

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

**Юферова Дарья Юрьевна**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Формирование навыков самоконтроля обучающихся 5 класса на уроках  
математики**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы: Математика  
Форма обучения: заочная

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой,  
к.п.н., доцент Шашкина М.Б

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Научный руководитель  
к.п.н., доцент Кейв М.А.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Обучающийся  
Юферова Д.Ю.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2024

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы формирования навыков самоконтроля обучающихся на уроках математики.....	6
1.1. Самоконтроль как метапредметный результат освоения основной образовательной программы.....	6
1.2. Дидактические условия формирования навыков самоконтроля обучающихся на уроках математики.....	15
Глава 2. Методические рекомендации по формированию навыков самоконтроля обучающихся 5 класса на уроках математики .....	34
2.1. Методическое обеспечение уроков математики по формированию навыков самоконтроля обучающихся 5 класса.....	34
2.2. Педагогический эксперимент: основные этапы и результаты .....	38
Заключение .....	48
Библиографический список .....	51
Приложение 1 .....	56
Приложение 2 .....	75

## Введение

**Актуальность данного исследования** заключается в том, что самоконтроль является ключевой функцией самоорганизации личности, способствующей эффективности выполнения разнообразных видов деятельности. Личности, обладающие развитыми навыками самоконтроля, допускают меньше ошибок, строго следуют установленному плану и целям. Формирование и укрепление навыков самоконтроля у обучающихся является одной из важных задач образовательного процесса в школе. Рациональная самоорганизация есть умение безсистематического внешнего контроля, без помощи и стимуляции со стороны учителя, самостоятельно и рационально организовывать и проводить свою учебную деятельность по осуществлению принятых целей обучения. Проведение самоконтроля направлено на осознание правильности своих действий, на предупреждение или обнаружение уже совершённых ошибок, что представляется особенно важным в процессе обучения и итоговой государственной аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) по математике.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одним из основных метапредметных результатов должно стать «освоение основ самоконтроля» [ФГОС-2010 ООО, ФГОС-2021 ООО]. Таким образом, каждая учебная дисциплина вносит свой вклад в достижение этого образовательного результата, при этом математика представляет собой особенно перспективную область для развития данных навыков.

Однако в школьной практике обучения математике наблюдения показывают, что некоторые обучающиеся не обладают развитыми формами регулятивной деятельности и часто допускают ошибки при выполнении заданий вследствие отсутствия сформированных навыков самоконтроля.

Чтобы успешно осуществлять самоконтроль, нужны определённые

умения, навыки и постоянная внимательность в работе. Сами по себе эти качества у обучающегося не рождаются, их надо воспитывать и формировать. Поиск результативных методик формирования навыков самоконтроля у обучающихся в процессе их обучения математике на сегодня остается одной из актуальных *проблем* школьного математического образования.

Разработка и внедрение эффективных методик, направленных на формирование навыков самоконтроля на уроках математики, остается актуальной задачей современного школьного образования. Именно эти аспекты лежат в основе выбора темы выпускной квалификационной работы, посвященной разработке методов формирования навыков самоконтроля среди учащихся 5 класса в процессе изучения математики.

**Гипотеза исследования** - если в процессе математической подготовки обучающихся 5 класса использовать комплекс специальных заданий, приемов и методов обучения, то это будет способствовать развитию навыков самоконтроля.

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

**Предмет исследования** - дидактические условия формирования навыков самоконтроля обучающихся 5 класса на уроках математики.

**Цель исследования** - обоснование и экспериментальная проверка методических рекомендаций по формированию навыков самоконтроля обучающихся 5 класса на уроках математики.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие **задачи**:

- охарактеризовать понятия «самоорганизация», «самоконтроль» на основе анализа психолого-педагогической и научно-методической литературы;
- описать средства диагностики навыков самоконтроля обучающихся 5 класса в процессе обучения математике;
- описать дидактические условия формирования навыков самоконтроля обучающихся 5 класса на уроках математики;

- разработать методические рекомендации по формированию навыков самоконтроля обучающихся на уроках математики 5 класса;
- провести педагогический эксперимент, проанализировать и описать его результаты.

Глава 1 нашей дипломной работы углубляется в теоретические основы самоконтроля в контексте образовательного процесса. Она раскрывает значение и сущность самоконтроля и самоорганизации как метапредметного результата освоения основной образовательной программы, анализирует структурные компоненты самоконтроля, и классифицирует самоконтроль в рамках универсальных учебных действий. Дополнительно, в этой части представлена диагностическая карта для оценки уровня сформированности навыков самоконтроля с определением уровней и показателей, а также методы диагностики этих навыков у обучающихся 5 класса в процессе обучения математике.

Во второй главе фокусируется внимание на дидактических условиях и методиках, способствующих формированию навыков самоконтроля на уроках математики. Здесь рассматриваются новые элементы учебного содержания, такие как задания на поиск ошибки, задачи-ловушки и круговые задания, а также методы и формы обучения, включая комментирование решений и взаимопроверку, предназначенные для развития самоконтроля среди пятиклассников.

В заключительной части представлены методические рекомендации по формированию навыков самоконтроля у обучающихся 5 класса, включая комплекс специальных заданий и конспекты уроков математики. Описан педагогический эксперимент с его основными этапами: констатирующий этап с входным тестированием, формирующий этап с экспериментальным обучением, и заключительный этап с повторным тестированием и анализом результатов. Эта часть подчеркивает важность интеграции методов формирования самоконтроля в учебный процесс для повышения эффективности обучения математике.

# **Глава 1. Теоретические основы формирования навыков самоконтроля обучающихся на уроках математики**

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

Самоконтроль выступает в качестве неотъемлемого аспекта успешного освоения любого рода деятельности, представляя собой способность человека к осознанному реагированию на свои поступки и их корректировке посредством волевых усилий. Эта способность обеспечивает возможность для индивида организовывать и направлять собственные действия в соответствии с заданными параметрами и целями. Признание важности самоконтроля особенно актуально в контексте образовательного процесса, где он рассматривается как критический элемент, способствующий повышению эффективности учебной деятельности. В этом отношении самоконтроль выражается через способность учащегося адаптировать свои действия к определенным стандартам, проводить сравнение своих действий с заданным образцом или критериями и, при необходимости, вносить коррективы в свою деятельность.<sup>1</sup>

В последнее время обращение к проблеме самоконтроля значительно усилилось, став важным предметом исследований в области психологии и педагогики. Это связано с осознанием того, что самоконтроль играет ключевую роль в формировании самостоятельности учащихся, предоставляя им инструменты для своевременного выявления и предотвращения ошибок в учебном процессе. Интерес к данной тематике обусловлен также многообразием подходов к пониманию самоконтроля, который, несмотря на разнообразие трактовок, объединяется общей целью - согласованием индивидуальных действий с определенным образцом или стандартом. В зависимости от контекста, этот

---

<sup>1</sup> Демидко, В. В. Педагогика : учебно-методическое пособие / В. В. Демидко, М. Н. Демидко. - Минск : РИПО, 2020. С. 223

образец может представлять собой желаемый исход деятельности, последовательность действий или набор операций.

По Л.Ф. Фалеевой самоорганизация деятельности — это способность и умение личности организовать себя, проявляющиеся в целеустремленности, активности, обоснованности мотивации, планировании своей деятельности, самостоятельности, скорости принятия решений и ответственности за них, критичности оценки результатов своих действий, чувстве долга

Рассмотрим сущность и методы самоорганизации учебной деятельности школьников.

Самоорганизация учебной деятельности начинается, как правило, с *самопознания* — процесса постижения школьником сущности, способностей и возможностей своего «Я».

Самоконтроль имеет интегрированный характер, он включает следующие операции: осознание учеником потребности в работе, постановка цели, планирование, реализация программы действий, коррекция результатов.

Самоконтроль, таким образом, тесно связан с широким спектром психических процессов, включая мышление, память, восприятие и ощущения, и выступает в качестве фундаментального элемента саморегуляции, самооценки и самосознания личности. Эта способность позволяет индивиду не только корректировать свои действия в соответствии с внутренними стандартами и ожиданиями, но и существенно повышает качество его деятельности в целом. Без развитых навыков самоконтроля деятельность человека может стать нецеленаправленной и неэффективной, что особенно критично в образовательной среде, где целесообразность и результативность учебного процесса находятся в прямой зависимости от способности учащегося к саморегуляции и самоорганизации.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология : учебное пособие / Л.А. Кудряшева. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. С. 160

Одним из ключевых аспектов самоконтроля является самоорганизация, которая представляет собой способность индивида планировать, организовывать и контролировать собственную деятельность в соответствии с установленными целями и задачами. Самоорганизация включает в себя установление приоритетов, определение последовательности действий и адаптацию стратегий поведения для достижения оптимальных результатов. В контексте учебной деятельности, самоорганизация выступает как критически важный элемент, позволяющий учащимся эффективно управлять своим временем, ресурсами и усилиями в процессе обучения. Таким образом, самоконтроль и самоорганизация взаимно дополняют друг друга, формируя устойчивую основу для развития учебной самостоятельности и активной жизненной позиции.

Рассмотрение структурных компонентов самоконтроля позволяет глубже понять механизмы его функционирования и роль в саморегуляции личности. Самоконтроль как многоаспектное явление охватывает несколько ключевых элементов, каждый из которых играет определённую роль в процессе управления и регуляции собственного поведения и деятельности.

Первым и фундаментальным компонентом самоконтроля является целеполагание. Этот элемент представляет собой способность индивида формулировать и устанавливать конкретные, измеримые, достижимые, релевантные и временно ограниченные цели. Целеполагание является отправной точкой для самоконтроля, поскольку без чёткого понимания желаемых результатов невозможно осуществить эффективную саморегуляцию. Формирование целей требует от человека способности к анализу собственных потребностей, возможностей и ресурсов, а также умения адаптироваться к изменяющимся условиям и обстоятельствам.

Вторым компонентом является планирование, которое включает в себя разработку конкретных стратегий и методов достижения поставленных целей. Планирование предполагает определение последовательности шагов, необходимых для реализации целей, распределение ресурсов и времени. Важным



аспектом планирования является также умение предвидеть потенциальные препятствия и разрабатывать стратегии для их преодоления. Эффективное планирование способствует повышению уровня самоорганизации и укреплению контроля над собственной деятельностью.

Третий компонент – мониторинг или наблюдение за собственным поведением и деятельностью в процессе выполнения задач. Мониторинг позволяет осуществлять текущую оценку степени соответствия действий установленным целям и планам. Этот процесс включает в себя непрерывное сбор информации о своих достижениях, а также анализ эффективности применяемых стратегий. Мониторинг служит основой для оперативной корректировки действий, позволяя своевременно вносить изменения в план или методы деятельности в ответ на возникающие трудности или изменения внешних условий.

Четвертым важным компонентом самоконтроля является оценка, то есть процесс анализа и интерпретации собранных данных о результатах деятельности с целью определения степени достижения целей. Оценка предполагает критический анализ собственных успехов и неудач, выявление причин результатов и определение областей для дальнейшего развития и улучшения. Основываясь на оценке, человек может формулировать выводы и принимать решения относительно необходимости корректировки целей, планов или методов деятельности.<sup>3</sup>

Последний элемент, закрепляющий структуру самоконтроля, — это коррекция. Этот компонент охватывает способность человека к адаптации и модификации своих действий, стратегий и планов на основе проведённой оценки и анализа результатов. Коррекция предполагает не только умение признавать свои ошибки и неэффективные подходы, но и готовность к изменениям в целях повышения эффективности своей деятельности. Этот процесс требует от человека волевых усилий, гибкости мышления и открытости к новому опыту. Коррекция

---

<sup>3</sup> Островский, Э. В. Психология и педагогика : учебное пособие / под ред. Э.В. Островского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. С. 368

является замыкающим звеном в цикле самоконтроля, запуская новый цикл целеполагания, планирования, мониторинга и оценки, что способствует непрерывному самосовершенствованию и развитию личности.

Каждый из этих компонентов взаимосвязан и взаимозависим, образуя целостную систему самоконтроля. Разработка и укрепление этих аспектов самоконтроля имеют решающее значение для обеспечения успешной учебной и профессиональной деятельности, а также для личностного роста. В контексте образовательного процесса, особенно важно подчеркнуть роль учителя в формировании и развитии этих компонентов у учащихся. Путём организации обучающих ситуаций, направленных на развитие навыков целеполагания, планирования, мониторинга, оценки и коррекции, образовательная система может способствовать формированию у студентов эффективных стратегий самоконтроля.

В рамках образовательного процесса, самоконтроль можно рассматривать через призму универсальных учебных действий, которые являются основой для формирования и развития образовательных компетенций учащихся. Универсальные учебные действия охватывают широкий спектр когнитивных, метакогнитивных и регулятивных процессов, которые способствуют успешному освоению учебного материала и развитию личностных качеств. В этом контексте, самоконтроль можно классифицировать в зависимости от его функций и места в структуре универсальных учебных действий.

Рассмотрим, как определяют самоконтроль некоторые исследователи.

В.И. Страхов определяет самоконтроль, как «форму деятельности, которая выражается в проверке поставленной задачи, в критической оценке процесса работы, в исправлении ее недостатков». Д.Б. Эльконин иначе формулирует понятие самоконтроля, но содержание его остается тем же: «Действие контроля состоит в сопоставлении воспроизведенных ребенком действия и его результата с образцом через предварительный образ»

Вслед за Г.А.Соболевой, под самоконтролем мы будем понимать умение

критически отнестись к своим поступкам, действиям, чувствам и мыслям, регулировать свое поведение и управлять им.

П.Я. Гальперин дает психологическую характеристику самоконтроля в связи с проблемой внимания. Автор пишет: «... контроль является неотъемлемым элементом психики как ориентировочной деятельности». Он не имеет своего продукта, отдельного от той деятельности, внутри которой осуществляется. Осуществляется он «с помощью критерия, мерки, образца».

Прежде всего, самоконтроль выступает как важнейший элемент регулятивных учебных действий. Регулятивные действия охватывают процессы планирования, контроля и оценки собственной учебной деятельности, которые направлены на достижение учебных целей. Самоконтроль в этом контексте представляет собой способность учащегося осуществлять мониторинг и оценку своих действий в процессе учения, а также корректировать их в соответствии с заданными целями и критериями. Это требует от учащегося активного включения в процесс обучения, осознанного отношения к своей учебной деятельности и готовности принимать ответственность за результаты своего обучения.<sup>4</sup>

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

- 1) формирование потребности в выработке у себя навыка самоконтроля;
- 2) знакомство школьников с системой знаний, которые раскрывают сущность самоконтроля и пути его формирования;
- 3) осуществление длительной тренировочной деятельности по формированию навыков самоконтроля.

Самоконтроль тесно связан с когнитивными учебными действиями, которые включают в себя процессы мышления, запоминания, понимания и применения знаний. В контексте когнитивных действий самоконтроль проявляется через

---

<sup>4</sup> Андриенко, О. А. Педагогика. Введение в педагогическую деятельность : учебно-методическое пособие / О. А. Андриенко, М. С. Мантрова. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. С. 101

способность учащихся к саморефлексии, то есть к осмыслению и анализу собственного мышления, стратегий запоминания и способов решения учебных задач. Самоконтроль в этой области позволяет учащимся оптимизировать свои когнитивные стратегии, адаптируя их под конкретные задачи и условия, что способствует более эффективному освоению учебного материала.

