

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/филиал Факультет начальных классов
Выпускающая кафедра Естествознания, математики и частных методик

Ефимова Галина Евгеньевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ КАРТА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПООПЕРАЦИОННОГО САМОКОНТРОЛЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Направление подготовки/специальность 44.03.05 Педагогическое образование
Профиль Начальное образование и русский язык

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой _____
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Руководитель _____
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты _____

Обучающийся _____
(фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск

2016

Содержание

Введение.....	3
Глава I. Теоретические аспекты проблемы развития самоконтроля младших школьников в научной литературе.....	7
1.1. Сущность понятия «самоконтроль» в научной литературе.....	7
1.2. Специфика проявления самоконтроля в младшем школьном возрасте.....	14
1.3. Способы формирования самоконтроля у младшего школьника.....	18
Выводы по первой главе.....	27
Глава II. Развитие самоконтроля у младших школьников в условиях эксперимента	28
2.1. Определение актуального уровня развития самоконтроля учебной деятельности младших школьников.....	28
2.2. Организация формирующего эксперимента.....	38
2.3. Анализ результатов исследования.....	53
Выводы по второй главе.....	60
Заключение.....	61
Список используемой литературы.....	63
Приложение.....	68

Ведение

Согласно действующему федеральному государственному образовательному стандарту важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий. В их число входят регулятивные УУД, которые включают в себя умение школьников осуществлять контроль своих действий.

Умение контролировать свою деятельность, устанавливать и устранять причины возникающих трудностей имеет особое значение в достижении учебной самостоятельности, инициативности и ответственности младшего школьника. Поэтому организация учебной деятельности становится приоритетной целью начального образования.

Самоконтроль проявляется во всей учебно-познавательной деятельности учеников и влияет на многие стороны человеческой жизни, поэтому формирование самоконтроля является необходимым. Изучение характеристик самоконтроля у детей позволяет наиболее эффективно выстроить педагогический процесс.

Формирование самоконтроля начинается с раннего детства. При поступлении в школу самоконтроль является важнейшей предпосылкой успешной деятельности школьника. Успешное взаимодействие с коллективом, классным руководителем требует умения управлять своим поведением, эмоциями, то есть проявлять самоконтроль.

Упоминание о самоконтроле как психическом явлении можно встретить в литературных источниках далекого прошлого, в том числе в трудах Аристотеля. Тем не менее, очень долгое время этот феномен оставался вне научных интересов. Только на границе XIX и XX веков понятие самоконтроль начинает встречаться на страницах психологической литературы. Одним из первых, кто занимался проблемой самоконтроля, был З. Фрейд. Процесс самоконтроля он рассматривал как инстинкт, обеспечивающий сохранение собственного "Я" индивида.

В нашей стране вопросы, связанные с самоконтролем, начали широко обсуждаться со второй половины XX века, их рассматривали Л. С. Выготский, В. И. Иванников, А. Н. Леонтьев, В. И. Селиванов.

Более глубоко и основательно вопросы развития самоконтроля были рассмотрены в трудах В. В. Давыдова, Л. Б. Ительсон, А. С. Лында, Г. И. Собиевой, В. В. Чебышевой, Д. Б. Эльконина и др.

Несмотря на то, что исследованию педагогических проблем самоконтроля в учебной деятельности младших школьников уделялось значительное внимание, тема остается актуальной. На наш взгляд такая ситуация складывается по причине того, что на формирование самоконтроля в школах обращают недостаточно внимания. Решение готовых, однотипных примеров и задач одинаковыми способами в течение длительного времени вырабатывают у учащихся привычку механически производить в определенном порядке заученные математические преобразования. Все это говорит о том, что самоконтроль в структуре учебной деятельности занимает особое место, и имеет специфические функции: направлен на саму деятельность, фиксирует отношение учащихся к себе как к субъекту этой деятельности, вследствие чего их направленность на решение учебной задачи носит опосредованный характер.

Анализ научно–педагогической литературы и состояния учебной деятельности школьников позволил обнаружить следующие противоречия:

- между возрастающим значением самоконтроля в учебной деятельности и недостаточной разработанностью практических основ самоконтроля учащихся;
- между осознанием необходимости самоконтроля в обучении младших школьников и отсутствием научно–обоснованного взаимодействия всех субъектов образования по его развитию;

- между потребностью в формировании положительной мотивации младших школьников к самоконтролю и отсутствием соответствующей современной педагогической технологии.

Указанные противоречия, недостаточная научно-методическая разработанность аспекта развития самоконтроля у младших школьников и возрастание его роли в современных условиях образования обусловили актуальность данного исследования.

Цель исследования – выявить эффективность использования индивидуальной алгоритмической карты в процессе развития пооперационного самоконтроля у младших школьников.

Объект исследования: процесс развития пооперационного самоконтроля у младших школьников.

Предмет исследования: карта, направленная на развития пооперационного самоконтроля у младших школьников.

Гипотеза: использование индивидуальной алгоритмической карты на уроках математики будет способствовать развитию пооперационного самоконтроля у младших школьников.

Задачи исследования.

- 1) Изучить психолого-педагогическую литературу по проблеме исследования, уточнить сущность понятия самоконтроль.
- 2) Определить актуальный уровень развития самоконтроля у младших школьников.
- 3) Разработать и экспериментально апробировать индивидуальную алгоритмическую карту как средство развития пооперационного самоконтроля у младших школьников.

В процессе исследования нами были использованы следующие **методы:**

- анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме самоконтроля;
- математическая обработка результатов;

- описание;
- анкетирование;
- количественный и качественный анализ.

Материалы исследования были представлены на научно-практической конференции «Современное начальное образование: проблемы и перспективы развития». За выступление с докладом были награждены дипломом I степени в номинации «Теоретическое осмысление проблемы» (20-22 мая 2015 г.) и дипломом I степени за научный доклад в секции «Психолого-педагогические аспекты современного начального образования» (19-20 мая 2016 г.) в рамках XVI Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI».

По теме имеется одна публикация:

Ефимова Г. Е. Проблема самоконтроля учебной деятельности младших школьников // Молодежь и наука XXI века: XVI Международный форум студентов, аспирантов и молодых ученых. Современное начальное образование: проблемы и перспективы развития: материалы научно-практической конференции. Красноярск, 20–22 мая 2015 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Е.В. Гордиенко; ред. кол. – Электрон. дан. / Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – С 13 – 14.

ГЛАВА I. Теоретические аспекты проблемы развития самоконтроля младших школьников в научной литературе

1.1 Сущность понятия «самоконтроль» в научной литературе

В начале исследования необходимо дать определение понятию «самоконтроль». В БСЭ (1955): под самоконтролем предлагается понимать сознательный контроль, осуществляемый человеком над своим поведением, мыслями и чувствами, регулирование и планирование своей деятельности [56]. В толковом словаре самоконтроль человека раскрывается как контроль над своими действиями и поступками [35:695].

Сущность понятия «самоконтроль» неоднородна. Ученые, занимающиеся этой проблемой, рассматривают разные аспекты самоконтроля. Например, Д.Б. Эльконин рассматривает понятие самоконтроля как умение ребёнка сопоставить действия и результат с образцом через предварительный образ. [51:108]. Л.И. Божович отмечает, что самоконтроль - это сознательный контроль человека над собственным поведением, мыслями, чувствами, а также управления и планирования своей деятельности. Средствами самоконтроля человек сознательно корректирует свою внутреннюю и внешнюю деятельность [3].

Попытку выяснить психологическую сущность самоконтроля осуществили такие ученые, как Г. Салливан, Э. Фромм и К. Хорни. Они считали, что самоконтроль - это "рациональная рефлексия и оценка субъектом собственных действий на основе личностно-значимых мотивов и установок, заключающиеся в сравнении, анализе и коррекции отношений между целями, средствами и последствиями действий" [17:312]. По их мнению, способность к самоконтролю является врожденной, независимой от внешней среды. Человек рождается с "автономным стремлением к самосознанию", а потребность в самоконтроле, самооценке возникает в процессе выполнения индивидом определенных видов деятельности.

Объективно обосновать сущность процесса самоконтроля как одной из наиболее важных признаков сознания и самосознания человека удалось отечественным психологам, используя принцип единства и деятельности (Л.И. Божович, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Д. Эльконин, А.В. Запорожец, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, П.М. Якобсон и др.) [2], [8], [11], [28], [51].

Самоконтроль выступает как условие адекватного психического отражения человеком своего внутреннего мира, окружающей ее объективной реальности, а также является обязательным компонентом всех форм психических явлений, которые присущи человеку (процессы, состояния, свойства). Так, самоконтроль - это способность человека следить за собой, контролировать себя, осознавать собственное поведение, деятельность и их результаты [1].

При всём разнообразии определений, в понятие «самоконтроль» обязательно входит такой признак, как сопоставление своего действия – его хода, или его результата, или того и другого вместе – с эталоном, образцом. В одних случаях под образцом понимают заданный результат действия, а в других – образцом является сам порядок выполнения основного действия, содержания и последовательность его операций. Необходимость формирования самоконтроля для успешного выполнения деятельности признаётся всеми исследователями.

Самое общее определение самоконтроля может быть дано с позиции функционального подхода, в соответствии с которым что бы ни являлось объектом самоконтроля, в какую бы сферу психических явлений не оказался он включенным, *его функция носит проверочный характер и заключается в установлении степени совпадения между образцом и контролируемой составляющей.*

Понятия самоконтроля, разработанные такими учеными как Г. А. Собиева, Н. И. Кувшинова, А С Лында, позволяют одновременно перейти к проблеме понимания функции самоконтроля [43], [24], [29].

Г.А. Собиева понимает под самоконтролем умение критически относиться к собственным поступкам, действиям, мыслям, чувствам, способность регулировать свое поведение. М.И. Кувшинов рассматривает самоконтроль как осознанное регулирование и планирование своей деятельности на основе анализа изменений, происходящих в процессе действия, и способствует достижению поставленной цели. По мнению А.С. Лында, самоконтроль - это компонентом самосознания, который предполагает активное саморегулирования и коррекцию собственной деятельности и поведения.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что основой самоконтроля выступают действия самоуправления (самооценка, коррекция, совершенствование собственной деятельности и поведения). Таким образом, к функции самоконтроля относятся процессы планирования, управления, регулирования и коррекции.

Анализируя определения самоконтроля, которые предлагают Чебышева и Ительсон, можно сделать вывод, что основной функцией самоконтроля является контроль, в частности он позволяет установить степень разногласий или совпадение между эталоном и своей деятельностью. [47], [15]

В.В. Чебышева считает, что самоконтроль выступает как сознательный процесс и выполняет следующие функции:

- 1) самонаблюдения человека за действиями и результатом;
- 2) сопоставления своих результатов с правильными действиями и результатами в соответствии с целями и планом деятельности;
- 3) регулирования собственной деятельности. Л.Б. Ительсон считает, что самоконтроль выполняет контрольно-оценочную функцию, которая заключается в сопоставлении принятого плана, приемов и корректив, вносимых с поставленной целью и их оценке в соответствии с поставленной задачей [15].

В связи с тем, что понятие «самоконтроль» неоднородно, существует много классификаций. Если рассматривать самоконтроль в качестве особого психического образования в структуре самосознания, то можно выделить два вида:

- 1) аффективный;
- 2) когнитивный.

Аффективный самоконтроль позволяет человеку управлять своими эмоциями и побуждениями. В этом случае предметом самоконтроля выступают собственные представления и мысли человека. Самоконтроль такого вида тесно связан с волевыми качествами личности, а когнитивный самоконтроль характеризуется единством его волевой и рефлексивной составляющих [4:49].

В структуру самоконтроля как акта проверки своей деятельности П. Я. Гальперин относит все психические процессы и свойства личности, которые необходимы для осуществления побудительной и исполнительной саморегуляции своей деятельности. П.Я. Гальперин выделяет два вида контроля:

1. пооперационный
2. итоговый контроль по конечному результату [8].

Проанализировав труды вышеупомянутых ученых, мы пришли к выводу, что самоконтроль зависит и от участия волевых процессов.

Такие ученые как Л.И. Рувинский и А.Е. Соловьев выделяют два вида самоконтроля:

- 1) самопроизвольный;
- 2) произвольный. [40]

При произвольном самоконтроле индивид сознательно ставит цель и следит за точностью реализации программы собственной деятельности. Такого же мнения придерживается А.А. Леонтьев. Он считает, что

самоконтроль - это этап сопоставления реализации и замысла [28: 133]. В том числе, самоконтроль такого вида создает возможность для стабилизации деятельности человека и помогает реализации этих действий.

В отличие от произвольного самоконтроля непроизвольный самоконтроль может осуществляться в структуре восприятия и функционировать автоматически. В данном случае предметом выступает процессуальная сторона деятельности, что снижает возможности человека в процессе стабилизации своей деятельности.

Но в учебном процессе самоконтроль выполняет другие функции. В соответствии с ними Н. Ф. Талызина выделила три основных вида:

- предварительный;
- текущий;
- итоговый.

Предварительный контроль способствует установлению исходного уровня разных сторон школьника и, прежде всего, - исходного состояния познавательной деятельности.

Важнейшей функцией текущего контроля является функция обратной связи. Обратная связь позволяет учителю получать сведения о ходе процесса усвоения материала у каждого школьника. Это одно из важнейших условий успешного усвоения школьной программы, которое дает возможность осуществлять контроль над ходом процесса, следить за действиями обучаемого.

Обратная связь несет следующую информацию:

- 1) выполняет ли учащийся намеченное действие;
- 2) правильно ли его выполняет;
- 3) соответствует ли форма действия данному этапу усвоения;
- 4) формируется ли действие с должной мерой обобщения, освоения и т. д.

На начальных этапах становления деятельности обратную связь осуществляет учитель, а на завершающих этапах – учащийся. Именно в последнем случае имеет место самоконтроль.

Контроль над своими действиями может осуществляться учащимися в разных формах: внешней – материальной, материализованной, перцептивной или внутренней – проприоцептивной, умственной.

Учитель использует итоговый контроль для оценки результатов обучения, достигнутых в конце работы над темой или курсом. На данном этапе задача учителя состоит в том, чтобы определить, знает школьник изученный курс или нет; если знает, то знает хорошо или плохо. Но поскольку одни и те же знания могут функционировать в разных действиях, то цели контроля не всегда бывают ясны [45].

Существуют классификации самоконтроля на основе признаков:

1. по входящим в самоконтроль элементам различают самоконтроль констатирующий и корректирующий;
2. по способам получения информации о протекании выполняемой операции - непосредственный и опосредованный контроль;
3. по типу, какие органы чувств участвуют в оценке выполняемой операции, выделяют мышечно - двигательный, зрительный, слуховой, комбинированный;
4. по формам организации работы учащихся выделяют фронтальную, индивидуальную и взаимную проверки.

При фронтальной проверке проводится коллективный разбор правильности написанного текста, выполненного упражнения, задачи, решенной в классе или дома, изготовленного изделия и т.д. В ходе этой проверки учащиеся разбирают допущенные ошибки, их причины и пути устранения, знакомятся со способами реализации самоконтроля, обсуждают и оценивают предложения своих товарищей по исправлению ошибок.

Взаимный контроль проводится при проверке письменных и графических работ, изделий и т.д., а также при рецензировании устных ответов и сообщений. Учащиеся обмениваются работами, и каждый из них выступает в роли рецензента. Они должны отметить допущенные их товарищем ошибки, объяснить их причины, способы исправления и предупреждения при выполнении аналогичной работы. Взаимный контроль позволяет углубить знания и умения учащихся, способствует развитию внимания, ответственного отношения к делу, формированию навыка самоконтроля. Это более высокая форма действия контроля, представляющая собой средство обучения учащихся самоконтролю.

К индивидуальному контролю относятся все виды самоконтроля, проводимого по этапам выполняемой деятельности. Это основная и самая сложная форма самоконтроля. Каждый выполняет все его элементы самостоятельно.

Существует много подходов к определению понятия самоконтроля, его функций и структуры, условий и средств формирования. Лишь в одном ученые имеют одну точку зрения, что самоконтроль можно и необходимо развивать.

1.2 Специфика проявления самоконтроля в младшем школьном возрасте

При поступлении ребенка в школу меняется ведущий вид деятельности. Если ранее преобладала игровая деятельность, то сейчас доминирует учебная. С этим этапом онтогенеза связаны наиболее характерные моменты в формировании самоконтроля. Особое внимание проблеме самоконтроля в школьный период уделяет П. П. Блонский. Он отмечает, что «изо дня в день, из года в год, начиная с самых младших классов, школьник живет, то проверяясь другим, то сам проверяя себя» [33:192].

Под руководством учителя овладевать самоконтролем «учебного поведения» школьники начинают уже с первого класса: как надо входить в класс, правильно сидеть и вставать из - за парты, поднимать руку, если есть вопрос, собирать портфель и т. д. Затем требования учителя переносятся на развитие самоконтроля собственно в учебной деятельности, например, соблюдение необходимых правил при счете.

В первом классе самоконтроль осуществляется преимущественно по образцу, представленным учителем. Контроль направлен на основное действие как на свой объект. Но с возрастанием требований к учебной деятельности формы самоконтроля усложняются и становятся все более независимыми от внешней опоры. В третьем классе ученик приучается к самоконтролю уже на основе приобретенных знаний. Здесь самоконтроль начинает все больше совпадать с основным действием и, наконец, даже опережать его. Далее с конечного результата самоконтроль постепенно распространяется на все более ранние фазы деятельности, при этом он «везде совпадает с ней по основному содержанию и все менее отделяется от нее по заметному для субъекта времени» [12].

По наблюдениям Сюрдюк А. К., самоконтроль у первоклассников, особенно в начале учебного года, занимает незначительное место. Ученики еще плохо понимают его роль, предпочитают ему контроль со стороны взрослых. Однако в третьем классе их отношение к самоконтролю кардинально изменяется: они овладевают приемами его осуществления и обнаруживают понимания его значения как средства предупреждения ошибок, лучшего усвоения учебного материала. На данном периоде овладения самоконтролем для школьников большое влияние оказывает мотивация. Ученик начинает более уверенно и, главное, самостоятельно контролировать собственные действия, если учитель воспитал в нем правильное понимание самоконтроля. [39]

Таким образом, первоначально самоконтроль направлен на результат деятельности и лишь затем вырабатывается умение контролировать сам процесс деятельности.

По уровню сформированности самоконтроля у младших школьников выделяют несколько видов. В учебной деятельности, как правило, преобладает контроль по результату или итоговый контроль. Это первоначальная и простейшая форма самоконтроля, которой учитель обучает школьников. Функция такого контроля заключается в сличении результата с заданным образцом, то есть совершается проверка. В процессе проверки, учащиеся убеждаются, что ответ удовлетворяет исходным условиям. Например, для того, чтобы проконтролировать правильность арифметического действия, ученикам рекомендуется проверить его другим действием. Таким образом, проверяется конечный результат, а не правильность проведения операций и их последовательность.

В уместности проведения контроля по результату ученые расходятся во мнениях. Таким образом, П.М. Эрдниев считает, что «проверка ответов любых упражнений всегда связана с творческим отношением решающего к содержанию задачи. При проверке смысловые связи выступают в новом

сочетании, в новой последовательности, а запас знаний используется в иных связях и составляющих его элементов. Поэтому, проверяя решение того или иного упражнения, учащиеся активно повторяют ранее изученный материал» [50:70].

