себя как субъекта учебной деятельности, который организует, направляет и контролирует процесс учения. Самосознание обучающихся развивает умение анализировать свою деятельность, характеризовать себя» [7]. Формирование и развитие учебной деятельности происходит в несколько этапов, каждому из которых соответствуют определенные ступени образования. При переходе с этапа на этап видоизменяются ее основные характеристики (содержание, формы организации и т.п.). Как пишет В.В. Давыдов, младший школьный возраст – это особый период жизни ребенка. В этом возрасте происходят эволюционные изменения в физиологическом развитии детей: продолжается рост и созревание костей скелета, увеличивается вес, хотя скорость этих процессов различна у детей. Идет интенсивное развитие мышечной системы, значительно увеличивается сила мышц. Совершенствуется нервная система, усиливаются аналитическая и синтетическая функции мозга. Более эффективно функционируют лобные доли головного мозга, управляющие процессами мышления и другими психическими процессами. Быстро развивается психика ребенка [31].

В младшем школьном возрасте происходят революционные изменения в эмоциональном и интеллектуальном развитии.

Как отмечает Д.Б. Эльконин, переход к систематическому обучению в школе, к усвоению научных знаний означает собой подлинную революцию в представлениях ребенка об окружающих его предметах и явлениях действительности [110].

Это, прежде всего, новая позиция ребенка в оценке вещей и изменений,

происходящих в них.

На этапе начального образования возникают и формируются основные компоненты структуры учебной деятельности и ее субъекта, развивается желание и умение учиться. В младшем школьном возрасте учебная деятельность становится главной и ведущей среди других видов деятельности. Она определяет важнейшие изменения, происходящие в развитии психики детей на данном возрастном этапе. В рамках учебной деятельности складываются психологические новообразования, характеризующие наиболее значимые достижения в развитии младших школьников, и являются фундаментом, обеспечивающим развитие на следующем возрастном уровне.

В. Богомолов указывает, что младший школьный возраст характеризуется следующими психологическими особенностями: перестройкой познавательных процессов (формированием произвольности, продуктивности и устойчивости – развитием произвольного внимания, восприятия, памяти), развитием мышления (переходом от нагляднообразного мышления к словесно-логическому и рассуждающему на уровне конкретных понятий) [12]. И.А. Зимняя отмечает, что «у младшего школьного возраста формируются основные элементы ведущей в этот период учебной деятельности, необходимые учебные навыки и умения. В этот период развиваются формы мышления, обеспечивающие в дальнейшем усвоение системы научных понятий, развитие научного, теоретического мышления».

В младшем школьном возрасте закрепляются и развиваются те основные человеческие характеристики познавательных процессов (мышление, интеллект, память, внимание, эмоции, воображение, восприятие и речь), необходимость которых связана с поступлением в школу. Ребенок начинает обучаться в школе, обладая конкретным мышлением. Ребёнок видит внешнюю сторону предметов и явлений. На начальном этапе обучения для него являются знакомыми форма, краски, звуки, ощущения. Под влиянием обучения происходит постепенный переход от познания внешней стороны явлений к познанию их сущности, отражению в мышлении существенных свойств и

признаков, что даст возможность делать первые обобщения, первые выводы, проводить первые аналогии, строить элементарные умозаключения. В рамках учебной деятельности младший школьник усваивает основы теоретического сознания и мышления людей. В процессе такого усвоения у младшего школьника возникают главные психологические новообразования – произвольность, содержательная рефлексия, анализ и планирование, которые определяют существенно-качественные изменения, как познавательных процессов, так и всей его личности (В.В. Давыдов).

Таким образом, можно сделать вывод, что младший школьный возраст является периодом интенсивного развития и качественного преобразования познавательных процессов: они начинают приобретать опосредованный характер и становятся осознанными и произвольными.

Согласно Л.С. Выготскому, с началом школьного обучения мышление выдвигается в центр сознательной деятельности ребенка, так как в процессе обучения ребенок овладевает понятиями не только как «абстрактной всеобщностью», но и как «сгустком утверждающих суждений». Л.С. Выготский говорил, что «осознанность и произвольность входят в сознание через ворота научных понятий». Это позволяет ребенку выражать собственные суждения, переходить от понятия к понятию, рассуждать в собственном плане. Знания, полученные ребенком в школе, способствуют образованию понятий и развитию теоретического мышления, что требует от школьника анализа причин соответствующих явлений, понимания закономерностей, которые их связывают, а также осознания тех способов мышления, которые приводят его к правильным выводам [24]. Следовательно, школьник сначала начинает осознавать систему предложенных ему рассуждений, а затем и свой собственный процесс мышления.

Теоретическое мышление позволяет ученику решать задачи, ориентируясь не на внешние, наглядные признаки и связи объектов, а на внутренние существенные свойства и отношения. К концу четвертого класса в развитии собственного мышления учащиеся выходят на новый качественный

уровень – они умеют понимать причинно-следственные связи. И всё-таки образное мышление – основной вид мышления в младшем школьном возрасте.

Таким образом, младший школьный возраст - возраст интенсивного интеллектуального развития. Интеллект опосредует развитие всех остальных функций, происходит интеллектуализация всех психических процессов, их осознание и произвольность. Большинство исследователей считают, что интенсивно интеллект изменяется от 2 до 12 лет.

В целом, комплексное развитие интеллекта, как основы познавательного интереса, у младших школьников идет в нескольких направлениях:

- усвоение и активное использование речи, как средства мышления;
- соединение и взаимообогащающее друг друга влияние всех видов мышления (наглядно - действенного, наглядно – образного и словесно - логического);
- выделение и независимое развитие в интеллектуальном процессе с двух фаз (подготовительной и интеллектуальной).

Развитие словесно-логического, рассуждающего мышления, происходящее в ходе усвоения научных знаний, перестраивает и все другие познавательные процессы: «память в этом возрасте становится мыслящей, а восприятие - думающим».

Р.С. Немов подчеркивает, что в умственном развитии детей данного возраста происходит значительный прогресс.

Большое значение в познавательной деятельности школьника имеет память. Память ребенка имеет преимущественно наглядно-образный характер. Безошибочно запоминается интересный, конкретный, яркий материал. Однако младшие школьники не могут пока распорядиться своей памятью и подчинить ее задачам обучения.

Немалых усилий стоит учителям выработка умений самоконтроля, при разучивании навыков самопроверки знания, рациональной организации учебного труда.

Выготский подчеркивает, что у младших школьников активно развивается механическая память на связанные логические единицы информации.

Произвольная память становится функцией, на которую опирается учебная деятельность, и ребенок приходит к пониманию необходимости заставить работать на себя свою память. Именно заучивание и воспроизведение учебного материала позволяет ребенку рефлексировать свои личные психические изменения в результате погружения в учебную деятельность и воочию увидеть, что "учить себя" – значит изменить самого себя в знаниях и в обретении способности к произвольным действиям.

Внимание младших школьников непроизвольно, недостаточно устойчиво, ограничено по объему. Поэтому весь процесс обучения и воспитания ребенка начальной школы подчинен воспитанию культуры внимания. Произвольное внимание развивается вместе с другими функциями, прежде всего с мотивацией учения, чувством ответственности за успех учебной деятельности.

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 [17].

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.

Исходя из выше сказанного, можно сделать следующий вывод. Учебная деятельность требует развития высших психических функций – произвольности, продуктивности и устойчивости всех познавательных процессов: внимания, памяти, воображения. Внимание, память, воображение младшего школьника уже приобретают самостоятельность – ребёнок научается владеть специальными действиями, которые дают возможность сосредоточиться на учебной деятельности, сохранить в памяти увиденное или услышанное, представить себе нечто, выходящее за рамки воспринятого раньше.

1.3. Методы и приёмы обучения решению простых уравнений в младших классах.

Авторы развивающего обучения Д.Б. Эльконин [30] и В.В. Давыдов [15], предлагают знакомить учащихся с понятием уравнение с самого начала обучения математики.

Изучение уравнений в начальной школе носит пропедевтический характер.

В начальной школе в процессе работы над уравнениями закрепляются правила о взаимосвязи части и целого, сторон прямоугольника и его площадью, формируются вычислительные навыки и понимание связи между компонентами действий, закрепляется порядок действий и формируются умения решать текстовые задачи, идёт работа над развитием правильной математической речи.

Я.И. Груденов [10] 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 продолжаются до конца обучения в начальной школе.

Решение уравнений на основе соотношения между частью и целым является для учащихся удобным и надежным способом нахождения корня данных уравнений, позволяющим им решать уравнения с неизвестным слагаемым, уменьшаемым и вычитаемым без особых затруднений.

Анализ программ начального обучения показывают, что в методике обучения решению уравнений выделяются на этапы: подготовительный этап к решению уравнений; знакомство учащихся с уравнениями, решаемых способом подбора; решение уравнений на основе знания зависимости между компонентами и результатом действий.

На первом этапе учащиеся выполняют задания, связанные с нахождением неизвестного числа в равенстве с «окошечком», то есть работают с деформированными равенствами.

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?

Кроме этого, дети знакомятся с основными алгебраическими понятиями, подводящими к понятию уравнения: равенство, выражение, числовые и буквенные выражения, понятие целого и его частей, а также изучают основные арифметические действия и взаимосвязи между компонентами этих действий.

На втором этапе младшие школьники знакомятся с понятием «уравнение», «корень уравнения», учатся выделять уравнения из других математических записей, также вводится понятие «решение уравнения». На этом этапе учащиеся должны научиться распознавать среди математических

записей уравнения и уметь находить из предложенных чисел его корни или осуществлять поиск корня уравнения подбором.

Далее 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. Решение уравнений данного вида основано на двух подходах:

взаимосвязей компонентов операций сложения и вычитания.

взаимосвязей целого и его частей.

Первый подход. Детям вводятся и отрабатываются правила нахождения неизвестного компонента в уравнениях. Уравнения решаются на основе взаимосвязи этих компонентов.

Второй подход. Детям вводятся понятия целого и его частей. 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.

На третьем этапе дети учатся комментировать решение уравнений, используя правила взаимосвязи компонентов и результата соответствующего действия.

Следующий этап связан с введением новых арифметических действий – умножение и деление. В новых видах уравнений неизвестным может быть один из множителей, делимое или делитель. Уравнения этого вида могут быть решены на основе взаимосвязи между площадью прямоугольника и его сторонами или на основе правила нахождения неизвестных компонентов.

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 и правой 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.

В результате учащиеся получают следующий способ (алгоритм) решения уравнения с неизвестной частью.

1. Внимательно прочитать уравнение.
2. Найти в уравнении части и целое (если нужно составить схему).
3. Определить, что неизвестное x является частью.
4. Применить правило: чтобы найти неизвестную часть, можно из целого вычесть известную часть.
5. Выполнить действие и найти x .
6. При необходимости сделать проверку.
7. Назвать ответ.