В рамках метакогнитивных учебных действий, самоконтроль выступает как ключевой механизм рефлексии и саморегуляции. Метакогнитивные действия охватывают умение учащегося осознавать, контролировать и регулировать собственные мыслительные процессы. Самоконтроль в этой области предполагает способность к самоанализу и самооценке собственных мыслительных стратегий, умение определять свои сильные и слабые стороны в процессе обучения, а также умение планировать и корректировать свои действия для повышения эффективности учебного процесса.<sup>5</sup>

Для диагностики навыков самоконтроля у обучающихся 5 класса в рамках уроков математики могут быть применены различные инструменты, адаптированные к особенностям предмета и возрастной категории. Один из таких инструментов — самооценочные листы, которые позволяют ученикам анализировать и оценивать собственное выполнение математических задач по заранее установленным критериям. Это помогает учащимся осознать, насколько эффективно они планируют свою работу, следуют плану, контролируют процесс выполнения задания и корректируют действия при обнаружении ошибок.

Ещё одним полезным инструментом являются рефлексивные дневники, где учащиеся фиксируют свои мысли и чувства относительно учебного процесса, включая домашние задания и классные обсуждения. Анализ этих записей может дать ученикам глубокое понимание используемых ими стратегий самоконтроля и их влияния на обучение.

---

<sup>5</sup> Выготский Л. С. Психология развития ребенка / Л. С. Выготский. – Москва: Издательство Эксмо, 2004. С. 512

Чек-листы для оценки процесса решения задач также могут стать важным инструментом. Они помогают учащимся осознавать и контролировать свои действия на разных этапах решения математических задач, начиная от понимания условия и заканчивая проверкой результата. Такой подход способствует развитию навыков планирования, мониторинга и самооценки.<sup>6</sup>

Тесты на метакогнитивные умения предлагают учащимся возможность проанализировать свой подход к обучению, в том числе как они планируют свою учебную деятельность, как контролируют выполнение заданий и как корректируют свои действия на основе полученной обратной связи. В контексте математики такие тесты могут включать задания, способствующие размышлениям о выборе стратегий решения задач и оценке их эффективности.

Наконец, методы наблюдения, позволяющие учителю фиксировать, как учащиеся применяют навыки самоконтроля в процессе выполнения математических заданий, как в классе, так и дома, становятся неоценимым инструментом для оценки и дальнейшего развития этих навыков. Наблюдение за тем, как учащиеся подходят к задачам, планируют свои действия, контролируют и корректируют свой процесс работы, дает учителю возможность получить объективную картину уровня сформированности навыков самоконтроля у каждого ученика.

Использование этих инструментов в комплексе обеспечивает глубокое понимание способностей учащихся к саморегуляции их учебной деятельности, а также предоставляет ценную информацию для коррекции и развития этих важных умений в дальнейшем обучении. Подход, основанный на использовании разнообразных диагностических инструментов, способствует формированию у учащихся критического мышления, самоанализа и самооценки, что является ключевым для успешного обучения не только в математике, но и в других областях знаний.

---

<sup>6</sup> Столяренко, А. М. Психология и педагогика : учебник / А. М. Столяренко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. С. 543

Кроме того, применение этих инструментов дает учащимся возможность активно участвовать в процессе своего обучения, способствуя развитию чувства ответственности за собственные учебные результаты. Это позволяет формировать у учащихся позитивное отношение к обучению, повышая их мотивацию и интерес к предмету.<sup>7</sup>

Для учителя важно регулярно анализировать собранную информацию и адаптировать образовательный процесс в соответствии с индивидуальными потребностями и возможностями каждого учащегося. Это может включать в себя коррекцию учебных материалов, методов преподавания и форм работы, чтобы обеспечить наиболее эффективное развитие навыков самоконтроля.

Включение родителей в процесс развития навыков самоконтроля также может оказать значительное положительное влияние. Информирование родителей о методах самооценки и саморефлексии, использованных в классе, и предложение стратегий для поддержки этих навыков дома могут способствовать созданию согласованной поддерживающей среды, которая усилит обучение и развитие учащихся.<sup>8</sup>

Федеральные государственные образовательные стандарты основного и среднего полного общего образования определили новые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы, среди которых владение основами самоконтроля. Самоконтроль является одной из основных функций самоорганизации. Рациональная самоорганизация это умение без внешнего систематического контроля и без помощи стимуляции со стороны учителя, рационально и самостоятельно организовывать и проводить свою учебную деятельность по осуществлению принятых целей обучения. Проведение самоконтроля направлено на осознание правильности своих действий, на предупреждение или обнаружение уже совершённых ошибок, что представляется

---

<sup>7</sup> Андриенко, О. А. Педагогика. Теории обучения и воспитания : учебно-методическое пособие / О. А. Андриенко, М. С. Мантрова. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. С. 102

<sup>8</sup> Педагогика и методика игровой деятельности : учебное пособие / авт.-сост. И. И. Недоповз. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2021. С. 95

особенно важным в процессе обучения и итоговой государственной аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) по математике. Чтобы успешно осуществлять самоконтроль, нужны определённые умения, навыки и постоянная внимательность в работе. Сами по себе эти качества у обучающегося не рождаются, их надо воспитывать и формировать. Поиск результативных методик формирования навыков самоконтроля у обучающихся в процессе их обучения математике на сегодня остается одной из актуальных проблем школьного математического образования.

Таким образом, самоконтроль является ключевым аспектом успешного образовательного процесса, представляя собой комплекс навыков, необходимых для эффективной саморегуляции и самоорганизации учащихся. Развитие этих навыков способствует повышению учебной мотивации, самостоятельности и ответственности за собственное обучение. Осознание и применение самоконтроля в образовательной деятельности позволяет учащимся не только достигать академических целей с большей эффективностью, но и формирует основу для их дальнейшего личностного роста и профессионального развития. В контексте освоения основной образовательной программы, самоконтроль выступает как метапредметный результат, играющий важную роль в обучении и воспитании современного учащегося, способного к самостоятельному познанию и постоянному самосовершенствованию.

## **1.2. Дидактические условия формирования навыков самоконтроля обучающихся на уроках математики**

В процессе обучения математике важное место занимает формирование и развитие навыков самоконтроля у обучающихся. Эти навыки являются неотъемлемой частью успешной учебной деятельности, поскольку способствуют более глубокому пониманию математических концепций и методов, а также повышают общую учебную мотивацию и самостоятельность учащихся. Одним из ключевых аспектов в достижении этих целей является включение новых

элементов в содержание уроков математики, направленных на развитие самоконтроля.<sup>9</sup>

В педагогической практике формирование означает применение приемов и способов (методов, средств) воздействия на личность обучающегося с целью создания у него системы определенных ценностей и отношений, знаний и умений, склада мышления и памяти.

Процесс формирования навыков самоконтроля на уроках математики можно представить в виде схемы на рисунке 1.



Для того чтобы сформировать у обучающихся умения выполнять проверку решения задачи, нужно знакомить их со способами проверки, а также научить включать этап проверки как обязательный в алгоритм решения задач. Среди основных способов осуществления проверки решения задачи, выделяют следующие:

- 1) установление соответствия между числом, получаемым в результате решения задачи, и данными числами;
- 2) составление и решение обратной задачи;

<sup>9</sup> Лаптева Е. П. Лист самоконтроля как механизм фиксации результатов внутриклассного оценивания // Качество образования в Евразии. 2020. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/list-samokontrolya-kak-mehanizm-fiksatsii-rezultatov-vnutriklassnogo-otsenivaniya> (дата обращения: 22.03.2024).



- 3) установление «границ» искомого числа;
- 4) решение задачи другим способом.

Софизмы и задания, провоцирующие на ошибку, представляют собой уникальный и мощный инструмент в арсенале средств обучения, особенно в контексте математического образования. 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 у учащихся.<sup>10</sup>

*Например:*

*1. Найди ошибку.*

*Чтобы разделить десятичную дробь на десятичную, надо:*

- 1) Выполнить деление на натуральное число.*
- 2) Перенести в делимом и в делителе запятые влево на столько знаков, сколько их после запятой в делителе.*

*2. Не выполняя действий, поставь знаки сравнения.*

$$3 \times (9 - 20 : 4) \quad \dots \quad 3 \times 9 - 20 : 4$$

$$36 : 6 + 3 \times 2 \quad \dots \quad (36 : 6 + 3) \times 2$$

$$(45 + 27) : 9 : 2 \quad \dots \quad (45 + 27 : 9) : 2$$

*Найди значения выражений. Ты верно поставил знаки сравнения? Если нет, в чём твоя ошибка?*

*Учащиеся учатся задавать себе вопросы: «Почему я считаю, что это правильный ответ?», «Какие допущения я сделал?», «Могут ли мои допущения*

---

<sup>10</sup> 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. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/priyomy-formirovaniya-samokontrolya-i-samootsenki-uchaschihsya-na-urokah-matematiki-v-5-6-klassah> (дата обращения: 22.03.2024).

*быть ошибочными?», «Какие альтернативные способы решения я могу рассмотреть?».*

Работа с такими заданиями начинается с представления учащимся софизма или задачи, которая вызывает у них первоначальный порыв к решению, основываясь на интуитивном понимании или предварительных знаниях. Учащиеся, сталкиваясь с этими заданиями, часто делают выводы, опираясь на поверхностный анализ или неполное понимание проблемы. Именно здесь учитель играет ключевую роль, направляя процесс рефлексии и критического анализа, который учащиеся должны пройти, чтобы раскрыть скрытые ловушки и понять, почему их первоначальные решения были неверными.

Этот процесс требует от учащихся особенно тщательного анализа условий задачи, проверки всех возможных путей решения и критического осмысления своих рассуждений на каждом этапе. Для успешного решения таких задач необходимо применять логику и математические принципы более глубоко и осознанно, чем это обычно требуется в стандартных учебных заданиях. Учащиеся учатся задавать себе вопросы: «Почему я считаю, что это правильный ответ?», «Какие допущения я сделал?», «Могут ли мои допущения быть ошибочными?», «Какие альтернативные способы решения я могу рассмотреть?».

В процессе работы над софизмами и провоцирующими заданиями учащиеся развивают умение не принимать информацию на веру без детального и критического анализа. Они учатся идентифицировать и осознавать собственные когнитивные предубеждения и ошибки в мышлении, что является важным шагом в развитии критического мышления. Кроме того, такие задания способствуют развитию у учащихся внимательности к деталям и усиливают их способность к самоконтролю, поскольку для успешного решения необходимо тщательно контролировать каждый шаг своего рассуждения.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Турбовской, Я. С. Педагогика. Семье и школе. Настольная книга для учителей и родителей : практическое пособие / Я.С. Турбовской. — Москва : ИНФРА-М, 2023. С. 281

Задачи-ловушки представляют собой уникальный образовательный инструмент, ценность которого в контексте развития самоконтроля и критического мышления учащихся трудно переоценить. Эти задачи, как правило, содержат в себе элементы, способные ввести в заблуждение или предложить ложный путь решения, что требует от учащихся не только глубоких знаний предмета, но и умения внимательно анализировать поставленные условия и критически относиться к собственным первоначальным выводам.

Работа с задачами-ловушками начинается с представления учащимся задачи, которая на первый взгляд может показаться простой или очевидной. Однако, в процессе попыток решения учащиеся сталкиваются с неожиданными трудностями, которые не были видны изначально. Это может быть следствием искусственно созданных условий задачи, направленных на то, чтобы подвести учащегося к неверному решению или выводу. Такие условия требуют от учащихся глубокого понимания математических принципов, логики и методов решения задач, а также способности к саморефлексии и самокритике.<sup>12</sup>

*На стадионе расставлены флажки через равное расстояние друг от друга. Спортсмен начинает бежать от первого флажка, добегает до восьмого флажка за 8 секунд. Вопрос — через какое время спортсмен окажется у двенадцатого флажка?*

*В реке плавали пять щук. Они увидели мелких рыбок и нырнули в глубину, Сколько щук плавают в реке?*

Процесс анализа таких задач начинается с тщательного изучения всех предоставленных условий. Учащиеся учатся задавать себе вопросы: «Что именно в этой задаче кажется очевидным? Почему я считаю, что это ложный путь? Какие дополнительные проверки я могу выполнить, чтобы убедиться в правильности или неправильности моего решения?». Этот процесс требует от учащихся не только

---

<sup>12</sup> Байков Н. М., Брилев Д. В. Самоорганизация учащихся школ как ресурс развития гражданского общества // Власть и управление на Востоке России. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoorganizatsiya-uchaschihsya-shkol-kak-resurs-razvitiya-grazhdanskogo-obschestva> (дата обращения: 22.03.2024).

применения математических знаний, но и развития навыков метакогнитивного контроля, позволяющего осознавать и регулировать собственные когнитивные процессы.

Далее, в процессе работы над задачей, учащиеся сталкиваются с необходимостью переоценки своих первоначальных допущений и решений. Это момент, когда активизируется самоконтроль, так как учащимся приходится не только искать ошибки в своих рассуждениях, но и адаптировать свой подход к решению в соответствии с новым пониманием задачи. Таким образом, задачи-ловушки стимулируют развитие гибкости мышления, умения быстро перестраиваться и находить нестандартные пути решения.

В конечном итоге, работа над задачами-ловушками формирует у учащихся не только глубокие знания по математике, но и целый комплекс личностных качеств: бдительность, критическое мышление, умение адаптироваться и учиться на собственных ошибках. Эти качества являются неотъемлемыми для успешного самоконтроля и саморегуляции в процессе обучения, а также в жизни в целом. Учащиеся, научившиеся эффективно работать с задачами-ловушками, приобретают уникальную способность видеть за пределами очевидного, критически анализировать информацию и принимать обоснованные решения.<sup>13</sup>

Круговые задания в математике представляют собой особый вид учебных задач, структура которых требует от учащихся применения серии математических операций или логических шагов, целью которых является возвращение к исходной точке или условию задачи. Эти задания по своей сути являются замкнутыми системами, где каждый шаг, каждое действие имеет значение и напрямую влияет на результат. Работа над такими заданиями предполагает не только глубокое понимание математических принципов, но и развитие целого ряда умений и навыков, необходимых для успешного самоконтроля.

---

<sup>13</sup> Субботкина З. Н. Проблемы формирования самоконтроля и его место в обучении математике в условиях применения ФГОС // Вестник науки и образования. 2020. №23-1 (101). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-formirovaniya-samokontrolya-i-ego-mesto-v-obuchenii-matematike-v-usloviyah-primeneniya-fgos> (дата обращения: 22.03.2024).

Прежде всего, круговые задания требуют от учащихся тщательного планирования. Ученик должен не только чётко представлять себе конечную цель задания, но и спланировать последовательность шагов, которые приведут к этой цели. Это предполагает умение предвидеть возможные результаты каждого действия, а также способность строить логическую цепочку рассуждений, где каждый последующий шаг обусловлен предыдущим и определяет следующий. Такой подход требует от учащихся не только знаний и умений, но и высокой степени самодисциплины и саморегуляции, поскольку любое отклонение от плана может привести к невозможности достижения заданной цели. Такой подход не только способствует развитию математических навыков, но и формирует у учащихся важные личностные качества, такие как внимательность, аккуратность и ответственность.<sup>14</sup>

Кроме того, круговые задания способствуют развитию у учащихся умения анализировать свою работу и критически оценивать свои достижения. После завершения задания ученикам предлагается проанализировать пройденный путь, оценить, насколько эффективно они справились с задачей, идентифицировать возможные ошибки и недочёты в своих рассуждениях и планировании. Этот процесс самоанализа и самооценки является ключевым элементом самоконтроля, так как он позволяет учащимся осознать свои сильные и слабые стороны, а также определить направления для дальнейшего развития и совершенствования своих умений и навыков.

