

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  
Выпускающая кафедра математики и методики обучения математике

Коковихина Ксения Павловна

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Особенности методики обучения математике обучающихся 5-6 классов в малокомплектной школе в формате требований ФГОС»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Математика и информатика»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д-р п.н., профессор Л.В. Шкерина

15.06.20

(дата, подпись)

Руководитель к.п.н, доцент О.В. Тумашева

15.06.20

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Коковихина К.П.

10.06.2020

(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск 2020

## Содержание

Введение .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ.....	7
1.1 Особенности обучения математике в условиях требований ФГОС.....	7
1.2 Малокомплектная школа – современная российская реальность .....	18
1.3 Особенности организации образовательного процесса в малокомплектной школе в условиях требований ФГОС.....	28
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ.....	36
2.1. Проектирование и организация урока «открытия нового знания».....	36
2.2. Проектирование и организация урока рефлексивного контроля .....	45
2.3. Описание организации и результатов в эксперименте работы.....	53
Заключение .....	62
Список использованной литературы:.....	65
Приложения.....	711
Приложение А Описание заданий для диагностики умения организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации.....	71
Приложение Б Описание заданий для диагностики умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации .....	72
Приложение В Прием для диагностики регулятивного УУД. «Лесенка успеваемости».....	73
Приложение Г Описание заданий для диагностики умения организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации .....	74
Приложение Д Задание для диагностики коммуникативных умений обучающихся, после проведения серии совместных уроков.....	76

## **Введение**

**Актуальность исследования.** В нашей стране имеются отдаленные, небольшие населенные пункты, в которых функционируют школы, при количестве обучающихся в одном классе значительно меньше норм, установленных для одного класса. В таких школах учитель вынужден работать одновременно с двумя и тремя классами. Школы данного типа называют малокомплектными.

В настоящее время проживать в отдаленных от города населенных пунктах становится не престижно, из-за этого большая часть молодых людей старается сменить место жительства на более престижное и перспективное. В связи с этим в небольших, отдаленных от города населенных пунктах уменьшается количество жителей, уменьшается количество детей в школах, что приводит к увеличению числа малокомплектных школ. Например, в Емельяновском районе общее количество общеобразовательных учреждений 21, из которых 12 являются малокомплектными.

Учителям в малокомплектных школах приходится работать в особенных условиях: они вынуждены проводить занятия в разновозрастных классах, у обучающихся с разным уровнем математической подготовки, по разным учебным программам. В таких условиях в процессе обучения более 50% учебного времени учитель отводит на самостоятельную работу. При этом при выполнении такой работы, обучающиеся не имеют возможность получить своевременную помощь учителя, в связи с этим остаются пробелы в освоенных знаниях. Однообразие обстановки, контактов, форм взаимодействия развивает у обучающихся психологическую усталость или отторжение. Недостаточное число учеников в классе порождает явление «психологической монотонности», что может приводить к усталости и потере интереса к обучению [38].

Таким образом, наиболее сложной по характеру и специфической особенностью уроков в малокомплектной школе является то, что

методические приемы, используемые учителем в городской школе, нуждаются в видоизменении и модификации.

Изучением отдельных аспектов организации процесса обучения в малокомплектной школе занимались такие исследователи, как Доцанова Б.М, Ефимова А.С., Ефлова З.Б., Лебединцев В.Б, Щербакова Е.В. и др.

Отмечая практическую и теоретическую значимость данных исследований для разрешения проблемы модификации методических приемов в процессе обучения, следует отметить, что на сегодняшний день отсутствуют комплексные образовательные программы для малокомплектных школ, направленные на формирование у обучающихся новых образовательных результатов средствами предметной области «Математика».

Проведенный анализ результатов научных исследований, направленных на формирование новых образовательных результатов в малокомплектных школах позволил определить ряд **противоречий**:

- между требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы и недостаточной разработанностью на сегодняшний день технологических и методических аспектов обучения, направленных на формирование этих результатов у обучающихся в малокомплектных сельских школах.
- между возможностями, представляемыми предметной областью «Математика» для формирования у обучающихся новых образовательных результатов и недостаточным использованием этих возможностей в организации процесса обучения в малокомплектных школах.

Потребность в разрешении вышеназванных противоречий определяет **проблему** исследования, которая заключается в поиске ответа на вопрос: как осуществлять процесс обучения в малокомплектной школе в условиях реализации требований ФГОС?

**Цель исследования:** разработка методических рекомендаций по проектированию содержательного и технологического аспектов урока математики в малокомплектной школе.

**Объект исследования:** процесс обучения математике в малокомплектной школе.

**Предмет исследования:** содержательные и технологические компоненты урока математики в малокомплектной школе в условиях реализации требований ФГОС.

**Гипотеза исследования:** если процесс обучения математике в малокомплектной школе проектировать и организовывать с использованием специально разработанного методического обеспечения, то это будет способствовать достижению обучающимися новых образовательных результатов.

**Задачи:**

1) на основе анализа психолого-педагогической и методической литературы, нормативных документов охарактеризовать специфические черты малокомплектной школы и особенности организации образовательного процесса в малокомплектной школе;

2) разработать рекомендации по проведению уроков математики в малокомплектной школе в соответствии с требованиями ФГОС;

3) разработать рекомендации по проектированию содержательных и технологических аспектов уроков открытия нового знания, обеспечивающих достижение новых образовательных результатов в малокомплектной школе;

4) разработать рекомендации по проектированию содержательных и технологических аспектов уроков рефлексивного контроля, обеспечивающих достижение новых образовательных результатов в малокомплектной школе;

5) экспериментально проверить эффективность разработанных рекомендаций.

**Опытно-экспериментальная база:** Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Беретская основная общеобразовательная школа» Берёзовского района Красноярского края среди обучающихся 5 и 6 класса.

По данным, полученным от учителя математики, на момент проведения опытно-экспериментальной части в 5 классе числилось 7 человек, в 6 классе 5 человек.

**Структура работы** состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка, списка приложений. В работе приведены таблицы, рисунки, схемы и приложения.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ**

## **1.1 Особенности обучения математике в условиях требований ФГОС**

Основная цель создания федеральных государственных стандартов второго поколения заключается в том, чтобы создать условия для разрешения стратегической задачи обновления российского образования – улучшение качества образования, достижение новых образовательных результатов, которые прописаны в стандарте.

В настоящее время в мире произошел переход культуры в информационную, или постиндустриальную, в связи с переходом в данную культуру изменились требования, предъявляемые к выпускникам школы. Выпускник школы должен уметь работать с информацией, так как в настоящее время практически любая трудовая деятельность связана с поиском и обработкой информации. В свою очередь, это требует от выпускника гибкости мышления, умения быстро и ответственно принимать решения как в знакомой (типовой) ситуации, так и в новой. Стандарты второго поколения учитывают требования общества к выпускникам и предъявляют требования к реализации основной образовательной программы, достигая которых умения и навыки обучающихся школ смогут в полной мере соответствовать запросам общества и государства.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) – это совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию [37].

В рамках требований ФГОС к образовательному процессу предъявляются новые требования, они являются обязательными в ходе реализации образовательной программы основного общего образования учебными учреждениями, которые прошли государственную аккредитацию. Для формирования новых образовательных результатов целесообразно применяются следующие технологии: научно-исследовательская деятельность, проектная деятельность, информационно-коммуникационные технологии. В связи, с чем возникает необходимость использования новых учебно-методических комплексов (УМК).

ФГОС включает требования:

- к условиям реализации основной образовательной программы, в том числе к финансовым, материально-техническим, кадровым, и подобным условиям;
- к структуре образовательной программы основного общего образования, в том числе включает требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;
- к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

В основе ФГОС второго поколения заложен системно-деятельностный подход, основанный на разработках российских психологов и педагогов Л.В. Занкова, П.Я. Гальперина А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина. Данный подход способствует формированию универсальных учебных действий (УУД), которыми должны овладеть учащиеся. Системно-деятельностный подход предполагает:

- обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;

- разностороннее развитие и воспитание личностных качеств, способствующих построению общественной толерантности и гармоничному взаимодействию многонационального, политеистического, поликультурного общества в современных реалиях российского общества. Предполагает усиление качеств личности отвечающим потребности соответствовать гражданскому обществу, принципам демократии, а так же всецелого развития в информационном обществе;

- направленность социального проектирование в сфере образования идет за счет разработки технологий и содержания образования, влияющих на развитие социально значимых аспектов в способности обучающего применять личностные и познавательные умения;

- приоритетным направлением в развитии обучающихся является интеграция содержания образования и способов организации образовательной деятельности;

- освоение универсальных учебных действий, способствующих познанию окружающего мира, являются основной целью образования. Данная цель становится достижимой с помощью применения Стандарта, как системообразующего компонента;

- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, форм деятельности в процессе обучения для максимально эффективного развития обучающегося;

- организация учебного процесса с учетом наличия в классе одаренных детей и детей с ограниченными возможностями, для их адаптации в общении со сверстниками и взрослыми, а также раскрытию их творческого потенциала;

- достижение планируемых результатов в ходе освоения программы основного общего образования выступает фундаментом для самостоятельного расширения и углубления знаний и интересов обучающегося, навыков, компетенций по освоению деятельности.

Основой образовательного и воспитательного процесса являются УУД, освоение которыми необходимо учитывая, что они дают возможность для самостоятельного освоения новых знаний и умений, а именно это требует общество от современного человека. Эта возможность достигается за счет того, что УУД – это обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию обучающихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению [42].

С введением ФГОС второго поколения меняется и роль учителя, на него возлагается большая ответственность за создание условий для развития личности в соответствии с потребностями общества. Если раньше основная задача учителя заключалась в передаче знаний обучающимся, то в настоящее время главная задача учителя – научить школьников способам добычи знаний, посредством создания и организации самостоятельной деятельности обучающихся. Современный учитель становится наставником, консультантом, тьютором, т.е. человеком, который помогает в самостоятельной добыче знаний обучающимися, а не транслирует подготовленный материал [40].

Математика – это наука о общих и фундаментальных структурах реального мира, дающая важнейший аппарат и источник принципиальных идей для всех естественных наук и современных технологий. С развитием математики, в настоящее время, связан практически весь научно-технический прогресс производимый человечеством. В связи с этим можно утверждать, что со знанием математики человеку значительно проще включиться в любую новую проблематику для него. Так же без знания математики, на данный момент, невозможно сформировать адекватное представление о реальном мире.

Математика дает возможность успешно справляться с практическими задачами, возникающими в ходе жизнедеятельности, такими как: оптимизация семейного бюджета, правильное распределение времени, возможность правильно оценивать рентабельность возможных деловых партнеров и предложений, критически ориентироваться в статистической, экономической и логической информации, проводить несложные инженерные и технические расчеты для практических задач.

Изучение предметной области «Математика» должно обеспечить:

- формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- осознание значения знания математики в повседневной жизни человека;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

Результат изучения предметной области «Математика» должен обеспечить развитие логического и математического, алгоритмического и комбинаторного мышления обучающихся, приобретение обучающимися представления о математических моделях, формируют способность к конструктивно-математической деятельности; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию. При решении любой математической задачи от обучающихся требуется четкая самоорганизация деятельности: точная формулировка цели деятельности и ее детальное осознание; предполагается работа по уже готовому плану (алгоритму) - при решении типовых задач либо самостоятельная разработка плана (алгоритма) - при работе с частично новой или абсолютно новой

задачей; Проверка результатов деятельности при решении задачи и коррекция реализуемых способов деятельности [34, 19].

В результате изучения предметной области «Математика» у обучающихся развивается логическое и математическое мышление. У обучающихся формируется представление о математических моделях; они получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях; также они учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; они учатся проводить математические рассуждениями; развивают математическую интуицию;

Изменение требований объективно ведёт необходимость изменения всех компонентов образовательного процесса. Новые требования подразумевают, что обучающийся в процессе обучения должен овладеть универсально учебными действиями, которые сформируют у него способность самостоятельно усваивать новые умения и знания. Образование по ФГОС должно развивать самостоятельность у обучающихся, формировать способность к самообучению не только по математике, но и по другим школьным предметам [3].

В ФГОС второго поколения выделяется три группы образовательных результатов: **личностные, метапредметные и предметные**. Так, под личностными результатами образовательной деятельности в стандарте принято понимать систему ценностных отношений обучающихся- к себе, а также к другим участникам образовательного процесса и соответственно к самому образовательному процессу, результатам образовательной деятельности.

**К личностным результатам** можно отнести такие характеристики как:

- самоопределение;
- мотивация к учебной деятельности;
- любовь к семье;
- нравственно-эстетическое оценивание;

- патриотизм и т.д. [36].

Под **метапредметными образовательными результатами** понимают способы деятельности, которые обучающийся может применить как в рамках образовательного процесса, так и при решении возникших проблем в реальных жизненно важных ситуациях, полученных на базе одного или нескольких учебных предметов. Другими словами, метапредметные результаты, это универсально учебные действия (УУД), при сформированности которых обучающийся сможет самостоятельно осваивать любой предмет, социализироваться в обществе, непрерывно обучаться и совершенствовать свои знания [44].

Конкретизируем содержание УУД, которые формируются на уроках математики.

**Познавательные:**

- используют индуктивные умозаключения;
- владеют приемами анализа и синтеза объекта и его свойств;
- используют знаково-символическую запись математического понятия;
- выделяют свойства изучаемых объектов и дифференцируют их;
- устанавливают логические связи между данными и искомыми;
- решают задачи с избытком и недостатком информации и т.п.
- выделяют следствия из определения понятия;
- различают обоснованные и не обоснованные суждения;
- приводят контрпримеры;
- объясняют этапы работы с задачей;
- преобразовывают информацию, используя при решении учебных задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы;

**Регулятивные:** содержание предмета «Математика» позволяет формировать способность и готовность к реализации следующих действий:

- работать с текстом, который содержит математическую информацию;
- самостоятельно определять цели деятельности в процессе обучения математике;
- работать по алгоритму, с правилами, памятками;
- владеть приемами контроля и самоконтроля усвоение изученного.

**Коммуникативные:**

- используют устную и письменную речь для коммуникации.
- формулирует вопросы и ответы в ходе выполнения заданий;
- высказывает суждения с использованием математических терминов и понятий;
- читать и записывать об окружающем мире на математическом языке;
- обосновывают этапы решения учебной задачи;
- строить цепочки кубических рассуждений;

**Личностные:**

- познавательный интерес, установка на поиск способов решения математических задач;
- готовность обучающегося целенаправленно использовать знания в учении и повседневной жизни для исследования математической сущности предмета;
- способность характеризовать собственные знания;
- ценностные ориентации;
- критичность мышления [11, 35].