На данном уроке полезно ввести способ (алгоритм) комментирования решения уравнения с неизвестной частью, который непосредственно следует из способа его решения [4].

1. Читаю уравнение: ...
2. В этом уравнении части -... и ..., целое -...
3. Неизвестна часть. Чтобы найти неизвестную часть, можно из

целого вычесть известную часть.

4. x равен разности ... и ...
5. При необходимости делаю проверку.
6. Ответ: x равен ...

На этом же этапе можно уже обсудить с учащимися, как проверить правильность решения уравнения: подставить в него полученное значение x и установить, верно ли полученное равенство.

При решении составных 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). Завершающим этапом в работе с уравнениями является решение текстовых арифметических задач аналитическим способом, то есть составлением уравнения. Данный этап не является обязательным и в некоторых УМК (например, «Школа России») не рассматривается.

Таким образом, изучение уравнений в начальном курсе математике носит поэтапный характер и направлено на подготовку школьников к систематическому изучению данных вопросов в курсе средней школы.

Выводы по главе 1

Над проблемой обучения решению уравнений в начальной школе посвящали свои труды многие учёные: А.В. Белошистая [3], Н.Б. Истомина [18], М.И. Моро [21], Е.А. Крапивина [16], А.В. Самойловой [26]. Они считают, что решение уравнений младшими школьниками активизирует их мыслительную деятельность, закладывает основы математического мышления школьников, а также способствует развитию алгоритмического мышления. В результате решения уравнений обогащаются и закрепляются теоретические знания ребёнка, совершенствуются его вычислительные навыки.

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.

Решить уравнение - значит найти все значения неизвестных, при которых оно обращается в верное равенство, или установить, что таких значений нет. Таким образом, формирование понятия уравнения в начальной школе подготавливает младших школьников к более успешному изучению математики в дальнейшем.

Изучив психолого – педагогическую литературу Л. С. Выготского, Д.Б. Эльконина, И.А. Зимней, можно сказать о том, что в младшем школьном возрасте характеризуются следующие психологические особенности: перестройкой познавательных процессов (формированием произвольности, продуктивности и устойчивости – развитием произвольного внимания, восприятия, памяти), развитием мышления (переходом от нагляднообразного мышления к словесно-логическому и рассуждающему на уровне конкретных понятий). Младший школьный возраст - возраст интенсивного интеллектуального развития. В целом, комплексное развитие интеллекта, как основы познавательного интереса, у младших школьников идет в нескольких направлениях: усвоение и активное использование речи, как средства мышления; соединение и взаимообогащающее друг друга влияние всех видов мышления (наглядно - действенного, наглядно – образного и словесно -

логического); выделение и независимое развитие в интеллектуальном процессе с двух фаз (подготовительной и интеллектуальной).

Развитие словесно-логического, рассуждающего мышления, происходящее в ходе усвоения научных знаний, перестраивает и все другие познавательные процессы: «память в этом возрасте становится мыслящей, а восприятие - думающим».

Изучив методические рекомендации и комплекты учебников разных программ, можно сделать вывод, что объём заданий и уровень сложности упражнений, связанных с решением уравнений более высокий. Кроме того, в альтернативных программах дети обучаются решению задач алгебраическим способом, т.е. с помощью составления уравнений, что не предполагается традиционной программой.

2. Исследование актуального уровня сформированности умений решать уравнения.

2.1. Методика исследования актуального уровня сформированности умения решать уравнения младшими школьниками.

В школьной программе знакомство с уравнениями способствует формированию и развитию основных приёмов логического мышления, обобщают знания младших школьников о понятии числа в целом и действий над ними. В свою очередь, формирование умения решать уравнения до сих пор остается одной из острых проблем в методике математики, так как, несмотря на безусловные достижения в данной области, степень усвоения у обучающихся этого материала невысока. Трудность заключается в том, что многие дети путают правила взаимосвязи компонентов действий и названия компонентов.

В начальной школе в процессе работы, над уравнениями обучающиеся закрепляют правила взаимосвязи части и целого, совершенствуют вычислительные навыки, понимание связи между компонентами действий, закрепляется порядок действий, а также ведется работа над развитием правильной математической речи.

На любом этапе обучения в школе уравнения помогают ученикам глубже осознать различные стороны взаимосвязей в окружающем нас мире. Дети расширяют свои представления о реальной действительности. Уравнения имеют не только важное теоретическое значение, но и служат в практических целях.

Большинство задач о пространственных формах и количественных отношениях реального мира сводится к решению различных видов уравнений.

Исследование уровня сформированности умения решать уравнения младшими школьниками проводилось в два этапа: на первом этапе проводилась беседа с учителем с целью получения первичных представлений об уровне сформированности у учащихся класса умений решать уравнения и разработка педагогическим коллективом проверочной работы по теме «уравнения», на втором этапе проводилась проверочная работа.

Экспериментальная работа по изучению обучения младших школьников решению уравнений был проведен на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Талажанской основной общеобразовательной школы». В исследовании принимали участие 22 ученика 3 класса, из них 12 мальчиков, 10 девочек. Результаты работы проводились на основе образовательной программы начального общего образования.

Была проведена работа с целью определения уровня сформированности у учащихся умения решать уравнения.

В ходе беседы выяснилось, что учитель считает решение уравнений важным связующим звеном между теоретическим и практическим обучением школьников.

Также проведено непосредственно практическое исследование на уроках математики в виде проверочной работы, в которую были включены задания, требующие от ученика умений, необходимых для решения уравнений. Среди критериев сформированности умения решать уравнения мы выделили такие как:

- Умение определять простое уравнение.
- Знание правил для осуществления тождественных преобразований.
- Умение реализовывать последовательность действий в простом уравнении.
- Умение осуществлять проверку правильности решенного уравнения.

Были выбраны именно такие критерии, так как они помогают определить, насколько сформировано у учащихся умение решать уравнения.

Первым критерием является умение определять простое уравнение. Под правильностью понимается адекватный выбор простого уравнения, представлять схему его построения.

Уровни критериев сформированности представлены следующим образом:

1. Высокий уровень - учащиеся без труда умеют определить простые уравнения.
2. Средний уровень - учащиеся частично определяют простые уравнения, при выборе допускают ошибки.
3. Низкий уровень - учащиеся не умеют определить простое уравнение.

Второй критерий помогает понять, знает ли ученик правила для осуществления тождественных преобразований.

В этом критерии выделяется также три уровня:

1. Высокий уровень - учащиеся знают правила для осуществления тождественных преобразований, могут безошибочно их сформулировать.
2. Средний уровень - учащиеся знают не все правила или путаются при формулировании правил.
3. Низкий уровень - учащиеся не знают правила, соответственно не могут сформулировать понятия для осуществления тождественных преобразований.

Третий критерий, умение реализовывать последовательность действий в простом уравнении, позволяет определить умеют ли учащиеся решать простое уравнение с использованием алгоритма действий. Выделяется три уровня критериев:

1. Высокий уровень - учащиеся умеют без ошибок реализовать последовательность действий.
2. Средний уровень – учащиеся допускают ошибки при последовательном решении уравнений.
3. Низкий уровень - учащиеся не умеют определять последовательность действий при решении уравнения.

У четвёртого критерия умение осуществлять проверку правильности решённого уравнения, также выделяется три уровня:

1. Высокий уровень - учащиеся безошибочно выполняют проверку решённого уравнения.

2. Средний уровень – учащиеся допускают ошибки при проверке правильности решённого уравнения.
3. Низкий уровень - учащиеся не умеют осуществлять проверку правильности решённого уравнения.

Таким образом, умение осуществлять проверку решённого уравнения, помогает определить, правильно ли учащийся нашёл корни уравнения или убедился, что их нет. Диагностическая программа исследования представлена в приложении 1.

При проведении исследования по перечисленным выше критериям были выбраны простые и составные уравнения, неравенства.

Для определения актуального уровня сформированности умения решать простые уравнения были отобраны задания, которые по уровню сложности и объёму соответствуют программе и имеют базовый уровень. Задания для практической работы предоставлены в приложении 2.

Сформированность умений определялась путем суммирования баллов, которые учащиеся получали в ходе выполнения заданий. Исходя из общего количества баллов, определялся уровень сформированности умения решать уравнения.

2.2. Результаты исследования уровня сформированности умения решать уравнения младшими школьниками

При оценивании качественных и количественных результатов проверочной работы мы опирались на требования из образовательной программы начального общего образования по математике.

Практическое исследование проводилось на уроке математики в виде проверочной работы, в которую были включены задания, требующие от ученика умений, необходимых для решения уравнений.

Полученные результаты по критерию умение выделять простое уравнение оценивалось с учётом следующих критериев: если ученик, верно, выписал простое уравнение, то он получал 1 балл, если нет, то 0 баллов. Таким образом, максимальное количество баллов, которое ученик может набрать за выполнение всей работы - 8 баллов.

Полученные значения от 0 до 8 баллов распределялись по уровням следующим образом:

6-8 баллов – высокий уровень

3-5 баллов – средний уровень

0-2 балла – низкий уровень

С заданием №1 8 учеников (36,4 %) справились на высоком уровне, 10 учащихся (45,4%) выполнили работу на среднем уровне, 4 ученика (18,2%) показали низкий уровень сформированности умения определять простое уравнение.

Анализируя результаты этого исследования, мы отметили, что учащиеся, которые выполнили задание на высоком уровне, справились с ним несколько быстрее остальных учеников. В основном затруднения заключались в том, что некоторые учащиеся путались при выборе уравнения. Ученики, допустившие ошибки исправляли их самостоятельно в ходе выполнения работы.

Частота встречаемости первого критерия и уровня сформированности приведена в диаграмме.