### **1) Игра «Верю-неверю»**

*Если равенство верное – хлопок над головой, если неверное – поклон (1 столбик) или приседание (2 столбик).*

<b>0,87=87%</b>	<b>(+)</b>	<b>57%=0,57</b>	<b>(+)</b>
<b>1,7=17%</b>	<b>(-)</b>	<b>8%=80</b>	<b>(-)</b>
<b>2=20%</b>	<b>(-)</b>	<b>240%=2,4</b>	<b>(+)</b>

<sup>14</sup> Беднарская, Л. Д. Системная деятельность в образовательном процессе: книга для учителя : учебное пособие / Л. Д. Беднарская. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2023. С. 268

$3,01=301\%$	(+)	$30%=0,3$	(+)
$1,1=110\%$	(+)	$482%=48,2$	(-)
$0,08=0,8\%$	(-)	$3%=300$	(-)

2) «Минутка теории» Повторение правил и алгоритмов.

Под номерами с 1 по 6 даны начала правил. Вы их должны закончить, выбрав соответствующий ответ.

Начало правил	Ответы
<p>Процент – это ...</p> <p>Чтобы перейти от десятичной дроби к процентам, надо ...</p> <p>Чтобы умножить десятичную дробь на 100, надо ...</p> <p>Промилле – это ...</p> <p>Чтобы перейти от процентов к десятичной дроби, надо ...</p> <p>Чтобы разделить десятичную дробь на 100, надо ...</p>	<p>n) перенести запятую на два знака вправо.</p> <p>c) сотая часть числа.</p> <p>и) разделить количество процентов на 100.</p> <p>m) перенести запятую на два знака влево.</p> <p>e) умножить дробь на 100.</p> <p>t) тысячная часть числа.</p>

3) «Найди потеряшек» Перевод обыкновенных дробей в десятичные дроби, в проценты

Четверть	0,25	25%
----------	------	-----

Половина	0,5	50%
Пятая часть	0,2	20%
Четыре пятых	0,8	80%
Три четверти	0,75	75%
Десятая часть	0,1	10%

**4) Задачи для устного решения. Определить тип решения задачи.**

*В книге 50 страниц. Витя прочитал 20% всей книги. Сколько страниц прочитал Витя? ( $50 \cdot 0,2 = 10$  стр) (Нахождение % от числа. Алгоритм на доске)  
Лена прочитала 30% книги, что составило 60 страниц.*

*Какой вопрос мы можем поставить по условию задачи? (Сколько стр в книге?  $60 : 0,3 = 200$ ) (Нахождение числа по % Алгоритм на доске)*

Включение этих новых элементов в учебный процесс математики способствует формированию у учащихся умений самостоятельно управлять своим учебным процессом, анализировать и корректировать свои действия, что является ключевым для развития самоконтроля. Это не только повышает эффективность обучения математике, но и способствует развитию общих учебных навыков, которые будут полезны учащимся в дальнейшем образовательном пути и профессиональной жизни. Работа с такими заданиями требует от учащихся 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.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Развитие социального партнерства: воспитание гибких навыков молодежи региона : монография / Н. В. Уварина, А. В. Савченков, Н. Ю. Корнеева, Н. А. Пахтусова. - Москва : Первое экономическое издательство, 2021. С. 236

Кроме того, работа с такими заданиями побуждает учащихся к саморефлексии — они учатся задавать себе вопросы: «Почему я пришел к такому выводу?», «Какие ошибки я допустил и почему?», «Как мне изменить свой подход, чтобы достичь правильного решения?». Этот процесс самоанализа крайне важен для развития самоконтроля, так как он учит учащихся не только идентифицировать и исправлять свои ошибки, но и предотвращать их в будущем.

Включение новых элементов в содержание обучения математике для формирования самоконтроля также требует от учителя изменения подходов к организации учебного процесса. Необходимо создавать образовательную среду, в которой учащиеся могут безопасно экспериментировать, допускать и анализировать свои ошибки, а также получать конструктивную обратную связь. Это подразумевает переход от традиционных форм обучения к более гибким и интерактивным методам, таким как работа в малых группах, проектная деятельность и использование игровых форм обучения. В такой среде учащиеся могут активно взаимодействовать друг с другом и с учителем, обмениваясь идеями и решениями, что способствует развитию коммуникативных навыков и умения работать в команде, а также укрепляет навыки самоконтроля.

В итоге, интеграция новых элементов в содержание уроков математики и применение инновационных методов обучения позволяет создать образовательную среду, которая способствует комплексному развитию учащихся, включая формирование и укрепление навыков самоконтроля. Это не только улучшает понимание математики как предмета, но и готовит учащихся к успешной адаптации и достижению высоких результатов в быстро меняющемся мире.<sup>16</sup>

Применение новых методов и форм организации обучения играет критическую роль в процессе формирования навыков самоконтроля у обучающихся на уроках математики. Одним из ключевых аспектов в этом

---

<sup>16</sup> Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Сучков Д.Д., Иванова Т.Ю., Сычев О.А., Бобров В.В. Самоконтроль как ресурс личности: диагностика и связи с успешностью, настойчивостью и благополучием // Культурно-историческая психология. – 2016. – Т. 12. № 2. – С. 46 – 58



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.

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.

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.<sup>17</sup>

Важно отметить, что успешное внедрение этого метода в образовательный процесс требует от учителя создания поддерживающей и позитивной атмосферы в классе, где каждый учащийся чувствует себя уверенно и свободно выражает свои идеи, не боясь возможной критики или ошибок. Поддержка и поощрение со

---

<sup>17</sup> Безрукова, В. С. Педагогика : учебное пособие / В. С. Безрукова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. С. 324

стороны учителя и одноклассников играют ключевую роль в создании такой образовательной среды, где риск и неопределенность воспринимаются как естественная и неотъемлемая часть процесса обучения и личностного роста.

Взаимопроверка представляет собой метод обучения, при котором учащиеся в парах или небольших группах осуществляют обмен выполненными заданиями с целью их последующей проверки и оценки. Этот процесс несет в себе глубокий образовательный потенциал, поскольку активизирует учащихся не только в качестве исполнителей учебных заданий, но и в роли критиков и экспертов. Процесс взаимопроверки требует от учащихся применения комплексного подхода к анализу математических решений, включая оценку правильности выполнения заданий, а также критическую оценку методов решения и логической структуры рассуждений.

Один из ключевых аспектов взаимопроверки — развитие у учащихся способности критически анализировать не только чужие, но и собственные работы. При оценке работы одноклассника учащиеся сталкиваются с необходимостью глубоко погрузиться в материал задания, понять логику решения и выявить возможные ошибки или неточности. Этот процесс требует от учащихся не только хорошего знания математики, но и развитых аналитических навыков, а также умения объективно и беспристрастно оценивать работу, основываясь на математических принципах и критериях, а не личных предпочтениях или симпатиях.<sup>18</sup>

Кроме того, взаимопроверка способствует расширению математического кругозора учащихся. В процессе оценки решений, предложенных сверстниками, учащиеся могут столкнуться с альтернативными методами решения задач, которые отличаются от их собственных подходов. Это дает уникальную возможность не только увидеть разнообразие математических идей и стратегий,

---

<sup>18</sup> Елецкая, О. В. Специальная педагогика : учебное пособие с практикумом для вузов / О. В. Елецкая, М. В. Матвеева, Е. А. Логинова / под ред. О. В. Елецкой. - Москва : Издательство ВЛАДОС, 2019. С. 478

но и перенять наиболее эффективные из них, тем самым обогащая свой собственный арсенал математических инструментов.<sup>19</sup>

Процесс взаимопроверки также играет важную роль в развитии навыков конструктивного общения и умения работать в команде. Учащиеся учатся формулировать свои замечания и предложения по улучшению работы в поддерживающей и позитивной манере, избегая негативной критики и сосредотачиваясь на предложении конкретных путей решения обнаруженных проблем. Это требует от них развития эмпатии, умения слушать и слышать других, а также способности работать совместно над достижением общей цели — повышением качества учебных результатов.

Самопроверка, представляя собой важный аспект саморегуляции учебной деятельности, вносит значительный вклад в формирование осознанного подхода учащихся к своему обучению. Этот метод предполагает, что учащиеся не просто пассивные участники образовательного процесса, но активные исследователи собственных мыслительных операций и действий. Процесс самопроверки начинается с момента, когда учащийся, завершив решение математической задачи, не спешит переходить к следующей, а останавливается, чтобы оценить качество и правильность своего решения.

Первым шагом в процессе самопроверки является самооценка, в ходе которой учащиеся анализируют своё решение с целью выявления потенциальных ошибок и неточностей. Это требует от них не только владения математическими знаниями и умениями, но и развития способности критически оценивать собственную работу. Учащиеся учатся задавать себе вопросы, такие как: «Соответствует ли мое решение поставленной задаче?», «Использовал ли я все необходимые данные из условия задачи?», «Могу ли я объяснить каждый шаг своего решения?».

---

<sup>19</sup> Данакин Н.С., Замараева М.В. Самоконтроль личности: условия и помехи // Этносоциум и межнациональная культура. 2023. №176. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samokontrol-lichnosti-usloviya-i-pomehi> (дата обращения: 22.03.2024).

Следующим этапом является саморефлексия, которая позволяет учащимся осмыслить процесс решения задачи в целом, оценить выбранные методы решения и их эффективность. В этот момент учащиеся рассматривают, какие стратегии оказались успешными, а какие — нет, и почему. Это способствует развитию умения адаптировать свои подходы и стратегии в зависимости от конкретной математической проблемы, что является важным навыком для дальнейшего обучения.

Самокритика, как составляющая процесса самопроверки, требует от учащихся готовности признавать свои ошибки и недостатки без оправданий. Это развивает у учащихся ответственное отношение к собственному обучению и способствует формированию понимания того, что ошибка — это ценный элемент учебного процесса, возможность для роста и развития. Учащиеся учатся не бояться ошибок, а использовать их как инструмент для совершенствования своих знаний и умений.

Важным результатом самопроверки является укрепление уверенности учащихся в своих знаниях и умениях. Постоянная практика самоанализа и оценки собственной работы помогает учащимся лучше понимать свои сильные стороны, а также определять области, требующие дополнительной работы и внимания. Это, в свою очередь, способствует формированию более глубокого и разностороннего понимания математических принципов и методов, а также развитию ответственного отношения к собственному обучению.

Кроме того, самопроверка способствует развитию у учащихся навыков самостоятельного обучения, что является крайне важным в современном образовательном процессе. В условиях постоянно изменяющегося мира и неограниченного доступа к информации умение самостоятельно оценивать качество и достоверность собственных знаний, а также способность к самообучению и самосовершенствованию становятся ключевыми компетенциями.

Внедрение новых методов и форм организации обучения представляет собой комплексный процесс, который требует от учителя не только высокого уровня

профессиональной подготовки и методической гибкости, но и умения создавать в классе атмосферу, способствующую глубокому и эффективному обучению. Основной задачей учителя в этом контексте является формирование поддерживающей и позитивной образовательной среды, в которой каждый учащийся может чувствовать себя в безопасности, что крайне важно для активизации самостоятельности, критического мышления и активного участия в учебном процессе.<sup>20</sup>

Создание такой среды начинается с изменения восприятия ошибок как неотъемлемой и ценной части обучения. Учитель должен активно поощрять учащихся видеть в ошибках не провал или повод для снижения самооценки, а возможность для анализа, понимания и улучшения собственных знаний и умений. Это требует от учителя терпения, эмпатии и способности поддерживать учащихся, предоставляя им конструктивную обратную связь, направленную на стимулирование размышлений и поиска путей для преодоления трудностей.

Ключевым моментом в создании поддерживающей образовательной среды является развитие у учащихся умения к самостоятельности и саморегуляции. Учитель должен предоставлять учащимся возможности для самостоятельной работы, стимулируя их к самоорганизации, планированию собственного учебного процесса и принятию ответственности за результаты своего обучения. Это может быть достигнуто через использование проектного подхода, исследовательских заданий, а также через организацию самостоятельной и взаимопроверки работ.

Активное участие учащихся в учебном процессе также подразумевает развитие критического мышления и способности аргументированно защищать собственную точку зрения, анализировать различные источники информации и делать обоснованные выводы. Для этого учитель может использовать дискуссии, дебаты, анализ кейсов и проблемно-ориентированное обучение, где учащиеся

---

<sup>20</sup> Кроль, В. М. Педагогика : учебное пособие / В. М. Кроль. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. С. 303

могут практиковать эти навыки в действии, обсуждая актуальные темы и решая сложные задачи в сотрудничестве с одноклассниками.<sup>21</sup>

Важным аспектом создания поддерживающей образовательной среды является укрепление межличностных отношений в классе и формирование чувства сообщества. Учитель должен стремиться к тому, чтобы каждый учащийся чувствовал себя ценным членом класса, чьи идеи и мнения уважаются и принимаются во внимание. Создание условий для совместной работы, взаимопомощи и обмена знаниями способствует не только улучшению академических результатов, но и развитию социальных навыков, таких как эмпатия, уважение к мнениям других и умение работать в команде.

В центре всех этих усилий находится учитель, играющий роль не только передатчика знаний, но и наставника, способного вдохновлять учащихся на постоянное самосовершенствование и исследование. Учитель должен быть готов к гибкому применению различных методов обучения, адаптируя их под индивидуальные потребности и интересы учащихся, и поощрять их к активному участию в образовательном процессе.

Применение методов, способствующих развитию метакогнитивных навыков у учащихся, вносит значительный вклад в формирование у них осознанного отношения к собственному обучению. Способность к самоанализу, планированию, мониторингу и регуляции собственного учебного процесса является краеугольным камнем успешного обучения и личностного роста. Эти навыки позволяют учащимся не только эффективно усваивать учебный материал, но и критически оценивать свои успехи и неудачи, учиться на ошибках и постоянно совершенствоваться.

Самоанализ предполагает способность учащегося осмысленно относиться к своему обучению, анализируя как свои сильные стороны, так и области,

---

<sup>21</sup> Проданец О.В. Формирование умений контроля и самоконтроля при обучении математике // Педагогическая наука и практика. 2014. №1 (3). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-umeniy-kontrolya-i-samokontrolya-pri-obuchenii-matematike> (дата обращения: 22.03.2024).

требующие дополнительной работы. Этот процесс включает в себя размышления о том, какие методы обучения оказываются наиболее эффективными для учащегося, какие стратегии помогают улучшить понимание материала, и какие подходы к решению задач приводят к наилучшим результатам. Такой глубокий уровень самоосознания способствует формированию у студентов уверенности в собственных силах и мотивации к дальнейшему обучению<sup>22</sup>

Планирование учебного процесса включает в себя разработку стратегий и определение целей, которые учащийся стремится достичь. Это требует от него умения определять приоритеты, разбивать большие задачи на более мелкие и управляемые шаги и эффективно распределять свое время и ресурсы. Умение планировать свою учебную деятельность позволяет учащимся достигать поставленных целей более систематически и организованно.

Мониторинг своей учебной деятельности предполагает постоянное наблюдение за процессом обучения и оценку своих достижений относительно поставленных целей. Учащиеся учатся идентифицировать, на каком этапе они находятся в своем обучении, какие проблемы возникают на их пути и как они могут корректировать свой подход для улучшения результатов. Это помогает им оставаться на правильном пути к достижению своих учебных целей.