В основе стандарта нового поколения заложен системно-деятельностный подход, который основан на разработках российских психологов и педагогов Л.В. Занкова, П.Я. Гальперина А.Н. Леонтьева, Д.Б.

Эльконина. Данный подход способствует формированию универсальных учебных действий (УУД), которыми должны овладеть обучающиеся [43].

Одной из главных задач введения стандарта нового поколения становится не достижение новых предметных результатов образования, а развитие личностных и метапредметных результатов. Что, в общем, является основным отличием стандартов старого и нового поколения предметной области «математика».

В связи с изменением требований к результатам обучения, изменяется и способ проведения урока, при чем урок, несмотря на введение новых стандартов остаётся основной формой организации процесса обучения. Например, изменилась структура урока (рис.1).



Рисунок 1. Структура урока

Таким образом, с переходом на новый образовательный стандарт изменились особенности обучения математике. Современному педагогу необходимо спроектировать образовательный процесс так, чтобы содержание обучения и сам процесс обучения математике в современной школе были направлены на формирование всех четырёх видов универсальных учебных действий и должны быть достигнуты и сформированы все образовательные результаты в условиях требования ФГОС [33]. В связи с сложной ситуацией в стране, миграционными процессами, можно сказать, что порой бывает очень сложно сформировать и достигнуть их непосредственно на уроках математики, так как в настоящее время большое количество школ являются малокомплектными. Современный учитель должен быть универсальным и должен подстраиваться под сложившуюся ситуацию, создавать условия для формирования образовательных результатов, а именно дидактические условия формирования образовательных результатов.

## 1.2 Малокомплектная школа – современная российская реальность

В настоящее время основной целью обучения становится не просто репродуктивная передача умений, навыков и знаний, а формирование у обучающихся способности самостоятельной постановки учебных проблем, составления алгоритма ее разрешения, контроля процесса и оценки полученных результатов, точнее самое главное научить обучающихся учиться. Связаны данные изменения в организации процесса обучения с глобальными преобразованиями системы образования в российских школах. Современное образование ориентировано на развитие тех способностей личности, которые нужны и ей, и обществу. В связи с этим принято считать, что качество обучения в сельских школах ниже, чем городских. [14]

Большинство сельских школ признаются нерентабельными с точки зрения финансирования из-за того, что в классах обычно находится не более 6-10 человек. Но сёла и деревни без школ не смогут продолжить свое существование. Всё молодое работоспособное население села, по возможности, постараются переехать туда, где их ребенок сможет получить достойное образование в школе. С учетом российской специфики ситуация с сельскими малокомплектными школами кажется специалистам удручающей [9].

В истории развития малокомплектных школ России исследователи выделяют пять этапов:

XIX-начало XX вв., 1917-1930 гг., 1930-1958 гг., 1958-2001, 2001 гг. до настоящего времени. Основанием данной классификации послужило изменение роли государства и общественности в создании, поддержке и обеспечении деятельности данного вида школ в селе [8].

XIX-начало XX вв. – этот этап ознаменовался зарождением различных видов сельских малокомплектных школ. Формальное разделение между городским и сельским образовательным пространством и выделение сельской школы как особого типа образовательного учреждения начались с периодом

реформ Александра I. Идеи европейского просвещения послужили толчком для создания в начале XIX в. в России школ для крестьянских детей в дворянских усадьбах. Государство начинает принимать участие в создании школ в сельской местности в середине 30-х гг. XIX в., ранее этим занимались частные лица и благотворительные организации.

После либеральных реформ Александра II создаются земские школы. Особенность земских школ в том, что они близки к сельскохозяйственному производству и малочисленны. В шестидесятых годах XIX в. начинает функционировать народная школа, выступающая в виде крестьянской школы грамоты. В школах такого типа крестьяне сами находили себе учителей, предоставляли свои дома для проведения занятий или организовывали учебные помещения, а также сами собирали денежные средства необходимые для функционирования школ. В России в конце XIX - начале XX вв. основной школой для крестьян являлась начальная школа.

В ноябре 1917 г. начинается постреволюционный этап развития сельских школ, который связан с преобразованиями в области просвещения и воспитания.

Старая система просвещения отвергается, а всем школам Советского государства, за исключением вузов, присваивается наименование «единой трудовой школы». С 1923-1924 основной целью школ становится подготовка из молодых людей хороших земледельцев и общественников. В этот период на базе школ I ступени стали возникать школы крестьянской молодежи с трехлетним сроком обучения. Данный период в развитии сельской школы ознаменовался сочетанием обучения обучающихся в школе с ознакомления их с производственной деятельностью взрослых.

После 1929 «года великих перемен» произошел окончательный перелом и трансформация системы образования на селе. Процесс «раскрестьянивания» сельской школы проявился в унифицировании состава учащихся путем массового отлучения от образования детей социально неблагополучных слоев деревни: «кулаков», «середняков», детей народных учителей, бывших земских

деятелей, сельского духовенства, кустарей, ремесленников и др. [45, 10]. Такая массовая «чистка» учащихся по социальному происхождению, в результате которой 50 % детей 8-12 лет оказались вне школы, тормозила развитие образования и культуры на селе.

С 1930 по конец 1950-х гг. был этап унификации системы общего образования, стандартизации подготовки педагогических кадров. Сельские школы занимаются в основном трудовым воспитанием детей, в том числе и через ученические производственные бригады.

Начиная с конца 50-х гг., в сельских местностях СССР происходит массовое сельское расселение, в связи с чем старение и запустение деревень. В этот период происходит значительное увеличение числа малокомплектных школ [45, 10].

До момента введения всеобщего среднего образования школы вполне справлялись со своей задачей, но после его введения педагоги в сельских школах попали в затруднительное положение.

К началу 60-х гг. становится очевидным необходимость реорганизации школы, поскольку явно проявляется отставание сложившейся системы школьного и профессионального образования от изменяющихся потребностей общества. В этот период малокомплектные школы полностью перешли на программы городских школ, в связи, с чем утратили свою специфику. Ориентация на городскую школу отрицательно сказалась на ее развитии, традициях, привела к их деформации. В содержании учения по предметам, за редким исключением, перестали отражаться специфические проблемы крестьянской жизни, сельского труда, экологической и демографической ситуации населения.

Процесс укрупнения и закрытия школ является причиной переселения большого количества людей из села в город, в результате чего многие фермы и другие сельскохозяйственные объекты, расположенные в небольших населенных пунктах, перестают существовать. В начале 80-х гг. отношение к

малокомплектным школам меняется, и правительство берет курс на сохранение малокомплектных школ.

С 1990 г. уменьшается спрос на профессии аграрного сектора соответственно и потребность общества в кадрах подготовленных для колхозно-совхозного производства перестает быть актуальным. Такая ситуация в отечественном образовании привела к принятию Концепции реструктуризации сети общеобразовательных учреждений, расположенных в сельской местности РФ (2002 г.).

Сегодня понятие малокомплектной школы для экономики образования - синоним затратной, вырождающейся школы, школы, находящейся на грани закрытия. Вместе с тем, школа на селе по-прежнему выступает не только как образовательное учреждение, но и как социально-культурный центр, учреждение дополнительного образования, центр профориентации и допрофессиональной подготовки. Дальнейшее сокращение численности школ может привести к негативным последствиям ликвидации многих населенных пунктов. [1]

Педагогический терминологический словарь приводит следующую трактовку понятия МКШ: «Малокомплектная школа - школа, в которой из-за недостаточного количества детей создаются разновозрастные, с малой наполняемостью (по 2-3 человека в каждом) классы, и один учитель одновременно работает с несколькими классами по учебным планам, соответствующим возрастным группам» [28, 29].

Такую школу характеризуют одна или несколько особенностей:

- отсутствие параллельных классов;
- возможно отсутствие одного или нескольких классов;
- отсутствие альтернативы образовательного пространства;
- недостаточное техническое оснащение школ;
- малочисленность учительского состава;

- многофункциональность деятельности сельского учителя.

Многопредметность и многопрофильность преподавания [13].

Данные статистики показывают, что в настоящее время более 70 % от общего количества школ расположены в сельской местности, из них приблизительно 60 % являются малокомплектными [31].

Очевидно, что малокомплектная – это, прежде всего, когда мало школьных классов, объединяющих детей одного возраста и обучающихся по одной образовательной программе и единому учебному плану, то есть их меньше, чем в обычной школе, где от 1-го до 11-го класса хотя бы по одному классу на параллели. Причина меньшего относительно привычного количества классов понятна: на многих сельских территориях, в связи с социально-экономическими, демографическими проблемами, миграционными процессами, мало детей одного возраста [5].

Не так давно существовала норма количества обучающихся в классе – 25 человек. Исходя из нее, можно было предположить, какие образовательные учреждения следовало относить к малочисленным. Таковой можно было считать школу, в которой обучалось: менее 100 школьников (4 класса) на начальной ступени общего образования; менее 125 (5 классов) на основной ступени общего образования, менее 50 (2 класса) на старшей ступени общего образования [15]. Согласно СанПин в редакции 24.11.2015, количество обучающихся в классе определяется из расчета соблюдения нормы площади на одного человека [32]. Таким образом, единого норматива на количество обучающихся в классе не существует и категорию малочисленных школ однозначно обозначить нельзя. Будем отталкиваться от того, что в «Педагогическом энциклопедическом словаре» малокомплектной называется школа, насчитывающая менее 15 учеников в классе.

Учитель в малокомплектной школе вынужден вести занятия одновременно с детьми разного возраста, разного уровня подготовленности по учебным программам разных классов. Исходя из этого более 50 % учебного времени в малокомплектной школе отводится самостоятельной работе, при

выполнении которой, дети оказываются, лишены возможности получить своевременную помощь со стороны учителя, так как учитель в это время занят работой с другим классом [16]. Одним из основных плюсов такого преподавания является установление таким учителем прочных межпредметных связей. Таким образом, на данный момент сельский учитель должен быть универсалом, что практически невозможно, так как в этом случае ему придется разбираться одновременно в нескольких школьных предметах, уметь их преподавать на достаточно высоком уровне [51].

Малокомплектные школы обладают рядом трудностей, которые затрудняют эффективность процесса обучения:

- Малочисленность педагогического состава, а зачастую нехватка кадров приводит к слишком высокой нагрузке преподавателей.
- Слабое финансирование.
- Недостаточное число учеников в классе порождает явление «психологической монотонности», что может приводить к усталости и потере интереса к обучению, препятствуя развитию коммуникативных умений [20, 12, 39, 48].

Вместе с тем, сельская школа значительно выделяется из всех типов школ своей непохожестью. В малокомплектной школе учитель не просто работает, он живет жизнью детей, воспринимает свою школу как родной дом, где отдавать душевное тепло так же естественно, как в собственной семье. Учитель имеет глубокое знание индивидуальных особенностей и условий жизни каждого ученика [46].

Для уроков в малокомплектной сельской школе свойственны замкнутость, меньшая заорганизованность (чрезмерное подчинение порядку), здесь легче справиться с проблемами дисциплины [30].

Несмотря на трудности, которые существуют в малокомплектных школах, в них существуют и определенные преимущества. Главное - небольшое количество учеников в школе, малая наполняемость классов, что дает учителю прекрасную возможность организовать личностно-

ориентированный учебно-воспитательный процесс, дойти до каждого ученика. Небольшой разновозрастный коллектив создает условия для воспитания и обучения младших старшими.

Возможность детей разных возрастов общаться друг с другом, построение школы по модели семьи приводят к особым отношениям, которые в большой школе организовать очень непросто, в малой они возникают почти автоматически. Школа с 20-30 учениками напоминает большую семью. Отношения между педагогами и учениками здесь ближе и теплее, чем в больших коллективах. Поэтому нет случаев серьезного хулиганства и других правонарушений, характерных для больших школ. Каждого здесь знают и любят, все друг другу доверяют и помогают.

Воспитательные преимущества малочисленных школ огромны, крупные школы не способны их заменить. Сельские дети в целом отличаются высокими моральными и гражданскими качествами, приобщенностью к земле, физическому труду. Можно сказать, что в сельских условиях процесс образования, воспитания и развития личности школьника, осуществляется, по крайней мере, в трех социумах: в семье со сложившейся системой воспитания и самовоспитания, в школе и в системе села. Для сельского обучающегося эти социумы являются постоянными, в то время как для городского школьный социум и ближайшая социальная среда могут меняться: ребенок, например, может перейти из одной школы в другую, переехать с родителями из одного района города в другой. Задача учителя состоит в том, чтобы правильно использовать эту благоприятную, объективно сложившуюся ситуацию [6].

При сегодняшних масштабах семейного неблагополучия, в условиях ухудшения психического и физического здоровья детей этот фактор носит характер их социальной защиты.

У сельских малокомплектных школ можно и дальше выделять недостатки и преимущества, но важно оценить чем же такие школы отличаются от городских и почему малокомплектные школы стремятся

закрывать, а население старается мигрировать в город. Продемонстрирую основные сходства и отличия в таблице 1 [21].

Таблица 1

**Сходства и различия сельской малокомплектной школы и городской школы**

<b>Сельская малокомплектная школа</b>	<b>Городская школа</b>
Любая школа - это учебно-воспитательное учреждение, целью которого является обучение и воспитание подрастающего поколения.	
Саморазвития и самоудовлетворения своих культурных, финансовых и образовательных потребностей.	Интенсивное развитие школы.
Школа - социообразующий фактор, стержень, на котором держится вся культурная жизнь села.	Этот стержень далеко не единственный.
Сельская школа тесно связана с землей, поэтому трудовое обучение там не вызывает затруднений.	Процесс трудового обучения требует приложения больших усилий, но все равно не достигает таких высоких результатов.
Сельские школьники, лишённые этого преимущества, зачастую не могут конкурировать на равных с выпускниками городских школ. Сельскому школьнику становится все труднее и труднее поступить в вуз своими силами.	Повышенный уровень подготовки к выпускным экзаменам, который необходим для поступления в лучшие вузы страны.

