

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

**САКШЕВСКАЯ ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ САМОКОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
5 КЛАССА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы  
Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой  
к.п.н., доцент Шашкина М. Б.

17.05.2025

Научный руководитель:

к.п.н., доцент, доцент кафедры  
математики и МОМ., Кейв М. А.

Дата защиты

19.06.2025

Обучающийся

Сакшевская Ю. А.

Оценка отлично

Красноярск, 2025

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты формирования действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике .....	6
1.1. Самоконтроль как метапредметный результат освоения основной образовательной программы.....	6
1.2. Дидактические условия формирования действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике.....	13
Глава 2. Методические рекомендации по формированию действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике .....	32
2.1. Банк специальных заданий, способствующих формированию действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике .....	32
2.2. Методические разработки фрагментов уроков математики 5 класса с использованием приемов и методов формирования действий самоконтроля	42
2.3. Апробация: основные этапы и результаты.....	47
Заключение .....	56
Список использованных источников .....	57

## Введение

**Актуальность темы** обусловлена тем, что одной из важнейших задач математического образования становится формирование у обучающихся навыка осмысления задачи и умения строить логически обоснованные рассуждения. Известно, что мотивация, возникающая из индивидуальных потребностей и интересов, выступает ключевым фактором успешной учебной деятельности в любой сфере. Самоконтроль служит проявлением этой мотивации к обучению.

В федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (далее по тексту – ФГОС ОО) среди требований к метапредметным результатам освоения образовательной программы указано следующее: «владение основами самоконтроля» [ФГОС–2010 ОО, ФГОС–2021 ОО]. Все предметные области должны вносить свой вклад в достижение указанного в стандарте результата. В ходе применения специальных приемов и методов на уроках математики возможно формирование навыков самоконтроля у обучающихся. Поиск и разработка результативных методик формирования навыков самоконтроля остается одной из актуальных методических проблем школьного математического образования.

На основании методического анализа результатов ОГЭ–2024 по математике центром оценки качества образования (далее по тексту – ЦОКО) были выявлены ошибки, которые не так сильно распространены, но встречаются в работах уже много лет с завидной регулярностью [7]:

- при выполнении заданий с выбором ответа экзаменуемые записывают вместо номера верного ответа сам ответ;
- в заданиях № 2–5 часть обучающихся неверно устанавливают соответствие между объектами на плане и предложенными условиями;
- при решении задачи № 10 (элементы теории вероятности) участники находят вероятность противоположного события или записывают вероятность в виде процента, а не десятичной дроби;
- в задании № 14 записывают неправдоподобный ответ: количество мест в

последнем ряду амфитеатра выражено десятичной дробью;

- в геометрических заданиях № 16–18 в ответ записывают округленное число, хотя этого не требуется [7].

Таким образом, речь идет о невнимательном чтении условия задачи, неверной интерпретации полученных результатов, формат ответов, предлагаемых обучающимися в заданиях первой части: многие указывали ответы не в той графе, пытались внести ответ в виде обыкновенной дроби или перед числом ставили тире. В связи с этим, полученные данные свидетельствует о низком уровне самоконтроля обучающихся [7].

В последнее время в области психологии и педагогики усилилось внимание к проблеме самоконтроля, который играет ключевую роль в обеспечении самостоятельной активности обучающихся. Функция самоконтроля состоит в оперативном предотвращении ошибок либо в распознавании уже возникших.

В процессе организации образовательной деятельности формируется способность у обучающихся самостоятельно формулировать учебные задачи, разрабатывать планы по их достижению, выбирать стратегии и подходы для осуществления этих замыслов, а также развивать навыки самопроверки и критической оценки достигнутых результатов. В современной образовательной среде школьники освобождаются от обязанности постоянного самоанализа и оценивания собственных действий. Это приводит к постепенному исчезновению элементов самоконтроля и самооценки в учебной практике, что ослабляет внутреннюю мотивацию и направленность процесса обучения.

Сложности, возникающие при организации самооценки, особенно выделяются из-за вопроса объективности, с которой обучающиеся способны оценивать себя. Уроки математики в 5 классе предоставляют первоначальную возможность ознакомления с основными методиками самоконтроля. Тем не менее обучение навыкам самооценки в школах часто остается недостаточно реализованным. До завершения 5 класса, желательно, чтобы обучающиеся систематично осуществляли контрольные действия, даже когда специальные инструкции по самоконтролю отсутствуют.

**Гипотеза исследования:** если в процессе математической подготовки обучающихся 5 класса использовать специальные задания, приемы и методы обучения, то это будет способствовать развитию действий самоконтроля.

**Объект исследования:** математическая подготовка обучающихся 5 класса.

**Предмет исследования:** дидактические условия формирования действий самоконтроля у обучающихся 5 класса на уроках математики.

**Цель исследования:** обоснование и экспериментальная проверка методических рекомендаций по формированию действий самоконтроля у обучающихся 5 класса на уроках математики.

**Задачи исследования:**

- 1) Охарактеризовать понятие «самоконтроль».
- 2) Описать дидактические условия формирования действий самоконтроля у обучающихся 5 класса на уроках математики.
- 3) Разработать методические рекомендации по формированию действий самоконтроля у обучающихся 5 класса на уроках математики.
- 4) Провести апробацию, проанализировать и описать ее результаты.

Структура выпускной квалификационной работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников.

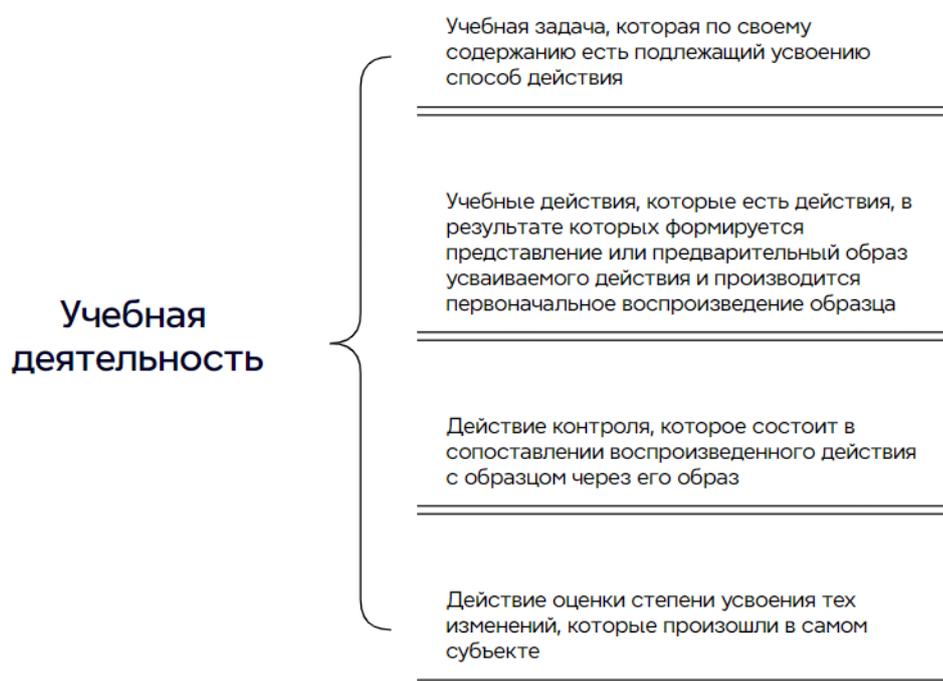
## Глава 1. Теоретические аспекты формирования действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике

### 1.1. Самоконтроль как метапредметный результат освоения основной образовательной программы

Изменение личных качеств обучающегося представляет собой ключевой фактор успешного образовательного процесса. Это подразумевает непрерывное развитие и самосовершенствование, неотъемлемо связанные с образовательной деятельностью, где самоконтроль выступает важнейшим компонентом.

Учебная деятельность – «ведущая деятельность младшего школьного возраста, в рамках которой происходит контролируемое присвоение основ социального опыта, прежде всего в виде основных интеллектуальных операций и теоретических понятий» [30, с. 86].

Структура учебной деятельности представлена на рисунке 1.



*Рисунок 1* – Структура учебной деятельности

Во время образовательного процесса школьник осваивает не только новые сведения, но и способы, с помощью которых возможно усвоение этих данных.

Структурированность учебной работы обеспечивается за счет использования обучающимися эффективных приемов самоорганизации учебной деятельности.

Самоорганизация – это «способность, которая представляет собой высокий интерес с позиции успешности деятельности человека в условиях современного общества, поскольку она увеличивает эффективность обучения и работы через упорядочивание деятельности и повышение качества работы при минимизации затраченного времени и сил» [28, с. 393].

Самоорганизация, представляющая собой ключевую черту личности, существенно облегчает образовательные процессы и профессиональную деятельность. Умение грамотно структурировать рабочую зону, планировать свой распорядок дня и выполнять задачи в установленные сроки значительно упрощает жизнь обучающихся, увеличивая их производительность и уменьшая степень беспокойства родителей о своих детях. Рассмотрим, что именно означает способность к самоорганизации и какие практики способствуют развитию этого уникального навыка.

Самоорганизация в контексте обучения может рассматриваться как:

– «особый вид деятельности, опирающийся на целеустремленность, активность, мотивированность, ответственность и самостоятельность человека, способность ставить корректные цели и достигать их через своевременное выполнение необходимых задач» [19, с. 45];

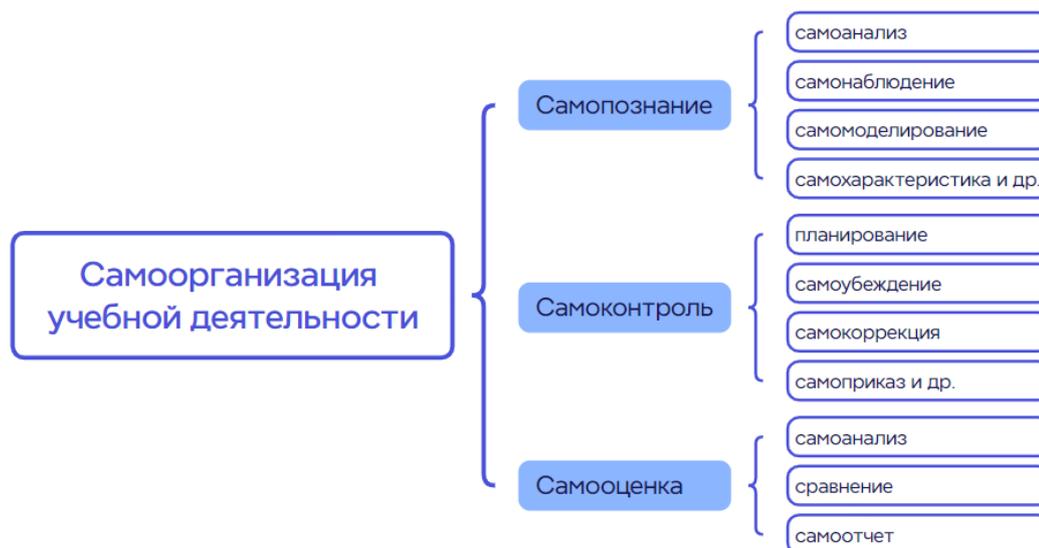
– «совокупность действий, направленных на преобразование и упорядочивание своей деятельности» [22, с. 658];

– «деятельность, обусловленная целями саморегулирования своего профессионально-значимого обучения» [1, с. 196];

– «способность организовывать свою деятельность для достижения поставленных целей без внешнего вмешательства и контроля» [24, с. 10];

– «механизм развития организационно-управленческих компетенций студентов» [22, с. 658] (С. Н. Фортыгина).

Структура и содержание самоорганизации учебной деятельности представлена на рисунке 2 [28, с. 394].



**Рисунок 2** – Структура и содержание самоорганизации учебной деятельности

Самоорганизация – это «особый вид деятельности человека, характеризующийся целеустремленностью, активностью, мотивированностью, самостоятельностью и ответственностью» [15, с. 114].

Иными словами, этот термин охватывает умение эффективно формулировать цели и добиваться их реализации, самостоятельно устраивать свои дела, придерживаясь заданной структуры и выполняя задачи в обусловленные сроки.

Выделяют три вида контроля обучающихся: внешний, взаимоконтроль и самоконтроль.

*Внешний* контроль осуществляется учителем над деятельностью обучающихся.

*Взаимоконтроль* осуществляется обучающимися друг над другом. Например, при взаимоконтроле учащиеся опрашивают друг друга, сверяя работу с эталоном.

*Самоконтроль* – это когда обучающийся оценивает свои поступки, выявляет допущенные неточности и проводит их анализ. Так, в процессе анализа ошибок

ученик самостоятельно интерпретирует свои недочёты и усваивает корректное написание терминов.