Ряд ученых придерживаются противоположной точки зрения. В их число входят Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов. Они считают, что контроль по результату не затрагивает процессуальной стороны деятельности учащихся. Последовательность и полнота действий остаются вне этого контроля. «Контроль по результату не ставит перед учащимися задачи осознанного усвоения учебного действия» [50], [13]. В связи с этим контроль по результату имеет смысл только, когда он возвращается к контролю по процессу, а это встречается только тогда, когда учащийся совершил ошибку. Но и в этом случае целесообразнее учителю вернуть ученика к развернутому действию и пооперационному самоконтролю.

Однако контроль по результату целесообразно использовать на начальном этапе формирования самоконтроля, а затем постепенно переходить к другим его видам.

Следующим по сложности можно выделить пооперационный или пошаговый контроль. Его функция состоит в выявлении полноты, правильности и последовательности произведенных действий. Такой контроль в первую очередь обращает внимание учащихся на способ осуществляемого ими действия.

Следующим по сложности можно выделить предваряющий или прогнозирующий контроль. Он дает учащимся возможность предвосхищать результаты еще не осуществленного действия. Проигрывая во внутреннем плане последовательность действий, необходимых для решения учебной задачи, прогнозируя возможные результаты деятельности, школьники с помощью предваряющего контроля могут выделить наиболее трудные этапы решения и наметить пути своего совершенствования.

Проблемы самоконтроля и его формирования у младших школьников различными авторами трактуются по-разному. Некоторые из них считают, что представления о самоконтроле имеются уже у школьников 1-2 классов. Однако привычки к регулярному его проведению у них еще нет (Г.А. Собиева, И.Н. Марголин, А.К. Сердюк). Другие считают, что «собственно контроль становится возможен лишь к концу второго года обучения». [23:31] В некоторых работах (С.П. Тищенко, К.П. Мальцева, Н.А. Романова и др.) отмечается, что у учащихся 1-2 класса самоконтроля нет совсем или же он крайне незначителен. Формирование самоконтроля – это длительный процесс, который предполагает постоянное предъявление к школьникам определенных требований. «Приемы проведения самоконтроля школьники усваивают с трудом, т.к. они еще не владеют достаточным объемом знаний и умений и способами их усвоения. Все учебные задания они выполняют под руководством педагога. Самостоятельность в работах у них развита слабо. Это в значительной степени относится к учащимся 3-5 класса. Поэтому главное внимание должно быть обращено на обучение школьников. По мере роста знаний и умений у учащихся будет развиваться и самоконтроль.» [31]

Мы придерживаемся иной точки зрения. Самоконтроль - это компонент учебной деятельности, но даже при наличии соответствующих предпосылок учебная деятельность возникает у ребенка не сразу. Ребенок, только что пришедший в школу, хотя и начинает обучаться под руководством учителя, но еще не умеет учиться. Учебная деятельность формируется в процессе обучения под руководством учителя. Ее формирование выступает важнейшей задачей обучения - задачей не менее важной, чем усвоение знаний, умений и навыков.

1.3 Способы формирования самоконтроля у младшего школьника

В настоящее время на первый план выдвигается развивающая функция обучения, способствующая становлению личности младшего школьника и обеспечивающая раскрытие его индивидуальных способностей.

Для того чтобы достичь высоких образовательных результатов, которые отражены в ФГОС, необходимо совпадение воздействия учителей с собственными усилиями ученика в освоении учебной программы, с его активностью в освоении учебной деятельности. Одна из важных задач школы заключается в том, чтобы формировать восприятие учащимся образовательного процесса не только как внешней по отношению к нему деятельности, но и как результата своей деятельности, личной ответственности за свою работу, развитие себя, своей индивидуальности. Этому содействует вовлечение самих школьников в оценку и контроль своей деятельности. Особое значение придаётся действию самоконтроля, потому что именно он характеризует учебную деятельность, как управляемый самим ребёнком произвольный процесс. Формирование самоконтроля как компонента учебной деятельности требует специальной организации.

Формирование основных качеств личности и психических процессов у младших школьников происходит в рамках учебной деятельности как деятельности по «самоизменению» ребенка. Поэтому закономерно стремление учителя начальных классов к культивированию у детей способности к самостоятельной организации и регуляции учебной деятельности.

Психологи указывают, что самоорганизации и саморегуляция учения обеспечиваются контрольной частью учебной деятельности и именно с формирования самоконтроля рационально начинать процесс постепенной передачи учащимся элементов деятельности для самостоятельного осуществления. [59]

Изучению роли самоконтроля в учебной деятельности посвящено много психолого-педагогических исследований. Действие самоконтроля рассматриваются, как необходимое условие успешности обучения (Н.И. Гуткина), подчёркивается его значение для предупреждения психологических перегрузок, повышенной утомляемости (Т.В. Апухтина, Л.Ф. Фёдорова).

Значительный вклад в разработку проблемы формирования самоконтроля обучающихся внесли российские педагоги. Н.И. Пирогов считал, что самоконтроль у обучающихся находится в прямой зависимости от педагогической деятельности учителя, которая не приемлет устоявшихся рецептов и шаблонов [38]. Ученый подчеркивал, что у учителя и учащихся единая цель педагогического процесса, таким образом их деятельность не может быть противоположной.

Большой глубиной и оригинальностью отличались взгляды К.Д. Ушинского. В своих трудах он делал акцент на развитие у школьников умения самостоятельно работать. При этом Ушинский отмечал, что нельзя учеников оставлять один на один с учебной задачей, пока они не овладеют навыками самоконтроля в процессе обучения.

Создавая свою педагогическую систему, В.А. Сухомлинский разработал ряд правил, соблюдение которых обеспечивает эффективное формирование самоконтроля в учебной деятельности обучающихся. Перечислим их:

1. нельзя строить процесс обучения только на заучивании;
2. нельзя создавать обстановку постоянного умственного напряжения за счёт частых напоминаний, выполнения практической работы сразу после объяснения сложного теоретического положения;
3. нельзя в своём изложении нового материала делать буквально всё совершенно понятным, нетрудным, так как это освобождает обучающихся от необходимости мыслить, получать радость от

интеллектуальных находок, от умственного труда;

4. необходимо опасаться напрасного, безрезультатного и отупляющего труда, особенно в области обучения;
5. нельзя обучать человека, не организовав его самообразование [58].

В методической литературе акцентируется внимание на необходимости развития самоконтроля у младших школьников. Постоянно совершенствуются и разрабатываются приемы самоконтроля при формировании вычислительных, орфографических, коммуникативно-речевых умений на материале изучения конкретных тем.

Занимаясь разработкой технологических приемов развития самоконтроля у детей на уроках в начальной школе, И. В. Тухман, выявил, что ученик владеет самоконтролем, если умеет сознательно подчинять свои действия правилу; изменять (сохранять) состав действий в изменившихся условиях действительности; планировать состав действий, определяя субъективные трудности; сличать действия с образцом, заданным через систему условий или материально [44].

В своем исследовании автор выявил, что проблемы становления указанного комплекса умений возникают при нерационально организованной деятельности на уроках, авторитарном и либерально-попустительском стиле общения с детьми учителей и родителей. И. В. Тухман, работая над созданием условий для развития самоконтроля у младших школьников, считал необходимым понимание всеми участниками учебного процесса роли самоконтроля, ознакомление с приемами его осуществления и регулярное использование этих приемов.

Автор выделял следующие методы и приемы, с помощью которых формируется самоконтроль.

На начальном этапе обучения более результативным считается **объяснительно – иллюстративный метод**. Это связано с тем, что у учащихся очень медленно формируется навык самоконтроля и уровень развития интеллектуальной деятельности вначале работы, поэтому

преподнесение учебного материала с помощью этого метода является эффективным.

Далее автор рекомендует использовать **частично – поисковый метод**, так как к этому времени у учащихся сформировано умение самостоятельно работать с информацией.

В выше указанные методы включают в себя определённые **приемы**, такие как: беседа; фронтальная, взаимная и индивидуальная проверка выполненного задания; сверка с образцом и составление плана действий.

Осмысленная учебная деятельность включает в себя три составных части: ориентировочно – мотивационную; операционально – исполнительную; рефлексивно – оценочную.

Важно, чтобы все эти части были реализованы полностью. Если вторая часть присутствует в учебной деятельности школьников, то о первой и третьей части это сказать нельзя. Когда нет ориентировочно – мотивационной части, деятельность превращается в хаотические, отдельные действия без цели. При отсутствии третьей части, в которой должно быть место самоконтролю и самооценке, деятельность становится состоящей из случайных и проверяемых действий. Задача педагога – обучить школьников построению такой учебной деятельности, которая охватывает все её составляющие части.

Первым важным условием обучения школьников самоконтролю является установка учителя на его осуществление. Побуждение к самоконтролю важно на всех этапах самостоятельной работы и на разных этапах урока.

Второе важное условие развития – целенаправленное формирование у учащихся специальных навыков самоконтроля на разных учебных предметах.

Так как способность к самоконтролю в учебной деятельности выступает как умение самостоятельно отслеживать собственный путь к достижению поставленной учебной задачи, то третьим важным условием

формирования самоконтроля является использование в учебной работе планов.

Составить план работы – сложный вид деятельности, который вызывает определённые трудности у школьников. Эти трудности можно преодолеть, побуждая учеников к самостоятельности и обучая умению планировать умственные и практические действия при выполнении домашних заданий.

Прежде всего, школьников необходимо обучать предварительному самоконтролю, который проводится до начала выполнения задания, то есть на ориентировочном этапе. Он необходим ученику для того, чтобы убедиться в верном понимании цели, учебной задачи, требований учителя. Ученику надо подсказать, что сделать это он может, задавая учителю вопросы, уточняя у него условия задачи и исходные данные, а также проверяя готовность своего рабочего места.

На исполнительском этапе самостоятельной деятельности, в процессе решения учебной задачи учителю следует поощрять и «провоцировать» текущий (коррективный) самоконтроль учащихся. А на заключительном этапе (констатирующий) самоконтроль школьников следует нацеливать после выполнения самостоятельной работы.

Самоконтроль является составной частью любого вида деятельности учащихся и направлен на предупреждение или обнаружение ошибок. Иначе говоря, с помощью самоконтроля школьник всякий раз осознаёт правильность своих действий, в том числе в игре, учебе и труде. В практике обучения следует учитывать наличие прямой зависимости между уровнем самостоятельности учащихся при выполнении учебных заданий и степень владения ими навыком самоконтроля.

При формировании самоконтроля следует использовать следующие виды заданий:

1. сравнить результат своей деятельности с образцом;
2. выполнить действия по инструкции;

3. сравнить промежуточный результат с эталоном;
4. составить проверочные задания для самоконтроля;
5. сравнить конечный результат с эталоном;
6. осуществить самопроверку по плану, включающему 1-2 пункта [44].

Для эффективного формирования самоконтроля у младших школьников необходимо организовать подготовку учащихся к его осуществлению. Она включает в себя следующие пункты: усвоение теоретического и практического материала; анализ работы с целью выявления признаков, служащих сигналами для самоконтроля; овладение приемами самоконтроля и навыками работы с контрольно-измерительными инструментами и устройствами; овладение способами решения интеллектуальных задач; организацию упражнений с учащимися по овладению указанными признаками и приемами.

Таким образом, для развития самоконтроля наряду с использованием определенных приемов необходимо проводить специальные упражнения. Например, по математике это могут быть задания, рассчитанные на уяснение связей между прямыми и обратными задачами, действиями и операциями. Специфика этих упражнений состоит в том, что учащимся приходится не просто выполнять задание, а, так или иначе, контролировать себя. Рассмотрим несколько упражнений:

1. Записать цифрами число. Проверить правильность записи, выделить в записанном числе справа налево группы из 3 цифр и прочитать. (Пример числа: сорок миллионов пять тысяч двести семь).

2. Проверить сложением, верно ли выполнено вычитание (и наоборот).
[30]

Следовательно, чтобы сформировать самоконтроль у школьников, надо сначала обеспечить усвоение образца действия, то есть, надо создать у школьников опыт, соответствующий нужному. Более того, процесс развития самоконтроля школьников базируется на переходе от готовых образцов к

составным и их сочетаниям при постепенном проведении контролируемого действия. Также чтобы дети научились самоконтролю, необходимо, чтобы действие с его операторно-предметным составом было представлено достаточно развернуто, а его состав разработан совместно учителем и учеником. В этом случае образцы действий предстанут перед учащимися не как заданные извне и, следовательно, случайные, а как необходимые.

Развитие самоконтроля у школьников подчиняется определенным закономерностям. В начале обучения в школе овладение самоконтролем выступает для детей как самостоятельная форма деятельности, внешняя по отношению к основной задаче. Затем, постепенно, благодаря многократным и последовательным упражнениям, самоконтроль превращается в необходимый элемент учебной деятельности, включенный в процесс ее выполнения. Поскольку в процессе работы над формированием самоконтроля изменяется отношение школьников к нему, как к компоненту учебной деятельности, то постепенно изменяется и уровень его сформированности.

При определении этого уровня учитываются следующие критерии:

- 1) Среднее количество допущенных учащимися ошибок при выполнении учебного задания и их частота.
- 2) Среднее количество ошибок, пропущенных при проверке работы товарища и собственной и частоту их пропуска.

Можно пользоваться также дополнительными критериями:

- 1) Среднее количество ошибок, обнаруженных учащимися при проверке работы товарища и своей собственной.
- 2) Оценка в баллах за выполненное задание.

Для определения сформированности навыка самоконтроля школьников необходимо, пользуясь этими критериями и показателями, проанализировать

их письменные работы, и полученные результаты распределить по уровням. Г.В. Репкин и Е.В. Заика выделяют шесть уровней сформированности самоконтроля.

Опишем эти уровни.

Первый уровень - отсутствие контроля.

Ученик не контролирует свои действия, не исправляет и не замечает допущенные ошибки в своей работе и работе одноклассников. Многократно повторяет одни и те же ошибки даже после их исправления. Учащийся не может объяснить свои действия.

Второй уровень - контроль на уровне непроизвольного внимания.

Ученик контролирует свою деятельность, но делает это неосознанно и неустойчиво. Школьник за счет непроизвольного запоминания схемы действия и непроизвольного внимания предугадывает направление правильных действий, однако не может объяснить, почему следует делать именно так, а не иначе, легко отказывается от своего решения. Ученик с вторым уровнем контроля может правильно выполнять хорошо знакомые действия, допущенную ошибку может исправить по просьбе учителя. При выполнении новых действий такой школьник допускает много ошибок и не может их исправить. Не способен комментировать свои ошибки и действия.

Третий уровень - потенциальный контроль на уровне произвольного внимания.

Выполняя новое задание, ученик может допустить ошибку, однако, если учитель просит его проверить свои действия или найти и исправить ошибку, он находит ее и исправляет и может при этом объяснить свои действия.

Четвертый уровень - актуальный контроль на уровне произвольного внимания. В процессе выполнения действия ученик ориентируется на хорошо осознанную и усвоенную им обобщенную схему действия и успешно соотносит с ней процесс решения задачи. Действия выполняет чаще безошибочно. Школьник может обнаружить и исправить ошибки. Ученик может правильно объяснить свои действия.

Хорошо осознает предложенные схемы действий и способен сравнивать с ними свою работу. При выполнении работы школьник осуществляет неосознанный контроль, но по просьбе учителя способен найти и исправить ошибку. Следовательно, ученик с четвертым уровнем может осуществлять контроль своих действий, но происходит это после окончания работы и по просьбе учителя.

При выполнении новых действий ребенок затрудняется соотносить с заданной схемой.

Выполняя освоенные действия, школьник практически не допускает ошибок. В случае, если ошибка допущена может ее исправить и обосновать свои действия.

Пятый уровень - потенциальный рефлексивный контроль.

Ученик «делает то что делается» по выученной схеме. Допущенные ошибки может обнаружить с помощью учителя и, отвечая на его наводящие вопросы, может объяснить их источник - несоответствие примененного действия новым условиям задачи. С помощью учителя может исправить ошибки.

Выполняет безошибочно все задания, как по знакомой, так и не знакомой схеме. Владеет пооперационным контролем. Всегда уверенно отстаивает и обосновывает свою работу.

Самый высокий **шестой уровень** - актуальный рефлексивный контроль. Он формируется на базе вышеперечисленных уровней.

Ученик с шестым уровнем самоконтроля, выполняя новое задание, внешне похожее на выполняемые ранее, способен:

- самостоятельно обнаруживать ошибки, возникающие из-за несоответствия применяемого им обобщенного способа действия (или схемы) новым условиям задания;
- самостоятельно вносить коррективы в применяемую схему действия за счет поиска и выявления еще общих оснований действия, то есть принципов его построения.

В ряде случаев школьник способен осуществлять предварительный контроль. Чаще всего такой ребенок пытается решить работу самостоятельно, без помощи учителя.

Таким образом, у школьников можно выделить следующие показатели сформированности самоконтроля:

- умение перед началом работы спланировать ее;
- умение изменить состав действий в соответствии с изменившимися условиями деятельности;
- умение осознанно чередовать развернутые и сокращенные формулы контроля;
- умение переходить от работы с натуральным объемом к работе с его знаково- символическим изображением;
- умение самостоятельно составлять системы проверочных заданий.

Все эти уровни «в чистом виде» встречаются крайне редко.

При проведении специальной работы по формированию самоконтроля у школьников, его уровень должен повышаться от первого к шестому.

Выводы по первой главе

«Самоконтроль – это сознательное управление своим поведением. При высоком уровне самоконтроля ребенок действует целенаправленно, доводит работу до конца, не отвлекаясь на случайные раздражители».

В последние годы проблема самоконтроля учебной деятельности все больше становится предметом психологических и педагогических исследований. Это обусловлено тем, что самоконтроль является одним из важнейших компонентов процесса учебной деятельности.

Формирование учебной деятельности рациональнее всего начинать с формирования самостоятельного контроля.

При всем разнообразии определений в понятие самоконтроля обязательно входит такой признак, как сопоставление своего действия – его хода, или его результата, или того и другого вместе - с эталоном, образцом.

Формирование самоконтроля в младшем школьном возрасте предполагает обучение действиям самоконтроля в целом и овладение его частями. Самоконтроль у первоклассников, особенно в начале учебного года, занимает незначительное место. Ученики еще плохо понимают его роль, предпочитают ему контроль со стороны взрослых. Причиной является недостаток опыта и знаний, слабое владение образцом для сличения, отсутствие привычки к самоконтролю и неумение проводить его.

Ученые едины в мнении на то, что самоконтроль можно и необходимо развивать.

ГЛАВА II. Развитие самоконтроля у младших школьников в условиях эксперимента

2.1 Определение актуального уровня развития самоконтроля у младших школьников

Исследование было проведено на базе средней общеобразовательной школы №6 г. Юрга. В эксперименте участвовало 50 учащихся 3 «А» и 3 «Б» класса.

Исходя от сущности понятия самоконтроля, как компонента учебной деятельности мы полагали, что проявляться он будет в учебной деятельности. Поэтому мы разработали контрольную работу, которая содержала пять заданий по основному разделу начального курса математики «Арифметические действия» (*Приложение А, с. 69*).