Отсутствие социально-экономической поддержки.	В городской же школе эта проблема не является такой острой.
С каждым годом увеличивается доля учителей-неспециалистов.	В городские школы приходят работать высококвалифицированные специалисты.
55 % учителей ведут от 2 до 7 предметов.	В городской же школе этого не было и нет.
Зачастую сельский учитель работает сразу во всех классах с 5 по 11. В связи с этим, хорошо зная программу в целом, он имеет возможность охватить узловые вопросы изучаемого предмета в их постепенном развитии.	Учитель, работая лишь в отдельных классах, не имеет такой возможности
Учитель имеет возможность опрашивать учащихся и проверять знания всего класса в ходе индивидуальной обучающей беседы.	Для этого метода просто не хватает времени.
Проблема затянувшейся компьютеризацией сел создает трудности в поиске новой информации.	Процесс если еще не завершен, то уже входит в заключительную стадию, и городские школьники имеют возможность жить более полной информационной жизнью.
Учитель сам дает информации больше, чем потом получает от ученика при ответе.	Ребенок имеет доступ к информации и тем самым более качественно может заниматься

	самообразованием, учитель дает ему умеренное количество информации, но, полагаясь на самообучение и сознательность ученика, при опросе спрашивает столько же, а может быть и больше того, чем даёт.
--	---

Итак, мы рассмотрели особенности, трудности и преимущества малокомплектных школ. Сравнили две «картины»: сельскую и городскую школы. Нашли сходства и различия, выяснили, что городская и сельская школы идут каждая своим, путем, которые зачастую пересекаются, но, тем не менее, остаются строго индивидуальными. Таким образом, выяснили, что сельской малокомплектной школе необходима государственная поддержка для совершенствования образовательного процесса в школах, обновления содержания образования, пересмотра взглядов на финансовое обеспечение школы в целом. В том числе выяснили, в сельской малокомплектной школе должны быть другие подходы к процессам обучения и воспитания.

### 1.3 Особенности организации образовательного процесса в малокомплектной школе в условиях требований ФГОС

Начиная с 2011-2012 года, все школы поэтапно переходят на Федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения. Документы, методические материалы, определяющие деятельность школ при переходе на новые стандарты, адресованы всем образовательным учреждениям. Однако важно учитывать особенности сельской школы, ее проблемы, достоинства и ресурсы при реализации ведущих идей стандарта.

Проблемы, связанные с внедрением ФГОС в малокомплектных школах касаются не только количества обучающихся, но и организационной формы учреждений, комплектования классов, географического расположения, системы обучения [2].

Можно выделить ряд проблем и трудностей при реализации ФГОС, с которыми столкнулись малочисленные школы: «

1. *Формирование универсальных учебных действий на совмещённых занятиях с несколькими классами одновременно.* Становление регулятивных коммуникативных умений мало связано с предметным содержанием, в связи, с чем является наиболее затруднительным местом при формировании УУД. Для их формирования требуется организация ситуаций взаимодействия между обучающимися, но наполняемость классов делает невозможным использование многих форм работы, принятых в классно-урочной системе.

2. *Организация внеурочной деятельности.* По требованиям ФГОС к организации образовательного процесса на реализацию внеаудиторной деятельности еженедельно во всех школах выделено 10 часов на класс. У обучающихся должен быть выбор из пяти направлений внеурочной деятельности. В школах удаленных от города зачастую нет возможности предоставить столько направлений, так как организация дополнительного

образования требует наличия в штате узких специалистов, чего зачастую может не быть.

3. Не менее важная проблема малокомплектных школ с введением новых стандартов *заключается в нехватке кадров*. Педагоги одного профиля часто вынуждены вести предметы не только по своей специальности. Например, учитель математики может преподавать еще физику, информатику, а возможно даже географию. Также из-за низкого социального статуса профессии педагога постоянно ставится вопрос о текучести кадров.

4. *Социальное положение семей школьников*. Многие дети в школе из неблагополучных семей, с такими обучающимися приходится работать значительно больше времени, это не только работа непосредственно с самим учеником, но и работа с его семьей. Представители органов социальной опеки часто навещают неблагополучные семьи, беседуют с родителями. Так что прежде чем утверждать, что малокомплектные школы это проблема, стоит подумать о возникновении проблемы, если таких школ не станет» [9].

Вероятнее всего у малокомплектных школ возникают и многие другие трудности при реализации обучения по ФГОС, например, ведение документации, которой становится больше и так далее. Несмотря, на то, что организовать процесс обучения в соответствии с требованиями стандарта сложно, но делать это необходимо. В связи с тем, что основной формой обучения в школах на данный момент является классно-урочная форма важно при организации уроков учитывать следующие особенности урока, которыми обладает малокомплектная школа (рис.2):



Рисунок 2. Особенности урока в МКШ

Рассмотрим каждую особенность более подробно:

— разнообразное сочетание этапов урока (новизна каждого урока в различном сочетании его этапов) и форм организации самостоятельной работы в классе (фронтальная, индивидуальная, групповая, работа в парах, работа в разновозрастных группах, работа с консультантом из старших учащихся, работа в разновозрастных парах и др.);

— акцентирование большего внимания на мотивации учащихся, т.е. развитию интереса к познанию и собственному развитию, а также объяснению

значимости полученных знаний для дальнейшей жизни и профессиональной деятельности. В сельской школе до сих пор актуален принцип связи обучения с жизнью и производительным трудом, в современной сельской школе важно показать учащимся разнообразие профессий, необходимых на селе, в том числе врачей, учителей, работников культуры, сферы массовой коммуникации и др.;

— большее значение для обучения, воспитания и развития ребенка имеет благоприятный психологический климат, для обучающихся в малых классах большую значимость имеет поддержка учителем его стремлений, удовлетворение нужды в общении, понимание учителем его интересов и проблем, а не только получение новых знаний, информации. Если в классе, в школе у ребенка не будут складываться социальное взаимодействие и отношение со сверстниками и другими участниками образовательного процесса, то и вне школы ребенок будет страдать от нехватки внимания и общения с друзьями. Эта проблема возникает из-за отсутствия в условиях сельского социума другой среды для самореализации и самовыражения;

— в связи с тем, что учитель не может рассчитывать на помощь родителей в обучении ребенка, на помощь в выполнении домашних заданий, в объяснении материала, основная часть работы по усвоению теории и формированию практических умений и навыков происходит на основном звене учебно-воспитательного процесса, а именно на уроке.

— в малокомплектных школах роль учителя в воспитании и развитии ребенка занимает решающее место, особенно при обучении в разновозрастном классе-комплекте, даже не смотря на большой объем и обязательность самостоятельной работы на уроке. Обуславливается это особенностями семьи в сельской местности, особенностями сельского образа жизни и, что немало важно, сохраняющимся авторитетом сельского учителя;

— большее внимание учителя в контексте содержания урока уделяется выделению основного, существенного, необходимого для развития

мыслительной деятельности. А также стоит уделить внимание формированию подобного умения (выделить главное, существенное в материале) у учащихся.

Наиболее сложной по характеру и специфической особенностью уроков в малокомплектной школе является то, что методические приемы, используемые учителем, нуждаются в видоизменении и модификации.

Учитывая, что зачастую преподаватель в малокомплектной школе работает с классами-комплектами, то есть работает сразу в двух и более классах с разными учебными программами и разными уровнями знаний следует выделить ряд условий, которые необходимо учитывать при совместном обучении математике нескольких классов:

- смежные вопросы предметной области: например, в 5-6 классах есть много пересекающихся вопросов, что позволяет организовать совместное обучение;
- уровень математической подготовки обучающихся, т.е. следует учитывать, что у обучающихся старшего класса уровень математической подготовки выше, чем у младших;
- возраст обучающихся и количество обучающихся в классе, не менее важное условие, в зависимости от возраста и количества обучающихся зависит какие формы работы целесообразнее применять в ходе проведения урока [22].

Уроки математики, как и другие уроки, расчленяются на несколько организационных этапов, каждый из которых должен быть логически завершенной частью. Большое значение имеет правильная организация начала урока так, чтобы все классы своевременно включились в продуктивную работу.

Если самостоятельная работа носит фронтальный характер, то общее задание записывается на доске, тут же записывается инструкция к заданию.

Успех обучения математике в малокомплектной школе зачастую зависит от умелого соотношения индивидуальных и коллективных форм работы учащихся.

Примером индивидуальной работы учащихся является самостоятельная работа. Задания учитель подготавливает заранее, пишет на отдельных листочках, карточках каждому ученику (желательно дифференцировать задания по уровню сложности для сильных, средних и слабых детей).

Важное место в увеличении результативности урока занимает организация самостоятельной работы. Количество самостоятельных работ на уроке не регламентируется. Учитель учитывает при этом возможности учащихся, их умения самостоятельно работать.

«Самостоятельная работа - это деятельность учеников, направленная на овладение знаниями, умениями, способами их применения на практике, которая проводится без участия учителя» [23]. Самостоятельная работа позволяет развить активность обучающихся, позволяет формировать произвольное внимание, позволяет учить сосредоточенно, заниматься своим делом, игнорируя происходящее вокруг. Самостоятельная деятельность требует размышлений, формальное выполнение заданий и списывание не допускается. Все это позволяет развить такие важные качества, как: умение учиться, способность самостоятельно приобретать знания. Формируется самостоятельность как черта характера [ 23].

Эффективность самостоятельной работы непосредственно зависит от ее организации. В данном случае нет, не значимых мелочей, любой непродуманный шаг может обернуться потерями сил, интереса, времени. Перед тем как предлагать самостоятельную работу в классе – комплекте, учитель должен:

- осознавать ее цели;
- отчетливо понимать место и роль работы в общей структуре процесса обучения и структуре данного урока;
- хорошо ориентироваться в требованиях определенного уровня овладения учебным материалом;
- максимально учитывать возможности обучающихся и уровень их подготовки;

- использовать различные виды заданий (активные, индивидуальные и дифференцированные);
- предвидеть трудности и барьеры, которые возможно возникнут во время выполнения самостоятельной работы;
- рационально определять объем самостоятельной работы;
- подбирать разнообразные по содержанию задания;
- определять продолжительность выполнения самостоятельной работы и отслеживать расходование времени;
- разрабатывать дидактические материалы заранее;
- использовать наиболее рациональные способы для проверки работ;
- совместно с обучающимися подводить итоги выполнения самостоятельной работы;
- обоснованно сочетать самостоятельную работу с работой под руководством учителя [17, 18].

Важно приучать обучающихся к различным приемам самоконтроля и самооценки. Для достижения этой цели, предлагая задания для самостоятельного выполнения, следует регулярно обсуждать, как проверить правильность выполнения работы, как можно чаще давать задания с дальнейшей самопроверкой или взаимопроверкой [47].

*Проблемы сельских детей в сравнении с городскими: низкий уровень организаторских и коммуникативных умений, неуверенность в своих силах, повышенная тревожность, неадекватная самооценка, конформизм, низкий уровень мотивации учения, самостоятельности в принятии решений, трудности в общении с новыми людьми, сложности при адаптации в новых условиях.*

Основной особенностью организации образовательного процесса в малокомплектной школе является совместное обучение двух и более классов. При разработке занятий необходимо создать условия, при которых урок

позволит одновременное изучение темы на разных уровнях, при этом обучающиеся могут помогать друг другу, объяснять материал, выполнять взаимопроверку и т.д., что позволит формировать не только предметные знания, но и УУД.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ**

### **2.1. Проектирование и организация урока «открытия нового знания»**

Требования к современному уроку изменили парадигму образования. В данный момент важен деятельностный подход, а не передача знаний в готовом виде. Задачей учителя теперь является не рассказать материал, а создать условия для самостоятельного изучения. По такому принципу строится и новая типология уроков. Рассмотрим подробнее: как конструировать урок, который по ФГОС называется уроком открытия нового знания. Какие цели важно выделить, какие этапы нужно соблюсти.

В ФГОС выделяют две цели для уроков такого типа: содержательную (расширение понятийной базы обучающихся за счет включения новых элементов) и деятельностную (развитие у обучающихся умения применять новые способы действия).

В структуре урока открытия нового знания в соответствии с ФГОС предусмотрено 9 этапов:

- Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности
- Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии
- Этап выявления места и причины затруднений
- Этап построение проекта выхода из создавшейся ситуации
- Реализация построенного проекта
- Этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи
- Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону
- Этап включения в систему знаний и повторения
- Этап рефлексии учебной деятельности на уроке [49].

В малокомплектной школе, при совместном обучении нескольких классов, этапы уроков сохраняются те же, но урок имеет специфические особенности. Важно помнить, что урок проводится в разновозрастном классе с детьми разного уровня подготовленности. Чаще всего на совместных уроках учителя чередуют работу обучающихся с учителем и самостоятельную работу. Такой формат обучения имеет множественные недостатки. При проведении урока в двух классах совместно важно рационально распределять время занятия и своевременно проводить самостоятельную и фронтальную работу с классом, а так же использовать задания для совместного выполнения обучающимися. Далее рассмотрим пример организации процесса обучения одновременно в двух классах.

В тематическом планировании 5 и 6 класса много пересекающихся вопросов, что позволяет отдельные этапы обучения проводить совместно в двух классах. Например, совместно возможно организовать изучение тем: «Обыкновенные дроби», «Натуральные числа» и «Рациональные числа», «Проценты» и «Пропорции» [24, 25, 26, 27].

Организовать совместный урок в двух классах таким образом, чтобы на всех этапах обучающиеся работали вместе невозможно, но фрагменты урока можно объединять.

Например, в ходе совместного урока по темам «Ряд натуральных чисел» в 5 классе и «Рациональные числа» в 6 классе на этапе мотивации (самоопределения) к учебной деятельности можно использовать прием «Нестандартный вход в урок». Обучающиеся в малокомплектных сельских школах имеют меньшую мотивацию к обучению, чем в городских. Поэтому важно использовать задания, которые смогут заинтересовать обучающихся. Важно, чтобы обучающиеся с самого начала урока могли полноценно использовать свои интеллектуальные способности и сразу начали активную работу. В начале урока можно всем обучающимся загадать загадку, ответ на которую будет получен обучающимися в ходе изучения новой темы или будет определять тему урока каждого класса полностью или частично. Загадка

может быть одна или ряд загадок, где первые буквы ответов будут являться загаданным словом. При использовании данного приема следует объединить обучающихся в группы (по типу игры квиз), где обучающиеся смогут всей командой разгадывать загадки и составлять заветное слово. Вместо загадок могут быть использованы ребусы. Использование данного приема позволит обучающимся сразу включиться в активную мыслительную деятельность.