Самоконтроль, безусловно, представляет собой неотъемлемую часть структуры самоорганизации, обладая комплексными характеристиками. Он охватывает такие процессы, как осознание обучающимся необходимости выполнения задач, установка целей, планирование шагов, реализация намеченной стратегии и коррекция достигнутых результатов.

Если говорить о психологической характеристике самоконтроля, то П. Я. Гальперин считает, что она связана с проблемой внимания. Он пишет: «Самоконтроль составляет неотъемлемый элемент психики как ориентировочной деятельности. Он не имеет своего продукта, отдельного от той деятельности, внутри которой осуществляется». Осуществляется же он «с помощью критерия, мерки, образца» [2, с. 81].

Д. Б. Эльконин и В. В. Давыдов являются авторами развивающейся системы, которая существует более 40 лет, проверена временем и завоевала всеобщее признание.

Основной целью образовательной системы является содействие автономному обучению и личностному росту детей. Если говорить иными словами, то вырастить у детей желание учиться и самосовершенствоваться, научить их самостоятельно ставить перед собой задачу и искать её решение Эта способность должна быть воплощена в детях как начальной школы, так и средних, и старших классов.

И. А. Ермацкая трактует самоконтроль как «компонент самосознания, который включает в себя самоуправление и саморегулирование человеком своей деятельности и поведения. При этом действия по самоуправлению, а именно самооценка, корректирование и усовершенствование своей деятельности и поведения составляют основу самоконтроля личности» [5, с. 11].

В исследовании Л. А. Кудряшевой изложена не менее интересная точка зрения на понятие самоконтроля. Она полагает, что «самоконтроль заключается в способности учащихся самостоятельно находить, исправлять и предупреждать

ошибки и недостатки в собственной деятельности на основе сопоставления выполняемых действий с конкретным или обобщенным образцом» [8, с. 85].

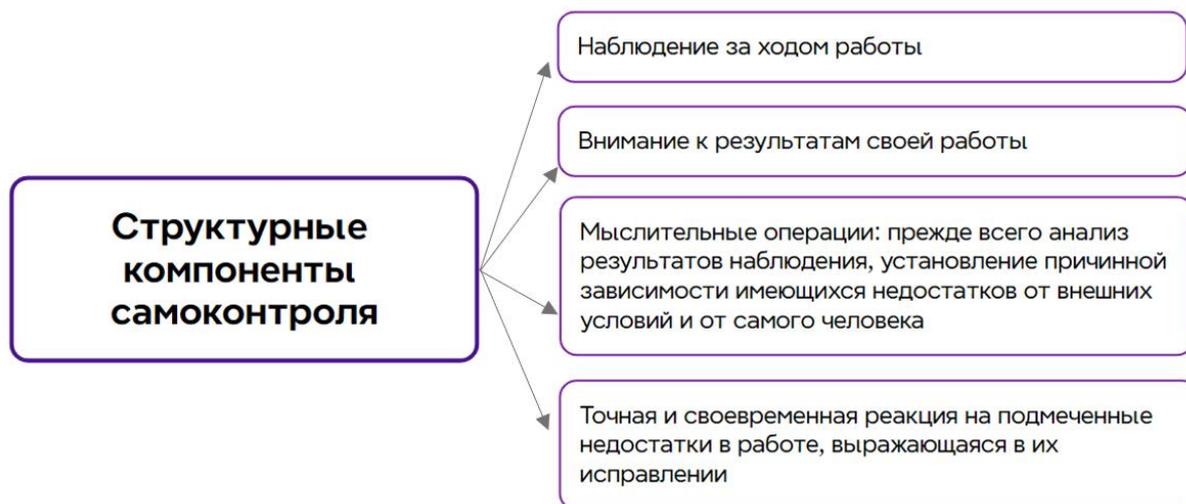
В своем исследовании С. А. Курносова рассматривает самоконтроль как «осознанное управление школьником своей учебно-познавательной деятельностью, заключающееся в умении прогнозировать конечный результат и зоны трудности его достижения, планировать, контролировать, оценивать, корректировать и регулировать свою учебную деятельность на всех стадиях ее осуществления» [цит. по 12, с. 50].

В определённой среде самоконтроль рассматривается как способ саморегуляции поведения и повышения образовательной активности. В различных исследованиях его определяют через несколько критериев – иногда двух, а иногда трёх. Все существующие интерпретации, по сути, не лишены правомерности. Являясь многогранным феноменом, самоконтроль включает в себя процесс соотнесения фактических действий с эталоном, целевыми установками и предъявляемыми условиями.

Ребенок, занимаясь самоконтролем, осуществляет когнитивные и практические шаги по оценке себя, корректирует и улучшает результаты своей деятельности, овладевает нужными навыками и умениями. Этот процесс укрепляет способности мышления и имеет непосредственную связь с памятью и вниманием.

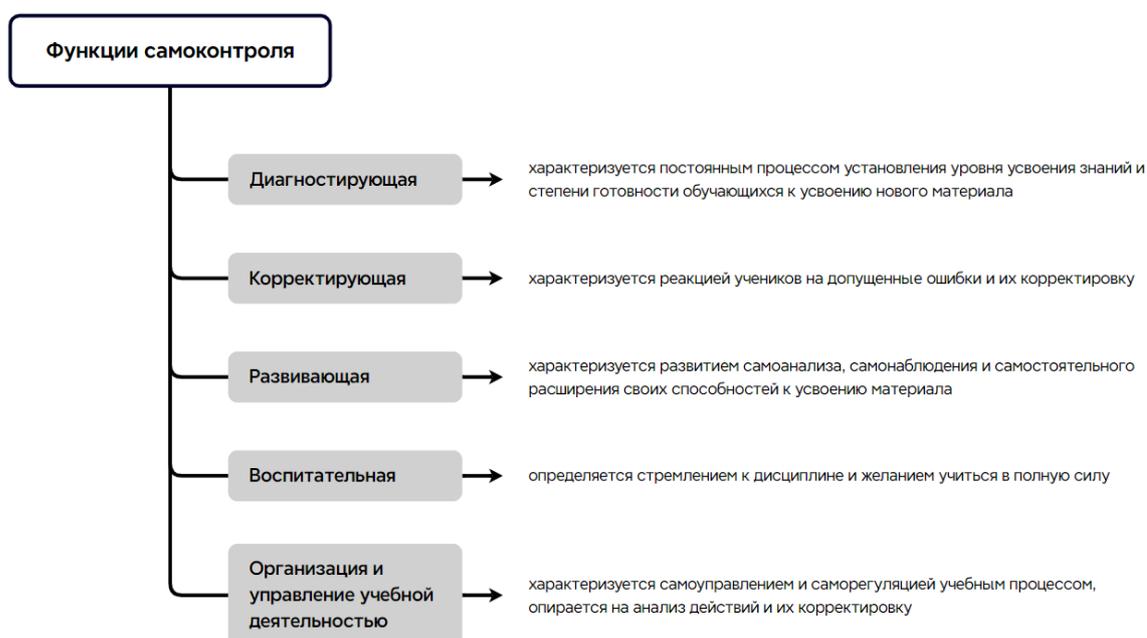
Организация самоконтроля на уроке играет важную роль в процессе обучения. Когда ученики могут контролировать свое внимание, это способствует более глубокому погружению в учебный материал. Практика самоконтроля помогает развивать умение анализировать информацию и делать выводы. Кроме того, она способствует более полному усвоению учебного материала и снижает вероятность ошибок в выполнении заданий.

Структурные компоненты самоконтроля представлены на рисунке 3.



*Рисунок 3* – Структурные компоненты самоконтроля

Кандидаты психологических наук Репкина Г. В. и Заика Е. В. выделяют следующие функции самоконтроля, представленные на рисунке 4.

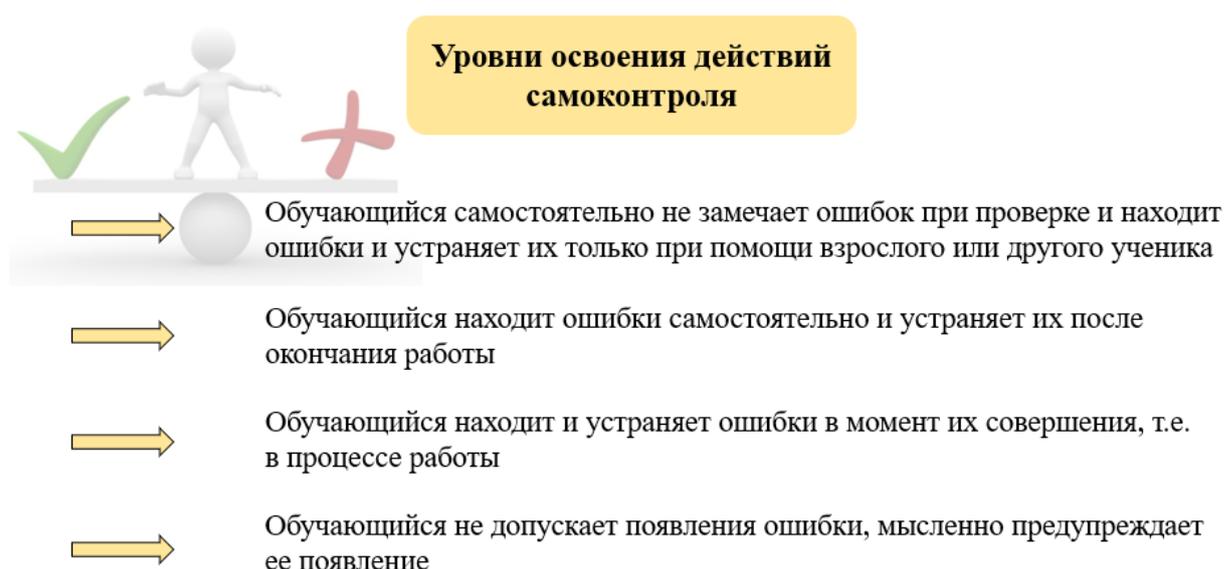


*Рисунок 4* – Функции самоконтроля

Формирование универсальных учебных действий, которые позволяют обучающимся овладеть способностью к обучению, саморазвитию и самосовершенствованию, выступает как центральная задача нынешней образовательной системы.

Согласно ФГОС ООО, универсальные учебные действия (далее по тексту – УУД) в широком значении – «умение ученика учиться, способность к саморазвитию за счет активной познавательной деятельности. Это совокупность приемов, которые помогают успешно усваивать новые знания и навыки, а также применять их в учебных и жизненных ситуациях. Самоконтроль относится к регулятивным универсальным учебным действиям. Это действия, благодаря которым ученик может организовывать и корректировать формирование новых знаний и навыков» [17].

Уровни освоения действий самоконтроля представлены на рисунке 5.



**Рисунок 5** – Уровни освоения действий самоконтроля

Самоконтроль включает в себя сенсорные, когнитивные и моторные аспекты активности, которые позволяют обучающемуся, опираясь на установленную цель и заранее составленный план, наблюдать за своими действиями, их результатами.

На сегодняшний день актуальной проблемой школьного образования является поиск результативных методик формирования действий самоконтроля в процессе обучения математике.

## 1.2. Дидактические условия формирования действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике

Дидактические условия – это «специально сконструированные (смоделированные) обучающие процедуры, реализация которых позволяет успешно решать определённый класс образовательных задач» [4].

Формирование — это «сознательный контроль процессов развития человека или отдельных аспектов личности, качеств, личностных качеств, придающий им намеченную форму (уровень, образ, идея)» [4].

В процессе самоконтроля обучающийся осуществляет когнитивные и прикладные манипуляции для анализа и улучшения своей деятельности, осваивая нужные умения и компетенции. Благодаря самоконтролю углубляется мышление, а также улучшаются такие психологические функции, как память и сосредоточенность.

Общая структура процесса формирования действий самоконтроля представлена в виде схемы на рисунке 6.



**Рисунок 6** – Структура процесса формирования действий самоконтроля обучающихся в процессе обучения математике

Дидактические условия, которые необходимо включить в содержание обучения математике для формирования действий самоконтроля обучающихся 5 класса представлены на рисунке 7.



**Рисунок 7** – Дидактические условия

Рассмотрим один из видов заданий, формирующих действия самоконтроля обучающихся – **задания, направленные на поиск и устранение ошибок.**

«Зафиксированные учителем ошибки дают возможность понять, какие конкретно пробелы в знаниях имеет ученик. Такой подход к ликвидации ошибок поможет вовремя акцентировать внимание учителя на конкретной ошибке и скорректировать обучение таким образом, чтобы в дальнейшем предотвратить повторение аналогичных ошибок» [16].

Упражнения вида «Найди ошибку» могут быть очень полезны в обучении математике. Такие задания могут помочь предотвратить слепое доверие к источникам информации, таким как учебники или решебники. Ученики начинают

осознавать, что ошибки могут встречаться не только в их собственных работах, но и в материалах, которые они используют для обучения. Это может способствовать развитию действий самоконтроля.

Например, задание: «Необходимо найти и аргументировано исправить ошибку».