Задания в контрольной работе были подобраны из расчета проявления со стороны учащихся критерий самоконтроля: умение обнаружить ошибки, умения осуществлять контроль по результату, умения осуществлять проверку всеми возможными способами, умение ориентироваться на образец (правило), умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму. (*Приложение Б, с. 70*)

Первое задание предполагало выяснить умеют ли дети находить и исправлять ошибки. На данном материале мы могли судить о том, умеют ли дети осуществлять пошаговый контроль собственной деятельности.

Умение учащихся поэтапно выполнять работу согласно заданному алгоритму, правилу мы проверяли через второе задание. По результатам выполнения мы могли судить о знании учащимися правил арифметических действий, сознательности выбора порядка действий, а самое главное – судить об умении выполнять действия согласно составленному алгоритму.

Третье задание было направлено на выявление умения осуществлять действия контроля по результату и диагностику умения осуществлять проверку всеми возможными способами.

В четвертом задании учащимся предлагались математические выражения. К каждому выражению было предложено два варианта решения, один из которых верный. Респонденты должны были, проанализировав каждый вариант, найти ошибку, причину ошибки и выбрать правильный ответ.

Пятое задание предполагало выявить умение школьников осуществлять контроль по результату. В задании был представлен некий образец, которым учащиеся могли воспользоваться. Это задание носило творческий характер. Данный образец не давал детям какой-либо подсказки, а представлял пример решения заданий такого плана.

Таблица 2

Номер задания в контрольной работе	Критерий самоконтроля
№ 1	Умение самостоятельно обнаружить ошибки и исправить их
№ 2	Умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму
№ 3, 4	Умение осуществлять проверку выполняемых действий всеми возможными способами
№ 5	Умение ориентироваться на образец, правило

Результаты контрольной работы обрабатывались следующим образом:

- за каждое правильно выполненное задание школьник получал 1 балл;
- если задание было выполнено частично (50-60%) – 0,5 балла;
- если задание было выполнено не более чем на 40% или не выполнено вообще, то такая работа оценивалась в 0 баллов.

Таким образом, максимальное количество баллов, которое мог набрать школьник за контрольную работу – 5 баллов.

По результатам данного исследования всех учащихся распределили по трем уровням сформированности самоконтроля. Учащихся, которые набрали 5 баллов, отнесли к высокому уровню самоконтроля. Тех, кто набрал 4 балла оценили, как учащихся со средним уровнем самоконтроля. К низкому уровню были отнесены учащиеся, набравшие 2-3 балла.

Высокий уровень самоконтроля учебной деятельности младших школьников характеризуется следующими умениями: умение контролировать процесс учебной деятельности, способность найти и исправить ошибки в процессе работы. Умение в процессе работы ориентируется на образец, соотносит выполняемую работу с образцом, действовать по правилу.

Средний уровень самоконтроля учебной деятельности младших школьников характеризуется: умением самостоятельно найти и исправить ошибки по окончании работы, по окончании работы соотносить выполненную работу с образцом.

Низкий уровень самоконтроля характеризуются отсутствием следующих умений: контролировать учебную деятельность, нахождения и исправления ошибок, отсутствие ориентира на образец при выполнении предложенной работы, действовать в соответствии с правилом.

Анализ первого задания показал, что умением находить и исправлять ошибки владеют 52% учащихся (13 человек) класса, из них 8% нашли и исправили одну ошибку из двух и 40% не справились с заданием. Выполняя задание, учащиеся прибегли к одному способу проверки, самому трудному и нерациональному – «считали заново». Это позволяет нам сделать вывод, что школьники не умеют осуществлять контроль по процессу, а контролируют лишь результат.

При проверке второго задания мы обнаружили, что поэтапно выполнять работу согласно алгоритму умеют 64% респондентов. 32% (8 человек) не

справились с заданием. 4% не выполнили задания. Полученные данные говорят о том, что у учащихся отсутствует осознанность выбора арифметического действия и соответственно навык самоконтроля. Дети данного класса не умеют осуществлять процессуальный контроль.

Следовательно, у 36% учащихся не сформировано умение осуществлять контроль по процессу. Они затрудняются провести контроль, эти дети пытаются контролировать результат самым нерациональным способом.

Проверка на наличие умения осуществлять проверку всеми возможными способами (3, 4 задание) показала, что 68% детей выполнили проверку сложения вычитаем и 76% из них проверили вычитание сложением. С заданиями не справились 28% и столько же выполнили только часть заданий. Все учащиеся предложили один вариант проверки.

Данные пятого задания говорят о том, что 60% (15 человек) учащихся не владеют умением работать по образцу.

Данные контрольной работы позволили выявить на сколько сформированы критерии самоконтроля у младших школьников. (*Приложение В, с.72*).

Из 25 учащихся, участвовавших в эксперименте, 9 человек с низким уровнем (36%), 11 человек со средним уровнем (44%) и 5 учащихся с высоким уровнем (20%) самоконтроля по основному разделу «Арифметические действия». Полученные данные представлены на диаграмме.

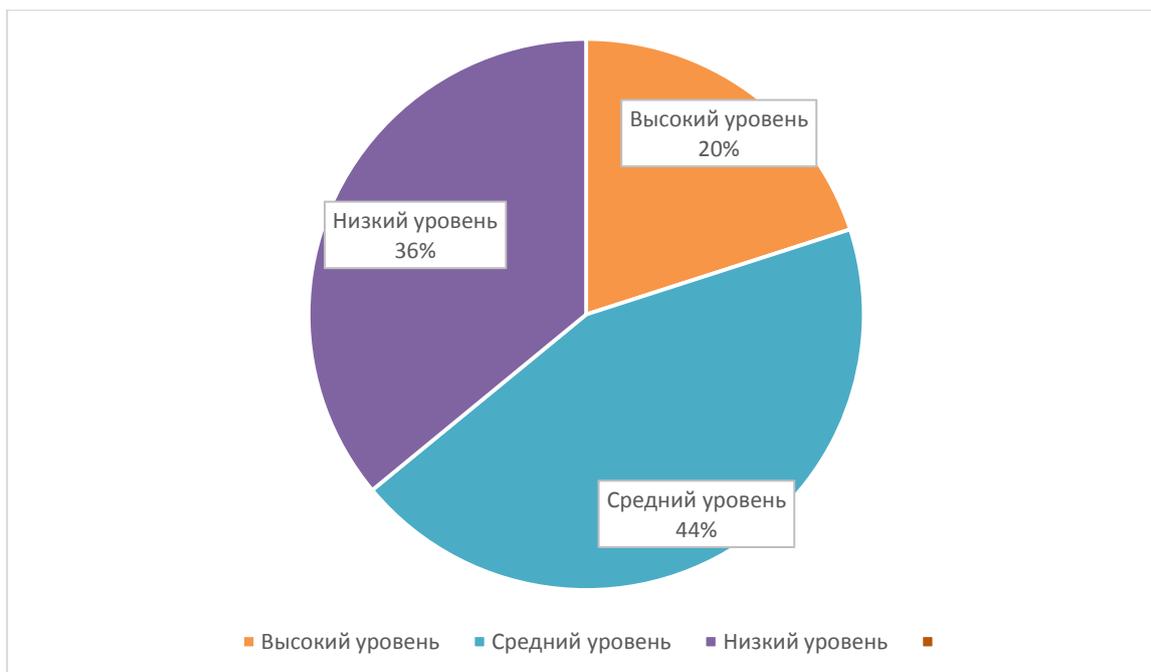


Рис.1 Уровни развития сформированности самоконтроля во 3 «Б» классе

Данные, полученные во 3 «Б» классе по решению контрольной работы, отображены в таблице 4. (*Приложение Г, с. 73*)

В третьем «А» классе была проведена аналогичная контрольная работа. Полученные результаты отображены в таблице 5 (*Приложение Д, с. 75*).

Анализ контрольной работы показал, что умением обнаружить и исправить ошибку учителя владеют 52%. 40% детей нашли и исправили одну ошибку. При выполнении задания все учащиеся также пользовались одним способом проверки – «посчитать заново». Следовательно, учащиеся не умеют осуществлять контроль по процессу, а контролируют только результат.

Работать по алгоритму умеют 84% процента респондентов. У 16% учащихся существует потребность в осуществлении процессуального контроля.

Учащиеся не продемонстрировали умение осуществлять проверку всеми возможными способами. 92% (23 человека) детей выполнили проверку выполненного действия сложения. 12% (3 человека) не смогли

проверить вычитание. Не осуществляют контроль по результату 12%. Это говорит о том, что в обоих классах необходимо научить учащихся разнообразным способам проверки выполняемых вычислений.

Не владеют умением работать по заданному образцу 13 человек (52%).

С помощью контрольной работы мы выявили проявление критерий самоконтроля в 3 «А» классе. (Приложение Е, с 77)

Из 25, участвовавших в эксперименте, 16% с низким уровнем, 12 человек (48%) со средним и 9 человек (36%) с высоким уровнем самоконтроля. Полученные данные представлены в диаграмме.

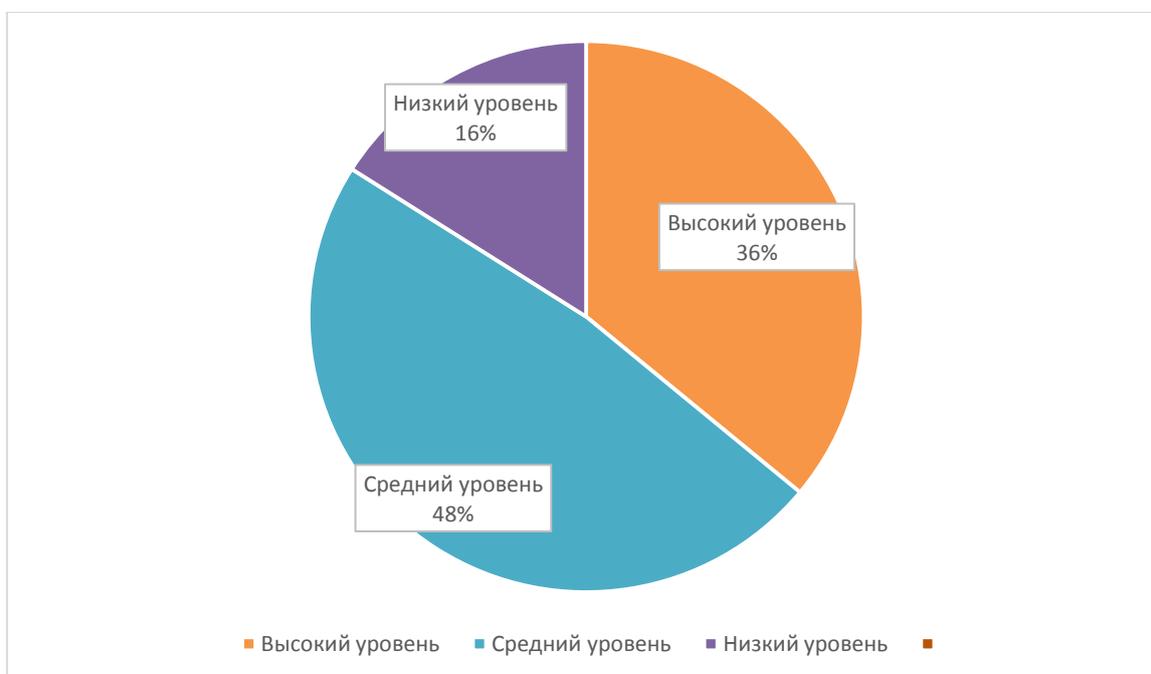


Рис.2 Уровни развития сформированности самоконтроля во 3 «А» классе

Для сравнения уровня сформированности самоконтроля учащихся в обоих классах, мы представили эти данные на общих гистограммах.

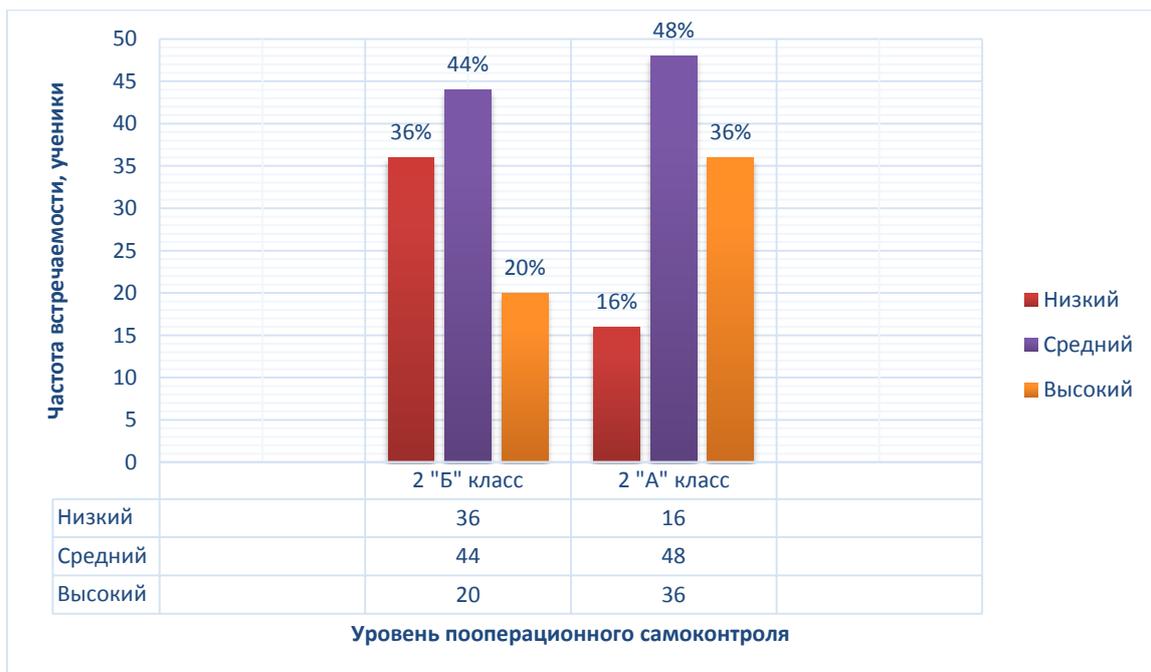


Рис. 3. Уровни развития сформированности самоконтроля в обоих классах

После распределения всех респондентов по уровням сформированности самоконтроля у нас не было четкой картины того, насколько осознанно школьники выполняют свои действия, понимают или не понимают ли они, что такое самоконтроль. Поэтому мы решили протестировать детей. С этой целью нами был разработан тест, с помощью которого мы предполагали:

- выявить преобладающий интерес к той или иной области математических знаний (1, 2, 6 вопросы);
- определить есть ли у школьников четкое понимание самоконтроля и ощущают ли необходимость в нем (8, 9 вопросы);
- выяснить на сколько адекватно школьники оценивают себя с точки зрения умения находить и исправлять ошибки (5, 7 вопросы);
- определить знают ли учащиеся какие ошибки они допускают и почему (3, 4 вопросы). (Приложение Ё, с. 78)

Данные, полученные во 3 «Б» классе по тестированию, отображены в таблице 4 (Приложение Ж, с. 80), отражают следующие результаты: 38,4% детей любят решать задачи, 26,9 % учащихся нравится выполнять

вычисления. 30,7% учащихся отметили, что с удовольствием выполняют вычисления и решают задачи. Лишь 1% детей любит строить графики и чертежи. Самостоятельно обнаружить и исправить ошибки у себя способен 65,3%, у себя и у других 20% учащихся и не умеют исправлять ошибки 7,6% детей. Ошибки, которые учащиеся допускают чаще всего, смогли назвать 80,6% учащихся. Причины ошибок смогли отметить 84,5% детей. Это дает нам основание предположить, что самоконтроль находится на не высоком уровне. 50% опрошенных детей утверждают, что всегда выполняют проверку вычислений. 46,1% учащихся не знают, что такое самоконтроль и не понимают необходимость в нем. Столько же процентов, опрошенных не могут отметить наличие у них самоконтроля.

Полученные нами данные, в результате тестирования во 3 «А» классе, отображены в таблице 8 (*Приложение 3, с. 83*). 48% учащихся любят решать задачи, 28% опрошенных отметили, что с удовольствием выполняют вычисления. Самостоятельно обнаружить и исправить ошибки у себя и у других способны 60% детей. На вопрос какие ошибки чаще всего допускаешь в вычислениях смогли ответить 48% учащихся. 64% детей отмечают, что всегда выполняют проверку выполняемых вычислений. 92% респондентов имеют представление о самоконтроле и 48% считают, что он у них не сформирован.

Обработав и сравнив результаты контрольной работы и тестирования, мы получили следующие данные. Отметили что умеют находить и исправлять ошибки 88% (45 респондентов), а по результату контрольной работы с аналогичным заданием справились 50% учащихся (26 человек). По результату тестирования всегда делают проверку выполняемых вычислений 58% школьников (30 человек), а на самом деле проверку выполняют 72% (37 человек). Трудности при определении порядка выполнения арифметических действий, по результатам теста испытывают 48% детей (24 человека), с подобным заданием не справились 25% (13 человек). 84% (43 человека) считают, что совершают ошибки из-за невнимательности, 54% (28 человек)

не справились с пятым заданием, к которому был дан образец. Школьники, выполняя данное задание, где было необходимо проверить правильно ли вычислены значения выражений и с помощью постановки или снятия скобок изменить порядок выполнения действий так, чтобы выражение имели указанные значения задавали дополнительные вопросы учителю. При этом не читали внимательно задание и не рассматривали образец. Например, Савелий С. Выполнил задание следующим образом: в) $34 - (18 + 18) = 54$;

$$34 - (18 + 18) = 24$$

Полученные данные говорят о том, что учащиеся не умеют осуществлять пошаговый (операционный) контроль, а ориентируются только на конечный результат. Учащиеся не умеют осуществлять контроль своих действий, а если и контролируют, то делают это неосознанно. Потому что каждый четвертый ученик имеет смутное представление о самоконтроле и его значении в учебной деятельности. Например, Николай С. Считает, что самоконтроль – это когда человек держит себя в руках, а Света Б. отметила, что это умение проверять себя и других, а также вести себя хорошо.

По результату констатирующего эксперимента сделали вывод, что самоконтроль учащихся 3-их классов недостаточно сформирован. Гипотеза подтвердилась. В связи с этим было принято решение о составлении программы занятий, направленных на развитие самоконтроля у детей младшего школьного возраста. Так как по результатам тестирования выяснили, что 54% школьников (28 человек) любят выполнять вычисления, то формировать самоконтроль мы будем на материале основного раздела начального курса математики «Арифметические действия».

В качестве средства развития самоконтроля предполагаем в процессе формирования вычислительных навыков использовать индивидуальные алгоритмические карты.

Для формирования эксперимента согласно уровням сформированности 3 «Б» был выбран нами как экспериментальный, 3 «А» - контрольный.

Для того чтобы выяснить есть ли достоверная разница между этими выборками, мы провели *сравнительный анализ*. (Приложение II, с. 88).

2. 2. Организация формирующего эксперимента

В результате проведенного констатирующего эксперимента нами было обнаружено, что из 50 учащихся, принимавших участие в эксперименте, 28 % (14 человек) респондентов имеют высокий уровень самоконтроля, в то время как у 72 % (36 человек) младших школьников наблюдается недостаточный уровень развития самоконтроля.