Рисунок 1

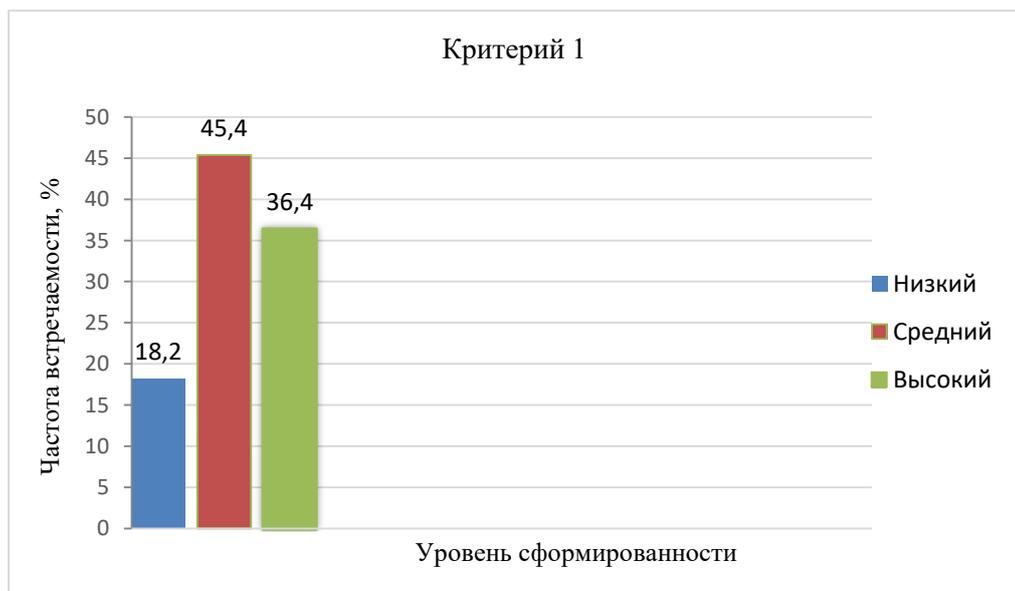


Рисунок 1 - Уровень сформированности умения определять простые уравнения.

По критерию знание правил для осуществления тождественных преобразований оценивалось умение учащихся формулировать правила взаимосвязи компонентов действия.

Анализ полученных результатов определялся с учётом следующих критериев: если ученик, правильно продолжил формулирование правила, то он получал 1 балл, если нет, то 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было набрать за выполнения этого задания – 8 баллов.

Полученные значения от 0 до 8 баллов распределялись по уровням следующим образом:

6-8 баллов – высокий уровень

3-5 баллов – средний уровень

0-2 балла – низкий уровень

С заданием №2 3 ученика (13,6 %) справились на высоком уровне, 5 учащихся (22,7%) выполнили работу на среднем уровне, 14 учеников (63,7%) показали низкий уровень сформированности знания правил для осуществления тождественных преобразований.

Анализируя результаты этого исследования, мы отметили, что учащиеся, которые выполнили задание на высоком уровне, справились с ним несколько

быстрее остальных учеников. В ходе работы выяснилось, что большинство учащихся не приступали к выполнению этого задания.

Частота встречаемости второго критерия и уровня сформированности приведена в диаграмме.

Рисунок 2

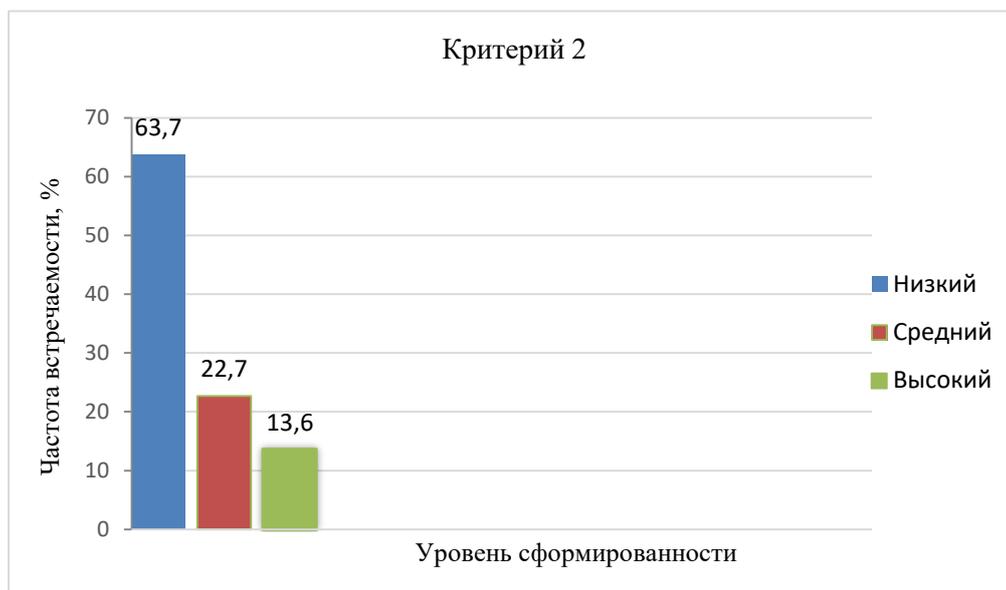


Рисунок 2 – Знание правил для осуществления тождественных преобразований

По критерию умение реализовывать последовательность действий в простом уравнении, мы оценивали то, насколько ребёнок знает алгоритм решения уравнений и умеет использовать его на практике.

Анализ полученных результатов задания №3 оценивался с учётом следующих критериев: если ученик, правильно использует алгоритм действий решения уравнений, то он получал 1 балл, если нет, то 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было набрать за выполнения этого задания – 8 баллов.

Полученные значения от 0 до 8 баллов распределялись по уровням следующим образом:

- 6-8 баллов – высокий уровень
- 3-5 баллов – средний уровень
- 0-2 балла – низкий уровень

С заданием №3 10 учеников (45,5 %) справились на высоком уровне, 8 учащихся (36,6%) выполнили работу на среднем уровне, 4 ученика (18,8 %) показали низкий уровень сформированности знания правил для осуществления тождественных преобразований.

Анализируя результаты данного исследования, мы отметили, что при решении простого уравнения многие учащиеся выполнили работу без затруднений.

Полученные результаты отображены в приведённой ниже диаграмме Рисунок 3.

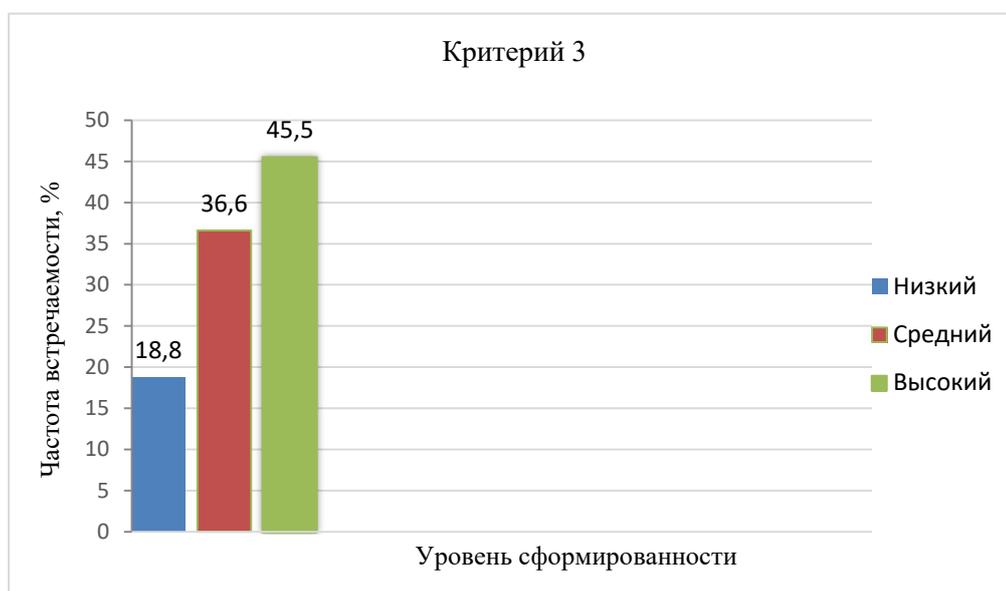


Рисунок 3 – Умение реализовывать последовательность действий в простом уравнении.

По критерию умение осуществлять проверку правильности решенного уравнения, мы определяли, насколько правильно ребёнок может осуществить проверку уже решённого уравнения.

Анализ полученных результатов задания №4 оценивался с учётом следующих критериев: если ученик, верно, осуществил проверку решённого уравнения, то он получал 1 балл, если нет, то 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было набрать за выполнения этого задания – 8 баллов.

Полученные значения от 0 до 8 баллов распределялись по уровням следующим образом:

6-8 баллов – высокий уровень

3-5 баллов – средний уровень

0-2 балла – низкий уровень

С заданием № 4 9 учеников (40,9 %) справились на высоком уровне, 10 учащихся (45,5%) выполнили работу на среднем уровне, 3 ученика (13,6%) показали низкий уровень сформированности знания правил для осуществления тождественных преобразований.

Рисунок 4

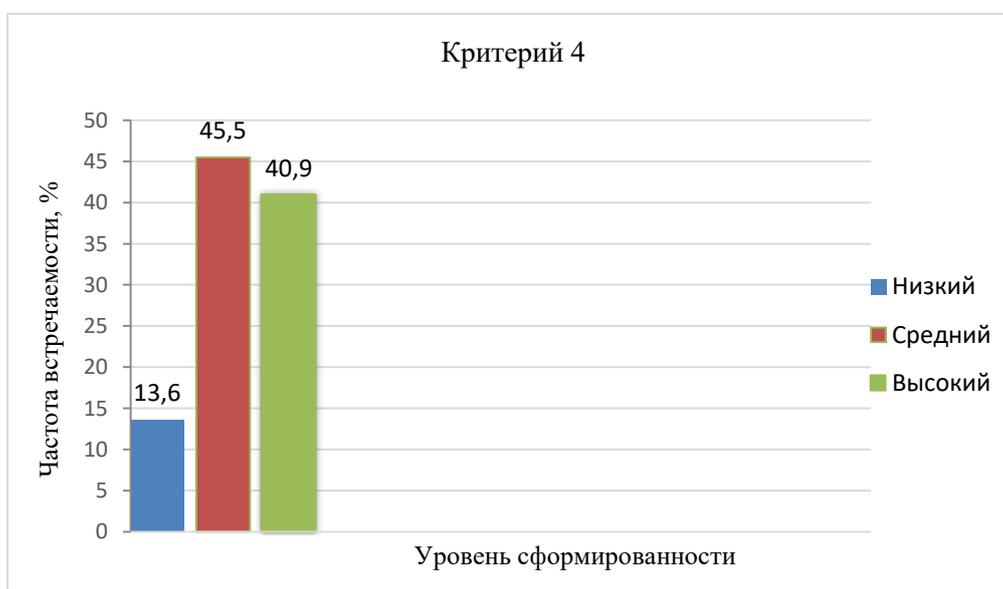


Рисунок 4 - Умение осуществлять проверку правильности решенного уравнения

Анализируя результаты исследования, мы выявили, что трудности с выполнением задания возникали у всех учеников. Учащиеся выполнившие задания на низком уровне не пытались исправлять ошибки, приступали к другим заданиям, после чего отказывались выполнять проверку выполненных заданий, объясняя тем, что не могут справиться с работой. Те учащиеся, кто выполнил задание на среднем и высоком уровне, испытали затруднение в задании №2, требующее от детей развитие математической грамотности. Таким образом, если ребёнок не усвоил понятие об уравнении, то ему сложно

выделить его из ряда математических записей и найти корни уравнения или же убедиться, что корней нет.