Числа записаны в виде суммы разрядных слагаемых:

$$1) 5037 = 5 \cdot 100 + 0 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 7 \cdot 1$$

$$\text{неверно } 5 \cdot 100 = 500.$$

$$2) 753 = 7 \cdot 10 + 5 \cdot 10 + 3 \cdot 1$$

$$\text{неверно } 7 \cdot 10 = 70.$$

$$3) 3428 = 3 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 8 \cdot 1$$

$$4) 2350 = 2 \cdot 1000 + 3 \cdot 10 + 5 \cdot 10$$

$$\text{неверно } 3 \cdot 10 = 30.$$

$$5) 4038 = 4 \cdot 1000 + 0 \cdot 1 + 3 \cdot 10 + 8 \cdot 1$$

$$6) 25070 = 2 \cdot 10000 + 5 \cdot 1000 + 0 \cdot 1 + 7 \cdot 10$$

$$7) 36152 = 3 \cdot 10000 + 6 \cdot 1000 + 100 \cdot 1 + 5 \cdot 10 + 2 \cdot 1$$

Следующим видом, являются задания, в которых нужно работать **по алгоритму**. Задания подобного типа требуют от обучающихся контролировать свои действия самостоятельно, следуя этапам алгоритма.

Данный тип заданий может использоваться при изучении школьного курса математики 5 класса, тема «Уравнения».

В первую очередь, учителю необходимо предложить обучающимся решить уравнение:

$$14 \cdot (x - 9) = 42$$

В ходе решения, попросить обучающихся самостоятельно сформулировать алгоритм решения подобного типа уравнений.

1) Определим порядок действий:

$$14 \cdot (x - 9) = 42$$

2) Определим последнее действие и соответствующие компоненты:

$$14 \cdot (x - 9) = 42$$

↓ **первый множитель**  
↑ **второй множитель**  
↓ **произведение**

3) Определим неизвестный компонент и правило его нахождения:

$$14 \cdot (x - 9) = 42$$

↑ **второй множитель**

**Правило.** *Чтобы найти неизвестный множитель, надо произведение разделить на известный множитель*

4) В соответствии с правилом выполняем вычисления:

$$14 \cdot (x - 9) = 42$$

$$x - 9 = 42 : 14$$

$$x - 9 = 3$$

5) Рассмотрим получившееся уравнение и выполним те же действия, получим:

$$x = 9 + 3$$

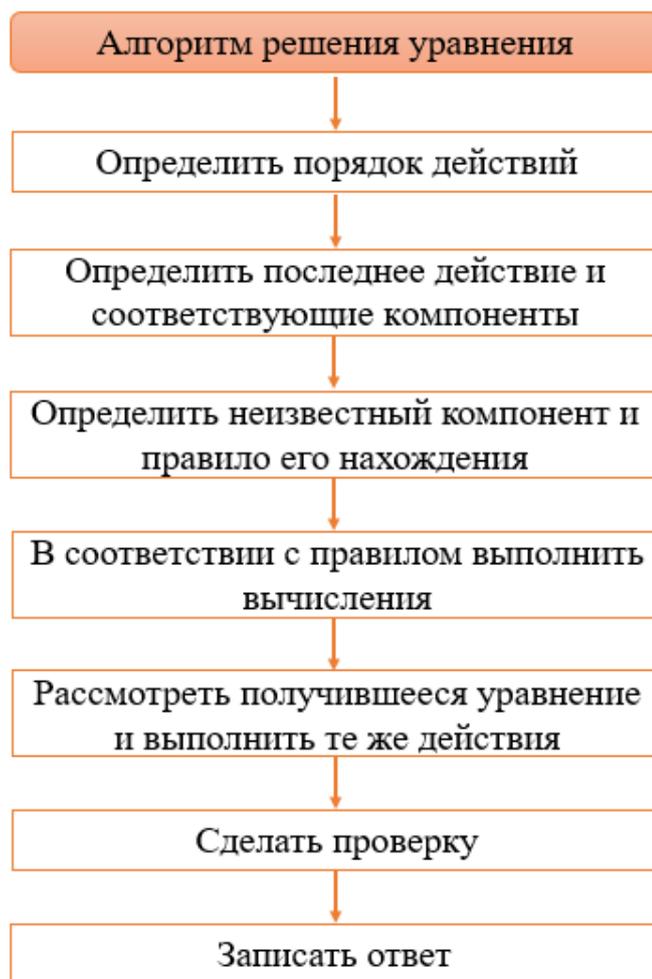
$$\underline{x = 12}$$

$$14 \cdot (12 - 9) = 42$$

$$14 \cdot 3 = 42$$

Ответ:  $x = 12$

После выполнения задания, у обучающихся должен получиться алгоритм решения уравнения, представленный на рисунке 8.



**Рисунок 8** – Алгоритм решения уравнения

Еще одним видом заданий на формирование самоконтроля обучающихся 5 класса являются *софизмы и задания, провоцирующие на ошибку (задачки-ловушки)*.

*Софизм* – это «формально кажущееся правильным утверждение, но по существу являющееся ложным умозаключением, основанное на неправильном подборе исходных положений» [14].

«Эти задания специально разработаны таким образом, чтобы предложить учащимся утверждения или проблемы, которые на первый взгляд кажутся логичными и очевидными, но при более глубоком анализе обнаруживается, что они ведут к ложным выводам или решениям. Эта особенность делает их важным инструментом для развития критического мышления и внимательности обучающихся» [25].

Например, при изучении темы «Порядок действий в вычислениях» можно предложить ученикам решить задачу софизм «Пропавший рубль»:

«Три подруги зашли в кафе выпить по чашке кофе. Выпили. Официант принес им счет на 30 рублей. Подруги заплатили по 10 рублей и вышли. Однако хозяин кафе решил сделать скидку посетительницам, сказав, что кофе стоит 25 рублей. Официант взял деньги и побежал догонять подруг, но пока он бежал, подумал, что им будет трудно делить 5 рублей, ведь их трое, поэтому решил отдать им по 1 рублю, а 2 рубля оставить себе. Так и сделал. Что же получилось? Подруги заплатили по 9 рублей.  $9 \cdot 3 = 27$  рублей, да 2 рубля осталось у официанта. А где же еще 1 рубль?» [20].

Задача сформулирована так, чтобы запутать читателя. После прочтения задачи обучающиеся должны обратить внимание на порядок действий в задаче и выполнить решение последовательно (по условию задачи):

1 действие:  $10 \cdot 3 = 30$  (руб) – заплатили три подруги

2 действие:  $30 - 5 = 25$  (руб) – осталось у хозяина кафе

3 действие:  $5 - 3 = 2$  (руб) – осталось у официанта

Получаем, что у хозяина кафе 25 рублей, у официанта 2 рубля и подругам вернули по 1 рублю, то есть 3 рубля, итого 30 рублей всего.

Работа над задачами–ловушками способствует развитию множества важных личностных качеств у обучающихся, таких как:

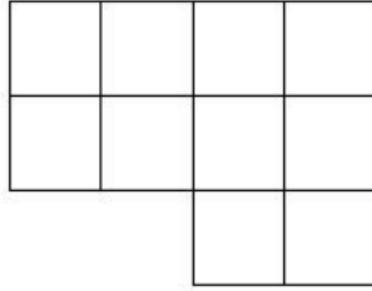
1. Критическое мышление
2. Бдительность
3. Умение адаптироваться
4. Учиться на собственных ошибках.

Работа с такими задачами не только развивает математические навыки, но и способствует формированию важных личностных качеств, которые являются важными для положительного формирования действий самоконтроля и саморегуляции в процессе обучения.

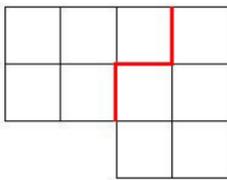
«Учащиеся, научившиеся эффективно работать с задачами-ловушками, приобретают уникальную способность видеть за пределами очевидного, критически анализировать информацию и принимать обоснованные решения» [21].

Приведем примеры заданий, провоцирующих на ошибку (задачи-ловушки).

**Задача 1.** Разделите фигуру на две равные части.



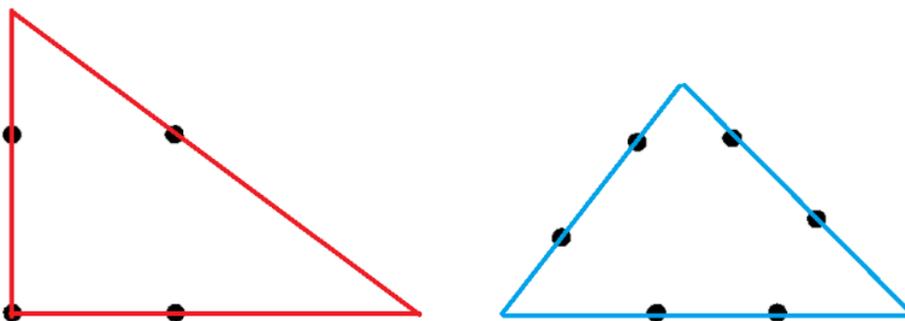
Ответ:



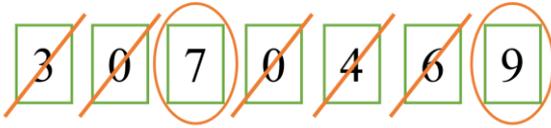
**Задача 2.** Постройте треугольник так, чтобы все данные точки лежали на его сторонах.



Ответ:

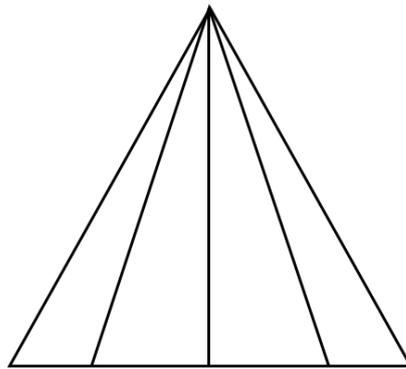


**Задача 3.** Вычеркните в числе **3070469** пять цифр так, чтобы оставшееся число было наибольшим.



Ответ: 79

**Задача 4.** Сколько треугольников изображено на рисунке?



Ответ: 10.

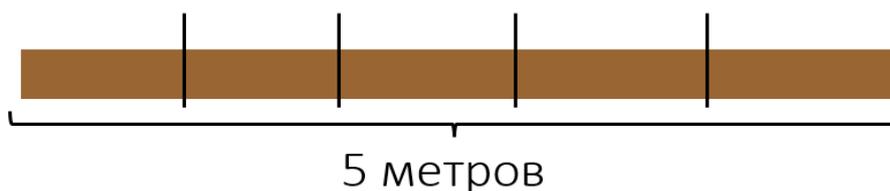
**Задача 5.** Сколько месяцев в году имеют 28 дней?

Распространенной ошибкой является ответ – февраль, но это неверно, так как 28 дней имеют все месяцы.

Ответ: 12 месяцев.

**Задача 6.** Пильщики режут бревна на метровые отрезки. Каждый разрез занимает 2 минуты. За сколько минут они разрежут 5-ти метровое бревно?

Сделаем схему к данной задаче.



Чтобы разрезать 5-ти метровое бревно, необходимо сделать 4 разреза. Каждый разрез занимает 2 минуты, получаем:

$$4 \cdot 2 = 8 \text{ (мин)} - \text{пилышки разрежут 5-ти метровое бревно.}$$

Ответ: за 8 минут.

Далее рассмотрим еще один вид заданий, направленный на формирование действий самоконтроля.

**«Круговые задания»** – это примеры, в которых ответ предыдущего является началом следующего примера.

Из опыта работы ШМО учителей математики МБОУ «СОШ №3» г. Краснотурьинска рассмотрим преимущества, эффективность и полезность круговых заданий [11]:

1) Конструкция таких заданий обеспечивает самоконтроль обучающихся. В случае неправильного решения ученик не найдет ответа в последующих упражнениях и, конечно, будет искать свою ошибку.

2) Задания могут носить обучающий и контролирующий характер.

3) Получив работы учащихся, учитель просматривает расстановку порядковых номеров и сразу же определяет верность решения, затем уже обращает внимание на другие стороны выполнения работы.