Анализ, полученных в ходе исследования, результатов дают нам основания полагать, что у респондентов недостаточно развит пооперационный самоконтроль. Об этом свидетельствуют ошибки, которые совершили школьники при выполнении заданий. В результате анализа работ учащихся обнаружили, что наличие и знание правила младшими школьниками не гарантируют верное решение. Многие респонденты знают правило порядка выполнения действий, однако осознанно применить его не могут. Зачастую выполняют сложение раньше вычитания и умножение раньше деления, не обращая внимания на порядок их записи. Это свидетельствует о том, что учащиеся не видят алгоритма действий. В связи со стандартом учащиеся алгоритм действия получают в готовом виде и как показывает практика не могут им воспользоваться. Таким образом возникает проблема построения алгоритма. На наш взгляд для того, чтобы они увидели этот процесс и осознанно выполняли действия, нужно организовать работу таким образом, чтобы сами школьники создали данный алгоритм. Способствовать этому, по мнению Виноградовой, может проблемная ситуация, которая требует развертывания алгоритма действия. Этот факт еще раз подтверждает то, что раздел «Арифметические действия» является сложным для младших школьников и для его усвоения требуются специальные подходы и наработки.

Потребность в ликвидации выше изложенных проблем с подвигла нас к поиску средств, которые помогли бы эти проблемы решить. В связи с этим возникла необходимость в составлении программы, которая способствует развитию пооперационного контроля у младших школьников. В ходе констатирующего эксперимента мы выяснили что особый интерес в изучении математики у учащихся вызывает раздел «Арифметические действия», однако количество ошибок при выполнении заданий этого блока было велико. Поэтому мы решили развивать навык пооперационного самоконтроля на материале данного блока с целью совершенствовать умение выполнять арифметические действия.

Цель программы: развитие пооперационного самоконтроля как компонента учебной деятельности.

Задачи программы:

- Учить работать над арифметическим выражением с помощью индивидуальной алгоритмической карты:
 - выделять структурные элементы (количество и расположение действий в выражениях, наличие в них скобок, действие первой и второй ступеней);
 - анализировать выражение (составлять программу действий);
 - осознанно применять правило выполнения арифметических действий.
- Совершенствовать умение вычислять значение числовых выражений, содержащих несколько действий.

Система занятий выстроена в соответствии с требованиями к умению вычислять значение числовых выражений, содержащих несколько действий. Согласно образовательному стандарту учащиеся,

оканчивающие начальную школу, должны в совершенстве владеть данным умением.

Для того, чтобы учебная деятельность была полноценной она должна содержать такой компонент как контроль. Поэтому в ходе реализации данной программы мы использовали на занятиях несколько видов контроля: самоконтроль, контроль со стороны учителя и взаимоконтроль. На наш взгляд такое чередование способствует эффективности самоконтроля.

В качестве средства для развития пооперационного самоконтроля мы использовали индивидуальную алгоритмическую карту, содержательная часть которой разработана в соответствии с методикой обучения вычислять значение числовых выражений, содержащих несколько действий (*Приложение Й, с. 93*). Образец как метод обучения согласно новому стандарту не должен быть первичным, поэтому алгоритмическая карта не давалась ученикам в готовом виде и не служила шаблоном выполнения заданий. Она создавалась в учебном процессе вместе с респондентами. Каждый школьник сам определял, когда воспользоваться индивидуальной картой и когда её можно исключить из учебного процесса. Также благодаря расписанному алгоритму в карте ребенок мог определить какой этап работы западает и требует особого внимания. Такой подход позволяет в полной мере сделать акцент на развитии пооперационного самоконтроля.

Процесс реализации нашей программы мы планировали в 5 этапов.

На первом этапе, условно мы его назвали вводный, перед нами стояла задача познакомить респондентов со спецификой занятий. Мы познакомили младших школьников со структурой, продолжительностью и особенностями будущих занятий.

В конце первого занятия нами был проведен инструктаж учащихся на предмет организации занятий. Договорились о том, что мы будем встречаться два раза в неделю во внеурочное время.

Обучение детей пооперационному самоконтролю шло в двух направлениях. Частично на уроке и во внеурочное время.

На втором этапе мы начали работу над арифметическим выражением без скобок, содержащее действия одной ступени. Этап длился на протяжении двух занятий. Одно занятие было посвящено действиям первой ступени (сложение и вычитание), последующее действиям второй ступени. На втором занятии мы проводили контрольную работу.

На этом этапе работы основной задачей для нас было научить школьников работать с арифметическим выражением при помощи индивидуальной алгоритмической карты, которую создавали совместно с респондентами в ходе занятий.

В связи с этим была разработана серия заданий, которая привела бы ребенка к освоению пошагового самоконтроля. С этой целью были использованы разработки Ивашовой из статьи «Ошибки в порядке выполнения арифметических действий и пути их предупреждения».

Вниманию учащихся предлагалось два арифметических выражения с одинаковым числовым материалом. Ученикам необходимо было выполнить действия по схеме. Определить правильный вариант решения и аргументировать свою точку зрения.

Приведем фрагмент занятия.

- Ребята обратите внимание на доску. Перед вами два выражения. Выполните действия согласно предложенной схеме.

$$16 : 4 \cdot 9$$

$$16 : 4 \cdot 9$$

$$\begin{array}{ccc}
 16 : 4 & & 4 \cdot 9 \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 \cdot 9 & & : 16
 \end{array}$$

- Чем похожи выражения? (*одинаковые числа и действия*)
- В каком порядке выполняли действия в первом выражении? (*сначала деление, потом умножение*)
- Назовите значение первого выражения. (*4*)
- В каком порядке выполняли действия во втором выражении? (*сначала умножение, а потом деление*)
- Назовите значение второго выражения. (*36*)
- Почему получились разные ответы? (*действия выполнялись в разном порядке*)
- Как вы это определили? С помощью чего? (*с помощью карты*)
- Какое выражение было решено верно? (*в первом*)
- Почему?
- Как выполняются действия в выражении без скобок, если в нем есть только сложение и вычитание или умножения и деление? (*в порядке записи: слева на право*)

В ходе рассуждений детей создаем первую ветвь индивидуальной алгоритмической карты школьника.

Уроки приведены в приложении К и Л (*с. 94*).

Далее по ходу реализации нашей цели происходит ознакомление учащихся с новым для них видом работы. На конкретном примере арифметического выражения мы вместе с ребятами выполняем работу согласно пунктам индивидуальной алгоритмической карты. Эти пункты

направлены на работу с арифметическим выражением, на осмысление структуры выражения.

Числовой материал подобран таким образом, что учащиеся при неосознанном применении правила могут совершить ошибку в порядке выполнения действий. Такого рода арифметические выражения позволяют нам определить на что ориентируется школьник при решении на правило или на числовой материал (делает что делается).

После чего переходим к самостоятельной работе. Согласно индивидуальной алгоритмической карте учащиеся выполняют все необходимые действия. Некоторое время ученики работают самостоятельно, следуя требованиям карты. Далее осуществляется проверка (фронтальная или взаимопроверка), в ходе которой учащиеся исправляют ошибки, задают вопросы, доказывают свою точку зрения.

Задания к урокам подбирались особым образом. Реализуя нашу программу развития пооперационного самоконтроля, мы на каждом этапе отработывали пункты работы согласно алгоритмической карте. На первых занятиях работали с выражениями, содержащими два-три действия первой степени (сложение, вычитание). На каждом этапе учащимся нужно было не просто научиться правильно выполнить все действия с помощью карты, но и выполнить ряд других заданий. Например, составить схему выражения или по схеме составить арифметическое выражение.

Учащимся предлагалась схема. Нужно вставить числа в «окошки», чтобы получились верные равенства:

$$\begin{array}{c} \square - \square + \square - \square = 72 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 65 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 100 \end{array}$$

$$\square \cdot \square : \square \cdot \square = 18$$

Работа со схемами позволяла нам определить уровень усвоения учащимися учебного материала. Как только учащиеся начинали успешно справляться с ними, переходили к работе над другими типами арифметических выражений. Каждый этап заканчивался небольшой самостоятельной работой, тестом или математическим диктантом, с их помощью мы могли оценить уровень сформированности пошагового самоконтроля и умения вычислять значение выражений, содержащих несколько действий. Только после успешного усвоения данного этапа всеми школьниками, мы переходили к следующему этапу работы.

В традиционных уроках на задания такого рода не обращают специального внимания. Ученики выполняют вычисления автоматически. У них нет возможности совершить ошибку, так как предлагаемый числовой материал полностью исключает эту возможность. Тем временем исследование показывают, что наибольшая часть ошибок в порядке выполнения действий в выражениях, содержащих оба действия одной ступени, состоит в том, что учащиеся выполняют сложение раньше вычитания и умножение раньше деления, не обращая внимания на порядок их записи.

Таким образом, работа, которая организуется на данном этапе, способствует осмыслению структуры арифметического выражения, восприятию учащимися выражения как совокупности неких обязательных элементов. Такая деятельность способствует развитию пооперационного

самоконтроля, т.к. процесс таких заданий происходит пошагово, согласно индивидуальной алгоритмической карте, а также позволяет исключить выше указанные ошибки в работе учащихся.

На **третьем этапе** мы начали работу над арифметическим выражением без скобок, содержащие действия разных ступеней.

В продолжении работы над арифметическим выражением, на этом этапе мы переходим к выражению, содержащему действия двух ступеней.

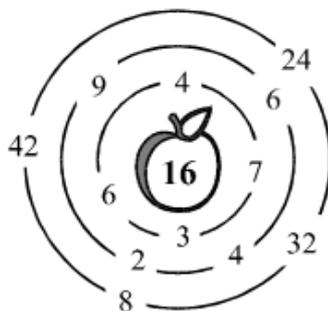
Задачей на данном этапе для нас было научить младших школьников находить значения выражений, содержащих действия двух ступеней с помощью индивидуальной карты самоконтроля.

На этом этапе работы мы ввели в начале занятия задания на устный счет. Эти задания были направлены на развитие внимательности, логики и наблюдательности. Далее на протяжении последующих занятий этому виду работы уделялось 5-10 минут от урока.

Приведем примеры некоторых заданий.

- Сосчитайте и запишите ответ:

$$\square \cdot \square : \square = 16$$



- Вычислите значения выражений:

7	12	19	27	51
·5	:3	+6	+18	-9
-8	·8	:5	:5	:6
:9	-9	·3	·4	·8
·7	+17	·2	:6	+16
+79	:8	:5	·8	:9

Помимо этого, работали с цепочками арифметических выражений. Такие задания были направлены на развитие самоконтроля, на повышение интереса к урокам математики. Само оформление таких выражений тоже несколько отличается от привычного. Например, перед решением одной из таких цепочек-выражений на доске чертится таблица с числами. После решения ребятам предлагается найти ответы в этой таблице. По окончании работы оказывается, что числа, соответствующие ответам, образуют цифру пять. Учащиеся, которые выполнили работу правильно получают отметку «отлично».

Приведем пример данного задания.

На доске таблица.

24	56	30	80
36	10	120	45
53	74	13	115
240	67	90	500
65	49	429	170

Учащимся предлагается устно найти значение выражений в два-три действия:

$$16 - 6 : 3 + 10$$

$$78 - 24 + 12 : 6$$

$$32 + 18 : 9 * 2$$

$$50 - 16 : 4 + 7$$

$$96 - 24 + 12 : 6$$

$$48 + 31 - 6 * 2$$

$$7 * 2 + 41 + 10$$

$$18 : 3 - 5 + 48$$

После решения одного ученика вызывают к доске, а все остальные в индивидуальных табличках закрашивают правильные ответы. В итоге у того, кто выполнил вычисления верно, получается цифра пять.

В качестве математического материала мы также использовали схемы выражений. Такие задания давали нам возможность определить осознанно ли школьники применяют правило, другими словами на что опирается ребенок при решении: на правило или числовой материал, а также и усвоили ли они алгоритм решения. Приведем примеры таких заданий. [16]

- *Составьте выражения, подбирая вместо «окошек» такие числа, над которыми можно выполнить указанные действия. Вычислите значения получившихся выражений:*

а) $\square - \square \cdot \square$

б) $\square + \square - \square + \square$

в) $\square : \square + \square$

г) $\square - \square \cdot \square + \square$

Например: а) $56 - 6 \cdot 8$, б) $58 + 12 - 23 + 27$, в) $72 : 6 + 2$, г) $24 - 4 \cdot 3 + 4$.

- *Проверьте, правильно ли вычислены значения выражений. Исправьте ошибки, если они есть:*

$$2 \quad 3 \quad 1$$

$$100 - 20 : (20 - 10) = 8$$

$$2 \quad 1$$

$$70 : 14 \cdot 5 = 1$$

$$3 \quad 1 \quad 2$$

$$90 - 36 : 18 + 18 = 70$$

$$1 \quad 3 \quad 2$$

$$90 - 15 + 15 : 3 = 80$$

$$3 \quad 2 \quad 1$$

$$30 + 60 : 15 \cdot 2 = 32$$

$$2 \quad 1 \quad 3$$

$$90 - (35 - 5) : 6 = 10$$

Выполняя аналогичные задания, учащиеся учатся анализировать, делать выбор и объяснять свою точку зрения.

Констатирующий эксперимент показал, что большое количество школьников не могут найти и исправить ошибки. Это говорит о несформированности контроля, оценки, самооценки и самоконтроля у младших школьников. С целью развить эти компоненты учебной деятельности мы применяли метод применяемый в системе Эльконина - Давыдова. Проверая работы учащихся, мы не исправляли ошибки, а лишь указывали их общее количество. В случае, если респонденты затруднялись самостоятельно найти ошибку, то мы указывали место ошибки в работе.

Составление плана решения арифметического выражения, содержащего действия первой и второй ступеней, является главным шагом на пути решения. Верно составленный план решения арифметического выражения гарантирует правильность его решения. Часто учащиеся с низким уровнем пооперационного самоконтроля пропускают этот этап работы, что ведет к неправильному решению. Работа с индивидуальной алгоритмической картой позволяет школьнику выполнить все действия над выражением и выполнить задания правильно. При этом ученик проверяет каждое свое действие, убеждаясь, что оно выполнено верно. Иными словами, учащийся

нужно доказывает правильность каждого шага ссылками на соответствующие, известные ранее математические факты, предложения.

Конспект такого занятия приведен в приложении М (с. 99).

После третьего шага на пути достижения поставленной цели мы планировали **четвертый этап**. Он включал в себя работу над арифметическим выражением, содержащим скобки.

На этом этапе работы мы поставили для себя задачу учить находить значения выражений с действиями двух ступеней, содержащим скобки с помощью индивидуальной алгоритмической карты. Как и на прошедших этапах главной целью для нас было осознанное создание алгоритма действий респондентами.

В начале занятия учащимся было предложено следующее задание.

- Найди значение выражений:

$$(78 - 24) : 9 + 3 \cdot 2$$

$$7 \cdot (18 : 3) - 320 : 40$$

Катя и Петя сначала определили выполнения действий:

$$1 \quad 2 \quad 4 \quad 3$$

$$2 \quad 1 \quad 4 \quad 3$$

$$(78 - 24) : 9 + 3 \cdot 2$$

$$7 \cdot (18 : 3) - 320 : 40$$

Затем ребята приступили к вычислению значений выражений.

Катя сделала это так:

$$1) 78 - 24 = 54$$

$$1) 18 : 3 = 6$$

$$2) 54 : 9 = 6$$

$$2) 7 \cdot 6 = 42$$

$$3) 3 \cdot 2 = 6$$

$$3) 320 : 40 = 8$$

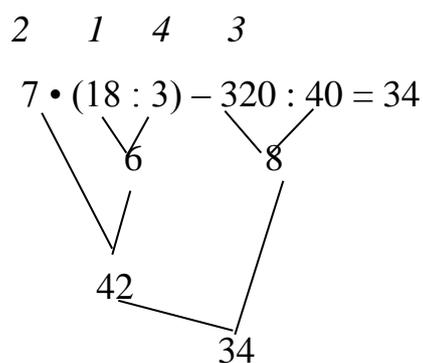
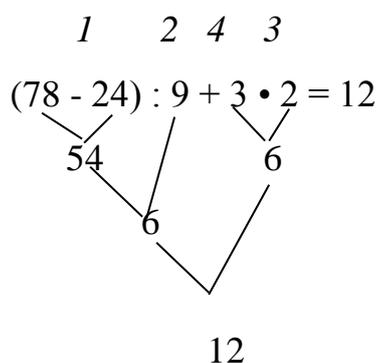
$$4) 9 + 6 = 15$$

$$4) 42 - 8 = 34$$

$$(78 - 24) : 9 + 3 \cdot 2 = 15$$

$$7 \cdot (18 : 3) - 320 : 40 = 34$$

А Петя решал так:



Как вы считаете, кто выполнил задание верно: Катя или Петя? Какие допущены ошибки. Какой ответ получился у вас?

После того, как школьники выполняли задание, проводилась проверка. Предлагалось поэтапно рассказать ход своей работы. В процессе рассуждений мы вместе со школьниками создавали алгоритм решения выражений данного вида. Таким образом формировалась еще одна ветвь нашей индивидуальной алгоритмической карты.

Урок приведен в приложении О (с. 108).

Несмотря на то, что все наши занятия проводились во внеурочное время содержание занятий, перекликалось со школьной программой обучения. Некоторые задания просто видоизменялись. Учебная программа предполагает решения арифметических выражений в 2-3 действия. При этом структура выражения и числовой материал полностью лишает младших школьников возможности совершить ошибку. Мы увеличили количество действий в выражении и подбирали числовой материал таким образом, чтобы он провоцировал учащихся на ошибки.

Приведем пример.

Вычислите:

$$23 - 85 : 17 + 22$$

$$46 + 3 \cdot 12 : 4$$

$$28 + 37 - 72 : 6$$

Вычислите:

$$78 - 52 : 13 + 13$$

$$32 + 64 : 16 \cdot 2$$

$$96 - 24 + 12 : 6$$

Первая работа взята из учебника математики для II класса. Её содержание полностью исключает возможность ошибиться в выборе порядка выполнения действий. Так, в выражении $23-85:17+22$ числовой материал не позволяет выполнять действия в неверном порядке. В двух других выражениях $46+3\cdot 12:4$ и $28+37-72:6$ можно деление выполнить раньше умножения или вычитание раньше сложения, но такое нарушение правил не сказывается на окончательном результате, поэтому нельзя определить, в каком порядке выполнял действия ученик.

Содержание второй работы было составлено по аналогии с первой, оставив сложность вычислений такой же, но включив числовой материал, позволяющий выполнять действия в любом порядке, и в двух последних выражениях поменяли местами умножение и деление, сложение и вычитание.

На **пятом этапе** мы работали над выражениями, содержащими 10-12 действий двух ступеней.

На данном этапе мы ставили задачу научить школьников находить значение выражений, состоящих из 10-12 действий с помощью индивидуальной алгоритмической карты.

Респондентам предлагался материал для решения, которого необходимо было глубокое его осмысление. На предшествующих этапах школьники уже усвоили правила порядка арифметических действий, составили алгоритмическую карту, с помощью которой, по нашим предположениям, они смогут преодолеть возникшие затруднения.

Приведем фрагмент занятия.

Внимательно посмотрите на выражение, написанное на доске:

$$90 - 73 + 8 - 11 + 5 \cdot 2 + 8 : 4 - 4 + 10 - 2 = (10)$$

- Каким образом мы можем его решить? (*предположение детей*)

- Мы с вами уже знакомы с правилами порядка выполнения действий.

Давайте вспомним правила:

Для удобства принятия решения о последовательности выполнения действий их разделили на две ступени: первая ступень – сложение и вычитание, вторая ступень – умножение и деление.