#### Вариант 1 - Карточки с загадками.

Циферки в кружочек встали – Время наше посчитали.	Всех на свете обшивает, Что сошьет — не надевает.	Без него плачемся, А как появится, От него прячемся.	В одежде летом, А зимой – <u>раздетый</u> .	Без окон, без дверей, Полна горница людей.
(Часы)	(Игла)	(Солнце)	(Лес)	(Огурец)

Рисунок 3. Загадки

#### Вариант 2 – Ребусы со словом число.



Рисунок 4. Ребусы

Загадка должна быть непосредственно связана с темой урока, это не может быть просто слово, которое захотел учитель. Тем более данное слово должно наталкивать детей на догадки о теме урока. После того как обучающиеся отгадывают слово важно вместе с детьми определить тему урока. Для пятого класса это может быть диалог такого формата:

*У: - для чего используют числа?*

*О: - для подсчета предметов.*

*У: - как называются числа, которые используются для подсчета предметов?*

*О: - натуральные числа.*

*У: - как вы думаете, если все натуральные числа записать в порядке возрастания и без пропусков, то что получится?*

*О: - ряд натуральных чисел.*

*У: - так какая же тема сегодняшнего урока?*

*О: - Ряд натуральных чисел.*

Диалог с шестым классом можно выстроить следующим образом:

*У: - какие виды чисел вы уже знаете?*

*О: - положительные, отрицательные, целые, дробные.*

*У: - как вы думаете существует ли одно слово, которым можно объединить все эти виды чисел?*

*О: - наверное.*

*У: - понятие объединяющее все эти числа –рациональные числа. Какова же тема сегодняшнего урока?*

*О: - Рациональные числа/ Понятие рационального числа.*

Учитывая, что диалог одновременно в двух классах провести невозможно, перед подведением обучающихся к теме урока им можно предложить выполнить небольшое задание, которое позволит обучающимся вспомнить все виды чисел.

*Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки:  $A(2)$ ,  $B(-4)$ ,  $C(\frac{1}{2})$ ,  $D(-1.5)$ ,  $E(-\frac{2}{5})$ ,  $F(1\frac{3}{4})$ .*

Также на этапе мотивации возможно использование приёма цитирование высказываний известных людей с целью побуждения к действию или активной мыслительной деятельности, рассуждениям. Например для осознания обучающимися необходимости актуализировать знания может быть использовано высказывание Лейбница: «Кто хочет ограничиться настоящим, без знания прошлого, тот его никогда не поймет...», после озвучивания высказывания (или его представления на презентации) учитель объясняет, что обучающимся для успешной работы нужно повторить уже известный им материал.

При изучении темы «Обыкновенные дроби» на совместном уроке по темам «Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей» в пятом классе

и «Приведение к общему знаменателю. Сравнение дробей» в шестом классе на этапе актуализации и фиксации индивидуального затруднения в пробном действии может быть использован прием «Проблемная ситуация». Обучающимся пятого и шестого класса предлагается задание с одинаковой формулировкой, но дифференциацией в зависимости от изучаемого материала. Например, может быть предложено: *сравнить числа, записанные на доске*. После этого задания дифференцируются в зависимости от класса.

Таблица 2.

5 класс	6 класс
25 и 28; 5613 и 5713; 898 и 889; 52764 и 52754; $\frac{3}{5}$ и $\frac{4}{5}$ ; $\frac{5}{7}$ и $\frac{11}{7}$ .	$\frac{5}{11}$ и $\frac{9}{11}$ ; $\frac{324}{540}$ и $\frac{243}{540}$ ; $\frac{3581}{4000}$ и $\frac{3481}{4000}$ ; $\frac{5}{7}$ и $\frac{7}{5}$ .

В ходе выполнения задания такого типа обучающиеся столкнутся с проблемой, что позволит им осознать необходимость приобретения нового знания.

Главной отличительной особенностью этапа собственно открытия нового знания в малокомплектной школе – это необходимость провести его в двух классах одновременно, но чтобы обучающиеся по-настоящему смогли осознать значимость темы, и самостоятельно поработать целесообразно будет провести открытие нового знания сначала с одним классом, а затем с другим. Рассмотрим на примере темы «Сравнение обыкновенных дробей» в пятом и шестом классе. В то время как учитель с обучающимися пятого класса проводит открытие знания, обучающиеся шестого выполняют небольшую самостоятельную работу, которая послужит актуализацией знаний, необходимых для открытия нового знания. Наилучший вариант такой работы – это создание интерактивного опроса, если же интерактивный опрос не удастся создать, то желательно чтобы обучающиеся зафиксировали свои идеи

на листочках. При организации такой формы работы лучше разделить обучающихся на группы (пары). Пример вопросов и заданий для опросника:

1. Укажите верное равенство  $\frac{2}{10} = \frac{2}{5}$ ;  $\frac{14}{15} = \frac{10}{11}$ ;  $\frac{3}{5} = \frac{9}{25}$ ;  $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$ .
2. На основании, какого свойства вы это определили?
3. Что значит сократить дробь?
4. Всякую ли дробь можно сокращать?
5. Какую дробь называют несократимой?
6. Представьте дробь  $\frac{2}{3}$  в виде дроби со знаменателем 18.
7. Найдите устно НОК(12,18), НОК (12,13), НОК (12,48).

После того как пятиклассники открыли для себя новое знание и получили задание для самостоятельной работы, а обучающиеся шестого класса справились с заданием – учитель переключает свое внимание на шестиклассников и проводит открытие с ними.

На этапе самостоятельной работы с проверкой по эталону, наверное, легче всего организовать процесс обучения в классе-комплекте. Если техническое оснащение школы позволяет каждому обучающемуся работать с отдельным ПК, то наиболее интересно для обучающихся будет использование интерактивных упражнений. Что позволит каждому ребенку работать самостоятельно и сразу проверять результат своей деятельности без участия учителя. Если же такой возможности нет, то желательно подготовить индивидуальные карточки с заданием для каждого ученика.

Например, пятому и шестому классу можно предложить одинаковое задание, только с разным наполнением, в зависимости от изучаемого материала (рис. 5, рис.6).

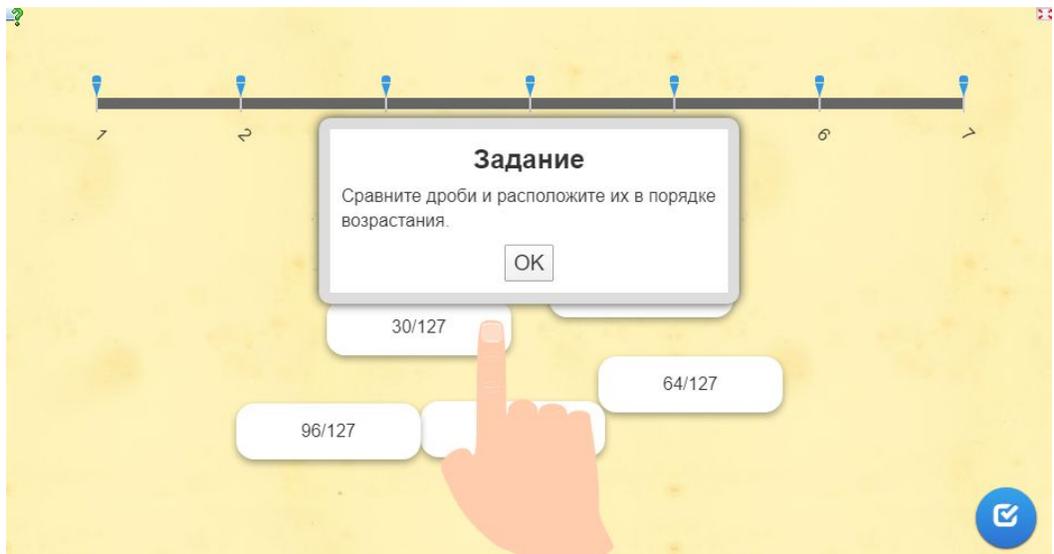


Рисунок 5. Задание для самостоятельной работы пятого класса

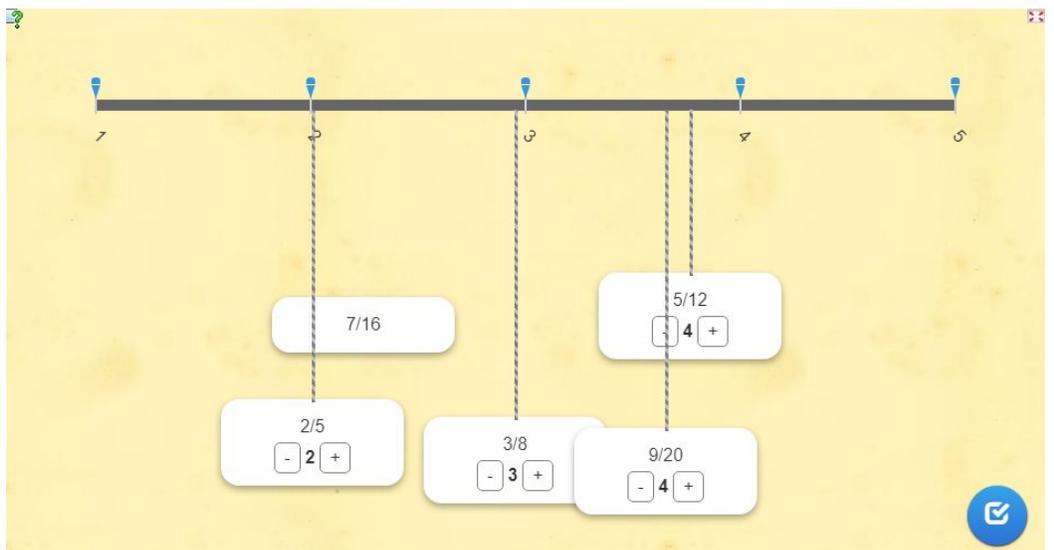


Рисунок 6. Задание для самостоятельной работы шестого класса

Этап рефлексии можно проводить, совместно используя различные задания и формы работы, например: составление синквейна; карточки с незаконченными предложениями; приемы «Лестница успеха» и «Дерево настроения»; «Дерево успеха»; обсуждение итогов с каждым классом, так же возможно обсуждение с одним классом, в то время как другой выполняет задание на карточках. Для отслеживания насколько хорошо обучающиеся понимают тему урока, возможно в конце занятия проведение небольшого

письменного опроса, также данный опрос может быть реализован на онлайн досках, например (рис.7):

1. *на этом уроке мне было понятно ...*
2. *на этом уроке у меня получилось ...*
3. *не совсем понял ...*
4. *хотелось бы еще раз разобрать ...*

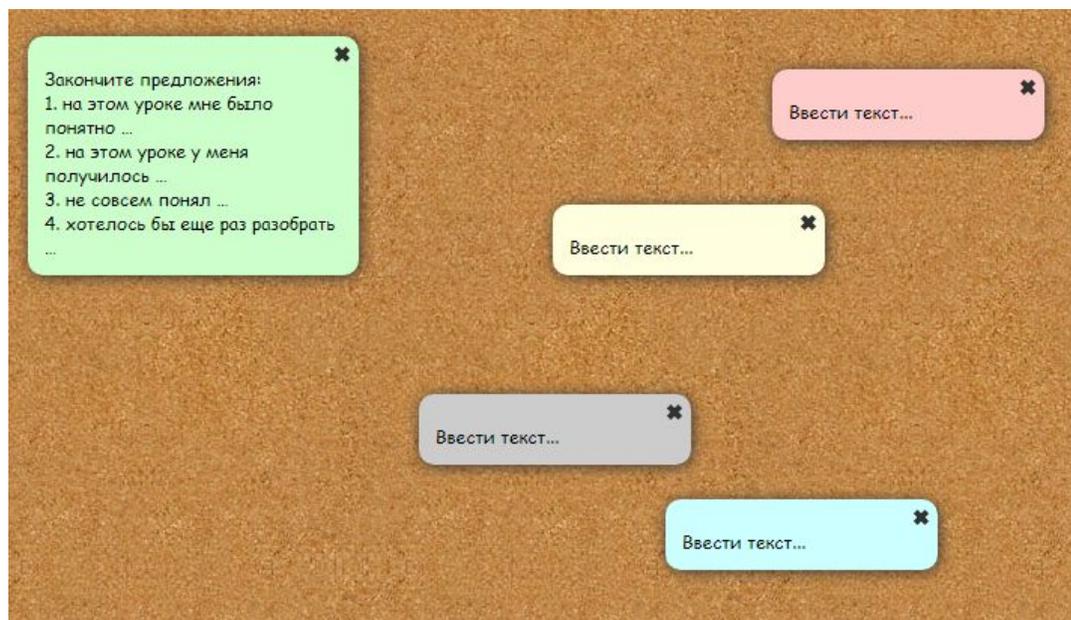


Рисунок 7. Рефлексия деятельности в сервисе LearningApps.org

В ходе проведения урока открытия нового знания в разновозрастном коллективе может быть целесообразным объединять различные этапы урока у разных классов. Например, при совместном изучении темы «Обыкновенные дроби» этап актуализации знаний у шестого класса целесообразно совместить с этапом объяснения нового материала у пятого класса. Обучающиеся шестого класса могут провести объяснение материала пятому классу. Для этого необходимо заранее подготовить учеников шестого класса и выдать список основных понятий и действий, которые они должны будут объяснить пятиклассникам. Так же на этапе открытия нового знания у 5 и 6 класса одновременно возможно использование совместного задания:

Проанализировать текст и составить 2-3 вопроса для обучающихся 5/6 класса.  
Пример текста смотреть на рисунке 8.

*Дроби впервые появились в глубокой древности. При разделе добычи, при измерениях величин, да и во многих других похожих случаях люди встречались с необходимостью ввести дроби. В связи с этой необходимой работой люди стали употреблять такие выражения, как: половина, треть, два с половиной шага. Откуда можно было сделать вывод, что дробные числа возникли как результат измерения величин.*

*Народы прошли через многие варианты записи дробей, пока не пришли к современной записи. Черта дроби появилась лишь только в 1202 году у итальянского математика Леонардо Пизанского. Он ввел понятие дробь. Названия числитель и знаменатель ввел в 13 веке Максим Плануд – греческий монах, ученый, математик.*

*Современную систему записи дробей создали в Индии. Только там писали знаменатель сверху, а числитель снизу, и не писали дробной черты. А записывать дроби как сейчас стали арабы.*

Рисунок 8. История возникновения дробей.