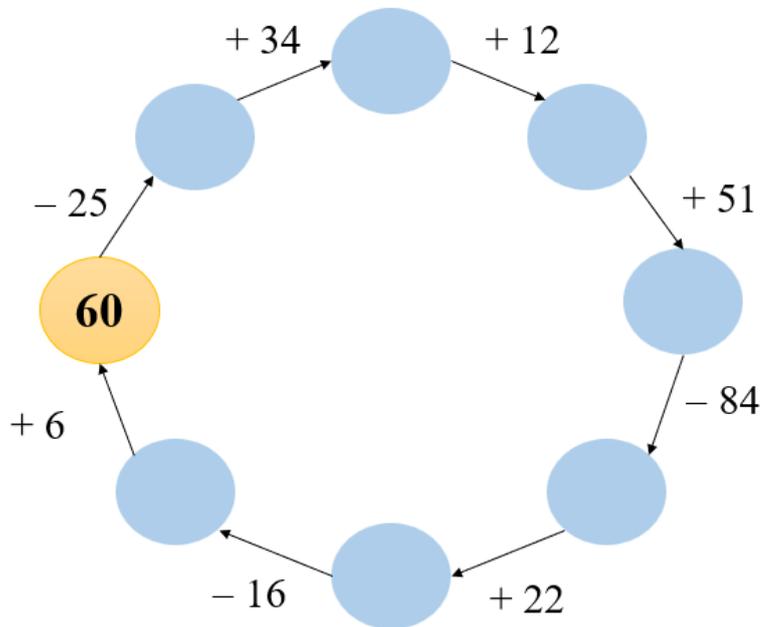
4) Пользуясь системой круговых заданий, учитель имеет возможность чаще проводить разные по объёму и времени контрольные и самостоятельные работы, тем самым тщательно следить за вычислительной техникой, за навыками в тождественных преобразованиях, в решении уравнений.

5) Практика показала, что учащиеся с интересом относятся к такой форме контрольных и самостоятельных работ, а этот интерес вызывает стремление к познанию и развитию.

6) Такие задания вызывают у обучающихся желание самим составлять круговые задачи и упражнения, что способствует более глубокому изучению материала и заставляет творчески работать.

7) Круговые задания и примеры можно использовать во внеурочных мероприятиях [11].

Приведем пример кругового задания по теме школьного курса 5 класса «Сложение и вычитание натуральных чисел» на рисунке 9.



**Рисунок 9** – Круговое задание

Далее рассмотрим круговой пример, для отработки навыков сложения, вычитания, многозначных чисел.

**Задание.** Найдите значение выражений (ответ первого выражения – это начало следующего выражения).

1)  $1815 + 3291 = \underline{\hspace{2cm}}$

2)  $5147 + 1829 = \underline{\hspace{2cm}}$

3)  $5106 - 2553 = \underline{\hspace{2cm}}$

4)  $6976 - 3254 = \underline{\hspace{2cm}}$

5)  $2553 + 5976 = \underline{\hspace{2cm}}$

6)  $3722 - 1907 = \underline{\hspace{2cm}}$

7)  $8529 - 3382 = \underline{\hspace{2cm}}$

Ответы: 5106; 2553; 8529; 5147; 6976; 3722; 1815. (1, 3, 5, 7, 2, 4, 6, 1).

Принцип круговых заданий можно применить и для отработки навыков решения задач.

Например, решите задачу: «Ученик задумал число, прибавил к нему 9, потом разделил сумму на 2, умножил на 3, прибавил 6, разделил на 10 и получил число 3. Какое число задумал ученик?».

*Решение.*

Предлагается начать решение задачи с конца:

- 1)  $3 \cdot 10 = 30$  – число до деления на 10.
- 2)  $(30 - 6) : 3 = 8$  – число до умножения на 3.
- 3)  $8 \cdot 2 = 16$  – число до деления на 2.
- 4)  $16 - 9 = 7$  – искомое число.

Ответ: ученик задумал число 7.

Включение, вышеупомянутых, новых элементов в учебный процесс математики способствует «формированию у обучающихся умений самостоятельно управлять своим учебным процессом, анализировать и корректировать свои действия, что является ключевым аспектом для развития самоконтроля» [32].

«Работа с такими заданиями требует от обучающихся активного включения в учебный процесс, критического осмысления и глубокого понимания математических принципов и логики. Это формирует не только математическую грамотность, но и развивает умения, необходимые для успешного самоконтроля: умение ставить задачи, планировать свои действия, мониторить процесс их выполнения, анализировать результаты и, при необходимости, корректировать свою деятельность» [27].

Организационная форма обучения – способ осуществления взаимодействия педагога и обучающихся, в пределах которого реализуется содержание, дидактические задачи и методы обучения [6].

Методы обучения представляют собой способы совместной деятельности педагога и обучающихся, направленные на достижение ими образовательных целей.

Формирование в образовательной практике — это «формирование приемов и методов (методов, средств), влияющих на личность учащегося, создающих

определенные ценности и отношения, знания и навыки, системы мышления и памяти» [13].

Процесс формирования у обучающихся действий самоконтроля включает в себя три этапа:

1) «формирование потребности в выработке у обучающегося действий самоконтроля» [25];

2) «знакомство школьников с системой знаний, которые раскрывают сущность самоконтроля и пути его формирования» [25];

3) «осуществление длительной тренировочной деятельности по формированию навыков самоконтроля» [25].

«Применение новых методов и форм организации обучения играет критическую роль в процессе формирования навыков самоконтроля у обучающихся на уроках математики» [32]. Одним из ключевых аспектов в этом контексте является *комментирование решений*, которое предполагает «детализированный разбор выполненных заданий с целью глубокого понимания логики решения и выявления потенциальных ошибок. Этот процесс не только способствует формированию у учащихся способности критически анализировать свою работу, но и позволяет развить умение аргументировано обосновывать свои решения, что является важным элементом математической культуры и научного мышления» [32].

*Презентация и защита решений домашних заданий* перед классом или учебной группой «представляют собой весьма эффективный методологический подход в обучении, особенно в контексте дисциплины такой, как математика, где точность решений и логическая последовательность аргументации играют ключевую роль. Этот метод не только мотивирует учащихся к более осознанному и ответственному отношению к выполнению домашних заданий, но и способствует развитию ряда важных навыков, включая умение публично выступать, уверенно и аргументированно излагать свои мысли, а также эффективно взаимодействовать с аудиторией» [32].

«В процессе подготовки к презентации своих решений учащиеся сталкиваются с необходимостью глубокого анализа и понимания математического материала. Они должны не только точно решить задачу, но и полностью осмыслить логику решения, чтобы быть готовыми четко и понятно объяснить свой подход, аргументировать выбор тех или иных методов решения, а также продемонстрировать способность к самоконтролю, поддерживая фокус и внимание аудитории на ключевых моментах своего выступления» [2].

Еще одним методом формирования самоконтроля является взаимопроверка, так как многие обучающиеся более внимательно относятся к проверке работ своих товарищей, чем к проверке своих работ.

Взаимоконтроль и *взаимопроверка* — это «особая форма контроля. Когда ученик объективно оценивает работу как одноклассника, так и целой группы учеников. Здесь важно, чтобы учащиеся смогли объективно обосновать свою оценку» [9].

Эффективным методом взаимоконтроля является взаимопроверка работ обучающимся по заранее определенным критериям. Проверка работы осуществляется несколькими обучающимися средствами информационных технологий или фиксацией учителем на доске правильных ответов, что обеспечивает объективность и доступность контроля и оценки [23].

В первую очередь, необходимо донести до обучающихся алгоритм проверки и после этого можно вводить взаимопроверку в план урока. «Рекомендуется проводить коллективную проверку вместе с учителем. То есть, весь класс слушает ответ ученика, затем проводит коллективное исправление ошибок, проговариваются обоснования исправлений. Таким образом, учащиеся запоминают алгоритм действий и учатся объективности оценивания» [32].

Например, «учитель просит учеников обменяться тетрадями и проверить выполнение упражнения друг у друга. Ученик должен не просто исправить ошибки, но и обосновать исправление – объяснить правило и условия его применения» [32].

Побуждение к анализу и оценке устных ответов одноклассников – анализ и критическая оценка устных высказываний сверстников способствует развитию умения рефлексировать над собственными ответами.

Приемы взаимоконтроля представлены на рисунке 10.



**Рисунок 10** – Приемы взаимоконтроля

**Самопроверка** – это процесс, в котором обучающийся самостоятельно проверяет правильность выполнения своих учебных заданий, анализирует ошибки и корректирует свои действия. Этот навык тесно связан с развитием самоконтроля в обучении.

Способность ученика к самоанализу и самооценке зависит от успешности его учебы, требований его образовательной деятельности и соответствующей реакции на оценку его деятельности учителем.

С. Т. Шацкий – русский и советский педагог–экспериментатор, автор многих трудов по вопросам воспитания, считал, что, «Самоконтроль и самооценка составляют основу успешности обучения».

**Самооценка** – «как один из компонентов контрольно–оценочной деятельности, связана не с выставлением себе отметок, а с процедурой оценивания. Она более всего связана с характеристикой процесса выполнения заданий, его

плюсами и минусами и менее всего с баллами. Самооценка включает самоконтроль и самопроверку» [18].

Основные функции самооценки:

- 1) «регуляторная – на основе которой происходит решение задач личностного выбора» [18];
- 2) «защитная – обеспечивающая относительную стабильность и независимость личности» [18];
- 3) «констатирующая – на основе самоконтроля (что из изученного материала я знаю хорошо, а что недостаточно?)» [18];
- 4) «мобилизационно–побудительная (мне многое удалось в работе, но в этом вопросе я разобрался не до конца)» [18];
- 5) «проектировочная (чтобы не испытывать затруднений в дальнейшей работе, я обязательно должен повторить...)» [18].

С. Г. Манвелов предлагает приемы формирования действий самоконтроля представленные на рисунке 11 [10].



**Рисунок 11** – Приемы формирования действий самоконтроля, предложенные С. Г. Манвеловым

Рассмотрим их подробнее.

1) «Сверка с готовым образцом, содержащим полное решение задачи – обучающиеся обретают способность не только выбирать самостоятельно путь решения задач и следить за его реализацией на всех стадиях, но и тщательно формулировать детали реализации, включая методологии представления итоговых результатов» [10].

2) «Сверка с образцом, содержащим только конечный результат (ответ) – сопоставление результата с предписанным образцом или ответом, позволяет обнаружить любые отклонения в выполненных действиях, функция самоконтроля проявляется через идентификацию допущенных неточностей. В случае совпадения результата с ожидаемым ответом заранее, эта проверка выступает в качестве превентивной меры для предупреждения потенциальных ошибок, обеспечивая тем самым контроль над процессом» [10].

3) «Сверка с образцом, содержащим промежуточный и конечный результаты» [10].

4) «Сверка с образцом, содержащим только промежуточные результаты» [10].

5) «Проверка на частном случае – в ситуации, когда задача получает общее решение или существует множество возможных решений, метод может оказаться эффективным. В таких случаях проводится сопоставление результатов, выявленных в общих условиях, с теми, что получены в частных; расхождения между ними сигнализируют о потенциальных ошибках в решении задачи» [10].

Проверку решения задачи можно осуществлять различными способами. Выделим основные из них, которые предлагает С. Г. Манвелов [10]:

- «повторное решение задачи» [10];
- «решение обратной задачи» [10];
- «решение задачи другим способом» [10];
- «примерная оценка искомых результатов (прикидка)» [10];
- «проверка на основе здравого смысла» [10].

1) Повторное решение задачи – для успешного осуществления самоконтроля при повторной попытке решения, необходимо найти соответствующую установку на самоконтроль, иначе контролирующий эффект остаётся недостижимым. Одним из универсальных методов использования подобных приемов является поэтапное выполнение действий, соответствующих выбранному алгоритму, а также последовательная проверка промежуточных результатов в процессе. При вторичной попытке решения задачи отмечается необходимость финальной сверки вновь полученных данных с предыдущими результатами для оценки точности и правильности.

2) «Решение обратной задачи – в процессе обучения математике школьники часто встречаются с проявлениями, где одна задача может быть истолкована через серию обратных к ней задач. Применение решения обратной задачи как метода самоконтроля тесно связано с созданием задачи самими обучающимися. Это, в свою очередь, представляет собой значительную часть образовательной деятельности в области математики, равно как и самостоятельное овладение действиями контроля» [10].

3) Решение задачи другим способом.

4) «Примерная оценка искомых результатов (прикидка) – используется для своевременного предупреждения грубых ошибок, и осмыслению обрабатываемых в ходе решения задачи понятий» [10].

5) «Проверка на основе здравого смысла» [10].

6) «Самопроверка на основе здравого смысла предполагает оценку обучающимися ответа с точки зрения, возможен он или нет» [10].

Например, «может ли самолет лететь со скоростью 5 км/ч или один муравей перенести целое дерево? Обучающийся должен самостоятельно сделать вывод: реально ли это или нет?» [26].

Таким образом, «для успешного овладения навыками самоконтроля на уроках математики требуется многогранный подход, предусматривающий использование новых элементов, методов и форм организации обучения» [32]. Важный аспект это побуждение учащихся к участию в процессах самооценки,

критического анализа собственных действий и взаимного оценивания, что включает методы такие, как взаимопроверка и самопроверка.

Главная цель педагога – формирование атмосферы, которая способствует поддержке, позитиву и обучению, где ошибки имеют ценность как неотъемлемый элемент процесса, углубляющий понимание математических идей и развивающий аналитическое мышление.