При нахождении значения выражения действия выполняются в следующем порядке:

1. В выражении отсутствуют скобки, и оно включает в себя действия только одной ступени, то тогда все операции выполняются по порядку слева на право.

2. Если в выражении отсутствуют скобки, и присутствуют действия двух ступеней. Тогда в первую очередь выполняются действия второй ступени, а во вторую действия первой ступени. Правило слева направо при выполнении действий одинаковой ступени выполняется.

3. Если выражение содержит скобки, то действия в скобках выполняются в первую очередь. Остальные действия выполняются в соответствии с правилами 1. и 2.

-Какова последовательность действий при нахождении этого выражения? Воспользуйтесь алгоритмической картой. (Проверка.)

Конспект такого урока представлен в приложении Р (с. 114).

2.3 Анализ результатов исследования

Чтобы определить уровень достигнутых результатов формирования деятельности самоконтроля у младших школьников контрольного и экспериментального класса, мы воспользовались методом сравнения данных. Для этого по окончании формирующего эксперимента провели второй контрольный срез по методикам, аналогичным констатирующему этапу.

Для исследования уровня самоконтроля в контрольном и экспериментальном классе мы использовали метод анализ данных в учебной деятельности.

После формирующего эксперимента был проведен второй констатирующий срез в двух третьих классах МОУ СОШ №6 г. Юрга. Школьникам были предложены аналогичные варианты той же самой контрольной работы (*Приложение С, с. 117*), которые, были использованы при констатирующем эксперименте.

Обработка результатов проводилась согласно критериям, представленным в приложении Б.

Анализ первого задания показал, что 18 человек, что составляет 72 % выборки, владеют умением находить и исправлять ошибки, из них 20 % (5 школьников) нашли и исправили одну ошибку из двух и 8% (2 учащихся) не справились с заданием. При выполнении задания все учащиеся снова прибегли к наиболее трудному и нерациональному способу проверки – «посчитали заново». Это говорит о том, что школьники не осуществляют контроль по процессу, а контролируют лишь результат.

При проверки второго задания мы обнаружили, что 92% (23 школьника) владеют умением поэтапно выполнять работу. 8 % (2 человек) не справились с заданием. В отличии от констатирующего эксперимента, где 4% учащихся не выполнили данное задания на этапе контрольного среза все учащиеся выполнили его. Полученные данные говорят о том, что учащиеся осознанно осуществляют выбор арифметического действия. В связи с этим

можно сделать вывод, что 23 школьника (92%) данного класса умеют осуществлять процессуальный контроль.

Таким образом, лишь у 8% (2 школьника) учащихся не сформировано умение осуществлять контроль по процессу. Они затрудняются провести контроль, эти дети пытаются контролировать результат самым нерациональным способом.

На данном этапе исследования респонденты по-прежнему не владеют умением осуществлять проверку разными способами. Учащиеся в количестве 17 человек (68%) выполнили проверку сложения вычитанием и 76% (19 респондентов) из них проверили вычитание сложением. Все учащиеся предложили один вариант проверки. Не приступивших к заданию школьников не было.

Не умеют работать по образцу 48% (12 человек) учащихся контрольного класса.

Полученные данные представлены в таблице 9 (*Приложение Т, с.118*).

По результатам контрольной работы, задание которой проверяли наличие навыков самоконтроля, мы выявили проявление критерий. (*Приложение У, с.120*)

Итак, из 25 учащихся, участвовавших в эксперименте, 6 человек с низким уровнем (24%), 9 человек со средним уровнем (36%) и 10 учащихся с высоким уровнем (40%) самоконтроля по основному разделу «Арифметические действия». Полученные данные представлены на гистограмме.



Рис. 4 Уровни развития сформированности пооперационного самоконтроля в контрольном классе

Учащимся экспериментального класса была предложена та же самая контрольная работа. Полученные данные представлены в таблице 11 (*Приложение Ф, с.121*)

Анализ контрольной работы показал, что 48% (12 учащихся) умеют находить и исправлять ошибку. 36% (9 респондентов) нашли и исправили одну ошибку. При выполнении задания все учащиеся также пользовались одним способом проверки – «посчитать заново». Таким образом учащиеся 3 «Б» класса не умеют осуществлять контроль по процессу, а контролируют только результат.

Умение работать по алгоритму сформировано у 73% (18 школьников). При этом у 27% школьников существует потребность в осуществлении процессуального контроля.

Умеют осуществлять контроль по результату, осуществляя проверку выполненного действия 20 школьника (80%). 12% (3 школьника) частично выполнили проверку выполненного решения. Только 2 учащихся (8%) не выполнили задание.

У 21 школьника (84%) сформировано умение работать согласно алгоритму и находят все имеющиеся ошибки, 4 (16%) учащихся допускают ошибки.

Данные проявления критерий самоконтроля представлены в таблице 12. (Приложение X, с.123)

Из 25, участвовавших в эксперименте, 12% (3 респондента) с низким уровнем, 52% (13 школьников) со средним и 36% (9 детей) с высоким уровнем пооперационного самоконтроля. Полученные данные представлены в диаграмме.

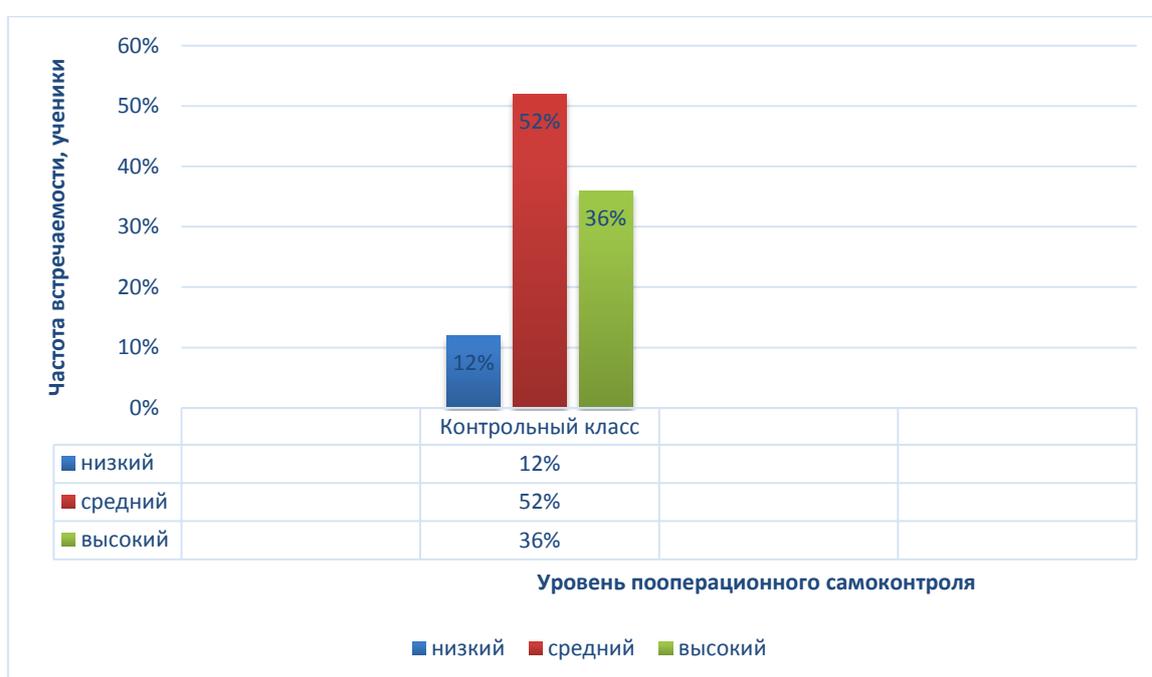


Рис. 5. Уровни развития сформированности пооперационного самоконтроля в экспериментальном классе

После второго среза, с целью сравнения процентных соотношений проявления критерий самоконтроля, нами были составлены следующие гистограммы.



Рис. 6 Проявление критериев самоконтроля в экспериментальном классе



Рис. 7 Проявление критериев самоконтроля в контрольном классе

Мы обследовали 50 учащихся общеобразовательной школы. После проведения контрольной работы нами были определены уровни самоконтроля младших школьников.

С целью сравнения общих данных по двум классам (контрольному и экспериментальному) на основании анализа результатов, полученных после

проведения повторного среза, нами были построены следующие гистограммы.

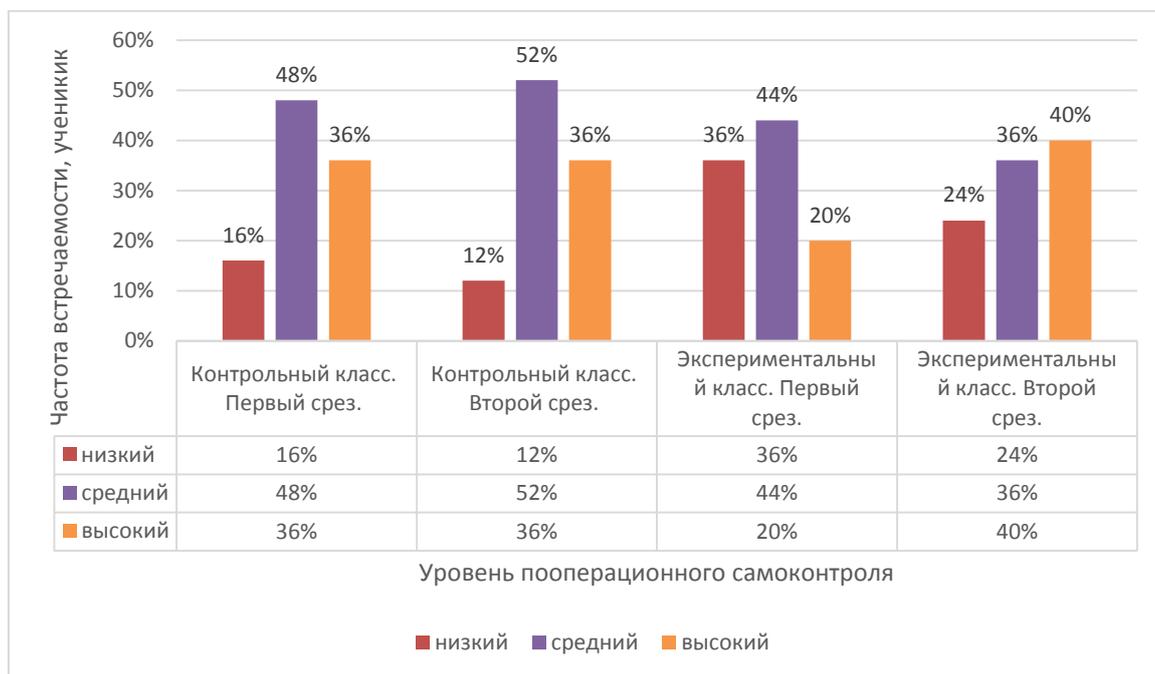


Рис. 8. Уровни развития сформированности пооперационного самоконтроля учащихся экспериментального и контрольного классов по результатам второго контрольного среза

В экспериментальном классе по окончании формирующего эксперимента группа учащихся с высокого уровня самоконтроля деятельности составила 40%, что на 20% выше, чем до эксперимента. В контрольном классе группа учащихся с высокого уровня самоконтроля деятельности составила 36%, динамика не наблюдается. Эти ученики, контролируя процесс учебной деятельности, способны найти и исправить ошибки в процессе работы. При этом ориентируются на образец, соотносят выполняемую работу с образцом, действуют по правилу.

Средний уровень развития пооперационного самоконтроля учебной деятельности в экспериментальном классе снизился на 8% и составил 36% учащихся. В контрольном классе количество учащихся со средним уровнем самоконтроля учебной деятельности после эксперимента увеличилось. Они характеризуются способностью самостоятельно найти и исправить ошибки

по окончании работы, соотнести выполненную работу с образцом, но не во всех случаях действуют в соответствии с правилом.

Низкий уровень самоконтроля учебной деятельности в экспериментальном классе по окончании формирующего эксперимента составил 24% учащихся, снизился на 4%, в контрольном классе уровень самоконтроля деятельности снизился с 16% до 12%. При выполнении заданий эти дети практически не замечают ошибки и не исправляют их, не ориентируются на образец при выполнении предложенной работы, никогда либо очень редко действует в соответствии с правилом.

В экспериментальном классе по окончании формирующего эксперимента группа учащихся с высоким уровнем самоконтроля составила 10, со средним – 9, с низким – 6 человек. На констатирующем этапе группы с высоким, средним и низким уровнями самоконтроля состояли из 8, 7 и 10 человек, соответственно. В контрольном классе по окончании формирующего эксперимента данные изменились. На констатирующем этапе с высоким уровнем 9, со средним - 12, с низким - 4, на формирующем 3, 13, 9 человек, соответственно.

После полученных результатов можно говорить о том, что в экспериментальном, как и в контрольном классе наблюдалась положительная динамика.

Для того чтобы выявить есть ли достоверная разница между этими выборками, мы провели *сравнительный анализ (Приложение Ц, с.124)*.

Итак, проведенная нами программа занятий дала положительную динамику. Уровень пооперационного самоконтроля у учащихся повысился. Однако результаты не превзошли наши ожидания. Возможно это связано с формой проведения занятий, ограниченностью во времени и с отсутствием педагогического опыта.

Выводы по второй главе

- Анализ констатирующего эксперимента позволил сделать следующие выводы:
 - Более 60% третьеклассников, принимавших участие в исследовании, требуют дальнейшего развития пооперационного самоконтроля.
 - При решении арифметических действий школьники испытывают затруднения, неосознанно применяют правило, ориентируются не на правило, а на возможность выполнения действий — делают то, что делается, не осуществляют проверку.
- В качестве средства развития пооперационного самоконтроля была выбрана индивидуальная алгоритмическая карта, содержательная часть которой была разработана в соответствии с методикой обучения выполнения арифметических действий.
- После проведения анализа данных, полученных в ходе формирующего эксперимента, мы сделали следующие выводы:
 - Уровень развития пооперационного самоконтроля у учащихся, входящих в экспериментальную выборку, повысился, что свидетельствует о том, что индивидуальная алгоритмическая карта способствует развитию пооперационного самоконтроля у младших школьников.
 - Поскольку использование индивидуальной алгоритмической карты принесло положительные результаты на достаточно сложном для младших школьников материале, значит, ее можно адаптировать для использования в других областях.
- Результаты исследования подтверждают нашу гипотезу.

Заключение

Особенности формирования и развития пооперационного самоконтроля у детей младшего школьного возраста требуют со стороны родителей и педагогов пристального внимания и изучения. Чем лучше развита у ребенка потребность в самоконтроле, тем больших успехов он сможет достичь как в учебной деятельности, так и в жизни.

На основе научной литературы мы охарактеризовали различные подходы к пониманию самоконтроля. За основу в нашей работе была принята точка зрения Д. Б. Эльконина о том, что самоконтроль является компонентом учебной деятельности.

Для раскрытия особенностей самоконтроля младших школьников в учебном процессе нами был подобран диагностический инструментарий, который позволил определить: уровень сформированности таких признаков самоконтроля как «Умение осуществлять проверку выполненных действий», «Умение самостоятельно обнаружить и исправить ошибки», «Умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму»; в целом оценить уровень развития самоконтроля младших школьников.

По результатам констатирующего эксперимента было принято решение о составлении программы занятий, основная цель которой заключалась в развитии пооперационного самоконтроля у детей младшего школьного возраста. В качестве средства развития самоконтроля мы использовали индивидуальную алгоритмическую карту.

Обработка данных после формирующего эксперимента показала, что применение индивидуальной алгоритмической карты в процессе учебной деятельности дает положительную динамику развития пооперационного самоконтроля у младших школьников. Также в ходе исследования мы обнаружили, что алгоритмическая карта способствует запоминанию правил выполнения арифметических действий школьниками и дает возможность

учителю диагностировать на каком этапе ребенок испытывает затруднения, выполняя работу.

Использование индивидуальной алгоритмической карты принесло положительные результаты на материале блока «Арифметические действия». Это дает основания нам полагать, что данную карту можно апробировать и на другом материале.

Список используемой литературы

1. Арет А. Я. Очерки по теории самовоспитания. – Фрунзе, 1961. – 115 с.
2. Батий Ю. Ю. Самоконтроль учащихся при выполнении заданий//Начальная школа.-1979.-№4.-С. 41-43.
3. Божович Л. И. Проблемы формирования личности: избранные психологические труды / Под ред. Д. И. Фельдштейна. — Москва; Воронеж: Ин-т практической психологии, 1995.
4. Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников // Под ред. Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова. – М.: Изд. АПН РСФСР, - 120 с.
5. Васильева Т. Г. Дидактические материалы по занимательной математике и русскому языку в начальной школе: Пособие для учителей. – М.: Прометей, 2000. – 117с.
6. Вахновецкий Б. А. Логическая математика для младших школьников: Книга 1. – М.: Новый учебник, 2002. – 96с.
7. Воронцов А. Б. Педагогическая технология контроля и оценки учебной деятельности. - М.: Рассказовъ, 2002.- 350с.
8. Гальперин П.Я. К проблеме внимания. - М.: АПН РСФСР, 1958. - № 3. - С. 169-172.
9. Габай Т. В. Учебная деятельность и ее средства.- М.: Изд. МГУ, 144 – 225 с.
10. Головин С. Ю. Словарь практического психолога.
11. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения опят теоретических и экспериментальных психологических исследований. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
12. Дусавицкий А.К. Некоторые особенности формирования действия контроля в 1 классе //Нач. школа. – 2002. - №17. – С.14
13. Давыдов В. В. Что такое учебная деятельность? // Начальная школа. – 1999. - №7. – с. 12-18.

- 14.Епишева О. Б. О совершенствовании методов обучения математике – 249 с.
- 15.Ительсон Л.Б. Об особенностях формирования самоконтроля при производственном обучении //Вопр. психологии. - 1961. - № 2. - С. 216.
- 16.Ивашова П. А. Ошибки в порядке выполнения арифметических действий и пути их предупреждения// Начальная школа. – 1988.-№4.-с. 26-31.
- 17.Краткий психологический словарь /Под ред. А.В. Петровского. - М.: Изд-во полит. л-ры, 1985. - С. 312.
- 18.Камышова Н. Н. Пособие для самоконтроля на уроках математики // Начальная школа № 9, 1982.
- 19.Клапаред Эд. Психология ребенка и экспериментальная педагогика, СПб., 1911.
- 20.Контроль и самоконтроль как стимулы учебной деятельности/ Анищенко А. П., Делова О. В., Дудникова С. В., Хозяинов Г. И.//Юбилейный сборник научных трудов молодых ученых и студентов РГАФК. – М.: 1998. – С.10-14.
- 21.Кордемский Б. А. Математические зацепки. – М.: ОНИКС, Альянс-В. 2000. – 512с.
- 22.Ксензова Г. Ю. Уроки самоконтроля и самооценки: цели, компоненты, типы//Директор школы. – 2001. -№2.- с.77-84
- 23.Кувшинов Н. И. К вопросу о самоконтроле учащихся на начальном этапе производственного обучения//Вопросы психологии. – 1958. - № 1. – С. 107 – 116.
- 24.Кувшинов Н. И. Влияние повторных упражнений на самоконтроль учащихся в производственном обучении//Вопросы психологии. – 1961. -№2.- С.34-38.
- 25.Кузницов В. И. Контроль и самоконтроль – важные условия формирования учебных навыков//Начальная школа. – 1986. -№2.-С. 23-28.