Такая организация работы на уроке развивает у обучающихся познавательный интерес к математике и способствует произвольному и более успешному усвоению программного материала всеми обучающимися. В некоторых ситуациях использование совместных или схожих заданий не представляется возможным. В случаях, когда использование совместных или схожих заданий невозможно необходимо использовать задания для самостоятельного выполнения обучающимися, что позволит учителю целесообразно распределить время занятия.

## 2.2. Проектирование и организация урока рефлексивного контроля

Требования современности, которые предъявляются к организации учебной деятельности и проведению уроков, предполагают как активную деятельность учащихся, так и безусловное развитие самоконтроля, самоанализа и самооценки. Теперь учителю важно не только донести знания и заинтересовать своим предметом, но и развить у ребенка умения самостоятельно ставить цели, разрабатывать планы достижения этих целей, анализировать свои поступки и действия. То есть отныне ребенок должен научиться ставить перед собой учебную задачу самостоятельно и решать ее.

Формированию данного умения помогает такой тип урока, как – урок-рефлексия по ФГОС или урок рефлексивного контроля.

Рефлексия — это особый навык, направленный на самосознание, умение отслеживать свои эмоции, свои поступки, умение анализировать их и оценивать. В упрощенном понимании — это "разговор с самим собой".

По требованиям ФГОС к каждому уроку должны быть поставлены две цели: содержательная (повторение, закрепление или обобщение пройденного материала) и деятельностная (формирование у обучающихся способностей к рефлексии и реализации коррекционных норм).

Структура урока рефлексивного контроля состоит из 9 этапов:

- Этап мотивации (самоопределения) к коррекционной деятельности
  - Актуализация и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности
  - Локализация индивидуальных затруднений
  - Построение проекта коррекции выявленных затруднений
  - Реализация построенного проекта
  - Обобщение затруднений во внешней речи
  - Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону
  - Включение в систему знаний и повторение
- 1) Рефлексия учебной деятельности на уроке [50].

Этап актуализации знаний в стандартных городских школах и малокомплектных сельских в рамках урока рефлексивного контроля носит своей целью оценку качества усвоенного на предыдущих уроках материала. Этап не предполагает значительных отличий в зависимости от школы, в связи с этим приемы и методы работы на данном этапе можно использовать сходные. Главным отличием будет являться дифференциация материала в зависимости от класса, в случае если каждый класс самостоятельно актуализирует знания.

В качестве приема для самостоятельной актуализации знаний можно использовать прием «Кластер». Основная цель данного приема – систематизация и обобщение материала с помощью составления ментальной карты знаний. Целесообразно проводить его в парах, где изначально каждый обучающийся составит свой кластер, затем дети обменяются листками / тетрадями / ссылками и проверят карты друг друга, смогут обсудить и создать общую ментальную карту. Например, на совместном уроке у пятого и шестого класса при изучении темы «Обыкновенные дроби» организовать работу обучающихся с использованием данного приема можно следующим образом: в каждом классе обучающиеся делятся на пары и составляют свои ментальные карты с взаимопроверкой и созданием единой карты. Очевидно, что в пятом классе понятий связанных с темой «Обыкновенные дроби» будет немного меньше, поэтому когда пятиклассники закончат составление своих схем учитель может обсудить результаты проведения работы с ними, в это время шестиклассники закончат создание своих схем. Если в классах менее 8-10 человек, то может быть предложено обучающимся объединение схем всего класса в одну ментальную карту. Это позволит учителю выиграть немного времени для общения с другим классом.

Пример ментальной карты, полученной в пятом (рис.9) классе в сервисе «MindMeister»:

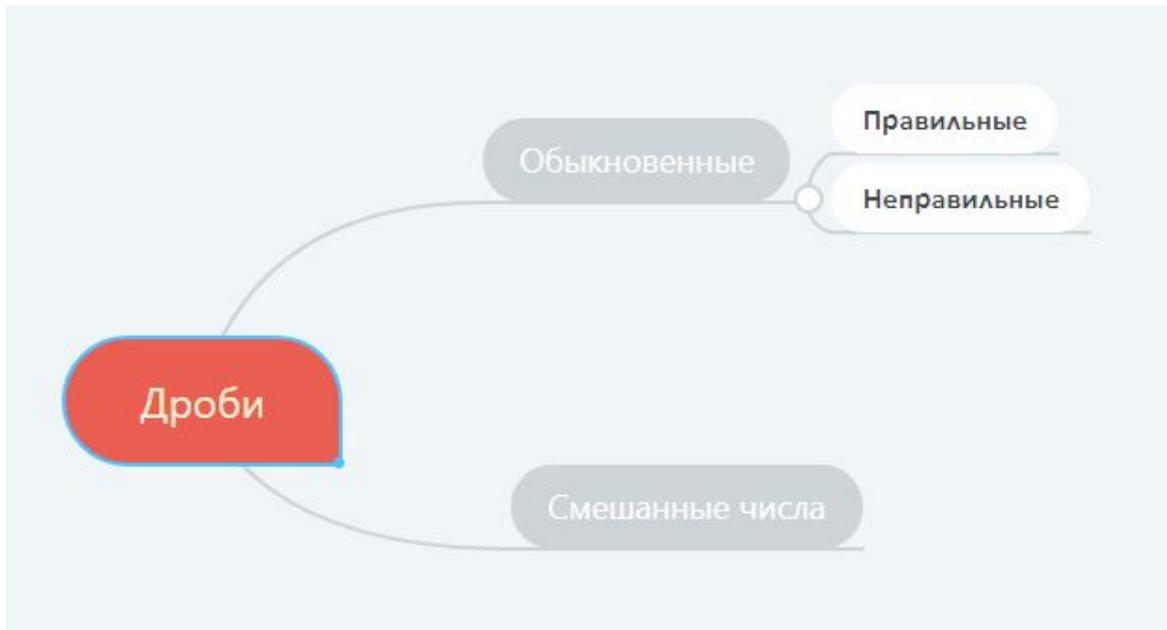


Рисунок 9. Ментальная карта, полученная в пятом классе

Основным преимуществом приема «Кластер» является возможность самостоятельной оценки собственной системы знаний обучающимися. В случае же работы в парах данный прием также будет способствовать развитию коммуникативных навыков.

Также на этапе актуализации знаний на уроке рефлексивного контроля по теме «Обыкновенные дроби» может быть предложено обучающимся задание: *Проанализировать определения дроби представленные в учебниках, интернете, словарях и выделить сходства и различия данных определений.*

*Примеры определений:*

*(Определение 1 - Часть единицы или несколько её частей называются обыкновенной или простой дробью. Количество равных частей, на которые делится единица, называется знаменателем, а количество взятых частей – числителем.*

*Определение 2 - Дробь в математике — число, состоящее из одной или нескольких равных частей (долей) единицы.*

*Определение 3 - Число, состоящее из частей единицы [41].)*

Данное задание, возможно, проводить совместно у двух классов. Желательно, чтобы каждый обучающийся нашел и выписал одно определение из одного источника. Важно, чтобы учитель заранее подготовил справочники, учебники, интернет-источники откуда обучающиеся смогут брать определения. Чтобы сравнение определений происходило быстрее и нагляднее желательно, чтобы обучающиеся написали определения на доске или на интерактивной доске (рис.10), таким образом каждый ребенок будет видеть определения и ему будет удобнее проводить сравнение.

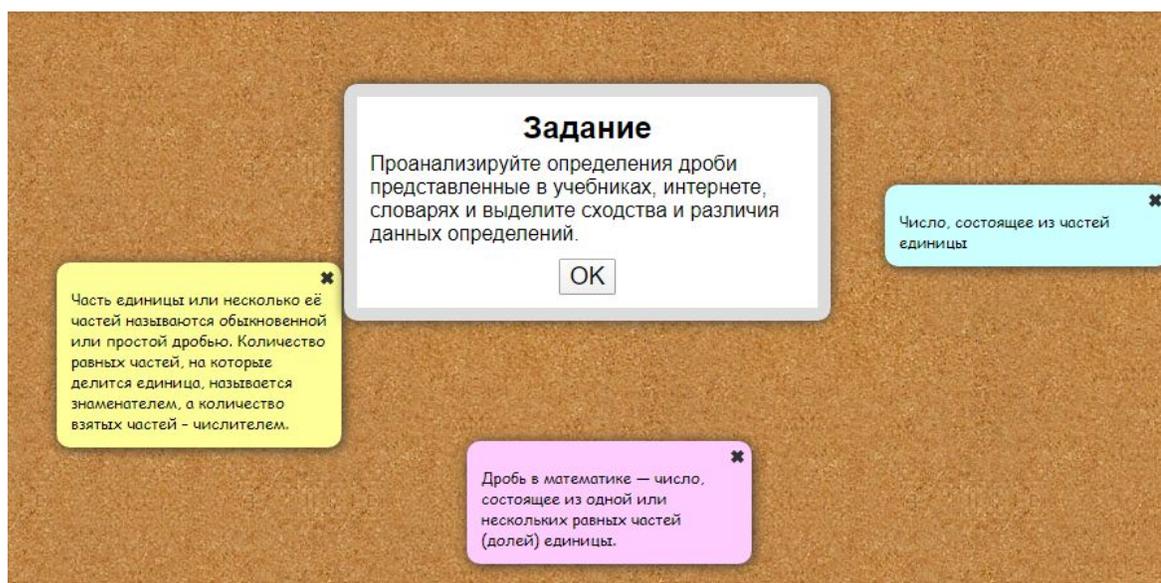


Рисунок 10. Актуализация знаний по теме «Обыкновенные дроби»

Этап самостоятельной работы в малокомплектных школах отличается только присутствием в одной классной комнате двух классов, соответственно нужно подготовить задания для каждого класса, в зависимости от глубины изучения материала. Для создания у обучающихся осознания единого коллектива могут быть использованы совместные задания с дифференциацией по сложности материала. На данном этапе в ходе изучения темы «Обыкновенные дроби» для отработки навыков выполнения арифметических операций с дробями могут быть предложены следующие задания: *выполнить арифметические операции (которые записаны на доске)*. После этого задания дифференцируются в зависимости от класса.

Таблица 3. Операции с дробями

5 класс		6 класс	
а) $\frac{12}{32} + \frac{10}{32}$	б) $\frac{17}{19} + \frac{1}{19} =$	а) $\frac{5}{2} + \frac{1}{6} =$	б) $\frac{7}{10} - \frac{2}{15} =$
в) $\frac{24}{39} - \frac{7}{39} =$	г) $\frac{17}{26} - \frac{7}{26} =$	в) $\frac{4}{5} * \frac{2}{11} =$	г) $\frac{3}{7} : \frac{4}{5} =$

Так же может быть предложено задание: *расположите дроби в порядке убывания (возрастания).*

Таблица 4. Сравнение дробей

5 класс	6 класс
$\frac{39}{45}; \frac{27}{45}; \frac{13}{45}; \frac{46}{45}; \frac{3}{45}; \frac{22}{45}; \frac{35}{45}; \frac{12}{45}; \frac{31}{45}$	$\frac{3}{8}; \frac{5}{12}; \frac{9}{20}; \frac{7}{16}$

Используя задания такого типа учителю легче объяснить обучающимся, что им нужно выполнить, так как объяснение будет единое для всего коллектива, а это означает, что не нужно сначала объяснять одним, а затем другим.

В малокомплектных школах на уроках чаще всего используют либо фронтальную, либо самостоятельную формы работы обучающихся. В связи с этим, у обучающихся практически не формируется навык работы в команде. Тот самый навык, который необходим для большинства профессий. Поэтому важно организовывать задания, которые позволят развить у обучающихся данный навык. На этапе включения в систему знаний и повторение при совместном изучении тем «Деление натуральных чисел» и «Деление рациональных чисел» может быть организована мини-игра (соревнование). Обучающимся предлагается заполнить цепочку вычислений. В данной цепочке количество действий должно соответствовать количеству обучающихся в классе, чтобы каждый обучающийся выполнил свое действие.

Для каждого класса создается своя цепочка. Основная задача обучающихся заполнить свою цепочку быстрее другого класса, при этом правильно.

Пример цепочек вычислений для пятого (рис. 11) и шестого (рис. 12) класса:

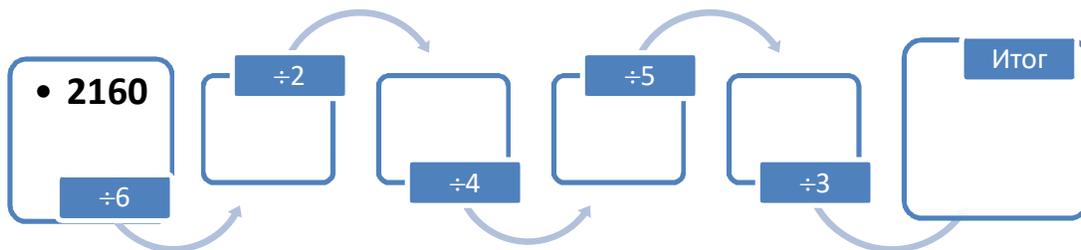


Рисунок 11. Цепочка вычислений для пятого класса

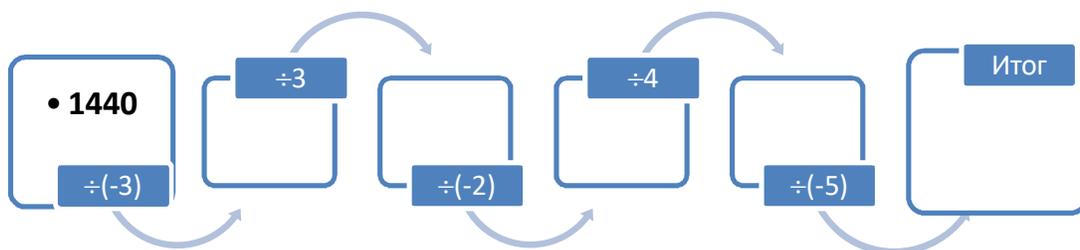


Рисунок 12. Цепочка вычислений для шестого класса

В малокомплектных школах из-за малой наполняемости классов, каждый обучающийся находится под постоянным контролем учителя. Учитель может практически каждый урок вызывать к доске или спрашивать всех обучающихся. В связи с этим у обучающихся плохо развиваются навыки самоконтроля и самооценки, которые имеют большое значение для дальнейшей жизни. По этой причине на этапе рефлексии учебной деятельности на уроке важно подбирать задания, которые позволят обучающимся проводить самопроверку или самооценку. Для этого могут быть применены такие приемы, как: «Лесенка успеха», «Вагончики», «Дерево успеха», «10 баллов».