На констатирующем этапе эксперимента, мы установили, что у 5 учащихся класса (22,7%) высокий уровень сформированности умения решать уравнения, у 10 учащихся (45,5%) – средний уровень, а у 7 учащихся (31,8%) умение решать уравнения сформировано на низком уровне. Полученные результаты отобразим на приведённой ниже в диаграмме (рисунок 5).

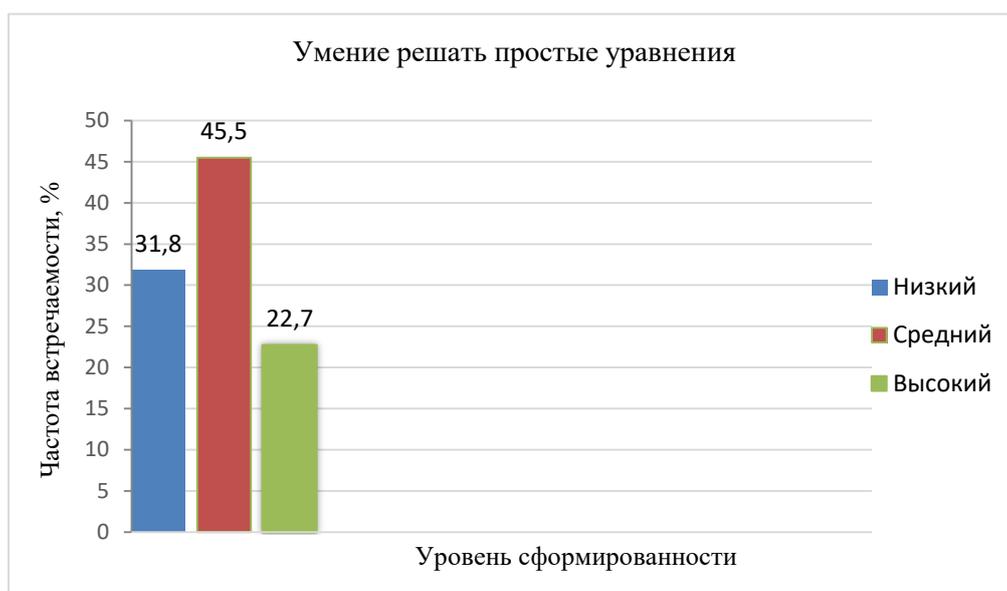


Рисунок 5 – Результаты исследования сформированности умения решать простые уравнения

При наблюдении за детьми, мы заметили, что большинство детей младшего школьного возраста имеют средний уровень сформированности умения решать простые уравнения. В ответах детей было легко понять, какой этап вызывает затруднения.

2.3. Комплекс упражнений направленный на формирование умений решать уравнения в младшем школьном возрасте.

Проведённый констатирующий эксперимент показал, что у учащихся преобладает средний уровень сформированности умения решать простые уравнения, в ходе эксперимента трудности возникали всех предоставленных нами заданиях. В основном это происходит из-за непонимания понятия уравнения. Также дети допускают ошибки при нахождении корня уравнения, затруднения заключается в том, что дети не умеют применять правила нахождения компонентов.

На основании этого был разработан комплекс упражнений для каждого из выделенных нами критерия.

В первом критерии были небольшие затруднения при выборе простого уравнения, учащиеся выбирали неравенство или же составное уравнение, это связано с тем, что учащиеся допустившие ошибку, не знали схему простого уравнения.

I. Первый тип упражнений направлен на усвоения понятия уравнения, с помощью взаимосвязи части и целого. В этих упражнениях детям предлагается найти простое уравнение, определить часть и целое, пояснить, почему именно это выражение является уравнением. На данном этапе учащимся необходимо понять, что такое простое уравнение, знать структуру его построения.

№1. Найди среди записанных математических выражений уравнения, аргументируй (поясни) свой ответ.

1) $x+4=12$ 2) $8+8=16$ 3) $x+9<13$ 4) $x+7>18$	Пояснение: $x+4=12$ – это уравнение т.к., есть знак « $=$ » левая ($x+4$) и правая (8) части в выражении, присутствует в левой части буква
--	--

	латинского алфавита «х»; $8+8=16$ – числовое равенство; $x+9<13$; $x+7>18$ – неравенства, т.к., содержат знаки «<», «>».
--	--

№2. Составь уравнения с числами и реши их.

- 1) x , 4, 10 3) z , 64, 8
 2) y , 56, 8 4) a , 77, 34

№3. Запиши под диктовку только уравнения.

- 1) $5*6 = 30$; 4) $6*y < 18$;
 2) $72:y > 9$; 5) $9+x = 90$;
 3) $z+10 = 15$; 6) $11-3 = 8$;

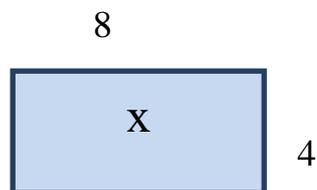
№4. Подчеркни неизвестное красным карандашом, а известное зелёным. Реши уравнения выполни проверку.

- а) $14+y=20$ в) $x-78=145$ д) $115:x=23$ ж) $18*y=126$
 б) $x+80=350$ г) $45-y=211$ е) $y:14=6$ з) $x*41=205$

№5. Найди лишнюю запись:

- 1) $x+4=28$ 2) $9+y=56$ 3) $x*6=63-9$ 4) $x+7$ 5) $2*x=6$

№6. Найди уравнение, которое соответствует схеме, реши его выполни проверку.



- а) $4:x$
 б) $x*8=4$
 в) $x*4=8$
 г) $x:4=8$

№7. Сравни уравнения каждой пары. В каком из них значение x будет больше:

- 1) $x*2=8$ 3) $x*2=18$

$$2) x:2=6 \quad 4) x:2=12$$

№8. Из чисел 7,5,1,3 подбери для каждого уравнения такое значение x , при котором получится верное равенство:

$$1) x+7=10 \quad 3) 9+x=14$$

$$2) x+3=4 \quad 4) x+5=6$$

№9. Реши уравнения, в которых неизвестное число можно найти вычитанием.

$$1) x-480=520 \quad 3) 540-x=260$$

$$2) 290+x=760 \quad 4) x-420=20$$

№10. Какие числа надо записать в окошко, чтобы получить уравнение, которое ты сможешь решить?

$$x + \square = 36$$

По второму критерию затруднения были у большинства учащихся в написании правил взаимосвязи компонентов действий, некоторые учащиеся написали три правила, а некоторые не приступали к работе. Это говорит о том, что учащиеся не знают правила и соответственно не пользуются ими при решении уравнений.

II. Ко второму типу упражнений относятся задания, которые помогут учащимся выучить правила взаимосвязи компонентов действий для осуществления тождественных преобразований. В этих упражнениях учащиеся дублируют правила взаимосвязи компонентов действий, опираясь на решение простых уравнений. На этом этапе детям необходимо изучить правила взаимосвязи компонентов действий и использовать их при решении простых уравнений.

№1. Реши уравнения, используя правила взаимосвязи компонентов действий.

<p>1) $15 + \underline{x} = 25$ $\underline{x} = 25 - 15$ $\underline{x} = 10$</p> <p>а) $x + 24 = 71$; б) $31 + x = 12$</p>	<p>Неизвестно слагаемое. Чтобы найти неизвестное <u>слагаемое</u>, нужно <i>из суммы вычесть известное слагаемое</i>.</p>
---	---

<p>2) $14 - \underline{y} = 5$ $\underline{y} = 14 - 5$ $\underline{y} = 9$</p> <p>a) $97 - y = 54$; б) $26 - y = 8$</p>	<p>Неизвестное <u>вычитаемое</u>. Чтобы найти неизвестное <u>вычитаемое</u> нужно <i>из уменьшаемого вычесть разность</i>.</p>
<p>3) $\underline{x} - 11 = 7$ $\underline{x} = 7 + 11$ $\underline{x} = 18$</p> <p>a) $x - 17 = 3$; б) $x - 21 = 16$</p>	<p>Неизвестное <u>уменьшаемое</u>. Чтобы найти неизвестное <u>уменьшаемое</u>, нужно <i>к разности прибавить вычитаемое</i>.</p>
<p>4) $48 : \underline{z} = 12$ $\underline{z} = 48 : 12$ $\underline{z} = 4$</p> <p><u>Проверим решение:</u> $12 * 4 = 48$</p> <p>a) $78 : z = 13$; б) $46 : z = 23$</p>	<p>Неизвестен <u>делитель</u>. Чтобы найти неизвестный <u>делитель</u>, нужно <i>делимое разделить на частное</i>.</p>
<p>5) $\underline{x} : 14 = 5$ $\underline{x} = 14 * 5$ $\underline{x} = 70$</p> <p><u>Проверим решение:</u> $70 : 14 = 5$</p> <p>a) $x : 6 = 15$; б) $x : 12 = 9$</p>	<p>Неизвестно <u>делимое</u>. Чтобы найти неизвестное <u>делимое</u>, нужно <i>делитель умножить на частное</i>.</p>
<p>б) $\underline{x} * 16 = 96$ $\underline{x} = 96 : 16$ $\underline{x} = 6$</p> <p><u>Проверим решение:</u> $6 * 16 = 96$</p> <p>a) $x * 13 = 52$; б) $2 * x = 86$</p>	<p>Неизвестен <u>множитель</u>. Чтобы найти неизвестный <u>множитель</u>, нужно <i>произведение разделить на известный множитель</i>.</p>

№2. Установи соответствие:

<https://learningapps.org/watch?v=p4fythvec22>

Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно...

Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно...

Чтобы найти неизвестное вычитаемое, нужно...

Чтобы найти неизвестный делитель, нужно...

Чтобы найти неизвестное делимое, нужно....

Чтобы найти неизвестный множитель, нужно...

№ 3. Рассмотрите решение уравнения и вставьте соответствующий знак.

$$\begin{array}{llll} 1) x ? 12 = 23 & 2) y ? 9 = 45 & 3) z ? 9 = 9 & 4) a ? 134 = 159 \\ x = 23 - 12 & y = 45 : 9 & z = 9 * 9 & a = 159 + 134 \end{array}$$

№4. К каждому правилу подбери нужное уравнение.