26. Крамор В.С. О совершенствовании методов обучения математики. М.: 2010г.
27. Левитов Н. Д. К характеристике состояния готовности к работе при нарушении уравновешенности процессов возбуждения и торможения//Вопросы психологии. – 1957.-№3. – С. 8-10.
28. Леонтьев А.А. Психические единицы и порождение речевого высказывания. - М.: Наука, 1969. - С. 133.
29. Лында А. С. Дидактические основы формирования самоконтроля в процессе самостоятельной учебной работе учащихся. – М. Высшая школа, 1979.- 159с.
30. Манвелов С. Г. Задание по математике на развитие самоконтроля учащихся. –М.: Просвещение, 1997.
31. Мор Г. А. Формирование навыков самоконтроля и взаимоконтроля у учащихся // Начальная школа №10, 1988.
32. Математика. 3 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе. В 2 частях / [М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова и др.]. — 2-е издание — М.: Просвещение, 2012 год
33. Никифоров Г. С. Самоконтроль человека-Л.: Издательство Ленинградского университета, 1989. – 192 с.
34. Николау Л.Л. Обучение учащихся начальных классов самоконтролю на уроках математики//Начальная школа плюс До и После. -2004.-№9.- С.31-34.
35. Ожигов С. И. и Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка/Российская академия наук. Институт русского языка им. Виноградова. – 4-е изд., дополнительное. – М.:ООО «А ТЕМП», 2010. – 874 с.
36. Пышкало А. М., Гончарова М. А., Кочурова Е.Э. Занимательная математика. – М.: Астрель, АСТ, 2000. - 64с.

37. Поурочные разработки по математике у УМК М. И. Моро и другие. (Школа России). – М.: «ВАКО» 2015.
38. Пирогов Николай Иванович — 3-е изд. — М.: Советская энциклопедия, 1969
39. Рыжик В. И. Формирование потребности в самоконтроле при обучении математике // Математика в школе №3, 1980.
40. Рувинский Л. И. Самоконтроль как средство самовоспитания// Психологические исследования. – М., 1970.- С. 152-162.
41. Репкин В.В. Формирование учебной деятельности в младшем школьном возрасте// Начальная школа. – 1999. -№7. – С. 19-24.
42. Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения математике/ Сост. Ю. Д. Кобалевский – М.: Просвещение, 1988.
43. Собиева Г.А. Формирование навыков самоконтроля у учащихся начальных классов на уроках русского языка// Вопросы психологии. - 1964. -№2.- С. 49-65.
44. Тухман И. В. Развитие самоконтроля в учебной деятельности младших школьников // Начальная школа №2, 2004. – С.20-24.
45. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология. – М.: Изд. центр «Академия», 2006.
46. Формирование учебной деятельности школьников/ Под ред. В. В. Давыдова, И. Ломпшера, А. К. Марковой. –М.: Педагогика, 1982.-216с.
47. Чебышева В.В. Самоконтроль в процессе труда и обучения //Вопр. психологии обучения труду. - М.: АПН РСФСР, 1962. - С. 77-141.
48. Чуканцев С. М. Где ошибка? Самоконтроль при решении математических задач. – Тула: Приокское книжное издание, 1976.- 64с.
49. Шарыгин И. Ф. Математический винегрет. – М.: Мир, 2002. – 222с.
50. Эрдниев П.М. Развитие навыков самоконтроля в обучении математике. – 2-е изд., доп.- М.: Столетие, 1995.- 70с.
51. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. –М.: Международная педагогическая академия, 1995. – 458.

52. Яковлева Н. П. Формирование действий контроля и оценки у младших школьников// Начальная школа №7, 2006
53. <http://nsc/1september/ru>
54. <http://school-collection.edu.ru>
55. <http://slovari.yandex.ru/dict/bse>
56. <http://www.ozhegov.ru>
57. <http://bse.slovaronline.com>
58. <http://pandia.ru>
59. http://www.kipk.ru_материалы_конф._Совр.дидактика-2013.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Контрольная работа

1) Исправьте ошибки, если они есть:

$$30 + (24 - 8) = 60$$

$$35 - 3 + 8 = 24$$

$$40 - (30 - 6) = 16$$

$$(12 + 7) - 3 = 16$$

2) Проверьте, правильно ли расставили порядок действий. Исправьте ошибки, если они есть:

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ 100 - (20 + 26) = 54 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ 48 + 20 - 8 = 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ 60 - (39 + 20) = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ (37 + 50) + 10 = 97 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ 60 - (0 + 13) = 47 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ 90 - (35 - 5) = 60 \end{array}$$

3) Найди значение выражений. Выполни проверку:

$$40 - 9 \quad 74 - 30 \quad 4 + 56$$

$$12 - 5 \quad 27 + 3 \quad 35 + 40$$

4) Выбери верное решение:

$$\begin{array}{r} - 98 \\ \underline{54} \\ 43 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 98 \\ \underline{54} \\ 44 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 63 \\ \underline{29} \\ 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 63 \\ \underline{29} \\ 82 \end{array}$$

5) Проверьте, правильно ли вычислены значения выражений. Если нужно, с помощью постановки или снятия скобок измените порядок выполнения действий так, чтобы выражения имели указанные значения:

а) $100 - (25 + 15) = 90$, б) $50 + (5 - 3) = 52$,

в) $34 - (18 + 38) = 54$.

Образец: $(100 - 25) + 15 = 90$

Приложение Б

Таблица 1 - Критерии и уровни сформированности самоконтроля деятельности младших школьников.

№ п./п	Критерии самоконтроля	Уровни сформированности самоконтроля.		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1	Умение самостоятельно обнаружить ошибки и исправить их (1 задание)	Контролируя процесс учебной деятельности, ребенок способен найти и исправить ошибки в процессе работы.	Ребенок способен найти и исправить ошибки по окончании работы.	Учебная деятельность не контролируется, ошибки не замечаются и не исправляются.
2	Умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму (2 задание)	Школьник правильно выполняет работу, согласно алгоритму, действует по правилу.	Ученик стремится выполнить работу по алгоритму, но совершает ошибки либо в построении алгоритма, либо в вычислениях.	Не осуществляет работу согласно алгоритму.
3	Умение осуществлять проверку выполняемых действий (3, 4 задание)	Ученик осуществляет проверку верно во всех предложенных заданиях.	Стремится осуществить проверку или выполняет с ошибками.	Не выполняет проверку.

4	<p>Умение ориентироваться на образец, правило (5 задание).</p>	<p>В процессе работы учащийся постоянно ориентируется на образец, соотносит выполняемую работу с образцом, действует по правилу.</p>	<p>По окончании работы учащийся соотносит работу с образцом, не во всех случаях действует в соответствии с правилом.</p>	<p>Учащийся не ориентируется на образец при выполнении и по окончании работы, никогда либо очень редко действует в соответствии с правилом.</p>
Общее количество баллов по каждому уровню	5	4	3-2	

Приложение В

Таблица 3

Критерий самоконтроля	Результаты проявления критерий самоконтроля в 3 «Б» классе	
	%	Человек
Умение находить и исправлять ошибку	56	14
Умение поэтапно выполнять работу согласно алгоритму	64	16
Умение осуществлять проверку всеми возможными способами	60	15
Умение ориентироваться на образец	36	9

Таблица 4 - Анализ результатов контрольной работы 3 «Б» класса

Признак И. Ф	Умение осуществлять проверку выполняемых действий		Умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму	Умение самостоятельно обнаружить ошибки и исправить их	Умение работать по образцу	Общее количество набранных баллов	Уровень развития навыков самоконтроля
	Зад. 3.	Зад. 4.	Зад. 2	Зад. 1.	Зад. 5.		
Николай А.	0,5	0	1	1	0	2,5	Низкий
Ульяна А.	0,5	1	1	0	0	2,5	Низкий
Анастасия Г.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Иван Д.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Виктория Ж.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Виктория И.	0,5	1	0,5	0	0	2	Низкий
Арина И.	1	1	1	0,5	1	4,5	Средний
Влада К.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Кирилл К.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Вера М	0,5	0	0	0	0	0,5	Низкий
Карина М.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Даниил М.	0,5	1	1	0	0	2,5	Низкий
Егор О.	1	1	0	1	1	4	Средний
Артем П.	1	0	1	0	0	2	Низкий
Виктория П.	1	1	1	1	0	4	Средний

Влад П.	0	0	1	1	1	3	Низкий
Андрей Р.	1	1	0	0,5	0	2,5	Низкий
Аделина Р.	1	1	0	0	0	2	Низкий
Савелий С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Егор С.	1	1	0	0	0	2	Низкий
Александр а С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Ульяна Т.	0,5	0	0	1	0	1,5	Низкий
Егор Ф.	1	0	0	0	0	1	Низкий
Валерия Х.	1	1	1	1	0	4	Средний
Артем Ч.	0, 5	1	0	0	0	1,5	Низкий

Таблица 5 - Анализ результатов контрольной работы 3 «А» класса

Признак И. Ф	Умение осуществлять проверку выполняемых действий		Умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму	Умение самостоятельно обнаружить ошибки и исправить их	Умение работать по образцу	Общее количество набранных баллов	Уровень развития навыков самоконтроля
	Зад. 3.	Зад. 4.	Зад. 2	Зад. 1.	Зад. 5.		
Виталий Б.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Максим Б.	0,5	0	1	0,5	0	2	Низкий
Сергей Б.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Света Б.	1	1	1	0,5	1	4,5	Средний
Наталья В.	1	1	1	0	0	3	Средний
Александр Г.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Анна Д.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Евгений Д.	1	1	1	0,5	0	3,5	Низкий
Матвей Е.	0,5	0,5	1	0,5	0	2,5	Низкий
Виктория К.	1	1	0,5	0,5	0	3	Низкий
Дмитрий Л.	1	0	1	1	1	4	Средний
Денис М.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Полина М.	1	1	0,5	1	1	4,5	Средний

Мария М.	1	1	0,5	0	0	2,5	Низкий
Галина Н.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Тигран О.	1	1	1	1	0	4	Средний
Дарья П.	1	1	1	0,5	0	3,5	Низкий
Мария Р.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Дмитрий С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Николай С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Ульяна С.	1	1	1	0,5	0	3,5	Низкий
Владимир З.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Катерина Ч.	1	0	0,5	0,5	1	3	Низкий
Ольга Ш.	1	1	1	0,5	0	3,5	Низкий
Ирина Я.	1	1	1	0,5	0	3,5	Низкий

Приложение Е

Таблица 6

Критерий самоконтроля	Результаты проявления критерий самоконтроля в 3 «А» классе	
	%	Человек
Умение находить и исправлять ошибку	52	13
Умение поэтапно выполнять работу согласно алгоритму	84	21
Умение осуществлять проверку всеми возможными способами	84	21
Умение ориентироваться на образец	48	12

Тест

- 1) Какие задания тебе нравится выполнять на уроках математики?
 - А) решать задачи
 - Б) строить графики
 - В) выполнять вычисления

- 2) Нравится ли тебе находить значения выражения, которое содержит несколько арифметических действий?
 - А) да
 - Б) нет

- 3) Какие ошибки чаще всего допускаешь в вычислениях?
 - А) на установления порядка выполнения арифметических действий
 - Б) на понимание какое действие нужно выполнять первым
 - В) _____

- 4) В чём на твой взгляд причина ошибок, которые ты допускаешь?
 - А) бываю невнимательным
 - Б) не знаю алгоритм выполнения арифметических действий
 - В) не знаю приём

- 5) Всегда ли ты делаешь проверку выполняемых вычислений?
 - А) да
 - В) нет

- 6) Возникают ли трудности при определении порядка выполнения арифметических действий?
 - А) да
 - В) нет

- 7) Умеешь ли сам находить и исправлять ошибки у себя (у других)?
 - А) да (у себя)
 - Б) да (у других)
 - В) не умею

8) Знаешь ли ты, что такое самоконтроль?

Ответ: _____

9) Как ты считаешь, сформирован ли у тебя самоконтроль?

А) да

Б) нет

В) не знаю

Приложение Ж

Таблица 7 - Протокол результатов тестирования учащихся 3 «Б» класса

№ вопроса	1			2	3			4			5		6		7			8	9			
	Задачи	Чертежи	Вычисления	Да	Нет	На порядок действий	На понимание какой действие какое действие выполнять первым	Свой вариант ответа	Бываю невнимательным	Не знаю алгоритм выполнения	Не знаю прием	Да	Нет	Да	Нет	Да (у себя)	Да (у других)	Не умею	Самоконтроль - это	Да	Нет	Не знаю
И. Ф. Николай А.			+		+	+			+			+		+		+			-			+
Ульяна А.		+		+			+		+			+		+	+				-			+
Анастасия Г.	+			+				ошибки в ответе	+				+	+		+			-		+	
Иван Д.			+	+			+		+			+	+		+				-		+	

Виктория Ж.			+	+		+			+			+		+				-			+
Сергей Ж.	+					+			+			+		+				контроль над собой			+
Виктория И.			+		+		+			+		+		+				умение держоь себя в руках		+	
Арина И.			+		+		+		+		+		+	+				контроль над собой	+		
Влада К.	+		+	+			+				+		+	+	+			когда можешь сам себя контролировать		+	
Кирилл К.	+			+				+			+		+	+	+			когда человек себя контролирует	+		
Егор Л.	+				+		+			+		+		+	+			когда все делаешь сам			+
Вера М			+		+		+				+	+		+				когда ты себя контролируешь			+
Карина М.			+		+	+		+			+		+	+				контроль над собой			+
Даниил М.	+		+		+		+		+			+	+				+	-	+		
Егор О.	+		+		+			+		+	+			+	+	+		контроль над собой	+		

Артем П.	+										+							когда ты контролируешь себя	+		
Виктория П.	+		+	+		+			+				+	+				когда человек контролирует себя			+
Андрей Р.	+		+	+		+			+				+		+			-			+
Аделина Р.	+		+		+				В вычислениях на умножение	+	+	+	+		+			-			+
Савелий С.	+		+	+		+				+			+		+			контроль над своими действиями	+		
Егор С.	+		+		+				В умножении	+			+		+	+		-			+
Александр С.	+			+					путаю с чего начинать	+			+	+		+		-			+
Ульяна Т.	+				+	+				+			+	+		+		контроль над своими действиями	+		
Егор Ф.	+			+									+	+				-	+		
Валерия Х.	+			+						+			+		+	+		контролировать себя	+		
Артем Ч.	+				+	+					+			+			+	-			+

Таблица 8 - Протокол тестирования учащихся 3 «А» класса

№ вопроса И. Ф.	1			2		3			4			5		6		7			8		9		
	Задачи	Чертежи	Вычисления	Да	Нет	На порядок действий	На понимание какой действие какое действие выполнять первым	Свой вариант ответа	Бываю невнимательным	Не знаю алгоритм выполнения	Не знаю прием	Да	Нет	Да	Нет	Да (у себя)	Да (у других)	Не умею	Самоконтроль - это	Да	Нет	Не знаю	
Виталий Б.	+		+	+					+			+		+		+		-		+			
Сергей Б.	+		+	+				ответы в примерах	+			+			+	+	+	+	проверяют, быть внимательным, контролировать себя			+	
Максим Б.			+	+				иногда не правильно	+				+		+	+	+	Проверить себя				+	

								о пишу ответ														
Света Б.			+	+				неправильно записываю ответ	+			+	+		+	+	+		умение проверить себя и других и вести себя хорошо	+		
Наталья В.	+			+		+			+			+		+		+	+		контролировать себя	+		
Александр Г.	+			+			+	неумело решать	+				+		+		+		контролировать ошибки и послушание			+
Анна Д.	+		+	+		+				+		+		+		+	+		контролировать себя и не бегать, не разговаривать	+		
Евгений Д.	+			+		+				+		+	+			+			когда ты себя контролируешь			+
Матвей Е.			+		+		+		+			+	+	+	+	+			вести себя хорошо		+	
Виктория К.	+			+				на сложение	+			+			+	+	+		Надо быть внимательной			+

																		льным, нужно знать сложени е и вычитан ие			
Дмитрий Л.			+	+			+		+				+		+	+		-			+
Денис М.	+			+					+			+			+	+	+	когда нужно вести себя хорошо			+
Полина М.	+				+	+				+			+	+		+		контрол ировать себя			+
Мария М.	+			+			+		+			+		+		+	+	контрол ь над собой			+
Галина Н.			+	+					+			+			+	+	+	когда сам себя держиш ь под контрол ем			+
Тигран О.			+	+		+			+				+		+	+		это когда контрол ируешь себя	+		
Дарья П.	+			+				не знаю ответ	+			+			+	+		не бегать, не разговар ивать на уроке	+		

Мария Р.	+		+	+		+			+			+		+	+		когда нужно следить за собой	+			
Дмитрий С.	+			+				не умею делит ь	+			+			+	+		контрол ировать человека	+		
Николай С.	+			+			+		+			+			+	+		когда человек должен держат себя в руках	+		
Ульяна С.	+		+	+					+			+			+	+		Твое поведен ие	+		
Владимир З.	+			+			+		+			+			+	+		это значит, что нужно себя контрол ировать	+		
Катерина Ч.	+		+	+			+		+			+			+	+		Когда себя контрол ируешь	+		
Ольга Ш.	+			+				не могу сосчи тать слож ение	+			+			+	+		надо контрол ировать себя			+
Ирина Я.			+		+			не прав ильн о	+			+			+	+		когда сам себя контрол ируешь			+

Приложение И

Статистическая обработка данных до проведения формирующего эксперимента

Таблица И. 1

Частота встречаемости детей с различными уровнями сформированности пооперационного самоконтроля в контрольной группе

Уровень сформированности пооперационного самоконтроля	Высокий	Средний	Низкий	N
Частота встречаемости уровня у второклассников	9	12	4	25

Таблица И. 2

Частота встречаемости детей с различными уровнями сформированности пооперационного самоконтроля в экспериментальной группе

Уровень сформированности пооперационного самоконтроля	Высокий	Средний	Низкий	N
Частота встречаемости уровня у второклассников	5	11	9	25

Таблица И. 3

Сводная частотная таблица

Уровень развития	Высокий	Средний	Низкий	N
Количество детей (контрольная группа)	9	12	4	25
Количество детей (экспериментальная группа)	5	11	9	25

группа)				
---------	--	--	--	--

Таблица И. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Значение	в	в	в	в	в	в	в	в	в
Код группы	к	к	к	к	к	к	к	к	к
Ранг	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5

Продолжение таблицы И. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Значение	в	в	в	в	в	с	с	с	с
Код группы	э	э	э	э	э	к	к	к	к
Ранг	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	26	26	26	26

Продолжение таблицы И. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Значение	с	с	с	с	с	с	с	с	с
Код группы	к	к	к	к	к	к	к	к	э
Ранг	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Продолжение таблицы И. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Значение	с	с	с	с	с	с	с	с	с
Код группы	э	э	э	э	э	э	э	э	э
Ранг	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Продолжение таблицы И. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Значение	с	н	н	н	н	н	н	н	н
Код группы	э	к	к	к	к	э	э	э	э
Ранг	26	44	44	44	44	44	44	44	44

Окончание таблицы И. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	46	47	48	49	50
Значение	н	н	н	н	н
Код группы	э	э	э	э	э
Ранг	44	44	44	44	44

$$R_k = 9*7,5 + 12*26 + 4*44 = 67,5 + 312 + 176 = 555,5$$

$$R_{\text{э}} = 5*7,5 + 11*26 + 9*44 = 37,5 + 286 + 396 = 719,5$$

Проверка:

$$R = R_{\text{э}} + R_k = 555,5 + 719,5 = 1275$$

$$\Sigma = N * (N+1)/2 = 50 * 51/2 = 1275$$

1275 = 1275, следовательно, $R = \Sigma$, следовательно, ранжирование и подсчеты ранговых сумм проведены верно.