Регуляция учебного процесса включает в себя способность учащихся корректировать свои стратегии и подходы на основе проведенного анализа и мониторинга. Это требует от них гибкости в мышлении и открытости к изменениям, что является важным аспектом успешного обучения.

Успешное применение этих методов требует от учителя глубокого понимания индивидуальных особенностей каждого учащегося и умения подстроить образовательный процесс под его уникальные потребности. Это включает в себя адаптацию учебных материалов и заданий, чтобы они соответствовали уровню знаний, умений и интересам каждого студента, а также

---

<sup>22</sup> Мардахаев, Л. В. Социальная педагогика: основы воспитания : учебник / Л. В. Мардахаев. - Москва : Директ-Медиа, 2022. С. 412

использование разнообразных форм обратной связи для того, чтобы помочь учащимся осмысливать их успехи и трудности. Обратная связь должна быть конструктивной и направленной на стимулирование дальнейшего развития и самосовершенствования, предоставляя учащимся четкое представление о том, что уже достигнуто и какие шаги необходимо предпринять для улучшения результатов.<sup>23</sup>

Критическим аспектом эффективного использования этих методов является создание атмосферы доверия и взаимоуважения в классе, где учащиеся чувствуют себя достаточно комфортно, чтобы делиться своими мыслями и вопросами, не опасаясь быть неправильно понятыми или оцененными. Учитель должен выступать не только в роли наставника, но и в роли партнера в учебном процессе, поддерживающего и направляющего учащихся на пути к самостоятельному поиску знаний и саморазвитию.

Для достижения этой цели учителям необходимо применять гибкие подходы к обучению, включая дифференцированное обучение, проектный метод, обучение через исследование и использование ИКТ-технологий, которые могут способствовать более глубокому вовлечению учащихся в учебный процесс и развитию их самостоятельности. Применение этих подходов позволяет учителям создавать образовательный процесс, ориентированный на учащегося, его потребности и интересы, способствуя таким образом формированию мотивации и желания учиться и развиваться.

Таким образом, успешное формирование навыков самоконтроля у обучающихся на уроках математики требует комплексного подхода, включающего внедрение новых методов и форм организации обучения. Это подразумевает активное вовлечение учащихся в процесс самооценки, саморефлексии и самокритики через такие практики, как взаимопроверка,

---

<sup>23</sup> Панцева Е. Ю., Кислякова О. П. Обучение навыкам самоконтроля при решении задач // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №70-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-navykam-samokontrolya-pri-reshenii-zadach> (дата обращения: 02.11.2023).



самопроверка, презентация и защита своих решений перед классом. Основной задачей учителя является создание поддерживающей и позитивной образовательной среды, где ошибки рассматриваются как важная часть учебного процесса, способствующая глубокому пониманию математических концепций и развитию критического мышления.<sup>24</sup>

Ключевым аспектом является индивидуализация подхода к каждому учащемуся с учетом его уникальных потребностей и способностей, что требует от учителя не только гибкости в методах преподавания, но и глубокого понимания психологии обучения. В итоге, такой подход не только способствует формированию навыков самоконтроля у учащихся, но и подготавливает их к успешной жизни в условиях постоянно меняющегося мира, где способность к саморегуляции, самостоятельному поиску знаний и непрерывному самосовершенствованию становится ключевыми компетенциями.

---

<sup>24</sup> Пашкевич, А. В. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимосвязь теории и практики : учебно-методическое пособие / А. В. Пашкевич. - 4-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. С. 228

## Глава 2. Методические рекомендации по формированию навыков самоконтроля обучающихся 5 класса на уроках математики

### 2.1. Методическое обеспечение уроков математики по формированию навыков самоконтроля обучающихся 5 класса

В параграфе 1.2. были описаны дидактические условия формирования навыков самоконтроля у школьников в процессе их обучения математике. С учетом этих условий нами были разработаны и представлены в этом параграфе примеры конспектов уроков, направленных на формирование навыков самоконтроля у обучающихся при изучении некоторых тем школьного курса математики.

Содержание конспектов полностью соответствует образовательному стандарту и концепции учебного пособия: Математика. 5 класс, авторов: Виленкин Н.Я., Жохов В. И.

Для формирования и развития навыков самоконтроля у обучающихся 5 класса на уроках математики нами были разработаны план-конспекты по теме «Действия с натуральными числами» (таблица 1). (Приложение 1)

Таблица 1.

#### Поурочное тематическое планирование по теме «Действия с натуральными числами»

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дидактические приемы формирования навыков самоконтроля
1	Сложение натуральных чисел	1	Самостоятельная работа с самопроверкой; Математический диктант; Решение задач несколькими

			способами;
2	Взаимосвязь между сложением и вычитанием натуральных чисел	1	Задание на поиск ошибок; Круговые примеры; Самостоятельная работа с взаимопроверкой и самопроверкой по эталону;
3	Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания	1	Круговые примеры; Игра «Эстафета»; Выполнение задания с последующей взаимопроверкой; Решение задачи с выполнением проверки.
4	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	Объяснение допущенных ошибок в задании; Решение задания несколькими способами; самостоятельная работа с самопроверкой.
5	Решение текстовых задач	1	Задание на поиск ошибок; Решение задачи с выполнением проверки; пример-цепочка.

В содержание уроков математики можно включить и специальные задания, приемы и формы организации обучения, в ходе которых у обучающиеся будут развиваться навыки самоконтроля:

#### **Задания на соответствие результата задаче.**

Задача 1. На одном заводе производят 35 видов конфет, в то время как другой производит на 70 видов больше. Во сколько раз меньше видов конфет выпускает первый завод по сравнению со вторым?

Задача 2. Курьеру нужно доставить груз на расстояние 150 км. Его машина движется со скоростью 60 км/ч. Успеет ли он выполнить доставку за 2 часа?

Задача 3. В уравнении  $6x + \dots = 24$  найдите число, которое должно стоять на месте пропуска, чтобы решением уравнения было число 3. Проверьте решение.

#### **Задания на взаимоконтроль.**

Задача: Проверьте работу одноклассника на наличие ошибок и поставьте оценку:

A)  $45 \times 2 = 80$

Б)  $12 \times 40 = 48$

В)  $26 + 34 = 60$

Г)  $70 - 35 = 45$

Д)  $45 \div 15 = 5$

Оценка: \_\_\_\_\_

### **Задания на планирование действий.**

Задача 1. Найдите ошибку в утверждении «Два плюс два равно пяти».

Разбор утверждения на примере выражения и деление на общий множитель.

Задача 2. Изучите карту, показывающую разные пути из пункта А в пункт С. Сколько маршрутов возможно и какой маршрут самый короткий?

### **Контроль эталоном.**

Задача 1. Запишите и решите уравнения:

1. Разница «х» и 8 равна 9.
2. Сумма «у» и 3 равна 7.
3. Двойка умноженная на «х» равна 6.

Задача 2. Решите уравнение  $14y = 10y + 28$  и проверьте результат.

Задача 3. Найдите значение выражения, сверяя промежуточные ответы:

$$(5,98 + 5,36) : 2,8 : (5 \cdot 0,003 + 15 \cdot 0,029) =$$

Промежуточные ответы: 11,34; 0,015; 0,435; 0,45; 4,05; 9

### **Задания с самоконтролем.**

1. Математический диктант: Запишите названия математических понятий и выполните взаимопроверку с одноклассником.
2. Выполните пример-цепочку и сверьтесь с соседом по парте.

а)	б)	в)	г)
72:8	56:7	63:9	54:6
+51	*5	+33	+41
:15	-13	:8	:5
*9	:9	*13	*7
+14	+17	-25	-17
_____	_____	_____	_____
?	?	?	?
50	20	40	53

### Задание на выбор вопроса.

Задача: Маша купила 3 кг конфет, Саша купил в три раза меньше, чем Маша, а Иван на 1 кг больше, чем Саша. Какой вопрос наиболее релевантен к условию задачи?

1. Сколько всего кг конфет купили дети?
2. На сколько кг конфет больше купила Маша, чем Иван?
3. Кто из мальчиков купил меньше всего конфет?

**Задания на соответствие полученного результата** поставленной задаче учат учеников проверять правильность своих расчётов. Например, они могут решить задачу и сравнить результат с ожидаемым исходом, что требует от них внимательности и аккуратности в вычислениях.

Математический софизм:

1 шаг. Рассмотрим равенство:  $6+15-21=10+25-35$ .

2 шаг.  $3(2+5-7)=5(2+5-7)$ .

3 шаг.  $3=5$ .

Где допущена ошибка? (Ошибка допущена в третьем шаге, выражение в скобках равно 0, а значит и произведение будет равняться 0. 3 шаг  $0=0$ )

3. Сформулируйте свойства деления, связанные с 0 и 1. Приведите примеры, иллюстрирующие эти свойства.

Все эти задания не только способствуют формированию и развитию математических навыков, но и учат учеников самостоятельности,

ответственности и критическому мышлению, что является неотъемлемой частью успешного обучения.

## **2.2. Педагогический эксперимент: основные этапы и результаты**

В современном образовательном процессе актуальной задачей является развитие у обучающихся не только системы знаний и умений, но и формирование ключевых навыков саморегуляции, среди которых особое место занимает способность к самоконтролю. Исследования в области педагогики и психологии обучения подчеркивают важность самоконтроля как основы для успешного образовательного процесса, который позволяет учащимся более осознанно подходить к учебе, эффективно использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных ситуациях. В этом контексте представляется целесообразным проведение педагогического эксперимента, направленного на изучение влияния специально разработанных заданий, приемов и методов обучения на развитие навыков самоконтроля у обучающихся 5 класса.<sup>25</sup>

Педагогический эксперимент проходил в МБОУ ООШ №17 г. Канска, принимали участие обучающиеся 5 класса.

Для выявления уровня сформированности самоконтроля обучающихся пятого класса была использована специальная методика диагностики: опросник Г.В. Репкина, Е.В. Заика «Диагностика и оценка уровней сформированности компонентов учебной деятельности обучающихся» [26; 27].

Данная методика была выбрана по той причине, что с помощью наблюдения за учениками и ответа на ряд несложных вопросов можно

---

<sup>25</sup> Масленкова В. А. Формирование навыков самоконтроля в процессе обучения математике // Символ науки. 2016. №3-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov-samokontrolya-v-protssesse-obucheniya-matematike> (дата обращения: 22.03.2024).

выполнить градацию детей по уровням развития навыков самоконтроля. Условием нормального протекания учебных действий является наличие контроля за их выполнением. Функция контроля заключается в постоянном прослеживании хода выполнения учебных действий, своевременном обнаружении больших и малых погрешностей в их выполнении, а также внесении необходимых коррективов в них.

Эксперимент, включает в себя три основных этапа: констатирующий, формирующий и заключительный.

На констатирующем этапе предполагается проведение входного тестирования с целью оценки начального уровня сформированности навыков самоконтроля у обучающихся. Это позволит получить объективную картину исходного состояния изучаемого качества у учеников, что в дальнейшем обеспечит возможность сравнения и анализа динамики развития этих навыков.

Формирующий этап эксперимента включает в себя организацию и проведение обучения на основе специально разработанных дидактических условий. В ходе этого этапа учащиеся будут заниматься по созданной программе, которая включает в себя методы рефлексивной журналистики, использование «Золотого стандарта», рецензирование, самооценку с использованием рейтинговых шкал и коллективный самоконтроль. Такой подход направлен на активизацию внутренних ресурсов учащихся, развитие у них умений самостоятельно оценивать свою деятельность, анализировать и исправлять ошибки, что является ключевыми аспектами самоконтроля.<sup>26</sup>

Заключительный этап эксперимента предусматривает проведение повторного тестирования для сравнения результатов и формулировку выводов. Это позволит оценить эффективность использования предложенных методов и приемов в контексте развития навыков самоконтроля у

---

<sup>26</sup> Брилев Д. В. Возрастные особенности самоорганизации учащихся общеобразовательных школ в социологическом измерении // Власть и управление на Востоке России. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozrastnye-osobennosti-samoorganizatsii-uchaschihsya-obscheobrazovatelnyh-shkol-v-sotsiologicheskom-izmerenii> (дата обращения: 22.03.2024).

обучающихся, а также сделать обоснованные выводы относительно подтверждения или опровержения исходной гипотезы исследования.

*Результаты констатирующего этапа* исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты диагностики уровня сформированности навыков самоконтроля у обучающихся 5 класса на констатирующем этапе эксперимента

№	Имя и фамилия ученика	Уровень сформированности навыков самоконтроля (диагностика Репкиной-Зайке)
1	Арина Е.	2
2	Ульяна Ж.	2
3	Денис И.	4
4	Юлия М.	3
5	Михаил М..	3
6	Ксения Ч.	2
7	Влада Ц..	2
8	Глеб Р.	3
9	Захар С..	4
10	Андрей О..	4
11	Константин О.	2
12	Ксения Т..	3
13	Кристина С.	3
14	Екатерина С.	4
15	Гавриил Л.	2
16	Тимофей М.	3
17	Тимофей Т.	3
18	Диана М.	4
19	Михаил И..	4
20	Дарья М.	3

Выборка для эксперимента составлена из 20 учеников 5 класса, что обеспечивает достаточную репрезентативность и позволяет получить объективные данные о влиянии внедряемых дидактических инноваций на процесс формирования навыков самоконтроля.

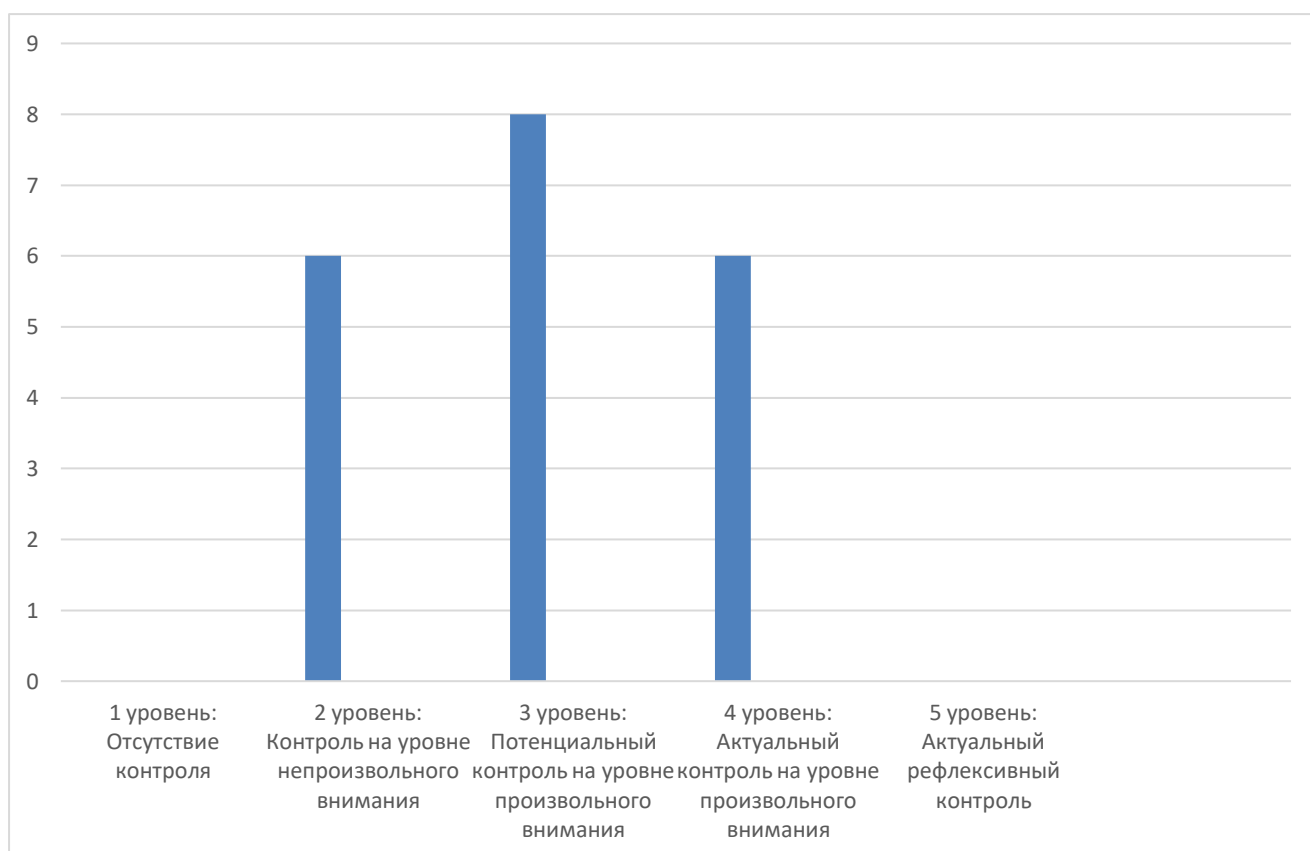
Проанализировав ответы на вопросы анкеты, мы получили



возможность сделать некоторые выводы об уровне сформированности самоконтроля у обучающихся. Самоконтроль у всех обучающихся сформирован почти равномерно по уровням 2,3,4 (см. Прил. 2). В классе нет детей с очень высоким уровнем сформированности этого компонента учебной деятельности, также как и нет детей, у которых он почти не сформирован. Под несформированностью самоконтроля мы понимаем низкий уровень сформированности регулятивных УУД, приводящий к неспособности/нежеланию выполнять действия самоконтроля в учебном процессе (в нашем случае, на уроках математики).