Прием «10 баллов» позволяет обучающимся определить, насколько успешен был его труд в течение урока, по десятибалльной шкале. Может быть оценена как работа в ходе всего урока, так и выполнение каждого задания отдельно (желательно сразу после их выполнения).

Пример:

*Сегодня на уроке я работал на 0 \_\_\_\_\_ 10 баллов.*

*Работу нашей команды можно оценить в 0 \_\_\_\_\_ 10 баллов.*

*Я справился с заданием «Сравнение чисел» на 0 \_\_\_\_\_ 10 баллов.*

Также в конце урока может быть применен прием «Карта активности», в результате заполнения которой обучающиеся увидят полную «картину» своей деятельности на уроке. Реализован, он может быть следующим образом: в конце урока обучающиеся получают таблицы, в которых должны расставить знаки соответствующие выполнению каждого задания.

Символы для заполнения таблицы:

? – вызвал учитель, ответ неверный

+ – вызвал учитель, ответ верный

+ – ответил сам, но неверно

! – ответил сам, ответ верный

0 – не ответил.

Таблица 5. Карта активности

<i>Задание 1</i>	<i>Задание 2</i>	<i>Задание 3</i>	<i>Задание 4</i>	<i>Задание 5</i>

В конце урока рефлексивного контроля также важно понять, насколько хорошо усвоен материал, и требует ли он еще проработки. Для получения этой информации возможно применение приема «Корзина идей (вопросов)». Каждый обучающийся сможет указать свои вопросы по пройденной теме или высказать собственное мнение по изученному материалу. Прием полезен для учителя, позволит оценить, что осталось проблемным местом у обучающихся и уделить в будущем время на повторение проблемных вопросов. Результаты,

написанные обучающимися, могут быть зачитаны в конце урока, в таком случае учитель сразу сможет ответить на вопросы обучающихся. Преимуществом данного приема является то, что он проводится анонимно. в связи с тем, что в малокомплектных школах низкая наполняемость классов и учитель обычно хорошо знает каждого обучающегося, а бывает что и семьи всех обучающихся, ребенок может постесняться и не задать вопрос. В случае же с «Корзиной идей» проводимой анонимно каждый обучающийся может не стесняясь задать свой вопрос учителю.

Этапы урока рефлексивного контроля остаются неизменными и в сельских малокомплектных школах и обычных городских. Важно помнить, что в малокомплектных школах при совместном обучении двух классов, следует, по возможности, использовать совместные задания и приемы, позволяющие развить у обучающихся метапредметные умения и навыки, а также, позволяющие проводить рефлексию деятельности наиболее эффективно.

### 2.3. Описание организации и результатов в эксперименте работы

Экспериментальная часть исследования проводилась на базе муниципального бюджетного образовательного учреждения «Беретская основная общеобразовательная школа» Берёзовского района Красноярского края среди обучающихся 5 и 6 класса. Цель данного эксперимента заключается в том, чтобы убедиться является ли эффективной разработанная методика. По статистическим данным на момент экспериментальной работы в 5 классе обучалось 7 человек, в 6 классе обучалось 5 человек. Средняя оценка успеваемости в пятом классе – 4,0, в шестом классе – 4,1.

Экспериментальная работа проводилась в несколько этапов:

1. Констатирующий этап - определен первоначальный уровень математической подготовки обучающихся.

2. Формирующий этап - организован процесс обучения математике с учётом разработанных рекомендаций.

3. Контролирующий этап - определен уровень математической подготовки обучающихся после реализации разработанных рекомендаций.

В ходе научно-исследовательской деятельности, мы предположили, отследить уровень математической подготовки обучающихся будет целесообразно через сравнение успеваемости обучающихся за прошлый и этот учебный год.

На констатирующем этапе нами был выявлен уровень математической подготовки обучающихся каждого класса. Результаты представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6.

Успеваемость обучающихся пятого класса по математике

<b>ФИО</b>	<b>Отметка/оценка</b>
Ученик 1	4
Ученик 2	5
Ученик 3	3
Ученик 4	3

Ученик 5	4
Ученик 6	5
Ученик 7	3

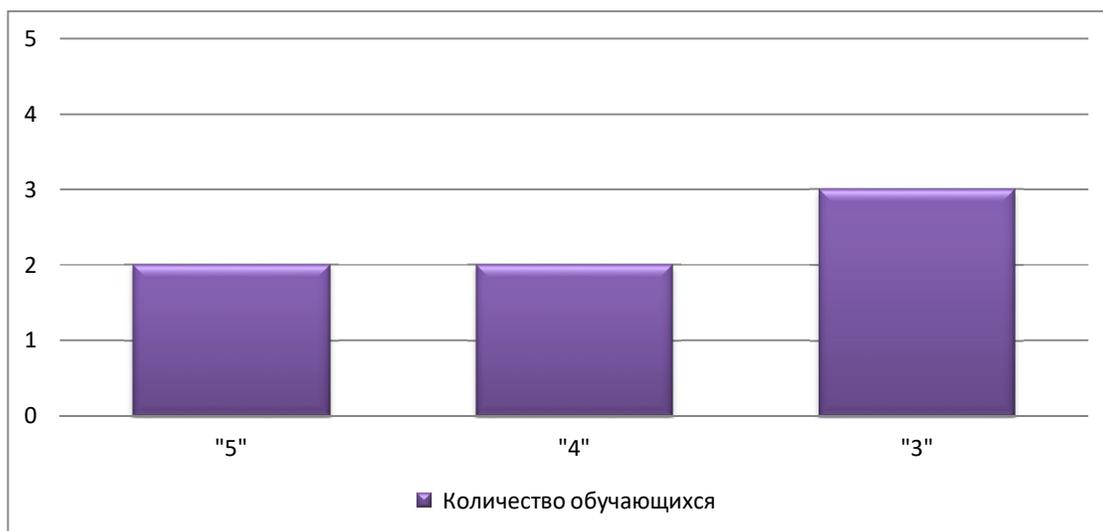
Таблица 7.

Успеваемость обучающихся шестого класса по математике

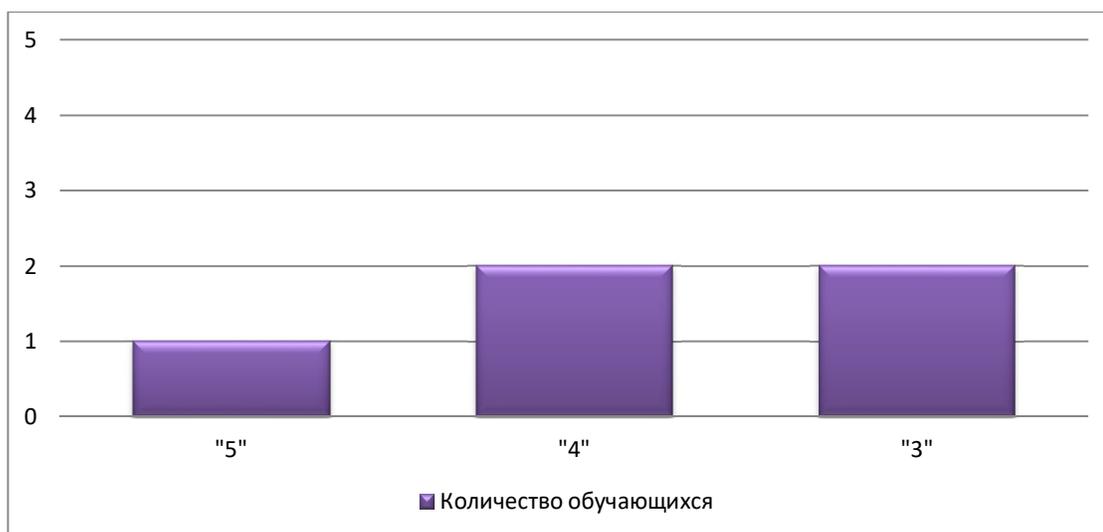
ФИО	Отметка/оценка
Ученик 1	3
Ученик 2	4
Ученик 3	3
Ученик 4	5
Ученик 5	4

Для наглядности, полученные результаты представлены в виде диаграмм.

*Распределение обучающихся пятого класса по уровню математической подготовки*



*Распределение обучающихся шестого класса по уровню математической подготовки*



На констатирующем этапе нами также было посещено несколько уроков, проводимых учителем с целью оценки методики работы учителя с классом. Мы обратили внимание, что раньше объединение классов в класс-комплект было формальным, совместная деятельность обучающихся в процессе обучения не использовалась.

На основе полученных данных можно сделать вывод, что в каждом классе достаточно большое количество обучающихся с низким уровнем математической подготовки, что оправдывает необходимость использования новой методики.

В условиях требований ФГОС обязательно нужно развивать у обучающихся метапредметные результаты. Для оценки уровня сформированности метапредметных результатов мы выбрали 2 **коммуникативных** УУД (1. умение организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации; 2. умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации) и одно **регулятивное** УУД (осознание качества и уровня освоения материала).

Для диагностики умения организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации, было выбрано задание (мини-соревнование) представленное в приложении 1.

Результат выполнения задания следующий:

- обучающиеся долго не могли разделиться на команды, не обошлись без помощи;
- в одной команде обучающиеся быстро придумали название и уже были готовы приступить к вычислению, но в другой команде долго не могли, выбирали между двумя вариантами;
- затем все приступили к вычислениям, но в одной команде сразу выделили более сильных обучающихся и договорились, что они будут выполнять умножение и деление, т.к. эти действия сложнее, благодаря такому решению эта команда быстрее справилась с заданием.

Для диагностики умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации обучающимся было предложено задание на рассуждение (Приложение 2).

В ходе выполнения задания обучающиеся делились на пары, в парах высказывали свои идеи, свое мнение и приходили к общему варианту. При обсуждении обучающиеся долго не могли выбрать наилучший вариант, некоторые даже спорили и повышали голос друг на друга. Несколько обучающихся встречались в жизни с данным предметом и точно знали, с какой целью его применяют, в таких парах споров не возникало, так как эти обучающиеся сразу обозначили, что знают его применимость и аргументировано объяснили своему напарнику.

Для оценки уровня сформированности осознания качества и уровня освоения материала использовался прием «Лесенка успеваемости», в ходе выполнения которого обучающиеся смогут проявить уровень своей самооценки (Приложение 3).

Результаты использования приема «Лесенка успеваемости» представлены в таблице 7.

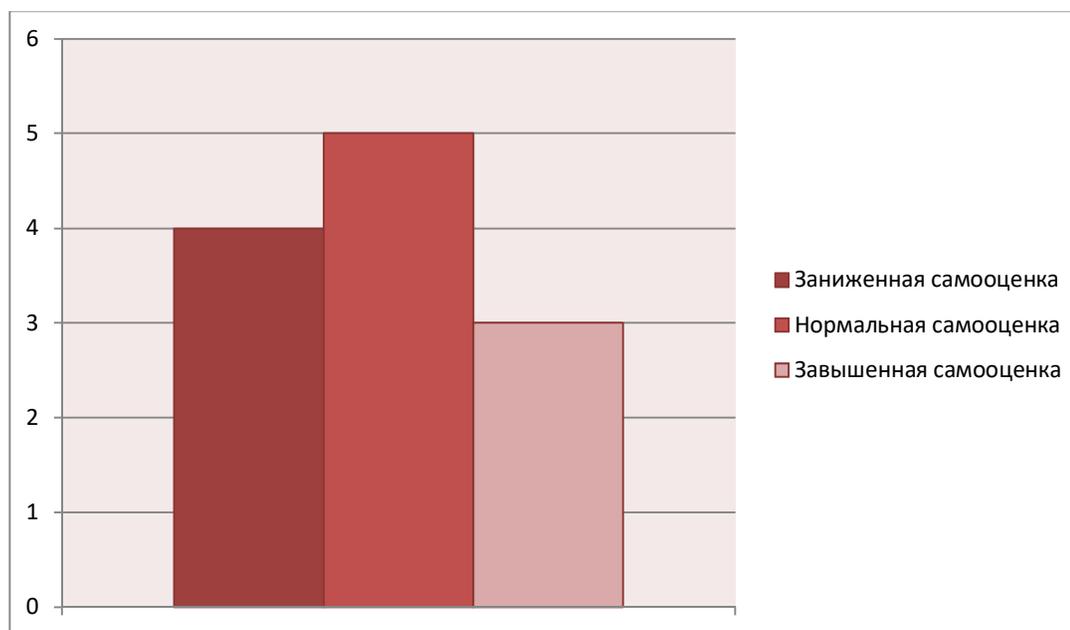
Таблица 7.

Результат диагностики регулятивного УУД

ФИО	Уровень самооценки
Ученик 1	Нормальная
Ученик 2	Нормальная
Ученик 3	Заниженная
Ученик 4	Нормальная
Ученик 5	Завышенная
Ученик 6	Нормальная
Ученик 7	Заниженная
Ученик 8	Завышенная
Ученик 9	Нормальная
Ученик 10	Заниженная
Ученик 11	Завышенная
Ученик 12	Нормальная

Для наглядности результаты представлены в виде диаграммы.

*Результаты оценки сформированности умения осознанно оценивать качество и уровень освоения материала*



На втором этапе работы нами была проведена серия совместных уроков у обучающихся пятого и шестого класса с использованием совместных

заданий и приемов, которые должны способствовать повышению уровню математической подготовки. В связи с тем, что экспериментальная работа проводилась во время учебного процесса, тематика учебного материала определялась в соответствии с рабочей программой, принятой в образовательном учреждении. Было проведено 10 уроков математики, проектирование содержания и организация которых осуществлялась в соответствии с разработанной методикой.

На третьем этапе снова проводилась диагностика сформированности метапредметных результатов, диагностика же успешности развития математической подготовки обучающихся проводилась в соответствии с годовыми оценками обучающихся.

Для диагностики сформированности коммуникативных УУД обучающимся было предложено выполнить задания схожие с теми, что они выполняли на констатирующем этапе. (Приложение 4, Приложение 5). Условием при выполнении заданий было разделение на группы, таким образом, чтобы они не были идентичным группам, которые были образованы в прошлый раз.

Результаты выполнения заданий на данном этапе значительно отличаются от полученных ранее. Благодаря применению методики с использованием совместных заданий, при выполнении задания, диагностирующего умения организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации (Приложение 4), обучающиеся значительно быстрее разделились на группы и определились с названиями. Учитывая опыт предыдущего раза обучающиеся в каждой команде, сразу определили, кто сможет справиться с какой арифметической операцией и наиболее быстро, и успешно договорились и выполнили задание.