Далее рассчитываем $U_{\text{эмп}}$ по следующей формуле:

$$U_{\text{эмп}} = (N_1 * N_2) + N_x * (N_x + 1)/2 - R_x$$

$$U_{\text{эмп}} = (25 * 25) + 25 * (25 + 1)/2 - 719,5 = 625 + 325 - 719,5 = 230,5$$

Где, N_1 – объем выборки экспериментальной группы,

N_2 – объем выборки контрольной группы,

N_x – объем выборки имеющей наибольшее значение ранговой суммы R ,

R – наибольшая из ранговых сумм.

Найдем $U_{\text{крит}}$.

$$U_{\text{крит}} = \begin{cases} 277 & \text{для } p=0,05 \\ 192 & \text{для } p=0,01 \end{cases}$$

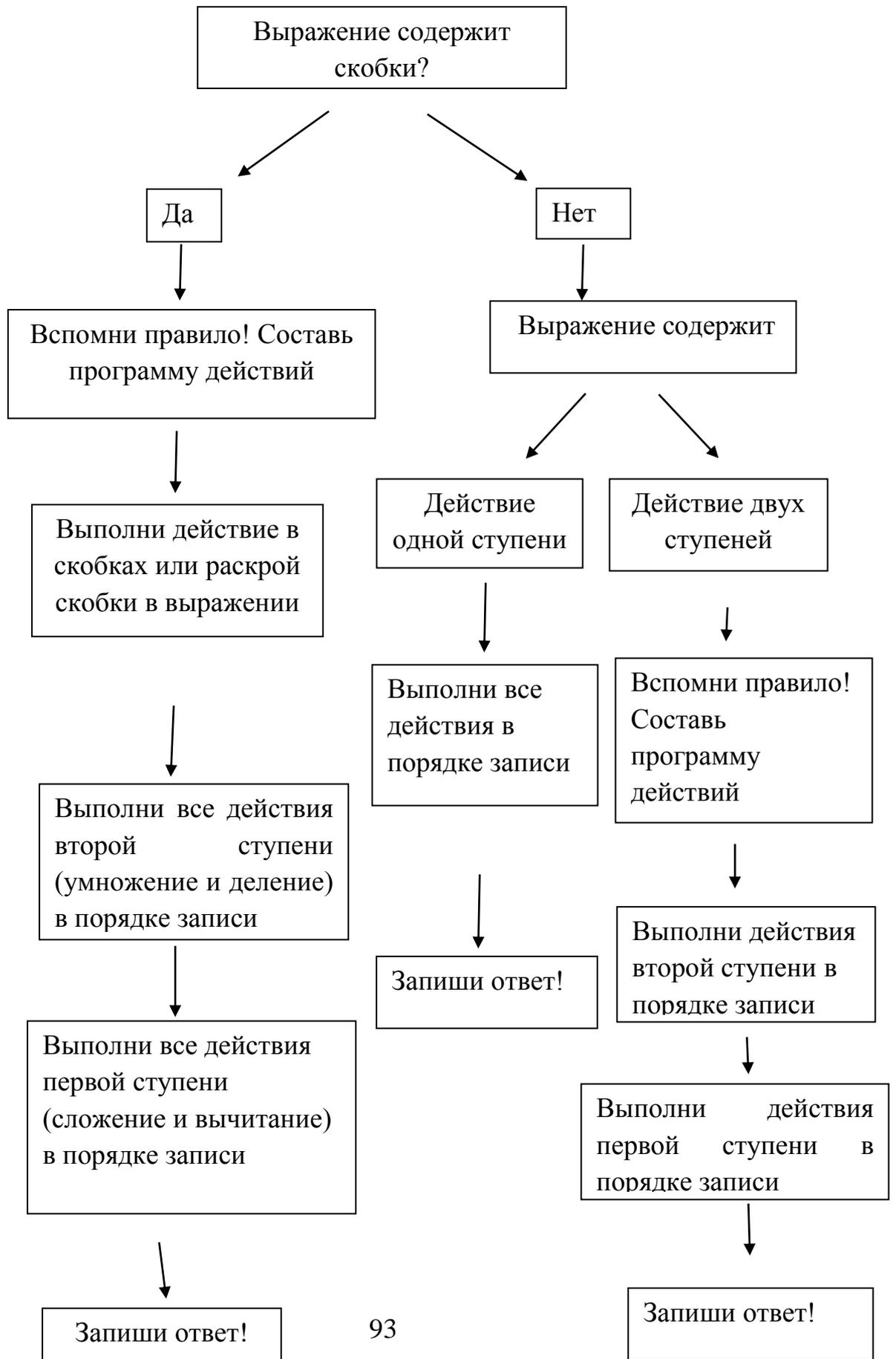
$230,5 < 277$ принимаем H_1 и отвергаем H_0 ($p \leq 0,05$)

$230,5 > 192$ принимаем H_1 и отвергаем H_0 ($p \leq 0,01$)

Следовательно, в результате проведенного статистического исследования мы принимаем H_1 на 95% уровне достоверности и H_0 на 99% уровне достоверности.

Достоверное различие между изучаемыми выборками по исследуемому признаку существует ($p \leq 0,05$).

Таким образом существует достоверное различие между уровнями сформированности пооперационного самоконтроля экспериментальной и контрольной групп до проведения формирующего эксперимента.



Приложение К

- Здравствуйте ребята. На прошлом занятии мы с вами говорили о том, что такое самоконтроль. Для чего он служит и чем может нам помочь в обучении. Сегодня мы начнем выполнять задания, которые помогут вам овладеть этим навыком.

- **Тема сегодняшнего занятия «Работа над арифметическим выражением без скобок, содержащее действие одной ступени».**

- А какие арифметические выражение вы встречали в учебнике? *(со скобками и без, с умножением и делением, со сложением и вычитанием)*

- Какие действия содержит первая ступень? *(сложение и вычитание)*

- А вторая? *(умножение и деление)*

- Молодцы. Сейчас прочитайте выражение на доске. *(спрашиваю одного ученика)*

$$22 + 78 - 56 - 24$$

- Как вы считаете, какое это выражение? Что можно о нем сказать? *(это выражение без скобок, содержит действия первой ступени)*

- Сколько действий содержит это выражение? Назовите их. *(3, сложение и вычитание)*

- Давайте предположим, как решить это выражение? *(ответы детей)*

- Обратимся к правилу.

В выражении без скобок, содержащих действия одной ступени (сложение и вычитание или умножение и деление), действия выполняются в порядке записи: слева направо.

- Решите данное выражения. *(самостоятельно выполняют работу)*

- Фронтальная проверка. Расскажите, как вы решали выражение. С чего начали работу? *(ответы детей)*
- Молодца. Все справились с заданием. Давайте запишем этапы вашей работы, при решении примера.
- Итак, первое что необходимо выполнить, чтобы правильно выполнить решение – вспомнить правило и расставить порядок выполнения действий. *(На экране появляется первая ветвь алгоритмической карты).*
- Далее выполнить все действия в порядке записи: слева на право.
- Давайте добавим в нашу карту еще один не менее важный шаг. После решения примера не забудь записать ответ в тетрадь!
- Посмотрите алгоритм действий в индивидуальной алгоритмической карте. Проговорите его вслух.
- Ребята обратите внимание на доску. Перед вами два выражения. Выполните действия согласно предложенной схеме.

$16 : 4 \cdot 9$	$16 : 4 \cdot 9$
$16 : 4$	$4 \cdot 9$
↓	↓
$\cdot 9$	$: 16$

- Чем похожи выражения? *(одинаковые числа и действия)*
- В каком порядке выполняли действия в первом выражении? *(сначала деление, потом умножение)*
- Назовите значение первого выражения. *(4)*

- В каком порядке выполняли действия во втором выражении? *(сначала умножение, а потом деление)*
- Назовите значение второго выражения. *(36)*
- Почему получились разные ответы? *(действия выполнялись в разном порядке)*
- Как вы это определили? С помощью чего? *(с помощью карты)*
- Какое выражение было решено верно? *(в первом)*
- Почему?
- Как выполняются действия в выражении без скобок, если в нем есть только сложение и вычитание или умножения и деление? *(в порядке записи: слева на право)*
- Верно. Молодцы. На этом наше занятие подходит к концу. Чем занимались сегодня на уроке? Что понравилось? Что не понравилось? *(Ответы детей)*

Приложение Л

- Ребята, сегодня мы продолжим работу над выражениями без скобок, содержащие действия только одной ступени.

- Давайте вспомнить как как выполняются действия в выражении без скобок, содержащем действия только одной ступени. *(слева на право)*

- Обратите внимание на выражения на доске:

1) $62 : 2 \cdot 2 =$

2) $9 \cdot 4 : 2 =$

3) $36 : 6 \cdot 5 =$

- Что общего в этих примерах? *(содержат одинаковые действия)*

- Какие действия встречаются в 1 выражении?

- Какие действия встречаются во 2 выражении?

- Выберите выражение, в котором 1 действием мы будем выполнять умножение.

- Под каким номером это выражение? (2) Найдите значение этого выражения.

- Запишем это выражение схемой. ($\square : \square \cdot \square$)

- Молодцы. Выполним работу по карточкам. Вставьте числа в «окошки», чтобы получились верные равенства.

$$\square - \square + \square - \square = 72$$

65

$$\square \cdot \square : \square \cdot \square = 18$$

- Проверка. (*спрашиваю двух учеников, остальные проверяют*)

- Теперь при помощи алгоритмической карты выполните задачи с комментированием действий.

Выполните действия:

$$17 - 3 + 36 - 5$$

Ответ: 45.

- Укажите порядок выполнения действий в выражении: $6 : 2 \cdot 8 : 3$

Ответ: 8.

- Сейчас выполним небольшую контрольную работу. Возьмите листочки, которые лежат у вас на краю парт. В правом углу листа напишите фамилию, имя, класс.

- При решении можно пользоваться нашей картой.

Найдите значение выражений:

$$72 - 9 + 19 =$$

$$28 + 82 - 28 =$$

$$43 - 30 + 5 =$$

$$100 - 50 - 25 + 25 =$$

$$45 : 9 * 3 =$$

$$18 : 9 * 6 : 3 =$$

$$64 : 8 : 4 * 9 =$$

$$24 : 4 : 3 * 9 : 3 =$$

Приложение М

Тема: «Работа над арифметическим выражением без скобок, содержащие действия разных ступеней».

- Обратите внимание на примеры, написанные на доске:

$$44 + (32 - 9)$$

$$6 \cdot 4 : 2$$

$$P = a \cdot 8$$

$$64 + 6 - 20$$

$$60 - 20 : 4$$

$$24 : 4 \cdot 2$$

$$2 \cdot 9 + 30$$

$$76 - x = 22$$

$$P = a \cdot 2 + b \cdot 2$$

$$z - 62 = 28$$

- Что мы уже о них знаем? Как они называются?

- Как мы можем классифицировать математические выражения?

- На основании сказанного, разделим выражения, написанные на доске, на виды:

Действия 1 ступени: $44 + 32 - 9$;

$$64 + 6 - 20$$

Действия 2 ступени: $6 \cdot 4 : 2$;

$$24 : 4 \cdot 2$$

Уравнения: $76 - x = 22$;

$$z - 62 = 28$$

Формулы: $P = a \cdot 8$;

$$P = a \cdot 2 + b \cdot 2$$

Действия 1 и 2 ступеней: $60 - 20 : 4$;

$$2 \cdot 9 + 30$$

- Выражения какого вида мы с вами еще не решали? Как вы думаете, чем сегодня мы будем заниматься на занятии?

- Правильно. Запишите эти выражения в тетрадь.

- Давайте предположим, как их можно решить.

- Обратимся к правилу.

В выражениях без скобок сначала выполняются по порядку слева на право умножение и деление, а потом сложение или вычитание.

$$3 \quad 1 \quad 4 \quad 2$$

$$36 + 48 : 8 - 6 \cdot 4$$

- Расставьте порядок действий. (*спрашиваю одного ученика*)

- Какой действие будете выполнять первым? Почему? ($20 : 4 = 5$)

- Какое вторым? ($60 - 5 = 55$)

- Решите второе выражение самостоятельно.

- Давайте запишем алгоритм действий. Что нужно сделать в первую очередь? (*вспомнить правило, расставить порядок действий.*)

- Далее записываем выполняй действия второй ступени в порядке записи (*умножение и деление*).
- Следующий шаг. Выполняй действия первой ступени в порядке записи (*сложение и вычитание*).
- И последний шаг – запиши ответ!
- Хорошо. Прочитайте, созданный нами, алгоритм.
- Теперь поработаем в парах. Обсудите в паре правило нахождения значения выражения. Найдите значения выражений:

$$30 : 5 \cdot 4 - 4 \cdot 6$$

$$40 - 8 \cdot 4 : 8 + 13$$

$$25 - 6 \cdot 3 + 20 \cdot 0$$

$$16 : 2 + 6 \cdot 6$$

$$10 \cdot 9 - 31 + 17$$

$$24 + 17 - 72 : 8$$

$$8 \cdot 6 - 24 + 5 \cdot 5$$

$$16 : 2 + 81 : 9 - 9$$

$$30 : 5 : 2 - 3 \cdot 0$$

- Проверка (*исправление ошибок*)

- Подведем итоги урока.

Приложение Н

- Вспомним чем мы занимались на прошлом уроке. Кто расскажет мне алгоритм решения? (*спрашиваю 3-5 учащихся*)

- Прежде чем приступить к новой теме, проанализируем ошибки, допускаемые вашими сверстниками на уроках:

При вычислении значений выражений некоторые учащиеся, правильно расставив порядок выполнения действий, допускают ошибки, связанные с выбором чисел, с которыми эти действия нужно произвести. Например, в выражении:

$$42 - 21 : 3 + 8$$

Ученик правильно расставляет порядок действий, но далее делает так:

1) $21 : 3 = 7$

2) $42 - 21 = 21$

3) $3 + 8 = 11$

- Как можно предупредить подобные ошибки?

1.Выражения (карточки с числами и знаками действий) выкладываются на фланелеграфе.

42	-	21	:	3	+	8
----	---	----	---	---	---	---

После того как дети расставят в выражении порядок действий и выполнят первое действие, полученный результат сразу вставляется в выражение.

42	-	7	+	8
----	---	---	---	---

Аналогично следует поступить после второго действия:

35	+	8
----	---	---

- Выполните вычисление:

1. Из числа 10 вычтеть число 3.
2. К полученной разности прибавить 5.
3. К числу 3 прибавить число 5.
4. Из числа 10 вычтеть полученную сумму.

- Почему выражения решены с разным результатом?

- Прочитайте правило. Как мы находили значение в выражениях без скобок?

- Для того, чтобы найти значение выражений 1 и 2 групп мы используем правило.

- Теперь выясним в каком порядке будем находить значения выражений из 3 группы.

- Сегодня мы продолжим работу над таким арифметическим выражением.

- Молодцы. Поработаем устно у доски. Обратите внимание на доску. *(на доске табличка с ответами и арифметические выражения)*

- Устно найдите значение выражения и обведите цветным мелом ответ в табличке.

24	56	30	80
36	10	120	45
53	74	13	115
240	67	90	500
65	49	429	170

$$16 - 6 : 3 + 10$$

$$78 - 24 + 12 : 6$$

$$32 + 18 : 9 * 2$$

$$50 - 16 : 4 + 7$$

$$96 - 24 + 12 : 6$$

$$48 + 31 - 6 * 2$$

$$7 * 2 + 41 + 10$$

$$18 \cdot 3 - 5 + 48$$

- Какая цифра получилась? (5) Совершенно верно! Я желаю вам, чтобы наше сегодняшнее занятие прошло на отлично.

- Ребята, что такое алгоритм?

- На прошлом занятии мы выработали алгоритм действий с выражениями без скобок, содержащих действия разных ступеней. Алгоритмическая карта оказала нам содействие в решении задач. Сегодня мы продолжим ею пользоваться.

- Какие числа нужно вставить в «окошки», чтобы получить верные равенства:

$$24 + 43 = \square + 24$$

$$72 - 5 \cdot 3 = 8 \cdot 9 - \square$$

$$72 + (40 - 4) : 9 = \square + 4$$

$$36 : 6 - \square = \square - 5$$

$$(4 + 2) \cdot 7 = 6 \cdot \square$$

$$\square : (9 - 3) \cdot \square = 48 : \square \cdot 7$$

- Расставь порядок выполнения действий на каждой схеме:

$$\text{а) } \square + \square : \square + \square \cdot \square - \square$$

$$\text{б) } \square \cdot \square + (\square + \square) - \square$$

$$\text{в) } \square : \square + \square - \square - (\square + \square)$$

- Работа по карточкам.

1 уровень:

$$72 - 20 + 4 = (56)$$

$$36 : 6 \cdot 4 = (24)$$

$$91 - 50 + 6 = (47)$$

$$32 : 4 \cdot 9 = (72)$$

$$6 \cdot 8 - 20 = (28)$$

2 уровень:

$$15 - 4 : 2 + 10 = (23)$$

$$6 + (18 - 14) \cdot 2 = (14)$$

$$(25 - 15) : 5 = (2)$$

$$8 + (24 - 16) \cdot 3 = (32)$$

3 уровень:

$$56 : 7 \cdot 3 : 4 = (294)$$

$$16 : (15 - 11) + 48 : 8 = (10)$$

$$63 : 7 \cdot 2 : 6 = (3)$$

$$180 - 81 : 9 + 48 : 8 = (177)$$

$$324 + 176 - 205 + 18 = (313)$$

(Проверка карточек осуществляется после урока.)

- Ребята, а вы сможете найти значение сложных выражений?

Давайте попробуем подарить себе, друг другу правильное решение выражения. Найдём их значения, используя алгоритм решения выражений.

Справившись с заданием, вас ожидает сюрприз.

- Посмотрите, у вас на партах лежат лепестки разного цвета. У каждого свой лепесток.

- Что записано на лепестках? *(выражения)*

- Укажите порядок действий в каждом выражении и найдите их значение.

(30 – 4 · 3 – жёлтый лепесток,

10 + 9 · 2 – голубой лепесток,

36 – 3 · 8 – оранжевый лепесток,

32 – 21 □ 3 – красный лепесток,

16 + 28 □ 7 – белый лепесток.)

- Поднимите ладошки, у кого в значении выражения получилось 18.

(жёлтый цвет)

- Теперь те, у кого получилось 28. *(голубой цвет)*

- Затем те, у кого получилось 12. *(оранжевый цветок)*

- Теперь те, у кого получилось 25. *(красный цвет)*

- У кого получилось в ответе 20

(белый цветок)

- Ребята, посмотрите, а вот и сюрприз: красивые цветы расцвели у нас на уроке!

- А теперь выполним небольшой тест. Возьмите листочки, подпишите фамилию и имя.