Проведенный анализ учебника «Математика. 5 класс. Базовый уровень» авторов Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова и др. показал, что в содержании учебника, имеются задания, направленные на развитие действий самоконтроля [3].

Например:

1. Найди ошибки в примере и исправь их.

$$19 + 27 = 36 \qquad 27 + 42 = 69 \qquad 49 + 32 = 71$$

$$37 - 19 = 16 \qquad 74 - 56 = 18 \qquad 49 - 32 = 17$$

2. Правильно ли записаны равенства или неравенства?

$$896 - 269 = 227 \qquad 32 \cdot 55 = 7040 \qquad 24 \cdot 26 < 630$$

$$67 \cdot 45 = 2875 \qquad 1001 : 13 = 100 - 23 \qquad 1551 : 47 > 35$$

3. Справедливо ли равенство?

$$341 + 569 = 910 \qquad 192 : 32 = 38 - 32$$

$$25 \cdot 42 = 10500 \qquad 98 \cdot 57 = 23790 : 78$$

4. Верно ли что?

$$46 + 789 = 467 + 89 \qquad 34 \cdot 79 > 63 \cdot 72$$

$$246 : 6 - 24 < 357 : 7 \qquad 12 \cdot 3 + 45 \cdot 6 \cdot 1 > 23 + 4 \cdot 56$$

Также в учебнике присутствуют проверочные работы, которые являются средствами самоконтроля. Пример представлен на рисунке 12.

## ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

### Проверочная работа № 1

Начертите координатную прямую, приняв за единичный отрезок длину двух клеток тетради.

- 1 Отметьте на координатной прямой точки, соответствующие числам 0, 2, 5.
- 2 Отметьте на координатной прямой точки  $A(4)$  и  $B(7)$ .
- 3 Сколько единичных отрезков между точками  $A$  и  $B$ ?
- 4 Отметьте на координатной прямой точки, удалённые от точки  $B$  на 2 единичных отрезка. Обозначьте точки буквами  $P$  и  $R$  и запишите их координаты.
- 5\* Сколько на координатной прямой точек, удалённых от точки  $B$  на 7 единичных отрезков? на 9 единичных отрезков?

### Проверочная работа № 2

- 1 Выразите в килограммах: 2 ц; 60 т.
- 2 Выразите в тоннах: 3000 кг; 50 ц.
- 3 Выразите в центнерах: 700 кг; 4 т 300 кг.
- 4 Выразите в граммах 11 кг 350 г.
- 5 Выразите в часах 180 мин.
- 6 Выразите в минутах 2 ч 35 мин.
- 7 Выразите в метрах 1 км 250 м.

*Рисунок 12* – Пример проверочной работы по учебнику Н. Я. Виленкина

Заданий в учебнике недостаточно, к тому же они однотипные: проверить на правильность решения задания. Поэтому одна из задач нашего исследования – разработать банк заданий по математике для формирования действий самоконтроля обучающихся 5 класса. Особенность этих заданий заключается в том, что имеется потребность в самоконтроле, так обучающиеся должны чаще встречаться с реальными условиями, ставящими их перед необходимостью самостоятельно контролировать правильность ответа.

## Глава 2. Методические рекомендации по формированию действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике

### 2.1. Банк специальных заданий, способствующих формированию действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике

В таблице 1 опишем методическое сопровождение уроков при изучении некоторых тем школьного курса математики 5 класса, направленное на формирование действий самоконтроля обучающихся.

Содержание заданий полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту и концепции учебного пособия: «Математика. 5 класс. Базовый уровень, авторов: Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С. и др.» [3].

Таблица 1.

Описание методического сопровождения уроков математики по темам школьного курса 5 класса

№ п/п	Наименование темы или раздела школьного курса математики 5 класса	Краткое описание методического сопровождения уроков математики
1.	Сложение и вычитание натуральных чисел	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Задание «Найди ошибку»</li> <li>– Круговой пример</li> <li>– «Софизм <math>5=6</math>»</li> <li>– Задача на логику</li> </ul>
2.	Умножение и деление натуральных чисел	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Пример–цепочка»</li> <li>– Заполни пропуски</li> </ul>
3.	Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение задания по алгоритму</li> <li>– Задание «Найди ошибку»</li> <li>– Решите задачу №1</li> <li>– Решите задачу №2</li> </ul>
4.	Упрощение выражений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Задание 1 «Найди ошибку»</li> <li>– Задание 2 «Найди ошибку»</li> </ul>
5.	Порядок действий в вычислениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Задание «Найди ошибку»</li> </ul>
6.	Десятичные дроби	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Круговой пример</li> <li>– Круговое задание</li> </ul>

Тема «Сложение и вычитание натуральных чисел»

**Задание 1.** «Найди ошибку».

Проверь работу ученика. Отметь знаком «-» если решение неверное. Отметь знаком «+» если решение верное. Поставь ему оценку по критериям оценивания.

*Проверка по эталону:*

а)  $45 + 34 = 80$

а) 79

б)  $26 + 34 = 60$

б) 60

в)  $70 - 35 = 45$

в) 35

г)  $78 + 16 = 94$

г) 94

д)  $66 - 27 = 38$

д) 39

Оценка: \_\_\_\_\_

*Критерии оценивания:*

Найдено 0 ошибок оценка «5».

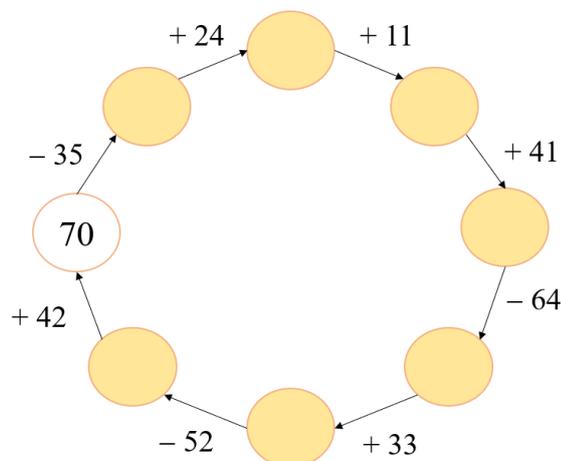
1 ошибка – оценка «4».

2 ошибки – оценка «3».

3 ошибки – оценка «2».

**Задание 2.** «Круговой пример».

Решите круговой пример. Все вычисления запишите в тетрадь.



**Задание 3.** «Софизм  $5 = 6$ ».

1 шаг. Рассмотрим равенство:  $35 + 10 - 45 = 42 + 12 - 54$

2 шаг. Вынесем общие множители левой и правой частей за скобки. Получим:

$$5 \cdot (7 + 2 - 9) = 6 \cdot (7 + 2 - 9)$$

3 шаг. Разделим обе части этого равенства на общий множитель, заключенный в скобки. Получим:  $5 = 6$ .

Где допущена ошибка?

Ответ: ошибка допущена в третьем шаге, выражение в скобках равно нулю  $7 + 2 - 9 = 0$ , а на ноль делить нельзя.

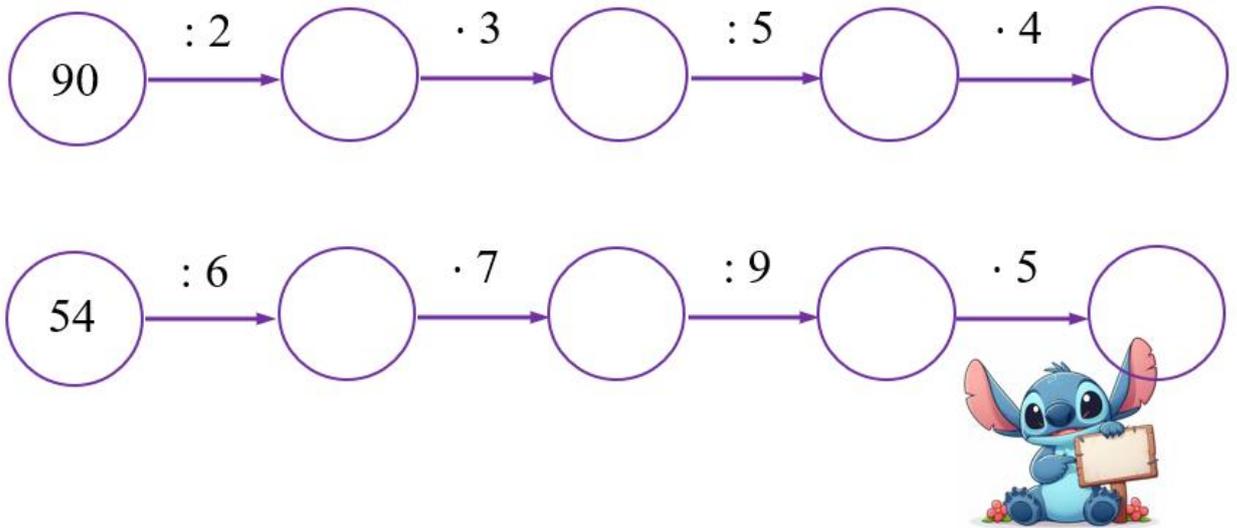
**Задание 4.** Задача на логику.

Ответ:

Тема «Умножение и деление натуральных чисел»

**Задание 1.** «Пример-цепочка».

Выполните действия, найдите число в конце цепочки.



**Задание 2.** Заполни пропуски.

а)  $45 \cdot \underline{\quad} = 90$

б)  $60 : 3 = \underline{\quad}$

в)  $\underline{\quad} \cdot 15 = 75$

г)  $7 \cdot \underline{\quad} = 84$

д)  $121 : \underline{\quad} = 11$

е)  $\underline{\quad} : 8 = 9$

Ответы: 2; 20; 5; 12; 11; 72.

Тема «Уравнения»

**Задание 1.** Решите уравнение  $x \cdot 3 - 15 = 6$  по алгоритму:

- 1) Определить порядок действий.
- 2) Определить последнее действие и соответствующие компоненты.
- 3) Определить неизвестный компонент и правило его нахождения.
- 4) В соответствии с правилом выполнить вычисления.
- 5) Рассмотреть получившееся уравнение и выполнить те же действия.

6) Сделать проверку.

7) Записать ответ.

**Задание 2.** Найди ошибку. Запиши верное решение и сделай проверку.

а)  $x - 310 = 944$

$x = 944 - 310$

$x = 634$

*Верное решение:*

$x = 310 + 944$

$x = 1254$

$1254 - 310 = 944$

б)  $256 + x = 732$

$x = 732 + 256$

$x = 988$

*Верное решение:*

$x = 732 - 256$

$x = 476$

$256 + 476 = 732$

в)  $x : 16 = 64$

$x = 64 : 16$

$x = 4$

*Верное решение:*

$x = 64 \cdot 16$

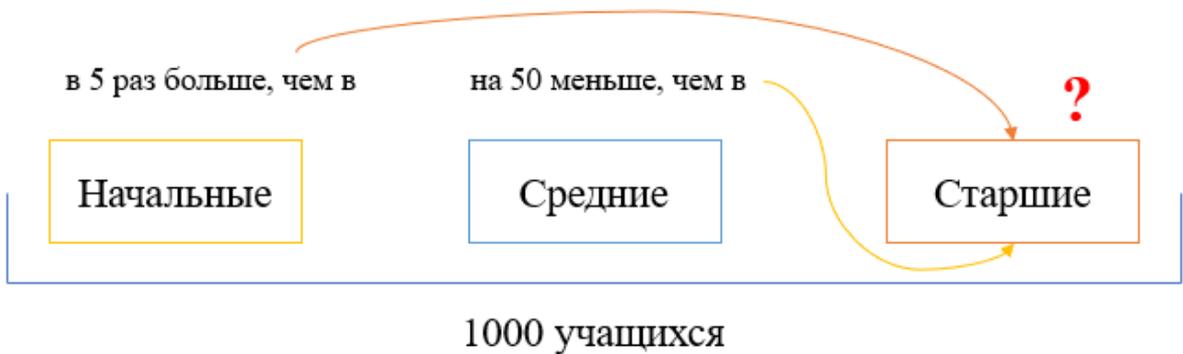
$x = 1024$

$1024 : 16 = 64$

**Задание 3.** Решите задачу.

В гимназии 1000 учащихся. Сколько учащихся в начальных, средних и старших классах, если в начальных классах их в 5 раз больше, чем в старших, а в средних классах на 50 учащихся меньше, чем в старших?

Составим графическую схему к задаче:



*Решение:*

Пусть  $x$  – кол-во учащихся в старших классах, тогда в начальных классах  $5x$ , а в средних классах  $x - 50$ . Всего учащихся 1000.

1) Составим и решим уравнение.

$$5x + (x - 50) + x = 1000$$

$$5x + x - 50 + x = 1000$$

$$5x + x + x = 1000 + 50$$

$$7x = 1050$$

$$x = 1050 : 7$$

$$x = 150 \text{ (уч) – в старших кл.}$$

$$2) x - 50 = 150 - 50 = 100 \text{ (уч) – в средних кл.}$$

$$3) 5x = 5 \cdot 150 = 750 \text{ (уч) – в начальных кл.}$$

Ответ: 750; 100; 150.