Задание на диагностику умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации (Приложение 5) обучающимся показалось наиболее интересным и необычным. В ходе выполнения данного задания обучающиеся разделились на

группы по 2-3 человека и проводили обсуждение. В этот раз обучающиеся выслушивали мнение говорящего, затем высказывали свое, не перебивая оратора, за редкими исключения, которых избежать сложно.

В ходе диагностики уровня сформированности умения осознанно оценивать качество и уровень освоения материала также использовался прием «Лесенка успеваемости», в ходе выполнения которого обучающиеся смогли проявить уровень своей самооценки (Приложение 3). После проведение уроков с использованием разработанной методики, результаты немного изменили, хотя и не стали желаемыми (Таблица 8).

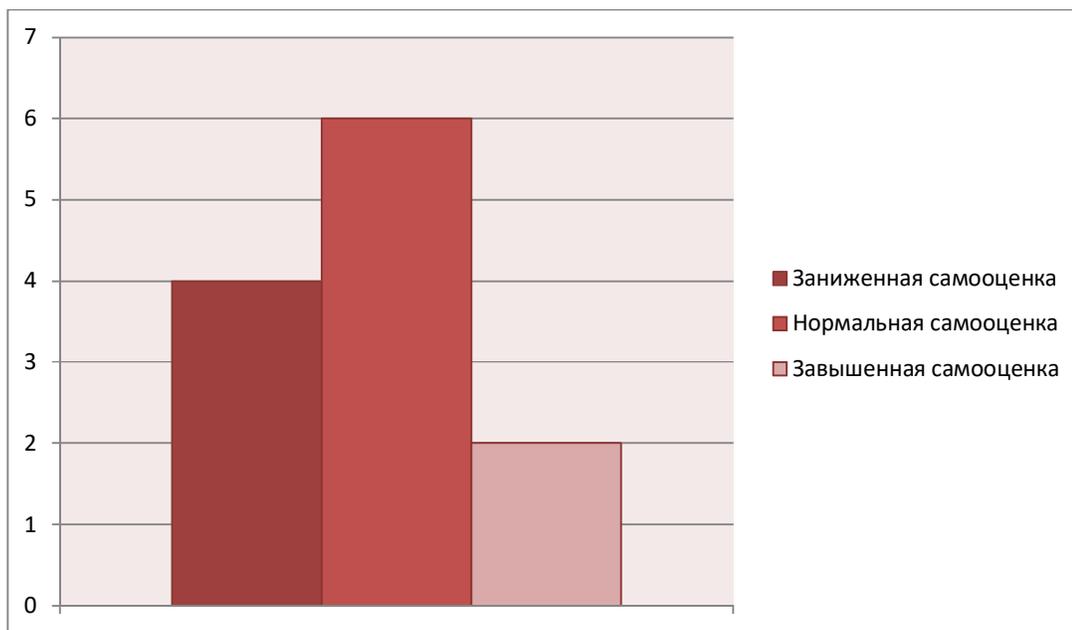
Таблица 8.

Результат диагностики регулятивного УУД, после проведенных уроков

<b>ФИО</b>	<b>Уровень самооценки</b>
Ученик 1	Заниженная
Ученик 2	Нормальная
Ученик 3	Заниженная
Ученик 4	Нормальная
Ученик 5	Нормальная
Ученик 6	Нормальная
Ученик 7	Заниженная
Ученик 8	Завышенная
Ученик 9	Нормальная
Ученик 10	Заниженная
Ученик 11	Завышенная
Ученик 12	Нормальная

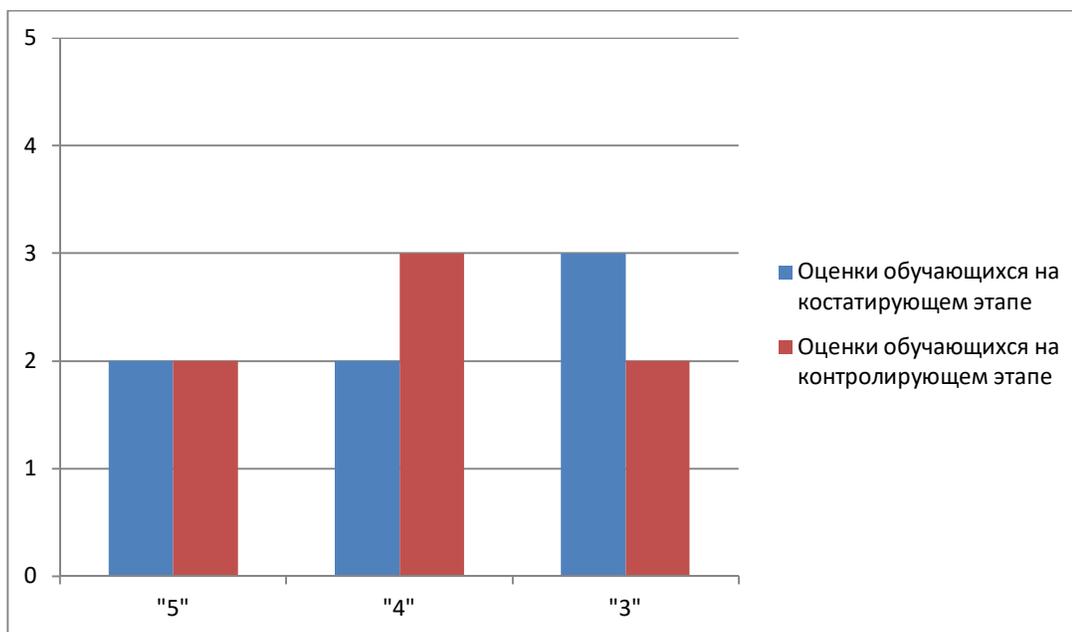
Для наглядности результаты представлены в виде диаграммы.

*Результаты диагностики уровня сформированности умения осознанно оценивать качество и уровень освоения материала*

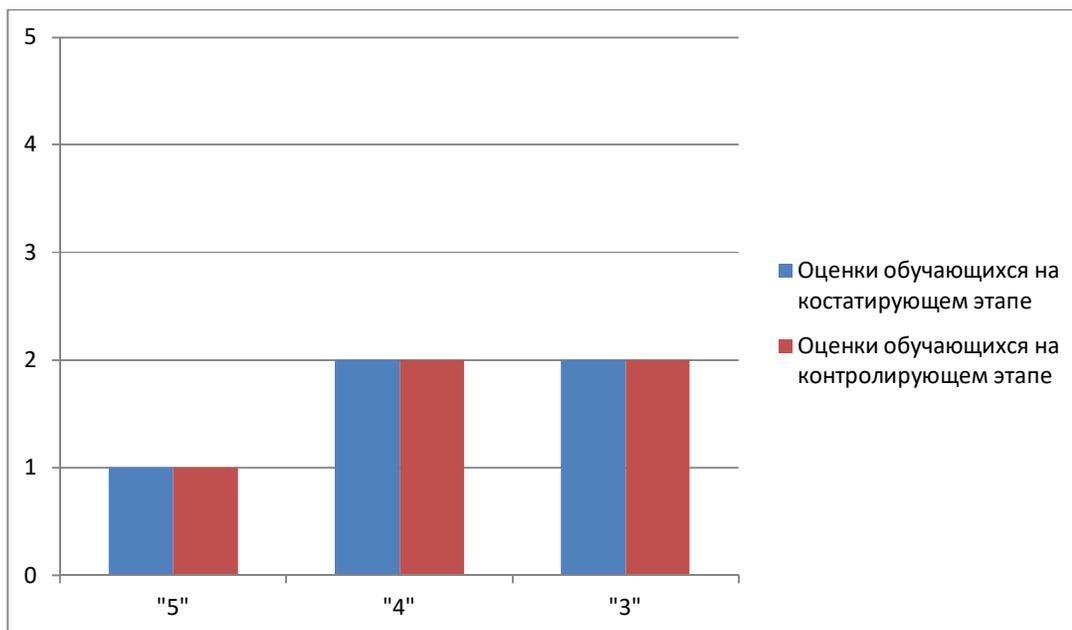


Результаты развития математической подготовки оценивались с помощью итоговых оценок за предыдущий и текущий год. Результаты представлены на диаграммах.

*Результат диагностики математической подготовки пятого класса*



*Результат диагностики математической подготовки шестого класса*



В связи с тем, что обучающихся количество обучающихся слишком маленькое, сильных изменений в успеваемости детей не произошло. Для более качественной оценки требуется значительно больше времени. Но следует отметить, что при использовании разработанной нами методики качественнее происходит развитие метапредметных результатов. А также не маловажно, что учителю работать в таком формате значительно удобнее и легче.

## Заключение

В результате теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы были охарактеризованы особенности обучения математике в условиях реализации ФГОС. В качестве основных образовательных результатов, обучающихся в современных условиях, выступают: предметные, метапредметные и личностные. С точки зрения нового стандарта изменилась роль учителя математики, учебная задача, содержание образования, передача знаний, отношение родителей к школе, результаты обучения математики, документальное сопровождение урока, дифференциация целей обучения математики, материально-техническое оснащение.

В ходе анализа научно-педагогической и методической литературы, реальной образовательной практики охарактеризованы специфические черты малокомплектной школы. Малокомплектную школу характеризуют одна или несколько особенностей:

- *отсутствие параллельных классов;*
- *возможно отсутствие одного или нескольких классов;*
- *отсутствие альтернативы образовательного пространства;*
- *недостаточное техническое оснащение школ;*
- *малочисленность учительского состава;*
- *многофункциональность деятельности сельского учителя.*

*Многопредметность и многопрофильность преподавания.*

На основе психолого-педагогической и методической литературы были выделены условия, которые необходимо учитывать при совместном обучении нескольких классов: *смежные вопросы предметной области: например, в 5-6 классах есть много пересекающихся вопросов, что позволяет организовать совместное обучение; уровень математической подготовки обучающихся, т.е. следует учитывать, что у обучающихся старшего класса уровень математической подготовки выше, чем у младших; возраст обучающихся и*

*количество обучающихся в классе, не менее важное условие, в зависимости от возраста и количества обучающихся зависит какие формы работы целесообразнее применять в ходе проведения урока.*

На основе выявленных требований и условий были разработаны методические рекомендации обучения, эффективность которых была проверена в ходе экспериментальной работы. Опытно-экспериментальная часть исследования проводилось на базе муниципального бюджетного образовательного учреждения «Беретская основная общеобразовательная школа» Берёзовского района Красноярского края среди обучающихся 5 и 6 класса. По статистическим данным на момент экспериментальной работы в 5 классе обучалось 7 человек, в 6 классе обучалось 5 человек. Средняя оценка успеваемости в пятом классе – 4,0, в шестом классе – 4,1.

На первом, констатирующем, этапе был выявлен уровень математической подготовки обучающихся, на основе их успеваемости за прошлый учебный год. Так же на первом этапе была проведена диагностическая работа, проверяющая сформированность у обучающихся метапредметных результатов обучения.

На втором этапе экспериментальной работы была проведена серия уроков в 5 и 6 классе совместно, с использованием соответствующих методов, приемов, форм работы, направленных на достижение новых образовательных результатов в соответствие с ФГОС и развития уровня математической подготовки.

На третьем, контролирующем, этапе эксперимента снова была проведена диагностическая работа, определяющая уровень сформированности метапредметных результатов обучения. А также, в соответствие с итоговыми оценками за текущий учебный год, определен уровень математической подготовки обучающихся. В связи с полученными результатами эксперимента считаем, что все цели исследования достигнуты.

Таким образом, все поставленные задачи были решены, гипотеза нашла свое теоретическое и практическое подтверждение, цель исследования

достигнута. Практическая значимость данной работы заключается в разработанных методических рекомендациях, которые могут быть использованы при проектировании уроков математики в малокомплектных школах в условиях требований ФГОС.

## Список использованной литературы:

- 1) Авдеев, С.А. Сельская школа на современном этапе развития образования / С.А.Авдеев // Гаудеамус. – 2010. – № 5. – С. 35–38.
- 2) Анохина, Н.В. Введение федерального государственного образовательного стандарта в малокомплектных школах / Н.В.Анохина // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2011. – № 1(1). – С. 51–55.
- 3) Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: Пособие для учителя / А. Г. Асмалов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская. - М.: Просвещение, 2011 - 159 с.
- 4) Байбородова Л.В. Особенности введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования в сельской школе / Л.В. Байбородова, Т.А. Степанова // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – № 4. – С. 66–73.
- 5) Байгулова, Н.В. К вопросу о разработке и реализации модели разновозрастной сельской малокомплектной школы / Н.В.Байгулова // Вестник Томского государственного педагогического университета . – 2010. – № 11. – С. 32–38.
- 6) Байгулова, Н.В. Педагогические условия эффективного функционирования сельских малокомплектных школ / Н.В.Байгулова // Вестник Томского государственного педагогического университета . – 2016. – № 1(166). – С. 138–143.
- 7) Виды универсальных учебных действий (по материалам ФГОС НОО). Методическая копилка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.metod-kopilka.ru/page-udd-1.html> - (Дата обращения: 10.05.2019)
- 8) Войтеховская М. П., Сазонова Н. И. Историко-педагогический анализ развития сельских малокомплектных школ России XIX-начала XXI века // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2009. № 12.

9) Габышев А. Н., Зедгенизова Г. Н. Сельская малокомплектная школа: особенности, проблемы, перспективы развития (примеры разных стран) // Вестник науки и образования. 2016. № 2(14). С. 89-94.

10) Гельфман, Э.Г. Историко-педагогические аспекты разновозрастного обучения / Э.Г.Гельфман, Н.В.Байгулова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. - № 11(101). – С. 76-79.

11) Гареева, Н.Н. Особенности метапредметных результатов в процессе обучения математике и средств их диагностики [Текст] / Н.Н. Гареева // Вестник Костромского государственного университета. – 2018. - № 2. – С. 160-164.

12) Герман, М. Я. Актуальные проблемы сельской школы и пути их решения в современных условиях / М. Я. Герман, Н. В. Колениченко, И. Б. Каптевская. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 40 (226). — С. 182-184. — URL: <https://moluch.ru/archive/226/52874/> (дата обращения: 09.03.2020).

13) Доцанова Б.М. Разновозрастное обучение в малокомплектной школе // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2012. № 1. С. 91-94.

14) Ефимова, А. С. Особенности организации уроков технологии в малокомплектных школах / А.С. Ефимова // ВКР. Петрозаводск: Петрозаводский Государственный Университет, 2016. — с.16.