30% детей находятся на уровне непроизвольного внимания, нельзя сказать, что навыки самоконтроля у них в зачаточном состоянии, однако им не под силу адекватно оценить свою работу в некоторых аспектах, также 30% детей показало потенциально рефлексивный уровень развития навыков самоконтроля.

#### Результаты констатирующего этапа эксперимента



Обучающиеся с потенциально рефлексивным контролем в процессе решения знакомой задачи в основном не допускают сходных ошибок, а если такое иногда случается, то они сами и только в некоторых случаях с помощью учителя, могут найти и исправить ошибки. Более того, дети с потенциально рефлексивным контролем стараются следить за работой в процессе ее выполнения (решения, счета). При решении задач по хорошо осознанной и усвояемой схеме им это удается. Но при изучении новых действий 50% обучающихся начинают некритически исправлять ошибки и анализируют их только по просьбе учителя, хотя остальные 50% детей пытаются делать это самостоятельно. Если при решении новой задачи применяется способ, который привел к ошибкам, то 30% обучающихся в состоянии это найти, а 70%- необходима помощь учителя.

Таким образом, знакомясь с новыми схемами действий и способами решения задач дети с этим уровнем сформированности навыка самоконтроля могут выполнять контроль только непосредственно по результату выполненного действия, а за процессом работы следить у них выходит пока только при выполнении действий, с которыми они уже встречались, и схему выполнения которых дети осознали в полной мере. При этом сами задачи могут быть самыми разнообразными.

Итак, по результатам исследования можно сделать вывод, что у всех обучающихся пятого класса уже сформирован потенциальный контроль на уровне произвольного внимания. Кроме того, у большинства обучающихся уже проявляются признаки актуального контроля на уровне произвольного внимания, а некоторые из них даже близки к нему. Это вполне соответствует уровню развития детей в этом возрасте. Хотя, необходимо отметить, что распределение детей по уровням сформированности навыков самоконтроля условно.

Формирующий этап эксперимента осуществлялся в ходе обучения математике обучающихся 5 класса на основе разработанных и представленных в Приложении 2 конспектов уроков.

Контрольный этап исследования нами был проведен с целью оценки эффективности разработанной нами методики обучения математике, направленной на формирование у обучающихся навыков самоконтроля.

Результаты исследования (таблица 3) продемонстрировали, что относительный показатель сформированности самоконтроля (в % от общего количества) на четвертом уровне сформированности навыка (потенциальный контроль на уровне произвольного внимания) составил 50%, что проявляется в том, что ученики при решении нового задания могут допускать ошибки, но по просьбе учителя способны их находить и исправлять. Дети в достаточной мере осознают новые действия и способы решения задач, которые предлагает учитель, вполне могут использовать их в качестве эталона или алгоритма, но делают это не во всех случаях. По окончании выполнения задания, они могут проконтролировать его по указанию учителя, а в случае необходимости - внести коррективы.

Таблица 3.

Результаты диагностики уровня сформированности навыков самоконтроля обучающихся 5- класса на контрольном этапе эксперимента

№	Имя , фамилия ученика	Уровень согласно тесту
1	Арина Е.	2
2	Ульяна Ж.	5
3	Денис И.	4
4	Юлия М.	3
5	Михаил М.	5
6	Ксения Ч.	4
7	Влада Ц.	2
8	Глеб Р.	3
9	Захар С.	4
10	Андрей О.	4
11	Константин О.	4
12	Ксения Т.	4
13	Кристина С.	5
14	Екатерина С.	3
15	Гавриил Л.	5
16	Тимофей М.	4
17	Тимофей Т.	4

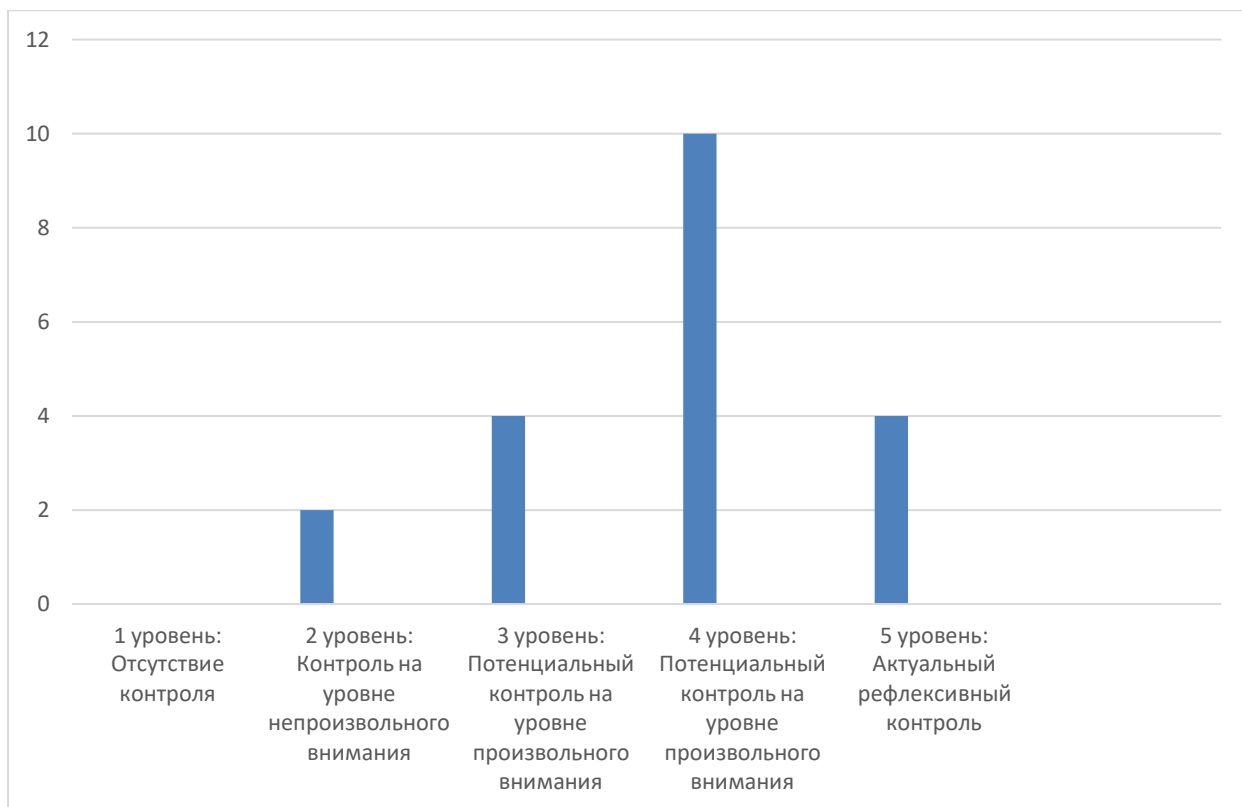
18	Диана М.	3
19	Михаил И.	4
20	Дарья М.	4

Иначе говоря, контроль может выполняться учениками с потенциальным уровнем как самостоятельное целенаправленное действие, невыполняется оно, как правило, по просьбе учителя. Но детям пока трудно выполнять действия, которые необходимы, и одновременно соотносить их с образцом. Поэтому в новых действиях, в отличие от хорошо знакомых, дети иногда допускают ошибки. В многократно повторенных действиях таких ошибок обычно нет, а если они и встречаются, то могут быть исправлены и объяснены детьми самостоятельно.

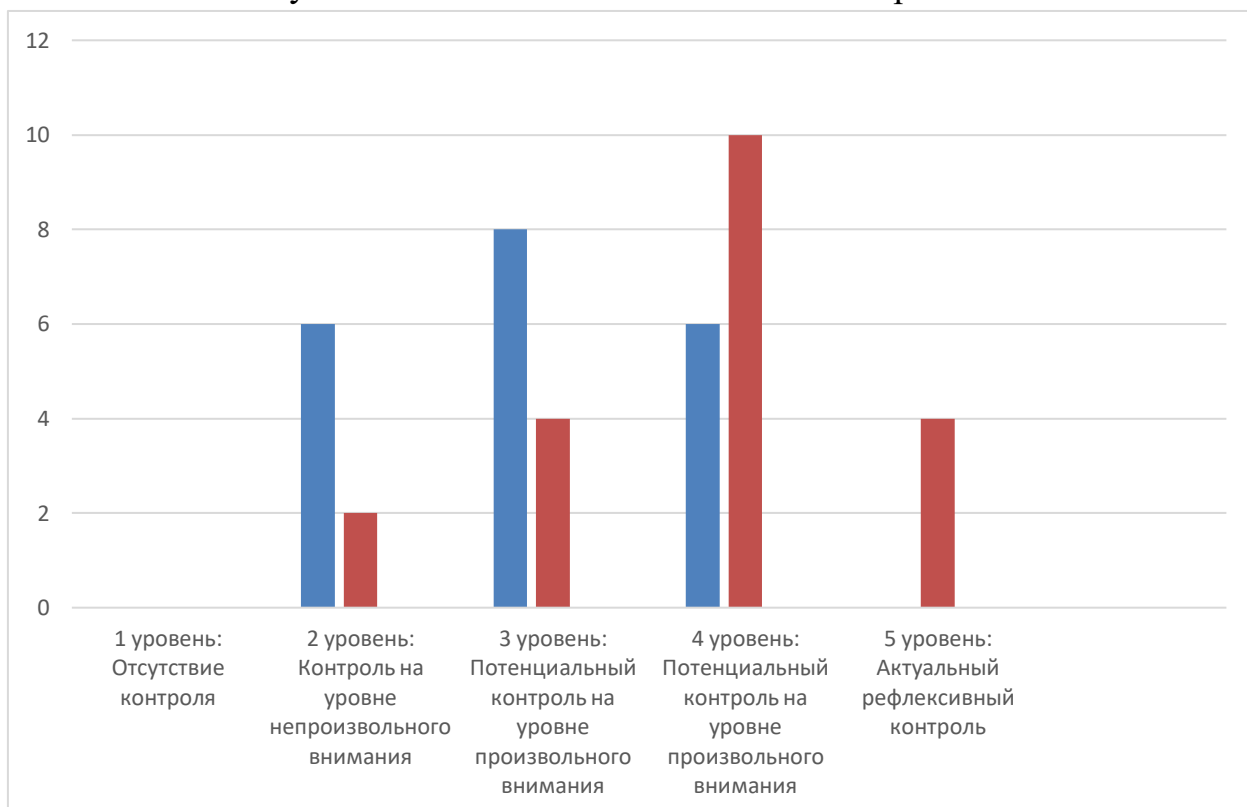
10% детей находятся на 2 уровне: Контроль на уровне произвольного внимания, количество таких детей сократилось в сравнении с констатирующим этапом на 10%. Уровень неадекватной прогностической оценки представлен 4-мя учениками (20% от всего класса). Их количество уменьшилось по сравнению с констатирующим этапом, что свидетельствует о развитии навыка самоконтроля и перехода на более высокий уровень (4 и 5)

Большинство детей - 50% класса - по сформированности самоконтроля продвинулись дальше. Сейчас они находятся на пути от потенциального контроля на уровне произвольного внимания к актуальному контролю на уровне произвольного внимания. Но в этой группе детей тоже есть те, у кого навыки самоконтроля сформированы в большей степени. У 20% выявлен уровень актуально рефлексивный контроль, что свидетельствует о высокой результативности примененной методики.

Результаты контрольного этапа эксперимента



### Результаты заключительного этапа эксперимента



Как мы видим, значительно возросло количество обучающихся на четвертом уровне, достаточном для самостоятельного выполнения

операции самоконтроля. Также показательным является снижение количества детей на втором уровне, что наталкивает на мысль о развитии навыка самоконтроля у детей и перехода его на более высокий уровень. Были отмечено появление учеников с высоким уровнем, что может свидетельствовать оцелесообразности применения специальных приемов и заданий, поскольку они интенсифицируют процесс выполнения мыслительных действий, в частности действий самоконтроля.

Следует подчеркнуть, что наличие обучающихся на 2-м и 3-м уровне не говорит о неэффективности применяемой методики, а лишь о необходимости более длительного и систематического применения.

В целом, мы отмечаем положительные изменения в уровне сформированности навыков самоконтроля у обучающихся, поэтому можем охарактеризовать разработанную систему уроков по математике как результативную и рекомендовать ее к применению.

Для поддержания интереса и мотивации учащихся к саморегуляции и самоконтролю целесообразно организовывать школьные и межшкольные конкурсы, олимпиады и проекты, где ученики могли бы демонстрировать свои достижения в этих областях. Подобные мероприятия способствуют не только популяризации идей самоконтроля и саморегуляции, но и формированию у учащихся умения работать в команде, обмениваться опытом и находить нестандартные решения поставленных задач.<sup>27</sup>

Таким образом, учитывая полученные в ходе эксперимента данные и выявленные тенденции, можно сделать вывод, что дальнейшее развитие и углубленное изучение методов развития навыков самоконтроля и саморегуляции у школьников открывает широкие перспективы для повышения эффективности образовательного процесса. Важно, чтобы этот процесс был основан на комплексном подходе, включающем сотрудничество

---

<sup>27</sup> Турбовской, Я. С. Педагогика : монография / Я.С. Турбовской. — Москва : ИНФРА-М, 2021. С. 209

педагогов, учащихся и их родителей, а также использование современных образовательных технологий и методик.

## Заключение

Можно сделать следующие выводы о том, что исследование в области самоорганизации и самоконтроля в контексте обучения математике обучающихся 5 класса предоставило ценные педагогические инсайты и методические подходы, способствующие развитию данных навыков среди школьников. Анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы позволил глубже понять и охарактеризовать понятия «самоорганизация» и «самоконтроль». Самоорганизация выступает как способность учащегося планировать, регулировать и контролировать свою учебную деятельность, а самоконтроль проявляется в умении оценивать собственные действия и корректировать их в соответствии с учебными задачами и целями. Эти навыки являются ключевыми для успешного освоения учебного материала и развития учебной самостоятельности.