**Задание 4.** Решите задачу.

*Ученик 5 класса задумал число, умножил его на 5 и к произведению прибавил 75. В результате получилось число 190. Какое число задумал ученик?*

Пусть  $x$  – задуманное число.

1 шаг: задуманное число умножили на 5, то есть  $x \cdot 5$

2 шаг: к произведению прибавил 75, то есть  $x \cdot 5 + 75$

3 шаг: в результате получилось число 190, то есть получаем уравнение:

$$x \cdot 5 + 75 = 190$$

$$x \cdot 5 = 190 - 75$$

$$x \cdot 5 = 115$$

$$x = 115 : 5$$

$$x = 23$$

Ответ: ученик задумал число 23.

*Тема «Упрощение выражений»*

**Задание 1.** «Найди ошибку». Проверь работу ученика.

- 1)  $144x + 53x = 197x$
- 2)  $311y - 122y = 189y$
- 3)  $96a + 144a + 31a + 9a = 280a$
- 4)  $190c - 11c + 29c - 63c = 145c$
- 5)  $112a - a = 112$
- 6)  $1233a + 69a - 56 + 47a = 1405a$
- 7)  $28 + 56x + 89x - 112x = 33x + 28$

**Задание 2.** «Найди ошибку».

Упростите выражение  $124 + a + 176$  и найдите его значение при  $a = 200; 300; 100; 800; 900$ .

$$124 + a + 176 = 300 + a$$

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| а) при $a = 200$ | $300 + 200 = 500;$  |
| б) при $a = 300$ | $300 + 400 = 700;$  |
| в) при $a = 100$ | $300 + 200 = 500;$  |
| г) при $a = 800$ | $300 + 800 = 1100;$ |
| д) при $a = 900$ | $300 + 900 = 1200.$ |

Ответ: под буквами б, в неверное решение.

*Тема «Порядок действий в вычислениях»*

**Задание 1.** Найди ошибку и исправь ее.

- 1)  $42 : 7 \cdot 8 = 6 \cdot 8 = 48$
- 2)  $60 \cdot 5 : 10 = 300 : 10 = 30$
- 3)  $621 : 9 \cdot 3 = 621 : 27 = 23$
- 4)  $72 : 8 \cdot 3 = 9 \cdot 3 = 27$
- 5)  $44 : 4 \cdot 2 = 11 \cdot 2 = 22$
- 6)  $360 : 4 \cdot 3 = 360 : 12 = 30$
- 7)  $12 \cdot 3 : 9 = 36 : 9 = 4$

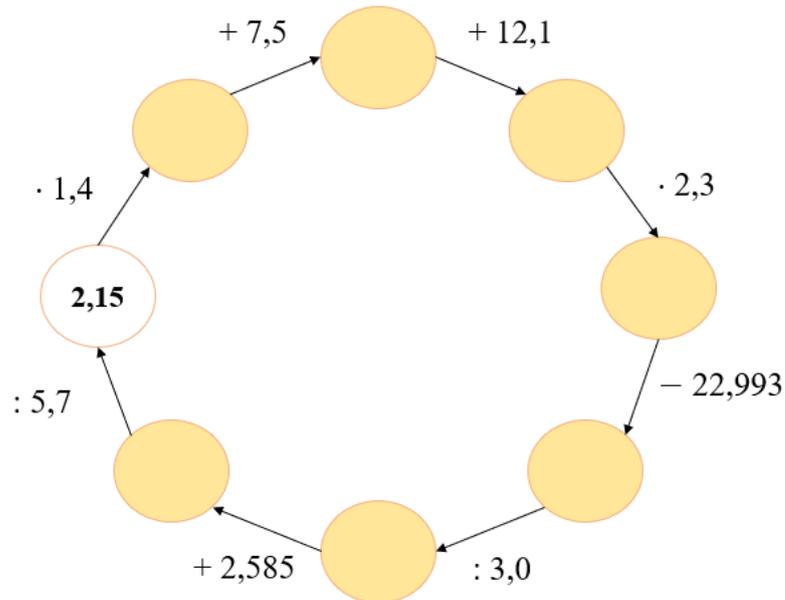
Ответ: 3) неверно  $621 : 9 = 69$ ;  $69 \cdot 3 = 207$ ;

б) неверно  $360 : 4 = 90$ ;  $90 \cdot 3 = 270$ .

Тема «Десятичные дроби»

**Задание 1.** «Круговой пример».

Решите круговой пример. Все вычисления запишите в тетрадь.



**Задание 2.** «Круговое задание».

Найдите значение выражений (ответ первого выражения – это начало следующего выражения).

1)  $62 \cdot 41,5 =$  \_\_\_\_\_

2)  $100,5 : 20,1 =$  \_\_\_\_\_

3)  $572,4 : 6 =$  \_\_\_\_\_

4)  $76,32 + 24,18 =$  \_\_\_\_\_

5)  $95,4 \cdot 0,8 =$  \_\_\_\_\_

6)  $2573 - 2000,60 =$  \_\_\_\_\_

7)  $30,7 + 31,3 =$  \_\_\_\_\_

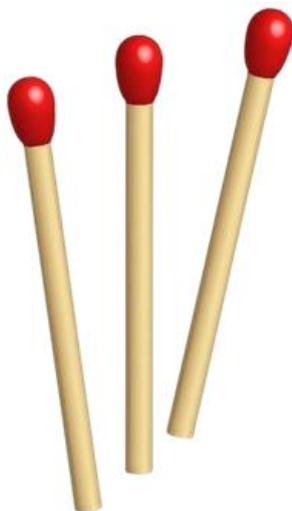
8)  $5 + 25,7 =$  \_\_\_\_\_

Ответ: 1; 6; 3; 5; 4; 2; 8; 7; 1.

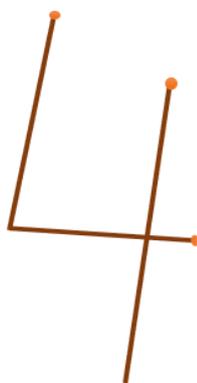
**Задания, провоцирующие на ошибку (задачи – ловушки)**

Задания подобного типа могут быть эффективными при изучении любых тем школьного курса математики 5 класса.

**Задача 1.** Три спички выложили на стол так, что получилось четыре. Каким образом?



*Решение:* обучающиеся стараются придумать способ увеличения количества спичек, хотя достаточно сложить из спичек соответствующую цифру 4.



**Задача 2.** «Математическая головоломка».

$$\text{snail} + \text{sun} + \text{snail} = 40$$

$$29 = \text{snail} + \text{snail} + 1$$

Ответ:

$$\text{sun} = \text{plant} + \text{plant} + \text{plant}$$

$$\text{snail} + \text{plant} - \text{sun} = ?$$

*Решение:*

Начнем со строки 2: улитка равна 14, так как  $14 + 14 + 1 = 29$

1 строка: улитка равна 14, тогда солнце равно 12, получаем:  $14 + 12 + 14 = 40$ .

3 строка: солнце равно 12, тогда  $12 : 3 = 4$ , получаем, что растение равно 4.

4 строка:  $14 + 4 - 12 = 6$ .

Ответ: 6.

**Задача 3.** К какому четырехзначному числу надо прибавить 7, чтобы получилось наименьшее пятизначное число?

*Решение:*

Наименьшее пятизначное число: 10000

Следовательно,  $10000 - 7 = 9993$

Ответ: 9993

**Задача 4.** Продолжи ряд.

Какими должны быть два следующих числа в последовательности:

**20, 23, 30, 31, 34, 41, 42, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.**

## 2.2. Методические разработки фрагментов уроков математики 5 класса с использованием приемов и методов формирования действий самоконтроля

В параграфе 1.2 были описаны дидактические условия формирования действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике. С учетом представленных условий нами были разработаны и представлены в данном параграфе фрагменты уроков с использованием приемов и методов формирования действий самоконтроля при изучении тем школьного курса математики.

### Фрагмент урока №1 по теме: «Уравнения».

Цель: формирование умений и навыков при решении уравнений.

Тип урока: урок систематизации знаний (общеметодологической направленности).

Этап урока: актуализация знаний и фиксирование затруднений.

Сценарий урока	
Деятельность	
Педагога	Обучающихся
<p><i>Проводит устную работу по актуализации имеющихся знаний обучающихся с помощью приемов формирования действий самоконтроля.</i></p> <p><i>Задание 1. Учитель выполняет задание с помощью приема «Сверка с готовым образцом, содержащим полное решение задачи». Приводит полное решение уравнения с подробными комментариями.</i></p> <p>- Необходимо решить уравнение: <math>x + 28 = 71</math>.</p> <p>- Для этого, в первую очередь вспомним правило. «Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое».</p> $x = 71 - 28$ $x = 43$ <p>- Выполним проверку: <math>43 + 28 = 71</math></p> <p>- Запишем ответ: 43.</p>	<p><i>Актуализируют знания, с помощью приемов формирования действий самоконтроля.</i></p>

<p><i>Задание 2. Предлагает обучающимся решить задачу алгебраическим способом, а затем решить задачу другим способом (арифметическим).</i></p> <p>- Теперь перейдем к решению задачи. <i>По просьбе учителя обучающийся читает задачу.</i></p> <p>- Можем решить задачу с помощью составления уравнения? - Что обозначим за <math>x</math>? - Тогда можем найти общий возраст хоккеистов, оставшихся на хоккейной площадке? <i>К доске вызывается ученик №1, чтобы записать решение.</i></p> <p>- Теперь можем составить уравнение? <i>К доске вызывается ученик №2 для решения уравнения.</i></p> <p>- Ребята, скажите, а можем ли мы решить задачу другим способом? <i>К доске вызывается ученик №3 для решения задачи.</i></p>	<p>- Средний возраст двенадцати игроков хоккейной команды – 24 года. Во время матча один из игроков получил травму и ушел с хоккейной площадки. Средний возраст оставшихся на хоккейной площадке игроков стал равен 23 года. Сколько лет хоккеисту, получившему травму?</p> <p>- Да</p> <p>- Возраст хоккеиста, получившего травму - Да, 11 умножить на 23.</p> <p>- Пусть <math>x</math> лет – возраст хоккеиста, получившего травму, тогда <math>11 \cdot 23 = 253</math> – общий возраст хоккеистов, оставшихся на хоккейной площадке.</p> <p>- Да - Составим уравнение: <math>(253 + x) : 12 = 24</math> <math>253 + x = 24 \cdot 12</math> <math>253 + x = 288</math> <math>x = 288 - 253</math> <math>x = 35</math> (лет) – возраст хоккеиста, получившего травму. Ответ: 35</p> <p>- Да</p> <p>1) <math>24 \cdot 12 = 288</math> лет – сумма возрастов всех членов команды. 2) <math>23 \cdot 11 = 253</math> года – сумма возрастов 11 членов команды (без игрока, получившего травму). 3) <math>288 - 253 = 35</math> лет – возраст хоккеиста, получившего травму. Ответ: 35 лет.</p>
---	--

**Фрагмент урока №2 по теме: «Порядок действий в вычислениях».**

Цель: закрепить навыки выполнения порядка действий в вычислениях.

Тип урока: урок отработки умений и рефлексии.

Этап урока: осуществление самостоятельной работы и самопроверки по эталонному образцу.

Сценарий урока		
<i>Самостоятельная работа по теме «Порядок действий в вычислениях»</i>		
Описание задания	Прием формирования действий самоконтроля	Проверка по эталону
<p><b>Задание №1.</b> Вычислить выражение, ответом которого является число 117.</p> $84 + 99 - 15 : (74 - 69) \cdot 22 = 117$	Сверка с образцом, содержащим только конечный результат (ответ).	1) $74 - 69 = 5$ 2) $15 : 5 = 3$ 3) $3 \cdot 22 = 66$ 4) $84 + 99 = 183$ 5) $183 - 66 = 117$
<p><b>Задание №2.</b> при вычислении значения выражения:  <math>467915 + 137865 : (31353 - 29232)</math>            Получаются промежуточные и конечный результаты, которые находятся среди заданных чисел 65; 2121; 467980.</p>	Сверка с образцом, содержащим промежуточный и конечный результаты.	1) $31353 - 29232 = 2121$ 2) $137865 : 2121 = 65$ 3) $467915 + 65 = 467980$
<p><b>Задание №3.</b> При вычислении значения выражения <math>\frac{12,75 \cdot \frac{4}{25} \cdot 1,8}{1\frac{1}{2} \cdot 2,04 : 20}</math>            Получаются промежуточные результаты, которые находятся среди чисел 3,06; 0,153; 2,04; 91,8; 3,672; 0,075; 22,95.            Чему равен конечный результат?</p>	Сверка с образцом, содержащим только промежуточные результаты.	1) $12,75 \cdot 0,16 = 2,04$ 2) $2,04 \cdot 1,8 = 3,672$ 3) $1,5 \cdot 2,04 = 3,06$ 4) $3,06 : 20 = 0,153$ 5) $3,672 : 0,153 = 24$

Обучающиеся выполняют самостоятельную работу. После выполнения на слайде появляются ответы для проверки по эталону. Ученики обмениваются тетрадями с соседом по парте и осуществляют взаимоконтроль и самооценку по критериям оценивания.