15) Ефлова, З. Б. Об актуальности определения понятия «малокомплектная школа» / З. Б. Ефлова // Научный электронный ежеквартальный журнал Непрерывное образование: XXI век.— 2017.— № 1.— С. 1–8.

16) Ефлова З. Б. Маленькая школа: быть или не быть? // Управление школой. 2012. № 4. С. 27–32.

17) Кара, С. И. Конструирование урока математики в разновозрастной группе учащихся малокомплектной школы [Текст] / М. В. Корзик, С. И. Кара

// Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. - № 11 (101). – С. 117-120.

18) Кара, С. И. Развитие самостоятельной образовательной деятельности учащихся на уроках математики в малокомплектной сельской школе [Текст] / С. И. Кара, Э. Г. Гельфман // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2009. - № 12 (90). – С. 77-82.

19) Кичигина Е.А. Формирование метапредметных результатов в урочной деятельности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://lomonpansion.com/articles\\_2\\_3459.html](http://lomonpansion.com/articles_2_3459.html) (дата обращения 24.04.2020).

20) Коковихина К.П. Процесс обучения математике в малокомплектной школе: проблемы и пути решения// информационные технологии в математике и математическом образовании. 2019. №2. С.74-77.].

21) Кузьмин Р.И. Школа в городе и школа на селе, или найдите десять отличий // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2003. № 2 (4). С.202-204.]

22) Лебединцев В. Б. Организация учебного процесса при разновозрастном обучении // Справочник заместителя директора школы. 2010. № 12. С. 42–49.

23) Мальтекбасов М.Ж., Жолтаева Г.Н., Стамбекова А.С. К вопросу о подготовке будущих учителей к работе в малокомплектной начальной школе // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 5-1. – С. 66-69.

24) Математика 5 класс: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2005. - 384 с.

25) Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2012. - 304 с.

26) Математика 6 класс: Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2005. - 304 с.

27) Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2014. - 304 с.

28) Педагогический терминологический словарь. — С.-Петербург: Российская национальная библиотека. 2006.]

29) Петухова, Л.В. Историко-педагогическая типология сельских малокомплектных образовательных учреждений как основание моделирования разновозрастной школы / Петухова Л.В., Байгулова Н.В. // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2009. - № 12 (90). – С. 39-44.

30) Подласый И.П. Педагогика начальной школы. – М., 2008. – 408 с.

31) Полякова, А.А. Сельская школа как фактор развития сельских территорий / А.А.Полякова, Л.А.Полякова // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2016. - № 2 (10). – С. 40-42.

32) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. №26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся со сниженными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528) // <http://www.vv.consultant.ru>.

33) Поташник, М.М. Чем отличается хороший урок на основе ФГОС от хорошего урока до освоения ФГОС / М.М.Поташник, М.В.Левит // Народное образование. – 2016. - № 1. – С. 101-107.

34) Саввинова, А.Д. Кластерный метод как средство формирования метапредметных умений у учащихся в условиях билингвального образования/ А.Д. Саввинова// "Институт современных технологий управления". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.journal-discussion.ru> - (Дата обращения: 13.02.2020)

35) Селиванова, О.Г. Особенности метапредметных результатов в процессе обучения математике и средств их диагностики [Текст] / О.Г. Селиванова, Н.В. Гасникова // Вестник Вятского государственного университета – 2018. - № 4. – С. 119-129.

36) Сильченко А.А. Дидактические условия формирования регулятивных умений, обучающихся средствами предметной области «математика» в поликультурном классе. // Издательство «НИЦ Вестник Науки» «Актуальные вопросы в науке и практике».2018. С. 91-95.

37) Смолеусова, Т.В. Актуальные вопросы внедрения ФГОС / Т.В.Смолеусова // Science for Education Today. – 2014. - № 5(21). – С. 42-47.

38) Стрекозин В.П. Урок в сельской малокомплектной школе / В.П.Стрекозин. М: Просвещение, 1992. - 141с.

39) Тарасов, С.В. Проблемы современной сельской школы [Текст] / С.В.Тарасов. Спб: UNIVERSUM: Вестник Герценовского университета - 2010. . – С. 68-71.

40) Татарченкова, С.С. Урок как педагогический феномен: учебнометодическое пособие. - СПб.: КАРО, 2008. С.15.

41) Толковый словарь русского языка : в 4 т. / гл. ред. Б. М. Волин, Д. Н. Ушаков (т. 2—4) ; сост. Г. О. Винокур, Б. А. Ларин, С. И. Ожегов, Б. В. Томашевский, Д. Н. Ушаков ; под ред. Д. Н. Ушакова. — М. : Государственный институт «Советская энциклопедия» (т. 1) : ОГИЗ (т. 1) : Государственное издательство иностранных и национальных словарей (т. 2—4), 1935—1940.].

42) Тумашева, О.В. Берсенева О.В. Обучение математике с позиции 102 системно-деятельностного подхода: монография. - Краснояр. гос. пед.ун-т им. В.П.Астафьева: Красноярск, 2016. – 280 с.

43) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.). 17.12.2010, № 1897 [Электронный ресурс]. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938>. 42. [Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова](#). – 7-е изд. перераб. и доп – М.: Политиздат, 2001. – 760 с.].

44) Фоменко И.А. Создание системы формирования нового содержания образования на основе принципов метапредметности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [fomenko.edusite.ru/p35aa1.html](http://fomenko.edusite.ru/p35aa1.html) - (Дата обращения: 05.04.2020)

45) Хрестоматия по истории советской педагогики. М., 1978.

46) Червонный, М. А. Проблемы малокомплектной школы в современной образовательной ситуации [Текст] / М. А. Червонный -Вестник Томского государственного педагогического университета. –№5 –2009. –с. 15 –21.

47) Чухлебова Т.В. Особенности урока в условиях сельской малокомплектной школы // Педагогический опыт: теория, методика, практика 2016. № 1 (6). С. 231-233

48) Шергина, Т.А. Социально-экономические проблемы деятельности сельских малокомплектных школ / Т.А.Шергина // Сибирский педагогический журнал – 2009.– С. 172-180.

49) Шутова Г. Урок открытия нового знания: структура урока, этапы, алгоритм конструирования. Как провести урок открытия нового знания? Советы учителя [электронный ресурс]. 2016. URL: [https://pedsovet.su/metodika/6323\\_urok\\_otkrytiya\\_novyh\\_znaniy](https://pedsovet.su/metodika/6323_urok_otkrytiya_novyh_znaniy) (дата обращения: 25.04.2020)

50) Шутова Г. Уроки рефлексии в рамках ФГОС. Примерный план урока и способы его проведения [электронный ресурс]. 2015. URL: <https://pedsovet.su/publ/115-1-0-5635> (дата обращения: 27.04.2020)

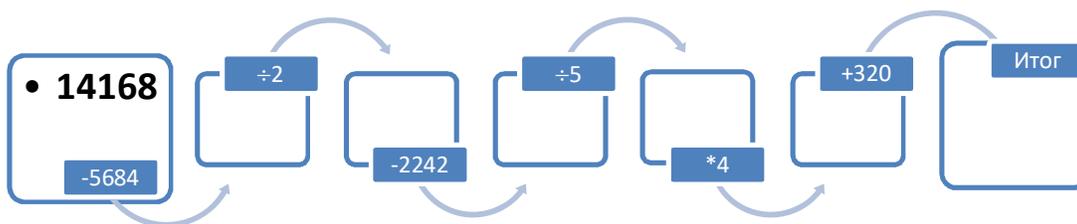
51) Щербакова Е. В. Сельская малокомплектная школа: современное состояние, проблемы и перспективы развития [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, ноябрь 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. — С. 107-109. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/64/2841/> (дата обращения: 01.05.2019).

## Приложения

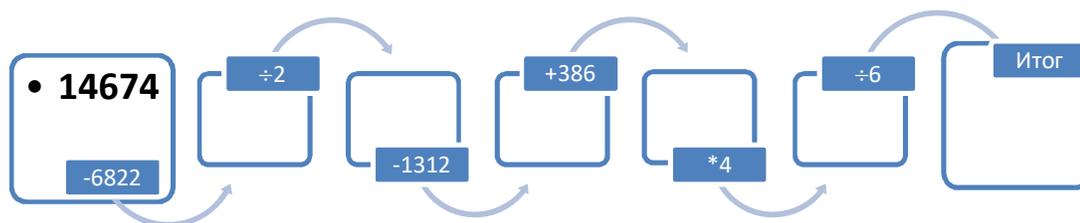
### Приложение А

*Описание заданий для диагностики умения организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации*

Задание выстраивалось следующим образом, обучающимся нужно разделиться на команды по 6 человек, придумать название своей команды, затем выполнить цепочку арифметических действий (рис. 13, рис. 14), с условием: одно действие – один человек.



*Рисунок 13. Цепочка арифметических действий для 1 команды*



*Рисунок 14. Цепочка арифметических действий для 2 команды*

## Приложение Б

*Описание заданий для диагностики умения с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации*

Для диагностики данного умения обучающимся было предложено провести рассуждение на тему практического применения предмета на картинке (рис. 15). Название предмета обучающимся не озвучивается. Для выполнения данного задания обучающиеся делятся на пары. В результате обучающиеся должны прийти к единому мнению и озвучить его всем. В конце голосованием выбирается наиболее близкий к истине ответ.

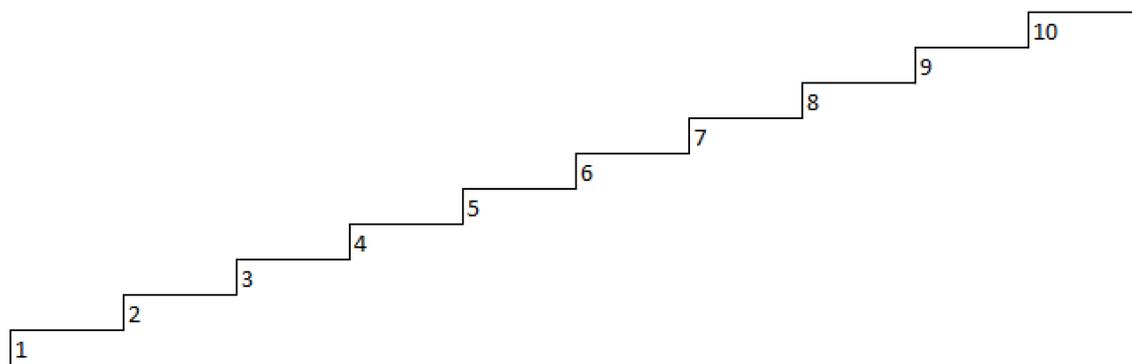


*Рисунок 15. Штангенциркуль*

## Приложение В

### *Прием для диагностики регулятивного УУД. «Лесенка успеваемости»*

Обучающимся предлагается оценить качество и уровень освоения материала с помощью «Лесенки успеваемости». Для этого обучающимся раздаются листики с нарисованной лесенкой из 10 ступенек (или предлагается нарисовать ее самим в тетради), где 1 ступень – это самый слабый обучающийся, вторая немного лучше и т.д., а последняя ступень – это самый сильный и способный обучающийся. Обучающимся предлагается нарисовать на какую ступень они поставят себя и на какую ступеньку их поставил бы учитель.



*Рисунок 16. «Лесенка успеваемости»*

Для оценки результатов можно использовать следующие рекомендации:

8-10 ступенька – самооценка завышена.

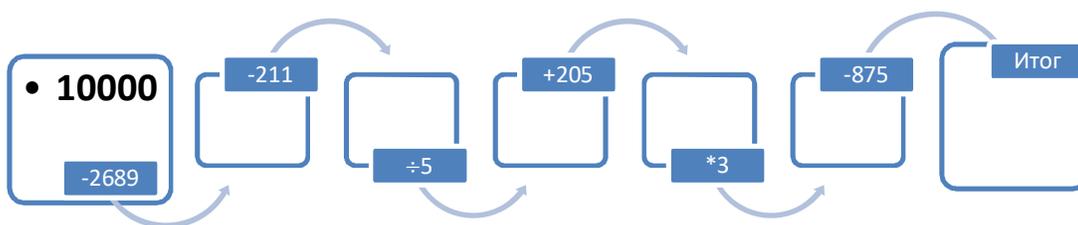
4-7 ступенька – нормальная самооценка.

1-3 ступенька – самооценка занижена.

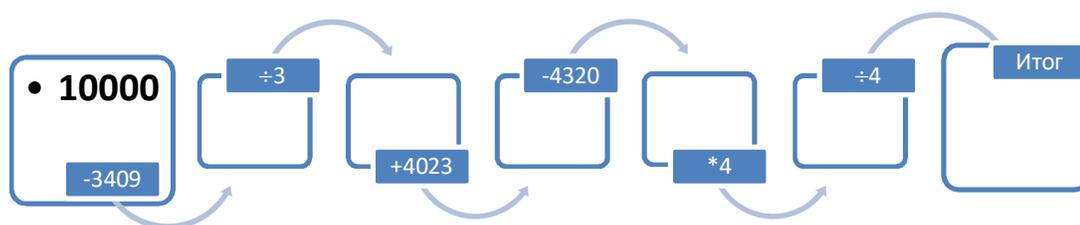
## Приложение Г

*Описание заданий для диагностики умения организовывать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации*

Задание выстраивалось следующим образом: обучающимся нужно разделиться на команды по 6 человек, придумать название своей команды, затем выполнить цепочку арифметических действий (рис. 17, рис. 18), с условием: одно действие – один человек.



*Рисунок 17. Цепочка арифметических действий для 1 команды*



*Рисунок 18. Цепочка арифметических действий для 2 команды*

## Приложение Д

*Задание для диагностики коммуникативных умений обучающихся, после проведения серии совместных уроков*

Для диагностики умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации обучающимся было предложено провести рассуждение на тему практического применения предмета на картинке (рис. 19, рис. 20). Название предмета обучающимся не озвучивается. Для выполнения данного задания обучающиеся делятся на пары. В результате обучающиеся должны прийти к единому мнению и озвучить его всему классу. В конце голосованием выбирается наиболее близкий к истине ответ.

Для выполнения это задания обучающимся предлагается 4 варианта ответа:

- a) Чехол для пылесоса
- b) Для сушки волос
- c) Термопечь
- d) Форма для охлаждения тортов



Рисунок 19. Предмет для сушки волос.



Рисунок 20. Процесс сушки волос.