В процессе исследования были описаны средства диагностики навыков самоконтроля обучающихся 5 класса, включая входное и повторное тестирование, которое позволило оценить начальный уровень и динамику развития данных навыков в ходе эксперимента. Применение диагностических инструментов, таких как тесты, самооценочные шкалы и анкеты, дало возможность получить объективные данные о состоянии самоконтроля у учащихся, что стало основой для разработки и коррекции методических рекомендаций.

Особое внимание в исследовании было уделено дидактическим условиям формирования навыков самоконтроля на уроках математики. Были определены и апробированы различные методы и приемы, способствующие развитию самоорганизации и самоконтроля, включая задания на поиск ошибок, работу с софизмами, метод рефлексивной журналистики и использование рейтинговых шкал для самооценки. Эти подходы показали свою эффективность в педагогическом эксперименте, способствуя



углублению понимания математических концепций, развитию критического мышления и умения анализировать собственные учебные действия.

Методические рекомендации, разработанные на основе проведенного исследования, представляют собой комплексный подход к формированию навыков самоконтроля на уроках математики. Они включают рекомендации по организации учебного процесса, выбору и использованию дидактических материалов и методов обучения, способствующих развитию самостоятельности и саморегуляции учащихся. Также в рекомендациях уделено внимание важности создания поддерживающей обучающей среды, стимулирующей учебную активность и мотивацию учащихся.

Педагогический эксперимент, проведенный в рамках исследования, показал значительные положительные сдвиги в развитии навыков самоконтроля у обучающихся 5 класса. Анализ результатов эксперимента демонстрирует, что целенаправленное применение выбранных методов и приемов, а также создание соответствующих дидактических условий способствуют повышению уровня самоорганизации и самоконтроля среди школьников. Учащиеся стали более внимательными к деталям своих работ, научились адекватно оценивать свои достижения и определять пути дальнейшего развития.

Одним из ключевых факторов успеха стало вовлечение учащихся в процесс самооценки и саморефлексии, что позволило им не только лучше осознать свои сильные и слабые стороны, но и активно работать над их улучшением. Важную роль в этом процессе сыграло использование рефлексивных дневников и метода рейтинговых шкал, которые способствовали формированию у учащихся ответственного и осознанного подхода к своему обучению.

Также эксперимент подтвердил значимость применения интерактивных и проблемно-ориентированных заданий, таких как задачи на поиск ошибок и задачи-ловушки, для развития критического мышления и способности к самоконтролю. Работа с такими заданиями не только активизировала учебную

деятельность учащихся, но и стимулировала их творческую инициативу и желание учиться.

Таким образом, можно утверждать, что проведенное исследование внесло весомый вклад в развитие методических подходов к формированию навыков самоорганизации и самоконтроля у обучающихся на уроках математики. Полученные данные и разработанные на их основе методические рекомендации могут быть использованы педагогами для повышения эффективности обучения, а также для дальнейшего изучения и развития данных вопросов в педагогической теории и практике. Важно продолжать исследования в этой области, расширяя теоретическую базу и апробируя новые методы и приемы обучения, чтобы обеспечить всестороннее развитие и поддержку учащихся в процессе их обучения и саморазвития.

## Библиографический список

1. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644)
2. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 (ред. от 08.11.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101)
3. Андриенко, О. А. Педагогика. Введение в педагогическую деятельность : учебно-методическое пособие / О. А. Андриенко, М. С. Мантрова. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 101 с.
4. Андриенко, О. А. Педагогика. Теории обучения и воспитания : учебно-методическое пособие / О. А. Андриенко, М. С. Мантрова. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 102 с.
5. Беднарская, Л. Д. Системная деятельность в образовательном процессе: книга для учителя : учебное пособие / Л. Д. Беднарская. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2023. - 268 с.
6. Безрукова, В. С. Педагогика : учебное пособие / В. С. Безрукова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 324 с.
7. Выготский Л. С. Психология развития ребенка / Л. С. Выготский. – Москва: Издательство Эксмо, 2004. – 512 с.
8. Демидко, В. В. Педагогика : учебно-методическое пособие / В. В. Демидко, М. Н. Демидко. - Минск : РИПО, 2020. - 223 с.
9. Елецкая, О. В. Специальная педагогика : учебное пособие с практикумом для вузов / О. В. Елецкая, М. В. Матвеева, Е. А. Логинова / под ред. О. В. Елецкой. - Москва : Издательство ВЛАДОС, 2019. - 478 с.

10. Кашлев, С. С. Педагогика: теория и практика педагогического процесса : учебник / С.С. Кашлев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 462 с.
11. Кроль, В. М. Педагогика : учебное пособие / В. М. Кроль. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 303 с.
12. Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология : учебное пособие / Л.А. Кудряшева. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 160 с.
13. Мандель, Б. Р. Педагогика : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 287 с.
14. Мардахаев, Л. В. Социальная педагогика: основы воспитания : учебник / Л. В. Мардахаев. - Москва : Директ-Медиа, 2022. - 412 с.
15. Островский, Э. В. Психология и педагогика : учебное пособие / под ред. Э.В. Островского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 368 с.
16. Пашкевич, А. В. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимосвязь теории и практики : учебно-методическое пособие / А. В. Пашкевич. - 4-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 228 с.
17. Педагогика : учебник / В.Г. Рындак, А.М. Аллагулов, Т.В. Челпаченко [и др.] ; под общ. ред. В.Г. Рындак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 427 с.
18. Педагогика и методика игровой деятельности : учебное пособие / авт.-сост. И. И. Недоповз. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2021. - 95 с.
19. Педагогика, психология, общество: от теории к практике : материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Чебоксары, 22 декабря 2022 г.) / гл. ред. Ж. В. Мурзина ; Чувашский республиканский институт образования. - Чебоксары : Среда, 2022. - 368 с.
20. Пенин, Г. Н. Специальная педагогика : учебник : в 3 томах. Том 1. История специальной педагогики / Г.Н. Пенин, Н.М. Назарова ; под ред. Н.М. Назаровой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с.

21. Развитие социального партнерства: воспитание гибких навыков молодежи региона : монография / Н. В. Уварина, А. В. Савченков, Н. Ю. Корнеева, Н. А. Пахтусова. - Москва : Первое экономическое издательство, 2021. - 236 с.
22. Социальная педагогика : учебник / под ред. И. А. Липского, Л. Е. Сикорской. - 4-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2022. - 278 с.
23. Столяренко, А. М. Психология и педагогика : учебник / А. М. Столяренко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. - 543 с.
24. Турбовской, Я. С. Педагогика : монография / Я.С. Турбовской. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 209 с.
25. Турбовской, Я. С. Педагогика. Семье и школе. Настольная книга для учителей и родителей : практическое пособие / Я.С. Турбовской. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 281 с.
26. Ходусов, А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика : учебник / А.Н. Ходусов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 405 с.
27. Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Сучков Д.Д., Иванова Т.Ю., Сычев О.А., Бобров В.В. Самоконтроль как ресурс личности: диагностика и связи с успешностью, настойчивостью и благополучием // Культурно-историческая психология. – 2016. – Т. 12. № 2. – С. 46 – 58.
28. Байков Н. М., Брилев Д. В. Самоорганизация учащихся школ как ресурс развития гражданского общества // Власть и управление на Востоке России. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoorganizatsiya-uchaschihsya-shkol-kak-resurs-razvitiya-grazhdanskogo-obschestva> (дата обращения: 22.03.2024).
29. Брилев Д. В. Возрастные особенности самоорганизации учащихся общеобразовательных школ в социологическом измерении // Власть и управление на Востоке России. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozzrastnye-osobennosti-samoorganizatsii->

- uchaschihsya-obscheobrazovatelnyh-shkol-v-sotsiologicheskom-izmerenii  
(дата обращения: 22.03.2024).
30. Данакин Н.С., Замараева М.В. Самоконтроль личности: условия и помехи // Этносоциум и межнациональная культура. 2023. №176. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samokontrol-lichnosti-usloviya-i-pomehi>  
(дата обращения: 22.03.2024).
31. Лаптева Е. П. Лист самоконтроля как механизм фиксации результатов внутриклассного оценивания // Качество образования в Евразии. 2020. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/list-samokontrolya-kak-mehanizm-fiksatsii-rezultatov-vnutriklassnogo-otsenivaniya> (дата обращения: 22.03.2024).
32. Масленкова В. А. Формирование навыков самоконтроля в процессе обучения математике // Символ науки. 2016. №3-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov-samokontrolya-v-protssesse-obucheniya-matematike> (дата обращения: 22.03.2024).
33. Мельникова М. Н. Урок - основная форма организации обучения в современной школе. Требования к современному уроку // Вестник науки и образования. 2020. №19-1 (97). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/urok-osnovnaya-forma-organizatsii-obucheniya-v-sovremennoy-shkole-trebovaniya-k-sovremennomu-uroku>  
(дата обращения: 22.03.2024).
34. Мирошкина М. Р. Самоорганизация участников образовательного процесса в школе // Школьные технологии. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoorganizatsiya-uchastnikov-obrazovatel'nogo-protssessa-v-shkole> (дата обращения: 22.03.2024).
35. Наримбетова З.А. Обучение приемам самооценивания на уроках математики // Экономика и социум. 2021. №5-2 (84). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-priemam-samotsenivaniya-na-urokakh-matematiki> (дата обращения: 02.11.2023).

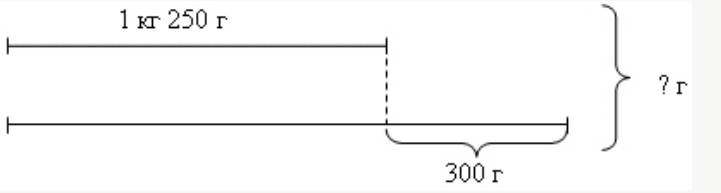
36. Бородулина Н.А. Методические аспекты преподавания математики на основе результатов мониторинговых исследований // Глобус. 2021. №5 (62). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-prepodavaniya-matematiki-na-osnove-rezultatov-monitoringovyh-issledovaniy> (дата обращения: 02.11.2023).
37. Панцева Е. Ю., Кислякова О. П. Обучение навыкам самоконтроля при решении задач // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №70-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-navykam-samokontrolya-pri-reshenii-zadach> (дата обращения: 02.11.2023).
38. Проданец О.В. Формирование умений контроля и самоконтроля при обучении математике // Педагогическая наука и практика. 2014. №1 (3). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-umeniy-kontrolya-i-samokontrolya-pri-obuchenii-matematike> (дата обращения: 22.03.2024).
39. Субботкина З. Н. Проблемы формирования самоконтроля и его место в обучении математике в условиях применения ФГОС // Вестник науки и образования. 2020. №23-1 (101). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-formirovaniya-samokontrolya-i-ego-mesto-v-obuchenii-matematike-v-usloviyah-primeneniya-fgos> (дата обращения: 22.03.2024).
40. 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. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/priyomy-formirovaniya-samokontrolya-i-samootsenki-uchaschihsya-na-urokah-matematiki-v-5-6-klassah> (дата обращения: 22.03.2024).

## Приложение 1

<b>Тема</b>	Сложение натуральных чисел
<b>Предмет</b>	Математика
<b>Класс</b>	5
<b>Тип урока</b>	обобщающее повторение
<b>Учебник</b>	УМК Математика. 5 класс. Виленкин Н.Я., Жохов В.И
<b>Цели урока</b>	обобщение и систематизация знаний по теме «сложение натуральных чисел»; формирование вычислительных навыков при выполнении сложения натуральных чисел; формирование навыков самоконтроля обучающихся.

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся																								
<p>Мотивирование к учебной деятельности. (Организационный момент)</p> <p><b>Цель:</b> активизация учащихся</p>	<p>Приветствует учащихся.</p> <p>Мотивация к уроку – устный счёт. <math>17+25=</math> <math>42+29=</math></p> <p><math>56+58=</math>    <math>92+19=</math></p> <p><math>12+39=</math>    <math>23+18=</math></p> <p><math>38+15=</math>    <math>46+25=</math></p> <p>Задание: выполните действия.</p>	<p>Приветствуют учителя.</p> <p>Учащиеся по одному выходят к доске, устно выполняют сложение, записывают ответ. Каждому числу в ответе соответствует своя буква, из полученных букв учащиеся должны составить слово «СЛОЖЕНИЕ».</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>104</td><td>42</td><td>53</td><td>61</td><td>114</td><td>51</td><td>71</td><td>31</td><td>111</td><td>41</td><td>32</td><td>101</td> </tr> <tr> <td>М</td><td>Л</td><td>И</td><td>К</td><td>Ж</td><td>С</td><td>Е</td><td>А</td><td>Н</td><td>О</td><td>Б</td><td>З</td> </tr> </table>	104	42	53	61	114	51	71	31	111	41	32	101	М	Л	И	К	Ж	С	Е	А	Н	О	Б	З
104	42	53	61	114	51	71	31	111	41	32	101															
М	Л	И	К	Ж	С	Е	А	Н	О	Б	З															



<p>Целеполагание. Актуализация знаний <b>Цель:</b> быстрая проверка опорных знаний</p>	<p>Как называют числа, которые складывают? А число, которое получается при сложении этих чисел? (На доске: <math>5+3=8</math>) Назовите слагаемые и сумму. А вы помните, что сложение чисел можно изобразить на координатном луче? Давайте освежим в памяти ранее полученные знания.</p>	<p>Учащиеся изображают на координатном луче сложение чисел <math>5+3=8</math> с помощью стрелок, а затем сверяют свое изображение со слайдом.</p>
<p>Изучение нового материала Цель: побуждение к формированию учебной проблемы на основе решения задачи Формулировка темы урока Постановка цели задачи</p>	<p>Устно предлагается учащимся вычислить сумму, выбирая удобный порядок выполнения действий: а) <math>385 + 548 + 615</math>; б) <math>221 + 427 + 373</math> Мы знаем свойства сложения. Давайте их вспомним.</p>	<p>Учащиеся выполняют задания и предлагают свои варианты решения, выясняют кто смог найти удобный способ, а кто нет и почему.  Учащиеся решают примеры: а) <math>5+4=4+5</math>; б) <math>3+(8+6)=(3+8)+6</math>; в) <math>5+0=5</math>; и изображают эти действия на координатном луче. Один учащийся у доски остальные в тетраде, учащиеся за партами проверяют решение у доски, указывают на ошибки, если они имеются, аргументируют своё решение.</p>
<p>Закрепление нового материала Цель: научиться решать дробные рациональные уравнения</p>	<p>1) Купили 3 кг картофеля, 3 кг свеклы, 4 кг моркови, 5 кг яблок, 6 кг капусты, 2 кг груш и 4 кг. Сколько было куплено килограммов овощей и сколько килограммов фруктов? 2) Решение задач, работа в тетрадях. Две девочки собирали в лесу малину. Первая девочка собрала 1 кг 250 г. малины, а вторая</p>	<p>Пример оформления задачи</p> 