1) $x:5=120$	Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из суммы вычесть известное слагаемое
2) $231-x=98$	
3) $x*7=112$	Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно из уменьшаемого вычесть разность
4) $x-475<635$	
5) $x+215=17$	Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо к разности прибавить вычитаемое
6) $129:x=43$	
7) $x-164=327$	Чтобы найти неизвестный делитель, нужно делимое разделить на частное
8) $36*x=144$	
9) $364+x=169$	Чтобы найти неизвестное делимое, нужно делитель умножить на частное
10) $x:3=92$	
11) $247+x=321$	Чтобы найти неизвестный множитель, нужно произведение разделить на известный множитель.
12) $x-178=456$	
13) $x*9=504$	
14) $287+x>184$	

№5. Закончи правило.

- 1) Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из _____ вычесть _____ слагаемое.
- 2) Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно из _____ вычесть _____.
- 3) Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо к _____ прибавить _____.
- 4) Чтобы найти неизвестный делитель, нужно _____ разделить на _____.
- 5) Чтобы найти неизвестное делимое, нужно _____ умножить на _____.
- 6) Чтобы найти неизвестный множитель, нужно _____ разделить на известный _____.

№6. Из данных чисел 32, 4, 7, 21 составь уравнения на нахождения неизвестного делимого.

№7. Из данных чисел 54, 9, 13, 8 составь уравнения на нахождения неизвестного слагаемого.

№8. Из данных чисел 42, 10, 0, 3 составь уравнения на нахождения неизвестного уменьшаемого.

№9. Из данных чисел 17, 2, 6, 29 составь уравнения на нахождения неизвестного множителя.

№10. Напиши правило для уравнений: $74-x=15$; $x: 91=3$

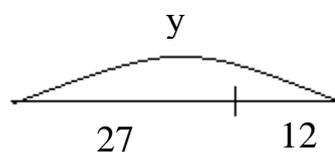
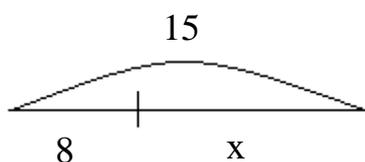
По третьему критерию в основном были трудности связанные с применением правил взаимосвязи компонентов действий, некоторые учащиеся допускали ошибки при вычислении, также не все ученики умеют использовать алгоритм при решении простого уравнения.

III. Третий тип упражнений направлен на умение реализовывать последовательность действий в уравнении. В этих упражнениях учащиеся решают уравнения, применяя алгоритм и правила взаимосвязи компонентов действий. На данном этапе учащимся необходимо усвоить алгоритм решения уравнений, уметь применять его на практике.

№1. Вспомни алгоритм и реши уравнения с помощью схемы.

1. Внимательно прочитай уравнение.
2. Найти в уравнении части и целое (если нужно составить схему).
3. Определить, что неизвестное x является частью.
4. Применить правило: чтобы найти неизвестную часть, можно из целого вычесть известную часть.
5. Выполнить действие и найти x .
6. При необходимости сделать проверку.
7. Назвать ответ.

Схемы:



№2. Расставьте правильно последовательность решения уравнений

<input type="radio"/> 1	$x:5=30$	<input type="radio"/>	$93+x=340$	<input type="radio"/>	$8*x=72$	<input type="radio"/>	$x=31$
<input type="radio"/> 3	$x=150$	<input type="radio"/>	$x=250$	<input type="radio"/>	$x=9$	<input type="radio"/>	$x=73-42$
<input type="radio"/>	$x=30*5$	<input type="radio"/>	$x=340-90$	<input type="radio"/>	$x=72:8$	<input type="radio"/>	$73-x=42$

№3. Вставьте пропущенные числа в решение уравнений

$13+x=78$	$360:x=6$	$x*12=84$	$2500-x=328$
$x = \square - \square$	$x = \square : \square$	$x = \square : \square$	$x = \square - \square$
$x = \square$	$x = \square$	$x = \square$	$x = \square$

№4. Запишите возраст каждого члена семьи с помощью буквенных выражений.

Составь уравнения.

- 1) Возраст отца x лет. Мама на два года младше. Сын младше отца в 4 раза. В сумме возраст родителей – 70 лет.

- 2) Возраст дедушки y лет. Бабушка на четыре года младше. Внук младше дедушки в 5 раз. В сумме возраст родственников – 135 лет.
- 3) Возраст сестры y лет. Брат на семь лет младше. А мама в 4 раза старше дочери. В сумме возраст родственников – 36 лет.

№5. Реши уравнения и выполни проверку.

- | | | |
|------------------|--------------|--------------|
| 1) $28+x=53$ | 3) $x:7=8$ | 4) $5*k=25$ |
| 2) $x - 14 = 24$ | 4) $b *7=42$ | 5) $60+y=24$ |

№6. Составьте уравнение к задаче и решите его.

- Мама на базаре купила арбуз. Продавец положил на весы арбуз и гирю в 3 кг. А на другую чашу весов - гирю весом в 8 кг, то весы уравнились. Сколько кг весит арбуз?
- На полке стояло несколько книг, когда на полку поставили еще 35 книг, то на ней стало 49 книг. Сколько книг стояло на полке?
- У Кати было 35 открыток. Когда она подарила несколько открыток, у неё осталось 19 открыток. Сколько открыток она подарила?
- У Вани было несколько машинок. Когда ему подарили 10 машинок, у него стало 12 грузовых и 11 легковых машинок. Сколько машинок было у Вани?
- В кружке юных техников 18 мальчиков, что в 2 раза больше, чем девочек. Сколько девочек в кружке?

№7. Сделай схемы к уравнениям и реши их.

- | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 1) $k - 7 = 14$ | 2) $7 + x = 65$ | 3) $x - 13 = 28$ | 4) $c + 14 = 57$ |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|

№8. Проверь, верны ли равенства.

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1) $54 + x = 86$
$x=86-54$
<u>$x=32$</u> | 2) $65 - x = 43$
$x=65-43$
<u>$x=21$</u> | 3) $54 : k = 9$
$k=54:9$
<u>$k=6$</u> | 4) $4 \times c = 32$
$c=32:4$
<u>$c=7$</u> |
|---|---|--|---|

№9. Составь уравнения, содержащие операцию сложения или вычитания, и реши их.

- Используй числа: 56, 78 и переменную x .
- Используй числа: 6, 43 и переменную a .

- 3) Используй числа: 12, 54 и переменную b .
- 4) Используй числа: 34, 91 и переменную x .
- 5) Используй числа: 56, 32 и переменную a .
- 6) Используй числа 11, 17 и переменную b .

№10. Составь уравнения, содержащие операцию умножения или деления, и реши их.

- 1) Используй числа: 8, 56 и переменную x .
- 2) Используй числа: 6, 42 и переменную a .
- 3) Используй числа: 3, 69 и переменную b .
- 4) Используй числа: 4, 92 и переменную x .
- 5) Используй числа: 39, 3 и переменную a .
- 6) Используй числа: 18, 2 и переменную b .

В четвёртом критерии затруднения были связаны с тем, что учащиеся, которые не знают правил взаимосвязи компонентов действия и ошибаются при вычислении, неверно выполняют проверку правильности решённого уравнения, некоторые учащиеся не выполняли проверку, объясняя тем, что не знают, как сделать проверку.

IV. К четвёртому типу упражнений относятся упражнения направленные на умение осуществлять проверку правильности решённого уравнения. В этих упражнениях учащимся предлагается сделать проверку уже решённого уравнения, либо решить и выполнить проверку. На данном этапе учащиеся синтезируют знания и умения полученные при выполнении первых трёх типов упражнений.

№1. Выполни проверку и найди ошибку.

1) $x + 78 = 16$	2) $9 * z = 63$	3) $125 : y = 5$	4) $a - 240 = 81$
$x = 16 + 78$	$z = 63 * 8$	$y = 5 * 125$	$a = 240 - 81$
<u>$x = 94$</u>	<u>$x = 504$</u>	<u>$y = 25$</u>	<u>$a = 159$</u>

№2. Найди уравнения с корнем 6.

1) $45 - x = 39$	3) $b \times 8 = 56$	5) $x : 8 = 9$
2) $48 : x = 8$	4) $72 + x = 78$	6) $y - 54 = 6$

№3. Реши уравнения, выполни проверку.

- | | | | |
|------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| 1) $65 - d = 65$ | 3) $4 \times c = 24$ | 5) $x - 14 = 45$ | 7) $x : 8 = 8$ |
| 2) $48 : b = 8$ | 4) $35 + x = 70$ | 6) $a \times 9 = 18$ | 8) $x + 56 = 90$ |

№4. Корнем уравнения $56 - x = 8$ является

- 1) $x = 62$
- 2) $x = 60$
- 3) $x = 48$
- 4) $x = 40$

№5. Найди верный корень в уравнении, сделай проверку.

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1) $54 + x = 82$ | 2) $b : 23 = 4$ | 3) $x - 28 = 70$ | 4) $a * 4 = 48$ |
| $x = 82 - 54$ | $b = 23 * 4$ | $x = 70 + 28$ | $a = 48 : 4$ |
| <u>$x = 28$</u> | <u>$b = 92$</u> | <u>$x = 98$</u> | <u>$a = 12$</u> |

№6. Запиши и реши уравнения, выполни проверку.

- а) От 187 вычли неизвестное число и получили 65.
- б) На какое число нужно разделить 81, чтобы получить 3?
- в) Неизвестное число разделили на 8 и получили 120.
- г) К неизвестному числу прибавили 84 и получили 325.

№7. Объясни решение уравнений и проверку.

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1) $x * 7 = 84$ | 2) $76 : x = 38$ | 3) $61 + x = 143$ | 4) $x - 34 = 19$ |
| $x = 84 : 7$ | $x = 76 : 38$ | $x = 143 - 61$ | $x = 34 + 19$ |
| <u>$x = 12$</u> | <u>$x = 2$</u> | <u>$x = 82$</u> | <u>$x = 53$</u> |
| $12 * 7 = 84$ | $76 : 2 = 38$ | $82 + 61 = 143$ | $53 - 34 = 19$ |
| $84 = 84$ | $38 = 38$ | $143 = 143$ | $19 = 19$ |

№8. Сравни уравнения каждой пары и скажи, не вычисляя, в котором из них значение x будет больше:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1) $x + 34 = 68$ | 2) $x + 38 = 68$ |
| $96 - x = 15$ | $96 - x = 18$ |

№9. Из данных уравнений реши те, где X находится сложением.

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1) $29 - z = 19$ | 2) $x + 16 = 20$ | 3) $x - 18 = 30$ | 4) $z + 67 = 100$ |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|

№10. Реши задачи, составив уравнение.

- 1) В классе 14 стульев. После ремонта класса количество стульев увеличилось в 3 раза. Сколько стульев находится в классе после ремонта?
- 2) В первой корзине 18 конфет, в двух корзинах 23 конфеты. Сколько конфет во второй корзине?