Критерии оценивания представлены на рисунке 13. Данные критерии выводятся на слайд презентации после осуществления взаимопроверки.



**Рисунок 13** – Критерии оценивания на уроке

**Фрагмент урока №3 по теме: «Арифметические действия с натуральными числами».**

Цель: формирование навыков сложения, вычитания, умножения и деления натуральных чисел при решении задач.

Тип урока: урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков

Этап урока: первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

Сценарий урока	
Деятельность	
Педагога	Обучающихся
<p>Организует первичное закрепление темы с помощью решения задачи.</p> <p>Учитель предлагает решить задачу, затем, после получения ответа к задаче, предлагает решить обратную задачу.</p>	<p>Совершают фронтальную работу по решению задачи с помощью приемов: решение обратной задачи, примерная оценка искомых результатов (прикидка), проверка на основе здравого смысла.</p>

<p><i>По просьбе учителя обучающийся читает задачу.</i></p> <p>- Перейдем к решению задачи.  - О чем говорится в задаче?  - Что нам известно?  - Что сказано про книги на второй полке?</p> <p>- Каким арифметическим действием это является?  - Мы можем найти количество книг на второй полке?  - Как мы это сделаем?  - Что говорится про третью полку?</p> <p>- Сколько книг на первой полке?  - Можем найти количество книг на третьей полке?  - Вернемся к условию задачи. Что необходимо найти?  - Как это сделать?</p> <p><i>К доске вызывается ученик №1, чтобы оформить решение задачи.</i></p> <p>- Теперь предлагаю вам решить обратную задачу.  <i>По просьбе учителя обучающийся читает задачу.</i></p>	<p>- На одной полке было 39 книг, что на 16 меньше, чем на второй, а на третьей – на 19 книг больше, чем на первой. Сколько всего книг было на трех полках?</p> <p>- О книгах на полках.  - Известно, что на первой полке 39 книг.  - Что на второй полке на 16 книг больше, чем на первой.  - Сложением.</p> <p>- Да.  - 39 сложить с 16.  - На третьей полке на 19 книг больше, чем на первой.  - 39.  - Да, 39 прибавить 19.</p> <p>- Количество книг на трех полках.  - Сложить количество книг на первой, второй, третьей полке.</p> <p>1) <math>39 + 16 = 55</math> (книг) – на второй полке.  2) <math>39 + 19 = 58</math> (книг) – на третьей полке.  3) <math>39 + 55 + 58 = 152</math> (книги) – всего на трех полках.  Ответ: 152 книги.</p> <p>- На трех полках стояло 152 книги. На третьей полке было 58 книг, что на 19 книг больше, чем на первой, а на второй – на 16 книг больше, чем на первой. Сколько книг стояло на каждой полке?</p> <p>1) <math>58 - 19 = 39</math> (книг) – на первой полке.  2) <math>39 + 16 = 55</math> (книг) – на второй полке.</p>
---	---

<p><i>К доске вызывается ученик №2 для решения обратной задачи. Весь класс принимает участие в обсуждении решения задачи.</i></p> <p><i>Организует фронтальную работу по решению задачи с помощью приема «Примерная оценка искомых результатов (прикидка)».</i></p> <p>- Предлагаю устно поразмышлять над задачей.</p> <p><i>«Билет в театр для взрослого стоит 50 рублей, а для детей – дешевле. Достаточно ли 250 рублей, для посещения театра двум взрослым и трем детям?»</i></p> <p><b><u>Варианты ответов:</u></b></p> <p>А. достаточно;</p> <p>Б. недостаточно;</p> <p>В. недостаточно данных;</p> <p>Г. лишние данные.</p> <p><i>Организует фронтальную работу по решению задачи с помощью приема «Проверка на основе здравого смысла».</i></p> <p>- Решим задачу.</p> <p><i>«Мальчику предложили измерить длину своей стопы. Какова длина его стопы, если полученные результаты выглядят так: 10 дм, 15 мм, 24 см?»</i></p> <p>- Переведем все значения в одну единицу измерения - сантиметры.</p> <p>- Сколько сантиметров в 10 дм?</p> <p>- Может быть длина стопы 100 см?</p> <p>- Сколько сантиметров в 15 мм?</p> <p>- Подходит такой ответ?</p> <p>- Остается последний вариант 24 см. Может быть длина стопы такого размера?</p>	<p>Ответ: 39, 55, 58 книг.</p> <p><i>Примерный ответ:</i></p> <p>Двое взрослых – это 100 рублей.</p> <p>Три ребенка – даже если взять по 50 рублей, получается 150, итого с взрослыми 250 рублей. Но детский билет дешевле, значит, денег достаточно.</p> <p>- 100 см.</p> <p>- Нет, слишком большое значение.</p> <p>- 1 см 5 мм.</p> <p>- Нет, слишком маленькое значение.</p> <p>- Да, может.</p>
--	--

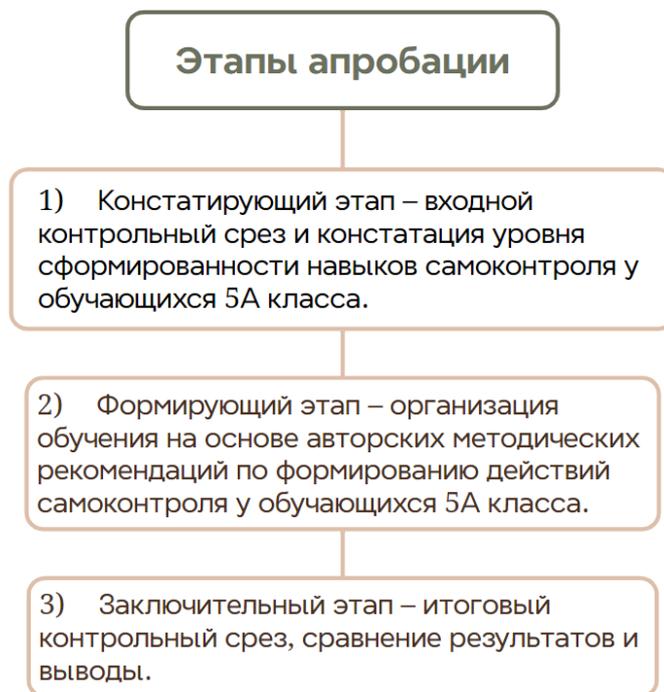
### 2.3. Апробация: основные этапы и результаты

Апробация проходила на базе МБОУ «Гимназия №3» города Красноярска.

Цель апробации: формирование действий самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике.

В апробации приняли участие обучающиеся 5А класса в количестве 20 человек.

Этапы апробации представлены на рисунке 14.



**Рисунок 14** – Этапы апробации

На *констатирующем этапе апробации*, для диагностики уровня сформированности действий самоконтроля у обучающихся 5А класса был проведен входной контрольный срез.

**Срез** – это «один из вариантов контроля, который определяет текущее состояние знаний в определенный момент времени» [32].

Входной контрольный срез состоял из заданий, представленных в таблице 2, которые провоцировали обучающихся на демонстрацию действий самоконтроля.

## Входной контрольный срез

<p><b>Задание 1.</b> Определить и обосновать на каком шаге допущена ошибка в следующих действиях:</p> <p><b>1 шаг.</b> Рассмотрим равенство: <math>35 + 10 - 45 = 42 + 12 - 54</math></p> <p><b>2 шаг.</b> Вынесем общие множители левой и правой частей за скобки. Получим: <math>5 \cdot (7 + 2 - 9) = 6 \cdot (7 + 2 - 9)</math></p> <p><b>3 шаг.</b> Разделим обе части этого равенства на общий множитель, заключенный в скобки.</p> <p><b>4 шаг.</b> Получим: <math>5 = 6</math>.</p>
<p><b>Задание 2.</b> «Найди ошибку». Отметь знаком «-» если решение неверное. Отметь знаком «+» если решение верное.</p> <p>а) <math>45 + 34 = 80</math>  б) <math>26 + 34 = 60</math>  в) <math>70 - 35 = 45</math>  г) <math>78 + 16 = 94</math>  д) <math>66 - 27 = 38</math>  е) <math>74 - 51 = 24</math>  ж) <math>44 + 39 = 83</math></p> <p>Ключ: - + - + - - +</p> <p><i>За каждое совпадение с ключом ставится 1 балл.</i></p>
<p><b>Задание 3.</b> Решите круговой пример. Все вычисления запишите.</p>

Критерии для оценки входного контрольного среза на констатирующем этапе представлены в таблице 3.

## Критерии для оценки на констатирующем этапе апробации

Критерии для оценки	Баллы
<i>Задание №1</i>	
Правильно указан шаг, на котором допущена ошибка и её обоснование	5
Правильно указан шаг, на котором допущена ошибка без пояснения причины ее появления	3
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	5
<i>Задание №2</i>	
Набрано 7 баллов из 7	5
Набрано 5-6 баллов из 7	3
Набрано менее 4 баллов	0
<i>Максимальный балл</i>	5
<i>Задание №3</i>	
Задание решено верно, все вычисления соответствуют ответу	7
Задание решено верно без обоснованных вычислений	5
Задание не решено	0
<i>Максимальный балл</i>	7

Результаты входного контрольного среза на констатирующем этапе представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Результаты диагностики уровня сформированности действий самоконтроля у обучающихся 5А класса на констатирующем этапе апробации

№ ученика	№ задания / баллы			Итого баллов	Уровень сформированности действий самоконтроля
	1	2	3		
1	4	5	5	14	высокий
2	5	4	3	12	средний
3	5	5	7	17	высокий
4	3	3	6	12	средний
5	3	2	2	7	низкий
6	0	3	1	4	низкий

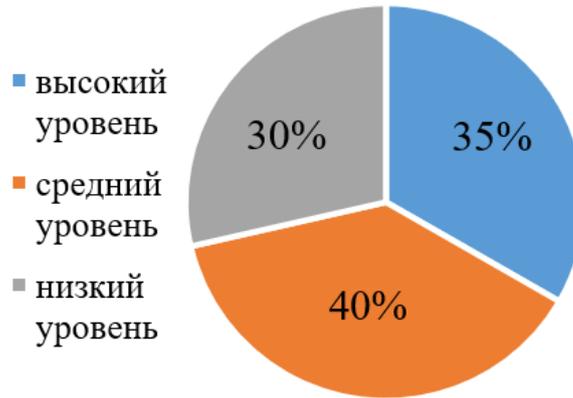
7	5	5	7	17	высокий
8	3	5	6	12	средний
9	0	1	1	2	низкий
10	2	2	3	7	низкий
11	4	5	7	16	высокий
12	4	5	7	16	высокий
13	1	3	4	8	средний
14	4	5	7	16	высокий
15	3	2	0	5	низкий
16	2	4	5	11	средний
17	4	3	5	12	средний
18	3	3	5	11	средний
19	5	3	3	11	средний
20	4	4	7	7	низкий

Уровень сформированности действий самоконтроля:

- от 0 до 7 баллов – **низкий** уровень;
- 8–12 баллов – **средний** уровень.
- 13–17 – **высокий** уровень.

Результаты входного контрольного среза показывают, что у 30 % обучающихся действия самоконтроля развиты на низком уровне. У 40 % обучающихся наблюдается средний уровень сформированности этих действий, и только 35 % имеют высокую степень развития действий самоконтроля.

На рисунке 15 представлена диаграмма уровней сформированности у обучающихся 5А класса действий самоконтроля на констатирующем этапе апробации.



**Рисунок 15** – Диаграмма уровней сформированности действий самоконтроля по результатам входного контрольного среза

Основываясь на результатах констатирующего этапа, можно сделать вывод о необходимости формирования действий самоконтроля обучающихся в процессе обучения математике.

**Формирующий этап апробации** осуществлялся в ходе обучения математике обучающихся 5А класса на основе разработанных и представленных в подразделе 2.1 и 2.2 методических рекомендаций по формированию действий самоконтроля.

В ходе данного этапа, на уроках математики обучающимся предлагались различные задания, способствующие формированию действий самоконтроля: задания «найди ошибку», круговые задания, софизмы, задачи–ловушки и т.д.

После целенаправленной работы по повышению у обучающихся 5А класса уровня сформированности действий самостоятельного контроля был проведен **заключительный этап апробации**.

Цель данного этапа заключалась в выявлении динамики сформированности самоконтроля у учеников. Обучающимся было предложено пройти итоговый контрольный срез.