	<p>– на 300 г. больше. Сколько граммов малины собрали две девочки вместе?  1 ученик у доски оформляет решение задачи.  У учителя заготовлены дифференцированные карточки, которые можно использовать на данном этапе урока.  Карточка 1. Вычислите:  <math>135+78+24</math>;  <math>344+222+56+28</math></p> <p>Карточка 2</p> <p>Изобразите на координатном луче сложение:  <math>3 + 5</math>;      <math>3 + 7</math>;      <math>3 + 2</math>;      <math>7 + 3</math>.</p> <p>Карточка 3</p> <p>а) <math>3\ 419\ 845\ 099 + 11\ 087\ 609\ 311</math>  б) <math>94\ 029\ 547\ 608 + 8\ 997\ 684\ 513</math></p> <p>Карточка 4</p> <p>а) <math>63\ 000\ 768\ 676 + 51\ 673\ 008</math>  б) <math>3\ 245\ 983\ 754 + 188\ 976\ 233\ 467</math></p>	<p>1) <math>1\ \text{кг}\ 250\ \text{г} = 1250\ \text{г}</math>  2) <math>1250 + 1250 + 300 = 2800\ (\text{г})</math>  Ответ: две девочки вместе собрали 2800 г малины.  Другой ученик показывает 2 способ  2 способ (рисунок 3)</p> <p>1) <math>1\ \text{кг}\ 250\ \text{г} = 1250\ \text{г}</math>  2) <math>1250 + 300 = 1550\ (\text{г})</math> – собрала II девочка 3) <math>1250 + 1550 = 2800\ (\text{г})</math>  Ответ: две девочки вместе собрали 2800 г малины.</p> <p>Выбирают карточку по уровню, решают задание.</p>
<p>Контроль  Цель: проверить первичные знания</p>	<p>Играют парами (двое учеников, сидящих за одной партой). На каждую парту раскладываются конверты с карточками .</p>	

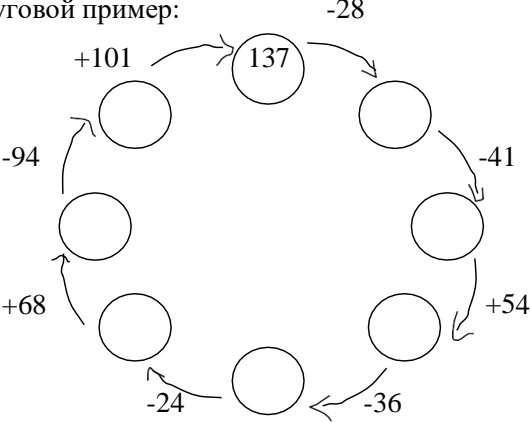
	<p>В конвертах одна карточка с заданием – вычислить: <math>37 + 18</math>; <math>121 + 59</math>; <math>15 + 49</math>; <math>411 + 35</math>; <math>1248 + 36</math>; <math>146 + 46</math>.</p> <p>И 10 карточек с предполагаемыми ответами, из которых 6 верных, а четыре неверных.</p>	<p>Учащиеся выполняют вычисления в тетрадах, находят карточку с ответом и накладывают лицевой стороной вверх, т.е. числом вверх. Если учащиеся выполнили задание верно, то у них получится в ответах: 55; 180; 64; 446; 1284; 192.</p> <p>Кто выполнил раньше всех, поднимает руку. Учитель предлагает прочитать из полученных цифр два числа (верхнее и нижнее). В нашем случае это числа 5518064 и 4461284192.</p>
<p>Рефлексия</p> <p>Цель: подвести итог работе, проделанной на уроке, выяснить насколько ребятами достигнута цель урока, оценить свою работу</p>	<p>Что мы вспомнили с вами сегодня на уроке? Какое у вас сложилось впечатление от урока? У вас на столах цветные карточки (красная и зелёная), оцените свою деятельность на уроке: если поняли свойства сложения натуральных чисел, то поднимите зелёную, а если нет – то красную.</p>	<p>Поднимают карточки.</p>

<b>Тема</b>	Взаимосвязь между сложением и вычитанием натуральных чисел
<b>Предмет</b>	Математика
<b>Класс</b>	5
<b>Тип урока</b>	Закрепление знаний
<b>Учебник</b>	УМК Математика. 5 класс. Виленкин Н.Я., Жохов В.И
<b>Цели урока</b>	закрепить и отработать навыки сложения и вычитания натуральных чисел; уяснить взаимосвязи между сложением и вычитанием; формирование навыков самоконтроля.

<b>Этап урока</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>
<p>Мотивирование к учебной деятельности. (Организационный момент)</p> <p><b>Цель:</b> активизация учащихся</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найдите сумму ста и девяност.</li> <li>2. Сложите двести тридцать и нуль.</li> <li>3. Какое число на единицу больше пяти тысяч девяност девяти?</li> <li>4. В ящик положили пятнадцать килограммов яблок, а затем добавили еще восемь килограммов. Сколько килограммов яблок стало в ящике?</li> </ol> <p>Верно ли высказывание (ответьте «да» или «нет»):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Числа, которые складывают, называют слагаемыми.</li> </ol>	<p>Отвечают на вопросы.</p>

	<p>2. Результат сложения называют произведением.</p> <p>3. Если к любому числу прибавить нуль, получится то же самое число.</p> <p>4. Сумма числа и нуля равна нулю.</p>	
<p>Целеполагание. Актуализация знаний <b>Цель:</b> быстрая проверка опорных знаний</p>	<p>Решите задачу: На овощевую базу завезли 54ц овощей. Из них 14ц картофеля, остальное – морковь. Сколько центнеров моркови завезли на овощевую базу?</p> <p>2. Как называются числа при вычитании?</p> <p>3. Всегда ли можно найти разность двух чисел?</p> <p>Опорная схема: <math>8 - 5 = 3</math></p> <p style="text-align: center;"> <math>\swarrow</math>    <math>\uparrow</math>    <math>\searrow</math>  уменьшаемое    вычитаемое    разность </p>	<p>54 — сумма, 14 — одно из слагаемых. Действие вычитание определяется на основе сложения. Вычтешь из числа 54 число 14 — это значит найти такое число, которое в сумме с числом 14 дает число 54. Ясно, что это число 40: <math>54 - 14 = 40</math>, так как <math>14 + 40 = 54</math>.</p> <p>Разность двух чисел можно найти только в том случае, когда уменьшаемое больше вычитаемого или равно ему <math>A - 0 = a</math></p>

	<p>4. Чему равна разность, если уменьшаемое равно вычитаемому?</p> <p>5. Какое еще свойство нуля при вычитании можно сформулировать?</p> <p>7. Как можно проверить, правильно ли выполнено вычитание?</p>	
<p>Изучение нового материала</p> <p>Цель: побуждение к формированию учебной проблемы на основе решения задачи</p> <p>Формулировка темы урока</p> <p>Постановка цели задачи</p>	<p>1. У, № 193 (устно), 202 (б), 204.</p> <p>2. Самостоятельная работа.</p> <p>1) Разность чисел <math>(563+388)</math> и <math>363</math> равна... а) 125; б) 588; в) 631;</p> <p>2) Разность чисел <math>8381</math> и <math>(1623+6381)</math> равна... а) 7138; б) 5345; в) 377;</p> <p>3. Вычислите:</p> <p>а) <math>5387-4879+3697</math>; б) <math>53007+3001-1892</math>;</p> <p>3. Составьте краткую запись задачи и найдите ошибки в решении задачи.</p> <p>На железнодорожной станции стояли 3 товарных состава. В первом составе было 30 вагонов, во втором- на 5 вагонов больше, чем в первом. Сколько всего вагонов было в этих трех составах, если в первом из них было на 10 вагонов меньше, чем в третьем?</p>	<p>Учащиеся выполняют самостоятельную работу, а затем обмениваются тетрадями и проверяют работу соседа по парте. После этого проверяют свою работу по эталону, написанному на доске.</p> <p>1) <math>30+5=35</math> (в.) – во втором составе 2) <math>30-10=20</math> (в.) – в третьем составе 3) <math>30+20+35 = 85</math> (в.)</p> <p>Ответ: 85 вагонов было в этих трех составах.</p>

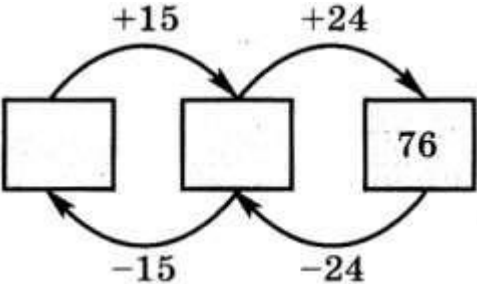
	<p>3. Круговой пример:</p> 	
<p>Рефлексия Цель: подвести итог работе, проделанной на уроке, выяснить насколько ребятами достигнута цель урока, оценить свою работу</p>	<p>Что такое уменьшаемое, вычитаемое, разность? Почему вычитание называют действием, обратным сложению? Как проверить правильность выполненного вычитания?</p>	<p>Отвечают на вопросы.</p>

<b>Тема</b>	Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания
<b>Предмет</b>	Математика
<b>Класс</b>	5
<b>Тип урока</b>	систематизации и усвоения знаний
<b>Учебник</b>	УМК Математика. 5 класс. Виленкин Н.Я., Жохов В.И
<b>Цели урока</b>	продолжить формирование навыка нахождения неизвестных компонентов сложения и вычитания; формирование навыков самоконтроля.

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся																									
Целеполагание. Актуализация знаний <b>Цель:</b> быстрая проверка опорных знаний	<p>1. У, № 192.</p> <p>2. Арифметическая минутка. РТ, часть 1, № 53 (б, в).</p> <p>Оборудование: магнитная доска, карточки с названиями компонентов при сложении и вычитании, знаками «+», «-».</p> <p>1. Как называются числа при сложении? 2. Как они связаны между собой? 3. Как называются числа при вычитании? 4. Как они связаны между собой?</p> <p>Обучающиеся составляют опорные схемы.</p>	<p>Выполняют задание учителя.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>слагаемое</td> <td>+</td> <td>слагаемое</td> <td>=</td> <td>сумма</td> </tr> <tr> <td>сумма</td> <td>-</td> <td>слагаемое</td> <td>=</td> <td>слагаемое</td> </tr> <tr> <td>уменьшаемое</td> <td>-</td> <td>вычитаемое</td> <td>=</td> <td>разность</td> </tr> <tr> <td>разность</td> <td>+</td> <td>вычитаемое</td> <td>=</td> <td>уменьшаемое</td> </tr> <tr> <td>уменьшаемое</td> <td>-</td> <td>разность</td> <td>=</td> <td>вычитаемое</td> </tr> </table>	слагаемое	+	слагаемое	=	сумма	сумма	-	слагаемое	=	слагаемое	уменьшаемое	-	вычитаемое	=	разность	разность	+	вычитаемое	=	уменьшаемое	уменьшаемое	-	разность	=	вычитаемое
слагаемое	+	слагаемое	=	сумма																							
сумма	-	слагаемое	=	слагаемое																							
уменьшаемое	-	вычитаемое	=	разность																							
разность	+	вычитаемое	=	уменьшаемое																							
уменьшаемое	-	разность	=	вычитаемое																							
Формулировка умений и навыков	<p>1. Найдите неизвестное число: а) <math>x - 24 = 96</math>; б) <math>2045 - x = 15</math>; в) <math>x + 213 = 657</math>.</p>	<p>Для решения использовать правила, основанные на зависимости между компонентами арифметических действий.</p>																									



	<p>2. Познакомить обучающихся с приемом использования «маленького примера».</p> <p>Найдите неизвестное число:  а) <math>131 - x = 86</math>; б) <math>a - 34 = 75</math>; в) <math>68 - b = 17</math>.</p> <p>Воспользуемся «маленьким примером»:  а) <math>2 + 3 = 5</math>; б) <math>5 - 2 = 3</math>; в) <math>5 - 2 = 3</math>;  <math>3 = 5 - 2</math>; <math>5 = 2 + 3</math>; <math>2 = 5 - 3</math>;  <math>x = 131 - 86</math> <math>a = 34 + 75</math>; <math>b = 68 - 17</math>;  <math>x = 123</math>. <math>a = 109</math>. <math>b = 51</math></p> <p>3. Двое обучающихся решают у доски, остальные самостоятельно в тетрадях с последующей проверкой.</p> <p>Найдите неизвестное число:  Вариант 1    Вариант 2  <math>749 + a = 1658</math>;    <math>1000 - x = 548</math>;  <math>906 - a = 187</math>.    <math>181 + x = 279</math>.</p> <p>4. Решите задачу и выполните проверку.  Хозяйка израсходовала на покупку продуктов 125р50коп., и у нее осталось ещё 47р50коп. Сколько денег было у хозяйки до покупки продуктов?</p>	
<p>Закрепление нового материала  Цель:  научиться</p>	<p>5. Игра «Эстафета». Сначала выполняется первое задание; число, полученное в результате его выполнения, есть номер задания, которое надо выполнить следом, и т. д. Окончательный</p>	<p>Учащийся, успешно справившийся с эстафетой, рассказывает классу, как он это сделал.</p>

<p>решать дробные рациональные уравнения</p>	<p>ответ, записанный на листочке, учащийся показывает учителю.</p> <p>1) Найдите неизвестное число: <math>17 - x = 12</math>.</p> <p>2) Найдите <math>x</math>, если <math>13 + x = 17</math>.</p> <p>3) При каком <math>x</math> выполняется равенство <math>x - 23 = 32</math>?</p> <p>4) Найдите неизвестное число: <math>75 - x = 72</math>.</p> <p>5) Найдите <math>x</math> если <math>3 - x = 1</math>. Ответ: 55.</p>	
<p>Рефлексия</p>	<p>С каким приемом нахождения неизвестного числа вы познакомились?</p>	<p>Отвечают на вопросы.</p>

<b>Тема</b>	Прикидка и оценка результатов вычислений
<b>Предмет</b>	Математика
<b>Класс</b>	5
<b>Тип урока</b>	урок формирования новых знаний
<b>Учебник</b>	УМК Математика. 5 класс. Виленкин Н.Я., Жохов В.И
<b>Цели урока</b>	познакомить обучающихся с элементарными приемами прикидки и оценки результатов вычислений, отработать вычислительные навыки; формирование навыков самоконтроля.

<b>Этап урока</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>
Целеполагание. Актуализация знаний <b>Цель:</b> быстрая проверка опорных знаний	Устная работа.(5мин) 1. Вычислите: $(628 - 628) + 765$ ; $(12 \cdot 4 - 6 \cdot 8) + 13$ 273; $65\ 872 + (876 - 876)$ ; $(73 + 18 - 31) + (44 - 21 - 23)$ . 2. Найдите пропущенное число: $\_ + 8 = 15$ ; $\_ + 17 = 41$ ; $38 - \_ = 19$ ; $\_ - 15 = 27$ ; $\_ + 4 = 21$ ; $\_ - 16 = 17$ ; $23 - \_ =$ $23$ ; $37 + \_ = 49$ . 3. Округлите: а) до десятков: 57, 93, 216, 381; б) до сотен: 538, 763, 288, 1880; в) до тысяч: 8127, 6743, 2078, 3974.	Выполняют задание учителя.
Изучение нового материала	Хватит ли трех кусков металлической сетки, чтобы сделать забор длиной	Выполняют задания учителя.