Выводы по главе 2

Вторая глава посвящена описанию констатирующего эксперимента, в процессе проведения которого был определен актуальный уровень сформированности умения решать простые уравнения младшими школьниками, были исследованы такие критерии как: умение определять простое уравнение; знание правил для осуществления тождественных преобразований; умение реализовывать последовательность действий в простом уравнении; умение осуществлять проверку правильности решённого уравнения.

Исследование проводилось на базе МБОУ «Талажанской ООШ», в нём принимали участие 22 обучающихся 3 класса в возрасте 9-10 лет - 12 мальчиков, 10 девочек.

Полученные результаты позволили нам выявить уровень сформированности умения решать простые уравнения младшими школьниками. По результатам исследования проведённых работ, мы можем сказать, что у 5 учащихся класса (22,7%) высокий уровень сформированности умения решать уравнения, у 10 учащихся (45,5%) – средний уровень, а у 7 учащихся (31,8%) умение решать уравнения сформировано на низком уровне. Большинство ошибок допущено из-за не усвоения понятия простого уравнения.

Материалы, полученные в результате проведения эксперимента, мы отобразили на диаграмме (рисунок 5).

Исходя из полученных данных нашего исследования, мы можем сделать вывод, что дети, у которых выполнены задания на высоком уровне, не справились только с формулированием правил. Для решения этой проблемы, мы хотим предложить работу, способствующую совершенствованию умений младших школьников решать уравнения и углубленному пониманию взаимосвязей между компонентами арифметических действий, а также

правильному выбору арифметических действий в целях поиска корня уравнения и умения выполнять проверку.

Заключение.

На основании анализа психолого – педагогической и методической литературы, можно сказать, что проблема формирования умения решать простые уравнения младшими школьниками является одной из актуальных проблем.

Многие школьники сталкиваются с затруднениями при решении уравнений. Происходит это из-за того, что объём заданий и уровень сложности упражнений, связанных с решением уравнений более высокий.

Изучение уравнений и способов их решения прочно вошли в систему начальной математической подготовки. Обучение детей младшего школьного возраста решению уравнений способствуют у младших школьников развитию мышления, находчивости, сообразительности и инициативы.

Для определения актуального уровня сформированности умения решать простые уравнения, мы выделили критерии и предложили детям выполнить задания, позволяющие выявить уровень ученика и класса в целом. По результатам констатирующего исследования мы выяснили, что у 45,5% учащихся умения решать простые уравнения сформировано на среднем уровне, при этом у большинства выделенных нами критериев преобладает средний уровень, что подтверждает нашу гипотезу. Результаты исследования представлены в виде таблиц и диаграмм.

Возможные упражнения мы разделили на четыре типа. В первом комплекс упражнений направлен на усвоения понятия уравнения. Во втором упражнения направлены на знание правил для осуществления тождественных преобразований. Третий тип упражнений направлен на умение реализовывать последовательность действий в уравнении. А упражнения четвёртого типа направлены на осуществление проверки правильности решённого уравнения.

Список литературы

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. –
8. Гальперин П.Я. О методе формирования умственных действий [Электронный ресурс] / П.Я. Гальперин // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии – 2010. – 234 с.
9. Груденов Я.И. Психолого – дидактические основы методики обучения математики / Я.И. Груденов // Методическое пособие для учителя начальных классов – 2012. – 154 с.
10. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: Просвещение, 2011. – 253 с. 42
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.
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 / Н.Б. Истомина // Педагогическая библиотека. – 1999. – 98 с.
17. Кочеткова Г.Г. Развитие пространственного мышления младших школьников / Г.Г. Кочеткова // Научная электронная библиотека. – 2006. – 76 с.
18. Крапивина Е.А. Развитие пространственных представлений у младших школьников / Е.А. Крапивина // Первое сентября. - 2009. – С.42.
19. Мищериков В.А. Словарь по педагогике / В.А. Мищериков. – М.: Сфера, 2014. – 154 с.
20. Моргунова И.А. Формирование понятия уравнения [Электронный ресурс] / И.А. Моргунова // Научная работа. – 2015. – 35 с.
21. Моро М.И. Математика во втором классе / М.И. Моро // Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010. – 176 с. 43
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. Самойлова А.В. Работа над уравнениями в начальной школе / А.В. Самойлова // Педагогическая библиотека. – 2011. – 230 с.

26. Саранцев Г.И. Методика обучения математике / Г.И. Саранцев // Методическое пособие для учителей начальных классов. – М.: ВЛАДОС, 2015. – 386 с.
27. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 32 с.
28. Царева С.Е. Методика преподавания математики / С.Е. Царева // Методическое пособие для учителей начальных классов. – М.: Академия, 2014. – 496 с.
29. Эльконин Б.Д. Психологическое строение понятия величины [Электронный ресурс] / Б.Д. Эльконин // Педагогическая библиотека. – 2011. – 230 с.
30. Эрдниев П.М. Теория и методика обучения математике в начальной школе / П.М. Эрдниев. – М.: Педагогика, 1998. – 220 с.
31. Якиманская И.С. Развивающее обучение / И.С. Якиманская // Электронный журнал «Экстернат.РФ». – 2015. – №5

Таблица 1 – Диагностическая программа исследования актуального уровня сформированности умения решать простые уравнения.

Критерий	Уровень		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Умение определять простое уравнение	Учащийся не умеет определять простое уравнение.	Учащийся допускают ошибки при определении простого уравнения	Учащийся полностью умеет определять простое уравнение
баллы	0-2 баллов	3-5 баллов	6-8 баллов
Знание правил для осуществления тождественных преобразований	Учащийся не знают правила для осуществления тождественных преобразований	Учащийся знают не все правила или путаются при формулировании правил	Учащийся безошибочно формулирует правила тождественных преобразований
баллы	0-2 баллов	3-5 баллов	6-8 баллов
Умение реализовывать последовательность действий в простом уравнении	Учащийся не умеет определять последовательность действий при решении уравнения	Учащийся допускает ошибки при последовательном решении уравнений	Учащийся умеет без ошибок реализовать последовательность действий
баллы	0-2 баллов	3-5 баллов	6-8 баллов
Умение осуществлять проверку правильности решенного уравнения	Учащийся не умеет осуществлять проверку правильности решенного уравнения	Учащийся допускает ошибки при проверке решенного уравнения	Учащийся полностью умеет осуществлять проверку решенного уравнения
баллы	0-2 баллов	3-5 баллов	6-8 баллов

I. Выпиши простые уравнения.

$(4 \cdot x) - 7 < 17$	$23 - x = 1$	$54 : y = 3$	$18 - x = 4 \cdot 3$
$y + 24 = 78$	$30 \cdot x = 270$	$8 + x > 15 \cdot 3$	$y \cdot 3 = 120$
$12 \cdot y = 60$	$x - 15 = 68 : 2$	$14 + x = 55$	$x : 18 < 5$
$x : 3 = 12 \cdot 4$	$100 \cdot x > 1000$	$(y + 77) : 4 = 20$	$75 - x = 19$

II. Продолжи правило взаимосвязи компонентов действий.

- 1) Чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из
- 2) Чтобы найти неизвестное вычитаемое, нужно из
- 3) Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно к
- 4) Чтобы найти неизвестный делитель, нужно
- 5) Чтобы найти неизвестное делимое, нужно
- 6) Чтобы найти неизвестный множитель, нужно

III. Реши уравнения.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $x : 32 = 8$ | 5) $x \cdot 45 = 810$ |
| 2) $4235 - x = 1983$ | 6) $x - 312 = 564$ |
| 3) $x + 537 = 691$ | 7) $540 : x = 36$ |
| 4) $67 \cdot x = 335$ | 8) $812 + x = 2175$ |

IV. Выполни проверку.

1) $93 + x = 340$ $x = 340 - 93$ <u>$x = 250$</u>	5) $x : 5 = 280$ $x = 280 \cdot 5$ <u>$x = 1280$</u>	9) $x - 739 = 1246$ $x = 1246 + 739$ <u>$x = 507$</u>	13) $15 \cdot x = 465$ $x = 465 : 15$ <u>$x = 31$</u>
2) $x \cdot 7 = 196$ $x = 196 : 7$ <u>$x = 23$</u>	6) $468 + x = 2184$ $x = 2184 - 468$ <u>$x = 1574$</u>	10) $x \cdot 3 = 168$ $x = 168 : 3$ <u>$x = 65$</u>	14) $x + 44 = 763$ $x = 763 - 44$ <u>$x = 714$</u>
3) $360 : x = 6$ $x = 360 : 6$ <u>$x = 60$</u>	7) $6 \cdot x = 792$ $x = 792 : 6$ <u>$x = 132$</u>	11) $1957 + x = 684$ $x = 1957 - 684$ <u>$x = 1273$</u>	15) $282 : x = 47$ $x = 282 : 47$ <u>$x = 6$</u>
4) $2500 - x = 328$ $x = 2500 - 328$ <u>$x = 1253$</u>	8) $x - 215 = 560$ $x = 560 + 215$ <u>$x = 775$</u>	12) $x : 97 = 6$ $x = 97 \cdot 6$ $x = 672$	16) $x - 198 = 510$ $x = 510 + 198$ <u>$x = 387$</u>

Таблица 2 - Протокол программы исследования актуального уровня сформированности умения решать уравнения 3 класс.