Задания итогового контрольного среза на заключительной этапе апробации представлены в таблице 5.

## Итоговый контрольный срез

<p><b>Задание 1.</b> Найди ошибку. Запиши верное решение и сделай проверку.</p> <p>a) <math>x - 310 = 944</math>  <math>x = 944 - 310</math>  <math>x = 634</math></p>
<p><b>Задание 2.</b> Решите задачу. Предоставьте подробное решение, запишите ответ.</p> <p><i>Ученик 5 класса задумал число, умножил его на 5 и к произведению прибавил 75. В результате получилось число 190. Какое число задумал ученик?</i></p>
<p><b>Задание 3.</b> Найдите число в конце цепочки. Все вычисления запишите.</p> <div style="text-align: center;"> </div>

Критерии для оценки итогового контрольного среза на заключительном этапе представлены в таблице 6.

Таблица 6.

## Критерии для оценки итогового контрольного среза

Критерии для оценки	Баллы
<i>Задание №1</i>	
Верно найдена ошибка, выполнено верное решение и проверка	5
Верно найдена ошибка, выполнено верное решение без проверки	3
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	5
<i>Задание №2</i>	
Задача решена верно, представлено подробное решение и записан ответ	5
Задача решена верно, но подробное решение отсутствует	3
Задача не решена	0
<i>Максимальный балл</i>	5

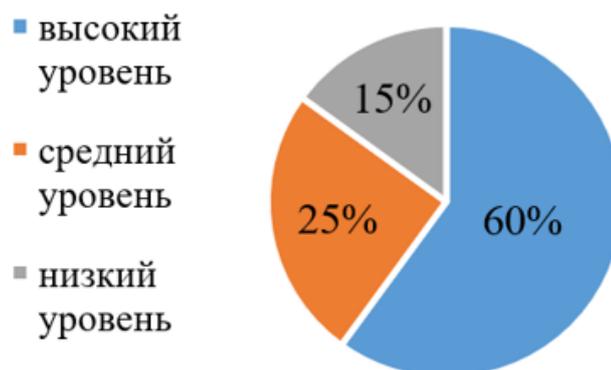
Задание №3	
Задание решено верно, все вычисления соответствуют ответу	7
Задание решено верно без обоснованных вычислений	5
Задание не решено	0
Максимальный балл	7

Уровень сформированности действий самоконтроля:

- от 0 до 7 баллов – **низкий** уровень;
- 8–12 баллов – **средний** уровень.
- 13–17 – **высокий** уровень.

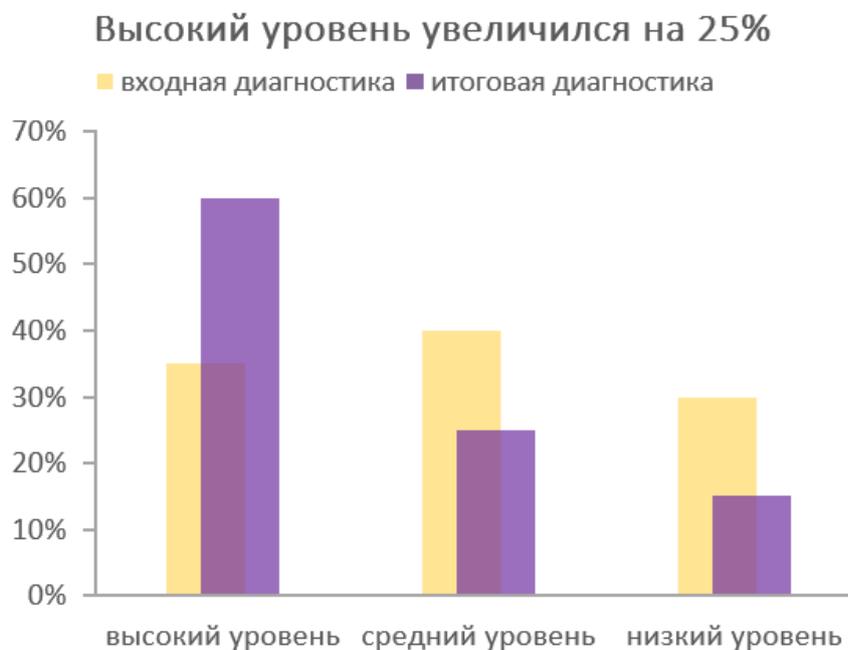
Результаты итогового контрольного среза показали, что у 15 % обучающихся действия самоконтроля сформированы на низком уровне. У 25 % обучающихся – средний уровень. И у 60 % – действия самоконтроля сформированы на высоком уровне.

На рисунке 16 представлена диаграмма уровней сформированности у обучающихся 5А класса действий самоконтроля на заключительном этапе апробации.



**Рисунок 16** – Диаграмма уровней сформированности действий самоконтроля по результатам итогового контрольного среза

На рисунке 17 представлена диаграмма динамики сформированности действий развития самоконтроля у обучающихся 5А класса по результатам входного и итогового контрольного среза.



**Рисунок 17** – Диаграмма результатов входной и итоговой диагностики

Результаты формирующего этапа апробации продемонстрировали положительную динамику, что подтверждает предложенную гипотезу исследования: если в процессе математической подготовки обучающихся 5 класса использовать специальные задания, приемы и методы обучения, то это будет способствовать развитию действий самоконтроля.

## Заключение

В рамках проведенного исследования сущность самоконтроля определяется как один из компонентов учебной деятельности обучающихся, заключающийся в анализе полученных результатов, или как умение контролировать свою деятельность и исправлять найденные ошибки.

Самоконтроль является частью регулятивных универсальных учебных действий метапредметных результатов освоения основной образовательной программы общего образования.

Учебный предмет «математика» обладает соответствующим потенциалом для формирования и развития действий самоконтроля обучающихся.

С целью развития действий самоконтроля обучающихся на уроках математики можно применять различные дидактические условия, такие как: задания, направленные на поиск и устранение ошибок; софизмы и задания, провоцирующие на ошибку (задачи-ловушки); круговые задания и др. А также применение определенных методов и форм организации обучения: комментирование решений; презентация и защита решений домашних заданий перед классом; самопроверка и взаимопроверка и др.

В рамках данного исследования нами был разработан банк специальных авторских заданий, направленных на формирование действий самоконтроля обучающихся по разным темам школьного курса математики 5 класса.

На базе МБОУ «Гимназия №3» города Красноярска была организована апробация, результаты которой подтвердили гипотезу исследования: если в процессе математической подготовки обучающихся 5 класса использовать специальные задания, приемы и методы обучения, то это будет способствовать развитию действий самоконтроля.

Все задачи исследования выполнены, цель достигнута.

Методические разработки, представленные в работе, могут быть полезными в практике обучения математике 5 класса.

**Список использованных источников**

1. Агранович Е. Н. Технология тайм–менеджмента как средство самоорганизации учебной деятельности студентов/ Е.Н. Агранович // Вестник КазНацЖенПУ. – 2020. – №1. – С. 195–201.
2. Безрукова В. С. Педагогика: учебное пособие / В. С. Безрукова. – М. : Инфра, 2021. – 324 с.
3. Виленкин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С. и др. «Математика. 5 класс. Базовый уровень» Учебник в 2–х частях / М: , 2023 – 158, 174 с.
4. Давыдов В. В., Маркова А. К. Формирование учебной деятельности школьников – М. : Педагогика, 1982. - 216 с.
5. Еремицкая И. А. Особенности самоорганизации студентов очной и заочной форм обучения в вузе / И. А. Еремицкая // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2018. – №3. – С. 9-96.
6. Кейв М. А., Власова Н. В. Инновационные процессы в профильном образовании: учебное пособие; Красноярский госуд. пед. ун–т им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – 168 с.
7. Красноярский ЦОКО. Результаты ГИА 9 в 2024 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://coko24.ru/результаты-гиа9-2014/> – 23.03.2025.
8. Кудряшева Л. А. Педагогика и психология: учебное пособие / Л. А. Кудряшева. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА–М, 2022. – 160 с.
9. Маеренкова В. В. Формы и способы организации взаимоконтроля на уроках математики // Школьная педагогика. – 2017. – № 3 (10). – С. 21–23. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/th/2/archive/71/2797/> – 12.05.2025.
10. Манвелов Н. С., Манвелов С. Г. Ресурсы развития самоконтроля при обучении математике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/resursy-razvitiya-samokontrolya-pri-obuchenii-matematike/viewer/> – 23.05.2025.

11. Мустафаева С. А. Роль комбинированных (круговых) упражнений в активизации деятельности учащихся на уроках математики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-krugovie-uprazhneniya-klassi-1285049.html/> – 12.05.2025.

12. Наримбетова З. А. Обучение приемам самооценивания на уроках математики / З. А. Наримбетова // Экономика и социум. – 2021. – №4.– С. 48–56.

13. Обухова Л. Ф. Детская психология: теории, факты, проблемы / Л. Ф. Обухова. – М.: Тривола, 1995. – 207 с.

14. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка: Ок. 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов; под ред. проф. Л. И. Скворцова. – 28–е изд., перераб. – М.: ООО «Издательство «Мир и образование»: ООО «Издательство «Оникс», 2012. – 1376 с.

15. Панцева Е. Ю. Обучение навыкам самоконтроля при решении задач / Е. Ю. Панцева, О. П. Кислякова // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №70–3.– С. 112–119.

16. Паршина, Т. Ю. Развитие саморегуляции учебной деятельности учащихся в процессе обучения решению математических задач / Т. Ю. Паршина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 17 (121). — С. 147-149. — [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/121/33535/> – 12.05.2025.

17. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. №287 «Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33>. – 16.03.2025.

18. Решетова Я. В. Банк приёмов оценки, самооценки и самоконтроля учащихся начальной школы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2016/10/25/bank-priyomov-otsenki-samootsenki-i-samokontrolya/> – 12.05.2025.

19. Рыжкова О. Б. Основы формирования навыков самоорганизации обучающихся / О. Б. Рыжкова // Вестник науки. – 2021. – №6–1 (39). – С. 45–49.

20. Самофалова В. В. Математические софизмы. IX Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://school-science.ru/9/7/43529/> – 24.05.2025.

21. Субботкина З. Н. Проблемы формирования самоконтроля и его место в обучении математике в условиях применения ФГОС // Вестник науки и образования. 2020. №23-1 (101). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-formirovaniya-samokontrolya-i-ego-mesto-v-obuchanii-matematike-v-usloviyah-primeneniya-fgos/> – 12.05.2025.

22. Султаналиева Ш. К. Развитие навыков самоорганизации студентов в образовательном пространстве / Ш. К. Султаналиева, Э. О. Бектурова // Бюллетень науки и практики. – 2022. – №5. – С. 657–664.

23. Тимкина Ю. Ю. Само и взаимоконтроль освоения образовательных вариантов в иноязычной подготовке в вузе // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. №2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/samo-i-vzaimokontrol-osvoeniya-obrazovatelnyh-variantov-v-inoyazychnoy-podgotovke-v-vuze/> – 12.05.2025.

24. Трофимов К. В. Самоорганизация как условие организации жизнедеятельности студентов вуза / К. В. Трофимов // Ped.Rev. – 2019. – №5 (27). – С. 9–18.

25. Трояновская Н. И. Приёмы формирования самоконтроля и самооценки учащихся на уроках математики в 5-6 классах // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2011. №7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/priomy-formirovaniya-samokontrolya-i-samootsenki-uchaschihsya-na-urokah-matematiki-v-5-6-klssah/> – 11.05.2025.

26. Тумашева О. В. Задачи в обучении математике: учебно–методическое пособие, Красноярский госуд. пед. ун–т им. В. П. Астафьева – Красноярск, 2007. – 95 с.

27. Уварина Н. В., Савченков А. В., Корнеева Н. Ю., Пахтусова Н. А. Развитие социального партнерства: воспитание гибких навыков молодежи региона : монография / М : Первое экономическое издательство, 2021 – 236 с.

28. Управление процессом самоорганизации студентов / С. Н. Фортыгина [и др.] // Ученые записки университета Лесгафта. – 2022. – №6 (208). – С. 393–396.

29. Формирование действий самоконтроля и самооценки у учащихся в 5–6 классах на предмете «математика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/082/79769.php/> – 16.03.2025.

30. Ходусов А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика: учебник / А.Н. Ходусов. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 405с.

31. Шмерко О. А., Колтыгина Е. В., Киселева Е. Н. Траектории современных технологий повышения эффективности подготовки к школьному обучению «хочу→могу→буду учиться!»: учебно–методическое пособие, МКОУ Чикская СОШ №6 имени Д. К. Потапова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49959165/> – 23.05.2025.

32. Юферова Д. Ю. Выпускная квалификационная работа. Формирование навыков самоконтроля обучающихся 5 класса на уроках математики. Красноярский госуд. пед. ун–т им. В. П. Астафьева – Красноярск, 2024. – 80 с.