<p>Цель: побуждение к формированию учебной проблемы на основе решения задачи</p> <p>Формулировка темы урока</p> <p>Постановка цели задачи</p>	<p>100 м, если длина кусков: а) 28 м, 30 м, 29 м; б) 41 м, 43 м, 25 м?</p> <p>Можно ли ответить на вопрос задачи, не выполняя точных вычислений? а) Прикидка: <math>28 + 30 + 29 * 30 + 30 + 30 &lt; 100</math>.</p> <p>В тех случаях, когда не требуется знать точное значение числового выражения, его компоненты округляют и выполняют действия с их приближёнными значениями. Такую операцию называют ПРИКИДКА РЕЗУЛЬТАТА ДЕЙСТВИЙ.</p> <p>2. У, № 197. Рассуждения проводятся устно, например: а) сумма чисел 47 и 54 меньше суммы чисел 50 и 60, так как 47 меньше 50 и 54 меньше 60.</p> <p>3. Сможет ли чёрный котёнок выдержать на себе Гаф–Гафа, белого и рыжего котенка, если он в силах удержать на себе 15 кг? Белый – 3 кг 150 г Рыжий – 4 кг 780 г., Гаф–Гаф – 3 кг 658г. Рассуждения проводим устно, несколько учащихся озвучивают свои мнения, аргументирую их.</p> <p>4. У, № 199.</p> <p>Прикидка: <math>284 + 634 \ll 300 + 600 = 900</math>.</p>	
---	---	--

<p>Закрепление нового материала</p> <p>Цель: научиться решать дробные рациональные уравнения</p>	<p>Незнайка выполнил домашнюю работу, но был очень невнимательным. Все ответы неверные. Объясните почему.</p> <p><math>315 + 118 = 197</math>; <math>327 + 345 = 572</math>; <math>156 - 76 = 75</math>; <math>372 + 732 = 904</math>; <math>321 - 211 = 210</math>; <math>437 + 500 = 936</math>. Какими приемами вы пользовались, чтобы помочь Незнайке?</p> <p>2. У, № 200 (устно).</p> <p>3. У, № 201. Используются два приема: определение последней цифры результата и прикидка.</p> <p>4. У, № 207.</p>	
<p>Контроль</p> <p>Цель: проверить первичные знания</p>	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>1) Проверьте правильность вычислений: а) <math>56874 - 48765 = 8101</math> б) <math>3547 + 7895 = 9992</math> в) <math>824569 - 3965 = 7657</math></p> <p>2) Мы идём в магазин! Хватит ли нам 500 рублей для покупки 13 кг капусты по цене 32 рубля 87 копеек?          Ответ: Хватит.</p>	<p>Учащиеся выполняют самостоятельную работу, затем проверяют её по эталону на доске.</p>

<p>Рефлексия</p> <p>Цель: подвести итог работе, проделанной на уроке, выяснить насколько ребятами достигнута цель урока, оценить свою работу</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для чего нужна прикидка и оценка?</li> <li>2. Какими приёмами выполняют прикидку и оценку результатов вычислений при сложении и вычитании натуральных чисел?</li> </ol>	<p>Округление числа до десятков, до сотен, определение последней цифры результата</p>
--	---	---

<b>Тема</b>	Решение текстовых задач
<b>Предмет</b>	Математика
<b>Класс</b>	5
<b>Тип урока</b>	Формирование новых навыков
<b>Учебник</b>	УМК Математика. 5 класс. Виленкин Н.Я., Жохов В.И
<b>Цели урока</b>	формирование навыков решения текстовых задач арифметическим способом; формировать умение проверять правильность ответа, полученного при решении задач; формировать навыки самоконтроля.

<b>Этап урока</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>
<p>Мотивирование к учебной деятельности. (Организационный момент) <b>Цель:</b> активизация учащихся</p>	<p>Демонстрируется фрагмент - известный мультфильм «В стране невыученных уроков», где в результате решения задачи нерадивый ученик получил в ответе 2 землекопа и 2/3 по стихотворению Маршака.</p>	<p>Смотрят видеофрагмент.</p>

Целеполагание.

Актуализация  
знаний

**Цель:** быстрая  
проверка опорных  
знаний

1. Найдите правило, по которому можно продолжить последовательность, и назовите следующие три числа: а) 30, 35, 40, ...; б) 3, 13, 23, 33, ...; в) 70, 61, 52, ...; г) 1, 2, 3, 5, 8, ....

2. Замените в квадрате одно число так, чтобы он стал магическим (т.е. чтобы сумма чисел по горизонтали, вертикали и диагонали в каждом ряду была одинаковая). Ответ: 32 надо заменить на 33.

3. Блиц-опрос.

а) В классе 9 мальчиков и 16 девочек. Сколько всего

20	35	8
9	21	32
34	7	22

обучающихся в классе? б) У продавца было 23 кг орехов. Он продал 18 кг. Сколько килограммов орехов у него осталось?

в) В марте было 15 солнечных дней, а в апреле — на 7 дней больше. Сколько солнечных дней было в апреле?

г) В баке 30 л воды, а в ведре на 20 л меньше. Сколько воды в ведре? Сколько всего воды в баке и ведре?

д) На сколько сантиметров провод длиной 18 м короче провода длиной 25 м?

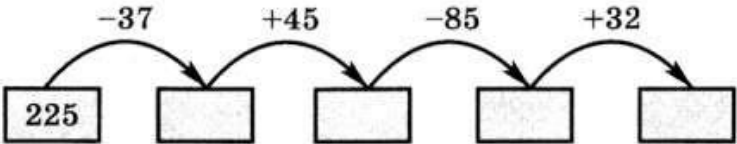
е) Придумайте свою задачу со словами «на столько больше», «на столько меньше», «всего».

4. Найдите ошибки и исправьте их. А)  $90 + 81 + 9 =$

Б)  $141 - 74 = 67$



	<p>В) <math>223 + 3 * 9 = 252</math> (250)</p> <p>Г) <math>18 * 4 + 28 * 3 = 156</math></p> <p>Д) <math>77 * 11 + 401 = 1248</math></p> <p>Е) <math>20 + 16 + 42 = 77</math> (76)</p>	
<p>Изучение нового материала</p> <p>Цель: побуждение к формированию учебной проблемы на основе решения задачи</p> <p>Формулировка темы урока</p> <p>Постановка цели задачи</p>	<p>1. Обсуждение и решение задачи со всеми учащимися. Миша и Маша решили собрать гербарий. Маша пошла в городской парк, а Миша поехал в лес. Маша ехала на трамвае и заплатила за проезд 16 рублей. Миша поехал на электричке и потратил на дорогу 2 часа. Маша собрала на 12 экземпляров больше, чем Миша. Вдруг пошел дождь и детям пришлось вернуться домой. Когда они сложили все свои находки, у них получилось 48 экземпляров. Сколько собрал каждый?</p> <p>1. Анализ задачи. Читаем условие, убираем лишнее. О чем речь в задаче? Что такое гербарий? Что надо найти?</p> <p>2. Что сказано о том, сколько экземпляров собрала Маша? А о том, сколько они собрали вместе?</p> <p>3. Схематическая запись. Какие величины мы рассматриваем? Какая из них меньшая?</p> <p>4. Составить план или схему решения задачи.</p> <p>5. Во сколько действий решается задача?</p> <p>6. Записать решение задачи.</p>	<p>Решение.</p> <p>1) <math>48 - 12 = 36</math> (экз) – вместе, если было бы у них поровну</p> <p>2) <math>36 : 2 = 18</math> (экз) – Миша</p> <p>3) <math>18 + 12 = 30</math> (экз) – Маша</p> <p>7. Выполнить проверку. <math>(30+18=48)</math> <math>(30-18=12)</math></p> <p>8. Записать ответ.</p> <p>Миша и Маша солнечным летним утром поехали в деревню к любимой бабушке. Они встали пораньше, чтобы успеть на первую электричку, которая отправляется в 6ч.12 мин. На гостинец бабушке Маша взяла шоколадные конфеты, а Миша в 3 раза больше железных конфет, так как сам их очень любит. К бабушке внуки приехали</p>

	<p>2. Решение и обсуждение задачи. Один из учащихся по образцу проводит анализ задачи, остальные помогают, записывают в тетрадь.</p> <p>3. Решение и обсуждение задач.</p> <p>1. На склад привезли 5 контейнеров яблок. В первом контейнере 225 кг яблок. Во втором контейнере на 37 кг яблок меньше, чем в первом, в третьем контейнере на 45 кг яблок больше, чем во втором. В четвертом – на 85 кг яблок меньше, чем в третьем, а в пятом- на 32 кг яблок больше, чем в четвертом. Сколько кг яблок было в каждом контейнере. Краткий план решения задачи можно представить в виде схемы</p> 	<p>через 2 часа. Сколько шоколадных конфет получит бабушка, если внуки привезли 68 конфет?</p>
<p>Закрепление нового материала Цель: научиться решать дробные рациональные уравнения</p>	<p>3. У, № 223. Решите задачу, пользуясь рисунком 3. 44 - 37 = 7 (ф.) — желтых; 44 - 32 = 12 (ф.) — синих; 44 - 29 = 15 (ф.) — красных; 12 + 15 = 27 (ф.) — синих и красных; 37 - 27 = 10 (ф.) — зеленых. Как проверить правильность найденных ответов? Сделайте проверку.</p>	

	 <p>     кр син зел жел ... 44 флага      кр син зел ... 37 флажков      кр зел жел ... 52 флага      син зел жел ... 29 флажков   </p>	
Рефлексия	Сформулируйте общий примерный алгоритм решения задач.	

## Приложение 2

Методика диагностики: опросник Г.В. Репкина, Е.В. Заика «Диагностика и оценка уровней сформированности компонентов учебной деятельности обучающихся». После проведения наблюдений за деятельностью ученика учитель ответил на следующие вопросы анкеты:

1. Допускает ученик при решении знакомых задач одни и те же ошибки? а) да; б) иногда; в) нет
2. Может ли ученик при решении знакомых задач самостоятельно найти и исправить допущенные ошибки? а) нет б) в некоторых случаях; в) да
3. Умеет ученик правильно объяснить ошибки на изученное правило, на смену известного способа? а) нет б) да
4. Как поступает ученик, если ему указывают на наличие ошибки учитель, ученики, родители? а) не критически исправляет; б) исправляет после того, как поймет основание критики.
5. Если ученик применяет для решения задачи способом, приводит к ошибке, может ученик найти, что причиной ошибки является именно этот способ? а) нет б) только с помощью; в) может самостоятельно
6. Может ли ученик дать объяснение причинам таких ошибок, соотнести способы действий, обосновать пригодность одного и непригодность другого? а) нет б) да

Первый уровень - отсутствие контроля. Совершаемые учеником действия и операции никак не контролируются, часто оказываются неправильными, допущенные ошибки не замечаются и не исправляются. Часто допускаются ошибки даже при решении хорошо знакомых задач. Не умеет исправлять ошибку ни самостоятельно, ни по просьбе учителя, т.к. не способен свои действия и их результаты соотнести с заданной схемой действия и обнаружить их соответствие или

несоответствия. Некритически относятся к указаниям учителя и исправлению ошибок в своих работах, соглашается с любым исправлением, в том числе, когда оно тут же меняется на противоположное. Неоднократно повторяет одни и те же ошибки после их исправления учителем. Не может объяснить, почему действие надо совершать именно так, а не иначе. Ошибок, допущенных другими учениками, так же не замечает. Обращает внимание лишь на нарушение внешних требований ("грязно", "загнуты углы"). При просьбе учителя проверить свою работу и исправить ошибки действует хаотично, не придерживаясь никакого плана проверки и не соотнося свои действия ни с какой схемой.

Второй уровень - контроль на уровне произвольного внимания. Контроль выполняется неустойчиво и неосознанно. В его основе лежит неосознаваемая или плохо осознаваемая учеником схема действия, которая зафиксировалась в его произвольной памяти за счет многократного выполнения одного и того же действия. Контроль же в форме специального целенаправленного действия по соотнесению выполняемого учеником процесса решения задачи с усвоенной им схемой действия отсутствует. Ученик действует импульсивно, хаотично, но за счет произвольного запоминания схемы и произвольного внимания как бы предугадывает направление правильных действий, однако не может объяснить, почему следует делать именно так, а не иначе, легко отказывается от своего решения. Хорошо знакомые действия может совершать безошибочно, а если допустит ошибку, может обнаружить ее самостоятельно или по просьбе учителя, однако делает это не систематически. Не может объяснить ни саму ошибку, ни правильный вариант, дает лишь формальные ответы типа: "так неправильно". Что касается новых, недостаточно хорошо усвоенных действий, то ошибки в них допускаются часто, и при этом не замечаются и не исправляются.

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, ученик, как правило, находит ее и исправляет и может при этом объяснить свои действия. Вводимые учителем схемы действия осознает и может сличать с ними собственный процесс решения задачи, хотя делает это не всегда, особенно при выполнении новых действий. Выполнив действие без осознаваемого контроля, тут же по просьбе учителя может проконтролировать его ретроспективно и в случае необходимости внести соответствующие исправления. Как самостоятельное целенаправленное действие, контроль такому ученику доступен и может выполняться, но приходит это преимущественно только после окончания действия по просьбе учителя. Одновременно совершать новое действие и соотносить его со схемой ребенок затрудняется. Что касается хорошо освоенных или неоднократно повторенных действий, то в них ребенок почти не допускает ошибок, а если допустит, может самостоятельно найти и исправить. Во всех случаях, исправляя ошибку, ребенок может обосновать свои действия, ссылаясь на усвоенную и осознаваемую схему 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. Это приводит к тому, что действия выполняются, как правило, безошибочно. Допущенные ошибки обнаруживаются и исправляются самостоятельно, причем случаи повторения одних и тех же ошибок крайне редки. Может правильно объяснить свои действия. Может безошибочно решать большое число разнообразных задач, построенных на основе одного и того же способа действия, умело соотнося их с усвоенной схемой. Осознанно контролирует действия

других учеников при совместном выполнении заданий. Однако, столкнувшись с новой задачей или изменением условий действия, требующими внесения корректив в саму схему действия, ученик оказывается беспомощным и не может отступить от заданной схемы. Другими словами, ученик может успешно контролировать не только итог, но и процесс выполнения действий и по ходу его выполнения сверять совершаемые действия с готовой наличной схемой, однако проконтролировать соответствие самой схемы действий имеющимся новым условиям он не может.

Пятый уровень - потенциальный рефлексивный контроль. Столкнувшись с новой задачей, внешне похожей на решавшиеся ранее, ученик точно выполняет учебные действия в соответствии с прежней схемой, не замечая того, что схема оказывается неадекватной новым условиям. Допущенные ошибки может обнаружить с помощью учителя и, отвечая на его наводящие вопросы, может объяснить их источник - несоответствие примененного действия новым условиям задачи. Обычно после этого ученик пытается исправить свои действия, перестроить применяемый способ, тем не менее это ему удается сделать только с помощью учителя. Под руководством учителя может переходить к выделению принципов построения плана действий соответствующего типа, т.е. устанавливать соотношение между основаниями выбора и построения способов действия и их обобщенных схем в зависимости от изменения условий. Задания, соответствующие применяемой схеме действия, как знакомые ему, так и незнакомые, выполняет регулярно и безошибочно, контролируя свои действия непосредственно в процессе выполнения. Уверенно отстаивает результат своих действий, обосновывая его анализом примененных способов.

Шестой уровень - актуальный рефлексивный контроль. Решая новую задачу, внешне похожую на решаемые ранее, ученик может самостоятельно обнаружить ошибки, возникающие из-за несоответствия применяемого им обобщенного способа действия (или схемы) новым условиям задачи и в связи с этим самостоятельно вносить коррективы в применяемую схему действия за счет поиска и выявления еще более общих оснований действия, т.е. принципов его построения. Другими словами, ученик умеет контролировать не только соответствие выполняемых действий обобщенной их схеме, но и соответствие самой обобщенной схеме изменившимся условиям задачи.