№ п/п	Ф.И. ученика	Критерий								Общий уровень	
		Умение определять простое уравнение		Знание правил для осуществления тождественных преобразований		Умение реализовать последовательность действий в простом уравнении		Умение осуществлять проверку правильности решенного уравнения		Кол ичес тво балл ов	Урове нь
		Ба лл	Урове нь	Ба лл	Урове нь	Ба лл	Урове нь	Ба лл	Урове нь		
1	Анна А.	4	средн ий	0	низк ий	2	низк ий	3	средн ий	9	низк ий
2	Алина Е.	7	высо кий	4	средн ий	6	высо кий	5	средн ий	22	средн ий
3	Александр В.	4	средн ий	0	низк ий	6	высо кий	5	средн ий	15	средн ий
4	Андрей В.	2	низк ий	2	низк ий	1	низк ий	2	низк ий	7	низк ий
5	Софья В.	8	высо кий	5	средн ий	6	высо кий	8	высо кий	27	высо кий
6	Егор Г.	7	высо кий	2	низк ий	5	средн ий	1	низк ий	14	средн ий
7	Иван Г.	5	средн ий	1	низк ий	3	средн ий	2	низк ий	11	низк ий
8	Семён З.	4	средн ий	0	низк ий	6	высо кий	5	средн ий	15	средн ий
9	Ульяна М.	1	низки й	2	низк ий	0	низк ий	6	высо кий	9	низк ий
10	Артём М.	5	средн ий	4	средн ий	7	высок ий	7	высок ий	22	средн ий
11	Ксения М.	4	средн ий	0	низк ий	2	низки й	3	средн ий	9	низки й
12	Александр П.	4	средн	6	высо	5	средн	4	средн	19	средн

			ий		кий		ий		ий		ий
13	Матвей П.	7	высокий	7	высокий	5	средний	6	высокий	25	высокий
14	Константин Р.	8	высокий	5	средний	7	высокий	8	высокий	28	высокий
15	Станислав Р.	5	средний	2	низкий	3	средний	6	высокий	16	средний
16	Дарья С.	1	низкий	0	низкий	4	средний	3	средний	8	низкий
17	Артур Т.	5	средний	2	низкий	6	высокий	5	средний	20	средний
18	Марк Т.	4	средний	2	низкий	7	высокий	5	средний	18	средний
19	Илья Ч.	7	высокий	0	низкий	5	средний	8	высокий	20	средний
20	Валентина Ч.	6	высокий	6	высокий	8	высокий	7	высокий	27	высокий
21	Мария Ш.	1	низкий	0	низкий	4	средний	3	средний	8	низкий
22	Марина Ш.	7	высокий	3	средний	6	высокий	8	высокий	24	высокий

Отзыв
научного руководителя
на выпускную квалификационную работу
Андреевой Екатерины Сергеевны

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
 Направленность (профиль) образовательной программы Начальное образование

Особенности обучения решению простых уравнений в начальной школе

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент освоил следующие компетенции:

+	Уровень сформированности компетенций		
	Продвинутый	Базовый	Пороговый
ОК-1- способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	+		
ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции	+		
ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	+		
ОК-4 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	+		
ОК-5 - способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия	+		
ОК-6 - способность к самоорганизации и самообразованию	+		
ОК-7 - способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности	+		
ОК-8 - готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность	+		
ОК-9 - способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	+		
ОПК-1 - готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	+		
ОПК-2 - способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	+		
ОПК-3 - готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса	+		
ОПК-4 - готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования	+		
ОПК-5 - владение основами профессиональной этики и речевой культуры	+		
ОПК-6 - готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	+		
ПК-1- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	+		
ПК-2 - способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	+		
ПК-3 - способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	+		
ПК-4 - способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	+		
ПК-5 - способность осуществлять педагогическое сопровождение	+		

социализации и профессионального самоопределения обучающихся			
ПК-6 - готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса	+		
ПК-7 - способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	+		
ПК-11 - готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	+		
ПК-12 - способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	+		

В процессе работы Екатерина Сергеевна продемонстрировала продвинутый уровень сформированности проверяемых компетенций.

Студентка при выполнении выпускной квалификационной работы проявила себя как самостоятельный и ответственный исследователь. Внимания заслуживает комплекс предлагаемых заданий, который может использоваться в учительской практике без значительных доработок.

Содержание ВКР _____ предъявляемым требованиям.
соответствует /не соответствует

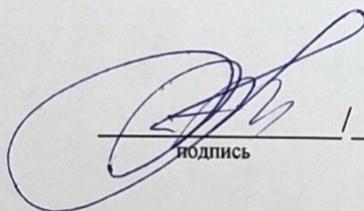
Структура ВКР _____ предъявляемым требованиям.
соответствует /не соответствует

Оформление ВКР _____ предъявляемым требованиям.
соответствует /не соответствует

Выпускная квалификационная работа рекомендуется к защите.

20. июня 2022

Научный руководитель

 Басина Е. В.
подпись расшифровка подписи

Отчет о проверке на заимствования №1



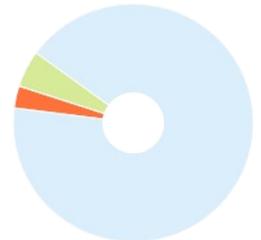
Автор: Андреева Екатерина Сергеевна
Проверяющий: Андреева Екатерина (katyaa.2018@mail.ru) / ID: 10004238
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://users.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 1
Начало загрузки: 21.06.2022 17:50:55
Длительность загрузки: 00:00:10
Имя исходного файла: ВКР Проверить.docx
Название документа: ВКР Проверить
Размер текста: 1 кБ
Символов в тексте: 137412
Слов в тексте: 15816
Число предложений: 862

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
Начало проверки: 21.06.2022 17:51:06
Длительность проверки: 00:02:04
Комментарии: не указано
Поиск с учетом редактирования: да
Модули поиска: ИПС Адилет, Библиография, Сводная коллекция ЭБС, Интернет Плюс, Сводная коллекция РГБ, Цитирование, Переводные заимствования (RuEn), Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu), Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (KkRu), Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (KyRu), Переводные заимствования по Интернету (EnRu), Переводные заимствования по Интернету (KkRu), Переводные заимствования по Интернету (KyRu), Переводные заимствования (KkEn), Переводные заимствования (KyEn), Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn), eLIBRARY.RU, СПС ГАРАНТ, Медицина, Диссертации НББ, Перефразирования по eLIBRARY.RU, Перефразирования по Интернету, Перефразирования по коллекции издательства Wiley, Патенты СССР, РФ, СНГ, СМИ России и СНГ, Шаблонные фразы, Кольцо вузов, Издательство Wiley, Переводные заимствования



ЗАИМСТВОВАНИЯ

3,11%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

4,84%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

92,05%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которому шла проверка, по отношению к общему объему документа.
Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа. Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Источник	Актуален на	Модуль поиска	Комментарии
[01]	3,3%	не указано	13 Янв 2022	Библиография	
[02]	0,3%	ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ УРАВНЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ, - дипломная работа https://workspay.ru	09 Мая 2020	Интернет Плюс	
[03]	0,35%	http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/32390/iaa.pdf http://elib.sfu-kras.ru	28 Мая 2022	Интернет Плюс	
[04]	0,36%	https://elib.pnzgu.ru/files/eb/doc/ON9Vkl5eDo9N.pdf https://elib.pnzgu.ru	31 Мар 2021	Интернет Плюс	
[05]	0%	https://elib.pnzgu.ru/files/eb/doc/ON9Vkl5eDo9N.pdf https://elib.pnzgu.ru	16 Мая 2020	Интернет Плюс	
[06]	1,07%	не указано	13 Янв 2022	Цитирование	
[07]	0,08%	Готовые дипломные работы по психологии и педагогике https://superinf.ru	13 Авг 2019	Интернет Плюс	
[08]	0,33%	Формирование понятия уравнения в начальных классах http://diplomba.ru	18 Ноя 2017	Интернет Плюс	
[09]	0,47%	не указано	13 Янв 2022	Шаблонные фразы	
[10]	0%	Курсовая работа: Обучение младших школьников классификации при изучении геометрического материала. https://referatbank.ru	07 Апр 2020	Интернет Плюс	
[11]	0%	Курсовая работа: Обучение младших школьников классификации при изучении геометрического материала. https://referatbank.ru	23 Дек 2019	Интернет Плюс	
[12]	0,02%	http://www.kspu.ru/upload/documents/2020/11/22/4df72db68d15c1e89c591b1666ec9d7d/normokontrolmetodicheskie-rekomendatsii-k-oformleniyu-magisterskoj-dissertatsii.pdf	25 Дек 2021	Интернет Плюс	

		http://kspu.ru			
[13]	0%	http://www.kspu.ru/upload/documents/2020/11/22/4df72db68d15c1e89c591b1666ec9d7d/normokontrolmetodicheskie-rekomendatsii-k-oformleniyu-magisterskoj-dissertatsii.pdf	25 Мая 2022	Интернет Плюс	
[14]	0,49%	ВКР http://tuvsu.ru	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	
[15]	0%	Ispolzovanie_naglyadnyx_sredstv_pri_izuchenii_temy_Uravneniya_v_5_klasse.docx	14 Июн 2019	Кольцо вузов	
[16]	0%	Групповая работа на уроках математики в начальной школе https://knowledge.allbest.ru	21 Июн 2022	Интернет Плюс	
[17]	0,39%	I. Повторение за курс базовой школы Тема 1: Дроби, действия с дробями http://davaiknam.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	
[18]	0%	базаева т.docx	06 Июн 2015	Кольцо вузов	
[19]	0%	Аширова_Теория_и_методика_воспитания_младших_школьников.doc	09 Ноя 2016	Кольцо вузов	
[20]	0%	Формирование умения решения квадратных уравнений в 8 классе https://infourok.ru	13 Апр 2020	Интернет Плюс	
[21]	0%	Самостоятельная работа как средство обучения решению уравнений в 5 - 9 классах. Текстовая версия. Реферат по http://myref.ru	20 Июн 2014	Интернет Плюс	
[22]	0%	Самостоятельная работа как средство обучения решению уравнений в 5-9 классах http://ref.by	26 Авг 2019	Интернет Плюс	
[23]	0%	Самостоятельная работа как средство обучения решению уравнений в 5-9 классах http://refstar.ru	14 Мая 2020	Интернет Плюс	
[24]	0%	Реферат: Самостоятельная работа как средство обучения решению уравнений в 5-9 классах http://roman.by	09 Фев 2020	Интернет Плюс	
[25]	0%	Самостоятельная работа как средство обучения решению уравнений в 5-9 классах http://bigreferat.ru	19 Июл 2020	Интернет Плюс	
[26]	0%	Реферат: Самостоятельная деятельность, как средство обучения решению уравнений в 5-9 классах. Скачать бесплатно и без регистрации https://referatbank.ru	07 Апр 2020	Интернет Плюс	
[27]	0%	Реферат: Самостоятельная деятельность, как средство обучения решению уравнений в 5-9 классах. Скачать бесплатно и без регистрации https://referatbank.ru	08 Фев 2020	Интернет Плюс	
[28]	0%	Теоретические основы формирования понятия уравнения в начальной школе; методика введения понятия уравнение на примере разных УМК Статья по математике (2 класс): Образовательная социальная сеть https://nsportal.ru	21 Июн 2022	Интернет Плюс	
[29]	0%	Теоретические основы формирования понятия уравнения в начальной школе; методика введения понятия уравнение на примере разных УМК Статья по математике (2 класс): Образовательная социальная сеть https://nsportal.ru	28 Мая 2022	Интернет Плюс	
[30]	0%	Прием сравнения как средство формирования у младших школьников общих умений решать текстовую задачу. https://infourok.ru	30 Мар 2021	Интернет Плюс	
[31]	0%	Сапрыкина, Надежда Александровна Формирование у младших школьников умения структурировать информацию в условиях пропедевтики технологии гипермедиа : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 Омск 2016 http://dlib.rsl.ru	11 Июн 2020	Сводная коллекция РГБ	
[32]	0%	Колдунова, Ирина Дмитриевна Методика обучения студентов курсу "Теория алгоритмов" на основе аналитико-синтетической деятельности : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 Красноярск 2015 http://dlib.rsl.ru	27 Дек 2019	Сводная коллекция РГБ	
[33]	0,09%	Чередникова Татьяна Олеговна. Проблемные ситуации как средство развития математических представлений у младших школьников.docx	02 Дек 2017	Кольцо вузов	
[34]	0%	ккурсс28%.doc	06 Июл 2018	Кольцо вузов	
[35]	0,1%	Развитие музыкальной памяти младших школьников ВКР https://infourok.ru	06 Апр 2022	Интернет Плюс	
[36]	0%	http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/8573/%D0%9C%D0%B0%D1%85%D0%BC%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BC%D0%B5%D1%82.%20%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87.%20%D0%BC%D0%B0%D1%... http://elib.cspu.ru	31 Янв 2022	Интернет Плюс	
[37]	0%	Атласова Гулбахор Азамджановна_Формирование геометрических представлений у младших школьников средствами	03 Фев 2021	Кольцо вузов	