1. Какое действие в выражении будет выполнено первым?

$$54 - 4 \cdot 6 =$$

а) + б) · в) –

2. Какое действие в выражении будет выполнено вторым?

$$98 - 6 + 53 =$$

$$\text{а) : б) - в) +}$$

3. Какое действие в выражении будет выполнено последним?

$$46 : 8 - 1 \cdot 4 + 12 =$$

$$\text{а) + б) : в) - г) \cdot}$$

- Спасибо за урок.

Тема: «Работа над арифметическим выражением, содержащим скобки»

- Обратите внимание на выражения, написанные на доске:

$$24 - 6 : 3 + 35 \text{ (57)}$$

$$5 + (22 - 11) \cdot 6 \text{ (71)}$$

$$2 \cdot (8 + 4) - 36 : 6 \text{ (18)}$$

- Сформулируйте тему нашего урока. Чем мы сегодня будем заниматься?

- Правильно. Тема нашего урока: «Работа над арифметическим выражением, содержащим скобки».

- А теперь найдем значение выражений на доске вместе, руководствуясь правилом:

В выражениях со скобками сначала вычисляют значения выражений в скобках. Затем по порядку слева на право выполняется умножение или деление, а потом сложение или вычитание.

$$3 \quad 2 \quad 1$$

$$18 + 24 : (8 - 2)$$

- Таким образом, порядок действий с арифметическим выражением, содержащим скобки, следующий:

1. ()
2. × ÷
3. + -

- Запишем алгоритм действий в нашу карту. Проговорим его.

- Прочитайте арифметическое выражение на доске. Что нужно сделать? (Обозначить порядок действий. Найти значения выражений.)

$$6 \cdot (33 - 25) = 6 \cdot 8 = 48$$

$$54 : (6 + 3) = 54 : 9 = 6$$

- Что нужно помнить, чтобы правильно прочитать выражение? *(Надо назвать результат последнего действия и его компоненты.)*

1) Произведение числа 6 и разности чисел 33 и 25.

2) Частное числа 54 и суммы чисел 6 и 3.

- Выберите из предложенных схем те, которые подходят к выражениям.
Аргументируйте свой ответ.

1) $(\square + \square) : \square - \square$

2) $\square \cdot (\square - \square)$

3) $\square \cdot \square + \square$

4) $\square : (\square + \square)$

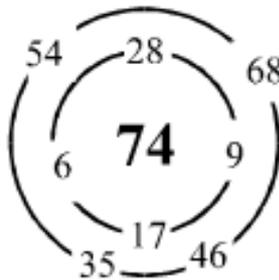
- Чему вы научились на уроке? Как вы оцениваете свою работу.

Приложение II

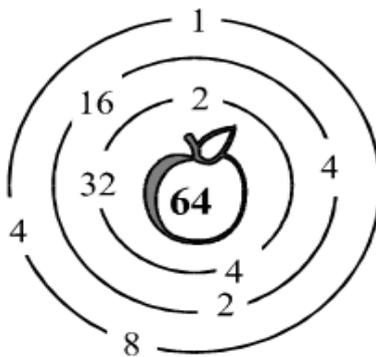
- Здравствуйте ребята. Сегодня на занятии мы продолжим работать с арифметическими выражениями, содержащими скобки.

- Начнем урок с устного счета. Посмотрите на доску. Давайте вместе решим пример.

$$\square + \square = 74$$



$$\square \cdot \square \cdot \square = 64$$



- Молодцы. А сейчас я предлагаю вам найти значение выражений:

$$(78 - 24) : 9 + 3 \cdot 2$$

$$7 \cdot (18 : 3) - 320 : 40$$

Катя и Петя сначала определили выполнения действий:

$$1 \quad 2 \quad 4 \quad 3$$

$$2 \quad 1 \quad 4 \quad 3$$

$$(78 - 24) : 9 + 3 \cdot 2$$

$$7 \cdot (18 : 3) - 320 : 40$$

Затем ребята приступили к вычислению значений выражений.

Катя сделала это так:

1) $78 - 24 = 54$

2) $54 : 9 = 6$

3) $3 \cdot 2 = 6$

4) $9 + 6 = 15$

1) $18 : 3 = 6$

2) $7 \cdot 6 = 42$

3) $320 : 40 = 8$

4) $42 - 8 = 34$

$(78 - 24) : 9 + 3 \cdot 2 = 15$

$7 \cdot (18 : 3) - 320 : 40 = 34$

А Петя решал так:

1 2 4 3

$(78 - 24) : 9 + 3 \cdot 2 = 12$

12

2 1 4 3

$7 \cdot (18 : 3) - 320 : 40 = 34$

34

- Как вы считаете, кто выполнил задание верно: Катя или Петя? Какие допущены ошибки. Какой ответ получился у вас?

- Давайте вспомнил алгоритм решения таких выражений. (*спрашиваю 3-4 ученика*)

- Молодцы.

- Работа у доски. Сейчас составьте сначала схемы выражений, а затем и выражения, содержащие три действия, в которых:

а) вычитание записано в выражении вторым действием, а выполнять его надо первым;

б) вычитание записано в выражении первым действием, а выполнять его надо третьим;

в) сложение записано в выражении вторым действием, а выполнять его надо первым, и умножение записано третьим, а выполнять его надо вторым.

Вычислите значения составленных выражений.

- Проверим как вы усвоили алгоритм решения. Для этого выполним небольшую самостоятельную работу.

1. Из всех выражений найдите значения тех выражений, в которых сложение надо выполнить:

а) первым, б) вторым, в) третьим действием:

$$4 \cdot 17 + 3$$

$$90 - 52 + 18$$

$$70 - (10 + 15) \cdot 2$$

$$37 + 26 - 16$$

$$15 + 45 : (15 - 12)$$

$$60 : 15 + 5 \cdot 3$$

$$24 + 6 \cdot 3$$

$$(30 + 70) : 25 \cdot 2$$

$$40 + 60 : 5 \cdot 2$$

2. Вычислите:

$$48 : (16 - 4) * 2 =$$

$$76 - (27 + 9) + 8 =$$

$$15 + 45 : (15 - 12) =$$

$$70 - (10 + 15) * 2 =$$

Тема: «Работа над выражением, содержащим 10-12 действий»

- Составьте программу действий:

$$a : b + c - d \cdot k + m \cdot t$$

$$a \cdot b \cdot c - d : k + m \cdot t$$

- Составьте выражения по схемам и запишите выражения в тетрадь

(по одному ученику у доски)

$$\begin{array}{r} 20 - 8 \\ \quad \backslash / \\ \square : 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 : 2 \\ \quad \backslash / \\ 0 - \square \end{array}$$

$$(20 - 8) : 2 = 20 - (8 : 2) =$$

- Чем похожи эти выражения?

- Чем отличаются?

- Какой вывод можно сделать?

- Посмотрите на выражение, написанное на доске:

$$90 - 73 + 8 - 11 + 5 \cdot 2 + 8 : 4 - 4 + 10 - 2$$

- Каким образом мы можем его решить? *(Нужно определить при помощи алгоритмической карты порядок действий.)*

- Сейчас посмотрим, как вы умеете определять порядок действий в выражениях. Надо расставить порядок выполнения действий на каждой схеме.

$$\dots + \dots : \dots + \dots \cdot \dots - \dots$$

$$\dots : \dots + \dots - \dots - \dots \cdot (\dots + \dots)$$

$\dots + \dots (\dots \cdot \dots + \dots) : \dots - \dots : \dots \cdot \dots$

$\dots \cdot \dots \cdot \dots - \dots (\dots \cdot \dots - \dots) + \dots : \dots$

- Поменяйтесь карточками друг с другом и проверьте правильность выполнения.

- Какие правила мы использовали?

- Давайте вспомним правила:

Для удобства принятия решения о последовательности выполнения действий их разделили на две ступени: первая ступень – сложение и вычитание, вторая ступень – умножение и деление.

При нахождении значения выражения действия выполняются в следующем порядке:

1. В выражении отсутствуют скобки, и оно включает в себя действия только одной ступени, то тогда все операции выполняются по порядку слева на право.

- Прочитаем алгоритм в нашей карте.

2. Если в выражении отсутствуют скобки, и присутствуют действия двух ступеней. Тогда в первую очередь выполняются действия второй ступени, а во вторую действия первой ступени. Правило слева направо при выполнении действий одинаковой ступени выполняется.

- Прочитаем алгоритм в нашей карте.

3. Если выражение содержит скобки, то действия в скобках выполняются в первую очередь. Остальные действия выполняются в соответствии с правилами 1. и 2.

- Прочитаем алгоритм в нашей карте.

- Найдем значение выражения, написанного на доске. *(один ученик работает у доски, работа с комментированием)*

- Это выражение содержит скобки? *(нет)*

- Выражение содержит действия одной или двух ступеней? *(двух)*

- Расставим порядок действий.

$$3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 1 \quad 7 \quad 1 \quad 8 \quad 9 \quad 10$$

$$90 - 73 + 8 - 11 + 5 \cdot 2 + 8 : 4 - 4 + 10 - 2 =$$

- Выполни действия второй ступени:

$$1) 5 \cdot 2 = 10$$

$$2) 8 : 4 = 2$$

- Выполни действия первой ступени в порядке записи:

$$90 - 73 + 8 - 11 + 10 + 2 - 4 + 10 - 2$$

- Молодцы!

- Найдите значения выражений самостоятельно в своих тетрадях:

$$99 : (45 - 39 + 5) - 25 : (33 - 29 + 1) + 4 \cdot 6 - 3 = (25)$$

$$25 - 8 \cdot 3 : 2 + 4 \cdot 4 + 11 - 6 \cdot (36 : 6 : 2) + 8 = (19)$$

- Какова последовательность действий при нахождении этого выражения?
Воспользуйтесь алгоритмической картой.

- Выполним тестовое задание:

1. Действия второй ступени состоят из:

а) сложения и вычитания;

б) сложения и умножения;

в) умножения и деления.

2. Порядок выполнения действий выражения без скобок следующий:

а) сначала выполняются действия первой ступени, потом – второй ступени по порядку слева направо;

б) сначала выполняются действия второй ступени, потом – первой ступени по порядку слева направо;

в) сначала выполняются действия первой ступени, потом – второй ступени по порядку слева направо.

3. В выражении $241 : 3 - 41 \cdot 2 + 15 \cdot 2 : 3$ пронумеровали порядок действий, получилась последовательность:

а) 1, 5, 2, 6, 3, 4;

б) 3, 6, 1, 5, 2, 4;

в) 4, 6, 3, 5, 2, 1.

4. Значение выражения $42 - (20 : 5 + 6) - 2 \cdot 5 + 2$ равно:

а) 20;

б) 24;

в) 40.

Контрольная работа

1) Исправьте ошибки, если они есть:

$$68 + (24 - 8) = 84$$

$$35 - 10 + 8 = 33$$

$$40 - (31 - 6) = 16$$

$$(12 + 5) - 2 = 16$$

2) Проверьте, правильно ли расставили порядок действий. Исправьте ошибки, если они есть:

$$\begin{array}{ccc} 2 & 1 & 3 \\ 100 - (20 + 26) : 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 2 & 1 \\ 8 * 48 + 20 - 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 2 & 1 \\ 60 - (39 + 20) \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 2 & 1 & 3 \\ (37 + 50) + 10 * 2 : 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 2 & 1 \\ 60 - (0 + 13) : 7 \end{array}$$

3) Найди значение выражений. Выполни проверку:

$$58 - 5 \quad 27 + 42 \quad 15 + 4$$

4) Выбери верное решение:

$$\begin{array}{r} - 98 \\ \underline{54} \\ 43 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 98 \\ \underline{54} \\ 44 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 63 \\ \underline{29} \\ 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 63 \\ \underline{29} \\ 82 \end{array}$$

5) Измените один из знаков действий так, чтобы в получившемся выражении был другой порядок выполнения действий: $64+16 \cdot 2$. Вычислите значение каждого выражения.

Например: $64+16 \cdot 2 = 96$, а) $64:16 \cdot 2 = 8$, б) $64+16 - 2 = 78$.

Таблица 9 - Анализ результатов контрольной работы экспериментального класса

Признак И. Ф	Умение осуществлять проверку выполняемых действий		Умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму	Умение самостоятельно обнаружить ошибки и исправить их	Умение работать по образцу	Общее количество набранных баллов	Уровень развития навыков самоконтроля
	Зад. 3.	Зад. 4.	Зад. 2	Зад. 1.	Зад. 5.		
Николай А.	1	1	1	1	0	4	Средний
Ульяна А.	1	1	1	1	0	4	Средний
Анастасия Г.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Иван Д.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Виктория Ж.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Виктория И.	0,5	1	0,5	0	0	2	Низкий
Арина И.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Влада К.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Кирилл К.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Вера М	0,5	0	0	0	0	0,5	Низкий
Карина М.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Даниил	0,5	1	1	0	0	2,5	Низкий

М.							
Егор О.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Артем П.	1	0	1	0	0	2	Низкий
Виктория П.	1	1	1	1	0	4	Средний
Влад П.	1	0	1	1	1	4	Средний
Андрей Р.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Аделина Р.	1	1	1	1	0	4	Средний
Савелий С.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Егор С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Александр С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Ульяна Т.	1	1	0	1	1	4	Средний
Егор Ф.	1	0	0	0	0	1	Низкий
Валерия Х.	1	1	1	1	0	4	Средний
Артем Ч.	0,5	1	0	0	0	1,5	Низкий

Приложение У

Таблица 10

Критерий самоконтроля	Результаты проявления критерий самоконтроля в экспериментальном классе	
	%	Человек
Умение находить и исправлять ошибку	76	19
Умение поэтапно выполнять работу согласно алгоритму	80	20
Умение осуществлять проверку всеми возможными способами	72	18
Умение ориентироваться на образец	48	12

Таблица 11 - Анализ результатов контрольной работы контрольного класса

Признак Ф. И	Умение осуществлять проверку выполняемых действий		Умение поэтапно выполнять работу согласно составленному алгоритму	Умение самостоятельно обнаружить ошибки и исправить их	Умение работать по образцу	Общее количество набранных баллов	Уровень развития навыков самоконтроля
	Зад. 3.	Зад. 4.	Зад. 2	Зад. 1.	Зад. 5.		
Виталий Б.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Максим Б.	1	0,5	1	0	0	2	Низкий
Сергей Б.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Света Б.	0,5	1	1	1	1	4	Средний
Наталья В.	1	0	1	1	1	4	Средний
Александр Г.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Анна Д.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Евгений Д.	1	0	0	0,5	0	2	Низкий
Матвей Е.	1	1	1	1	0	4	Средний
Виктория К.	1	0	0,5	1	0	3	Низкий
Дмитрий Л.	1	1	1	1	1	4	Высокий
Денис М.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Полина М.	1	1	0,5	1	1	4	Средний
Мария М.	1	1	0,5	0,5	1	4	Средний
Галина Н.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Тигран О.	1	1	0,5	1	0	4	Средний
Дарья П.	1	1	1	0,5	0	4	Средний
Мария Р.	1	1	1	1	1	5	Высокий

Дмитрий С.	1	0,5	1	1	0	4	Средний
Николай С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Ульяна С.	1	1	1	1	0	4	Средний
Владимир З.	1	1	1	1	1	5	Высокий
Катерина Ч.	1	0,5	1	0,5	1	4	Средний
Ольга Ш.	0	1	1	1	1	4	Средний
Ирина Я.	1	1	1	1	0	4	Средний

Приложение X

Таблица 12

Критерий самоконтроля	Результаты проявления критерий самоконтроля в контрольном классе	
	%	Человек
Умение находить и исправлять ошибку	80	20
Умение поэтапно выполнять работу согласно алгоритму	80	20
Умение осуществлять проверку всеми возможными способами	68	17
Умение ориентироваться на образец	60	15

Приложение Ц

Статистическая обработка данных после проведения формирующего эксперимента

Таблица Ц. 1

Частота встречаемости детей с различными уровнями сформированности пооперационного самоконтроля в контрольной группе

Уровень сформированности пооперационного самоконтроля	Высокий	Средний	Низкий	N
Частота встречаемости уровня у второклассников	9	13	3	25

Таблица Ц. 2

Частота встречаемости детей с различными уровнями сформированности пооперационного самоконтроля в экспериментальной группе

Уровень сформированности пооперационного самоконтроля	Высокий	Средний	Низкий	N
Частота встречаемости уровня у второклассников	10	9	6	25

Таблица Ц. 3

Сводная частотная таблица

Уровень развития	Высокий	Средний	Низкий	N
Количество детей (контрольная группа)	9	13	3	25
Количество детей (экспериментальная группа)	10	9	6	25

группа)				
---------	--	--	--	--

Таблица Ц. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Значение	в	в	в	в	в	в	в	в	в
Код группы	к	к	к	к	к	к	к	к	к
Ранг	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Продолжение таблицы Ц. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Значение	в	в	в	в	в	в	в	в	в
Код группы	э	э	э	э	э	э	э	э	э
Ранг	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Продолжение таблицы Ц. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Значение	э	с	с	с	с	с	с	с	с
Код группы	к	к	к	к	к	к	к	к	к
Ранг	10	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5

Продолжение таблицы Ц. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Значение	с	с	с	с	с	с	с	с	с
Код группы	к	к	к	к	к	э	э	э	э
Ранг	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5

Продолжение таблицы Ц. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Значение	с	с	с	с	с	н	н	н	н
Код группы	э	э	э	э	э	э	э	э	к
Ранг	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	46	46	46	46

Окончание таблицы Ц. 4

Ранжирование сводной выборки

№ п/п	46	47	48	49	50
Значение	н	н	н	н	н
Код группы	к	к	к	к	к
Ранг	46	46	46	46	46

$$R_K = 9 \cdot 10 + 13 \cdot 30,5 + 3 \cdot 46 = 90 + 396,5 + 138 = 624,5$$

$$R_{\Sigma} = 10 \cdot 10 + 9 \cdot 30,5 + 6 \cdot 46 = 100 + 274,5 + 276 = 650,5$$

Проверка:

$$R = R_{\Sigma} + R_K = 624,5 + 650,5 = 1275$$

$$\Sigma = N \cdot (N+1)/2 = 50 \cdot 51/2 = 1275$$

1275 = 1275, следовательно, $R = \Sigma$, следовательно, ранжирование и подсчеты ранговых сумм проведены верно.

Далее рассчитываем $U_{\text{эмп}}$ по следующей формуле:

$$U_{\text{эмп}} = (N_1 \cdot N_2) + N_x \cdot (N_x + 1)/2 - R_x$$

$$U_{\text{эмп}} = (25 \cdot 25) + 25 \cdot (25 + 1)/2 - 650,5 = 625 + 325 - 650,5 = 299,5$$

Где, N_1 – объем выборки экспериментальной группы,

N_2 – объем выборки контрольной группы,

N_x – объем выборки имеющей наибольшее значение ранговой суммы R ,

R – наибольшая из ранговых сумм.

Найдем $U_{\text{крит}}$.

$$U_{\text{крит.}} = \begin{cases} 277 \text{ для } p=0,05 \\ 192 \text{ для } p=0,01 \end{cases}$$

$299,5 > 277$ принимаем H_1 и отвергаем H_0 ($p \leq 0,05$)

$299,5 > 192$ принимаем H_1 и отвергаем H_0 ($p \leq 0,01$)

Следовательно, мы принимаем H_0 на обоих уровнях значимости (95% и 99%). Достоверного различия между изучаемыми выборками по исследуемому признаку мы не обнаружили.