		инновационных технологий обучения			
[38]	0%	Атласова Гулбахор Азамджановна_Формирование геометрических представлений у младших школьников средствами инновационных технологий обучения	01 Фев 2021	Кольцо вузов	
[39]	0,21%	Применение технологии продуктивного чтения в урочной деятельности по математике (из опыта работы). http://elibrary.ru	18 Янв 2018	Перефразирования по eLIBRARY.RU	
[40]	0%	222947 http://biblioclub.ru	19 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	
[41]	0,06%	Межличностные отношения как фактор социального развития детей младшего школьного возраста https://infourok.ru	19 Мая 2022	Интернет Плюс	
[42]	0%	Использование игровой поэзии при обучении говорению на уроках английского языка в начальной школе. https://infourok.ru	01 Июн 2022	Интернет Плюс	
[43]	0%	Урок математики в 6-м классе с применением информационно-коммуникационных технологий > Мастера спешат на помощь! https://help-mastera.ru	21 Июн 2022	Интернет Плюс	
[44]	0%	https://vkr.pspu.ru/uploads/3325/Ryjikova_vkr.pdf https://vkr.pspu.ru	26 Апр 2022	Интернет Плюс	
[45]	0%	Вся школьная программа в одной книге. Справочник школьника в кратком изложении. 5-11 класс http://biblioclub.ru	20 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	
[46]	0%	авт.-сост.: Богомолова И. В., Гераськина И. Ю., Давыдова О. С. Новейший справочник школьника [5-11-й класс] Москва 2011 http://dlib.rsl.ru	05 Авг 2019	Сводная коллекция РГБ	
[47]	0%	Рыбакина, Наталья Александровна Дидактические условия формирования творческого потенциала учащихся в процессе обучения в школе : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 Самара 2003 http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2003	Сводная коллекция РГБ	
[48]	0,08%	Решение текстовых задач графическим способом как средство формирования функционально - графических умений учащихся 7 классов	27 Июн 2017	Кольцо вузов	
[49]	0%	Применение практических работ при изучении геометрического материала https://revolution.allbest.ru	24 Апр 2022	Интернет Плюс	
[50]	0%	Фундаментальные исследования. № 9, часть 10, 2014 http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	
[51]	0,16%	КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ НЕРАВЕНСТВ И ИХ СИСТЕМ. http://elibrary.ru	24 Янв 2018	Перефразирования по eLIBRARY.RU	
[52]	0%	методов решения уравнений, основанных на повышении познавательного интереса к математике, связи математики с другими науками (на примере комплекса - PDF Free Download https://docplayer.com	28 Мая 2022	Интернет Плюс	
[53]	0%	Психолого-педагогическое и методическое сопровождение процесса реализации ООП начального и дошкольного образования.doc https://infourok.ru	11 Фев 2022	Интернет Плюс	
[54]	0%	1-г-4,9-диоксо-1h-нафто[2,3-d][1,2,3]триазол-4-оксим-2-оксиды и их производные, обладающие цитотоксической активностью. Патент РФ 2545091 http://findpatent.ru	25 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[55]	0%	Детский универсальный спортивно-игровой тренажер и способ проведения занятий с его использованием Банк патентов http://bankpatentov.ru	25 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[56]	0%	Тренажер-лабиринт "аудиал" Банк патентов http://bankpatentov.ru	25 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[57]	0%	Развивающий тренажер для рук "балансир" Банк патентов http://bankpatentov.ru	25 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ	
[58]	0%	Боженкова, Людмила Ивановна диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00.02 Москва 2007 http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ	
[59]	0%	https://elib.pnzgu.ru/files/eb/doc/kBbmlaqF3ifD.pdf https://elib.pnzgu.ru	25 Мая 2022	Интернет Плюс	
[60]	0%	Туристско-рекреационный потенциал как основа развития въездного туризма Китая http://dep.nlb.by	16 Янв 2020	Диссертации НББ	
[61]	0,11%	Исаева, Зарема Имрановна Деятельностный подход в процессе изучения уравнений в основной школе : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 Москва 2001 http://dlib.rsl.ru	19 Янв 2010	Сводная коллекция РГБ	
[62]	0%	https://kpfu.ru/staff_files/F_1487775798/Sovremennye_metody_i_tekhnologii_prepodavaniya_inostrannykh_yazykov.pdf https://kpfu.ru	23 Апр 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[63]	0%	http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/10239/2/AbakumovaDA.pdf http://elar.uspu.ru	12 Мая 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[64]	0%	Фольклор в системе филологической и методической подготовки педагогов начальной школы http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

[65]	<input type="checkbox"/>	Козловский, Дмитрий Валентинович диссертация ... кандидата филологических наук : 10.02.19 Саратов 2013 http://dlib.rsl.ru	25 Дек 2015	Сводная коллекция РГБ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[66]	<input type="checkbox"/>	Дашкова, Алена Карловна Сопровождение процесса адаптации будущих инженеров к учебно-профессиональной деятельности в вузе : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.08 Красноярск 2019 http://dlib.rsl.ru	16 Июн 2021	Сводная коллекция РГБ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[67]	<input type="checkbox"/>	56685 http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[68]	<input type="checkbox"/>	Методика обучения математике в начальной школе http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[69]	<input type="checkbox"/>	Методика обучения математике в начальной школе http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[70]	<input type="checkbox"/>	Наука и Школа http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[71]	<input type="checkbox"/>	Наука и школа: общероссийский научный журнал по педагогике, психологии, истории: № 2 http://bibliorossica.com	27 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[72]	<input type="checkbox"/>	Развитие конструктивной деятельности учащихся X-XI классов при обучении геометрии http://dep.nlb.by	06 Дек 2018	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[73]	<input type="checkbox"/>	VKR_KarnauxTN_02021501_PI_2020.docx	14 Июн 2020	Кольцо вузов	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[74]	<input type="checkbox"/>	Предупреждение математических ошибок учащихся 5—7-х классов при обучении в подвижных группах http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[75]	<input type="checkbox"/>	Шарипов, Агбай Нурланович диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 Омск 2002 http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[76]	<input type="checkbox"/>	https://www.hse.ru/data/2013/12/11/1339124380/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%20%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5.pdf https://hse.ru	08 Июн 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[77]	<input type="checkbox"/>	https://research-journal.org/wp-content/uploads/2020/09/9-2-99.pdf https://research-journal.org	11 Июн 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[78]	<input type="checkbox"/>	Госполитика России в сфере исторического образования	17 Авг 2019	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[79]	<input type="checkbox"/>	Диссертация на тему «Психолого-педагогические условия формирования готовности будущего учителя к профессиональному самообразованию», скачать бесплатно автореферат по специальности ВАК РФ 13.00.08 - Теория и методика профессионального образования https://dissercat.com	21 Июн 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[80]	<input type="checkbox"/>	Скоробогатова, Юлия Валерьевна Особенности изучения нумерации чисел учащимися с задержкой психического развития в условиях общеобразовательной школы : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.03 Екатеринбург 2004 http://dlib.rsl.ru	20 Янв 2010	Сводная коллекция РГБ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[81]	<input type="checkbox"/>	Воробьева, Светлана Ивановна диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 Саранск 1999 http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[82]	<input type="checkbox"/>	Организация адаптивной системы обучения математике учащихся 5-6 классов http://studentlibrary.ru	20 Дек 2016	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[83]	<input type="checkbox"/>	Использование новых информационных технологий для контроля и коррекции знаний учащихся по математике http://viperson.ru	20 Дек 2018	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[84]	<input type="checkbox"/>	Щербак Анна Николаевна Диссертация Щербак (1).doc	08 Дек 2017	Кольцо вузов	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[85]	<input type="checkbox"/>	Коррекционно-педагогическая работа по формированию способов счетно-вычислительных действий у учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) http://dep.nlb.by	06 Дек 2018	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[86]	<input type="checkbox"/>	Диссертация на тему «Метод аналогии как средство развития творческого мышления учащихся при обучении их элементам сферической геометрии», скачать бесплатно автореферат по специальности ВАК РФ 13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (по област... https://dissercat.com	09 Июн 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[87]	<input type="checkbox"/>	https://conf1.irobr.ru/wp-content/uploads/2020/12/sbornik-25-27-noyabrya-02.12.pdf https://conf1.irobr.ru	20 Мая 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[88]	<input type="checkbox"/>	Экологическая культура младших школьников: духовно-нравственный аспект http://studentlibrary.ru	20 Дек 2016	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[89]	<input type="checkbox"/>	http://obs.uni-altai.ru/unibook/zajac/zajac1.pdf http://obs.uni-altai.ru	04 Июн 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[90]	<input type="checkbox"/>	https://www.sportacadem.ru/files/NAUKA/files_nauka/9_vseros_konf_d_en_nauki_2021_tom_02.pdf https://sportacadem.ru	23 Мар 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

[91]	0%	Приказ Инспекции государственного строительного надзора Вологодской области от 22 июня 2016 г. N 82 "О внесении изменений в приказ Инспекции государственного строительного надзора Вологодской области от 10 июля 2014 года N 105" (утратил силу) http://ivo.garant.ru	13 Фев 2022	СПС ГАРАНТ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[92]	0%	http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/9726/2/Savina2.pdf http://elar.uspu.ru	26 Апр 2022	Интернет Плюс	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы,
научного доклада об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы в
ЭБС КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА

Я, Андреева Екатерина Сергеевна

(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ ИМ. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее ВКР/НКР)

(нужное подчеркнуть)

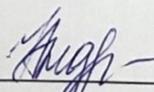
на тему: Особенности обучения решению простых уравнений в начальной школе

(название работы) (далее - работа) в ЭБС КГПУ им. В.П.АСТАФЬЕВА, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР/НКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на работу.

Я подтверждаю, что работа написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

14.06.2022г

дата



подпись